

DOI: 10.15825/1995-1191-2015-4-54-62

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА ТРИКУСПИДАЛЬНОГО КЛАПАНА ПРИ КЛАПАНОСОХРАНЯЮЩИХ И КЛАПАНОЗАМЕЩАЮЩИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ

С.А. Ковалев^{1, 2}, Д.В. Грязнов^{1, 2}, А.И. Жданов², А.Л. Лавренов², А.В. Булынин^{1, 2},
В.В. Виноградская¹, Е.Ю. Лункаш²

¹ БУЗ ВО «Воронежская областная клиническая больница № 1» Минздрава России,
Воронеж, Российская Федерация

² ГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»
Минздрава России, Воронеж, Российская Федерация

Цель. Оценить госпитальные и отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с инфекционным эндокардитом трикуспидального клапана, сравнить эффективность клапаносохраняющих и клапанозамещающих методик, выявить факторы, влияющие на летальность и частоту реопераций. **Материалы и методы.** 31 оперированный пациент с инфекционным эндокардитом трикуспидального клапана. Пациенты были разделены на 2 группы. В группе 1 (14 человек) были выполнены реконструкции трикуспидального клапана, в группе 2 (17 человек) произведены операции протезирования трикуспидального клапана. Были изучены демографические, клинические, микробиологические и эхокардиографические показатели. Применены методы сравнительного анализа, метод Каплана–Майера, построена модель рисков Кокса. **Результаты.** Наиболее частым осложнением госпитального периода явилась атриовентрикулярная блокада (17,7% случаев в группе 2). В группе 1 данный тип осложнений не возникал. Госпитальная летальность в группе 1 составила 7,14%, а в группе 2 отсутствовала. В отдаленном периоде в общей когорте и в группах зарегистрировано значимое снижение функционального класса недостаточности. В группе 1 в отдаленном периоде выявлена меньшая выраженность сердечной недостаточности, чем в группе 2. Достоверных различий по выраженности трикуспидальной регургитации между группами не выявлено. За 7 лет наблюдения в группе 1 не зарегистрировано случаев отдаленной летальности. Накопительная выживаемость в группе 2 в срок 60 мес. составила $67,3 \pm 16,2\%$. В группе 1 проведения повторных операций не потребовалось. В группе 2 свобода от реопераций в срок 60 мес. составила $70,9 \pm 15,3\%$. При оценке риска послеоперационного летального исхода выявлено значимое влияние фактора «сочетанное вмешательство». При изучении факторов риска реопераций выявлено существенное влияние фактора «протезный ИЭ». **Заключение.** Клапаносохраняющие и клапанозамещающие методики хирургического лечения инфекционного эндокардита трикуспидального клапана позволяют достичь удовлетворительных госпитальных и отдаленных результатов. Использование реконструкций трикуспидального клапана дало возможность снизить риск послеоперационных нарушений атриовентрикулярной проводимости. В отдаленном периоде реконструкции трикуспидального клапана обеспечили меньшую выраженность сердечной недостаточности, а также лучшие показатели выживаемости и свободы от реопераций в отдаленном периоде. Основными факторами риска неблагоприятных исходов при хирургическом лечении инфекционного эндокардита трикуспидального клапана явились сочетанное вмешательство и протезный эндокардит.

Ключевые слова: инфекционный эндокардит трикуспидального клапана; хирургическое лечение; реконструкция трикуспидального клапана; протезирование трикуспидального клапана; госпитальные и отдаленные результаты; факторы риска.

Для корреспонденции: Грязнов Дмитрий Владимирович. Адрес: 394066, г. Воронеж, Московский проспект, 151/1.
Тел.: (910) 240-09-99; (473) 257-97-26. E-mail: dgryaznov@hotmail.com; dvgyaznov@vrngmu.ru.

For correspondence: Griaznov Dmitry Vladimirovich. Address: Moskovsky Prospekt, 151/1, Voronezh, 394066, Russian Federation.
Tel.: (910) 240-09-99; (473) 257-97-26. E-mail: dgryaznov@hotmail.com; dvgyaznov@vrngmu.ru.

THE RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF TRICUSPID VALVE INFECTIVE ENDOCARDITIS USING VALVE REPAIR AND VALVE REPLACEMENT OPERATIONS

S.A. Kovalev^{1, 2}, D.V. Griaznov^{1, 2}, A.I. Zhdanov², A.L. Lavrenov², A.V. Bulynin^{1, 2}, V.V. Vinogradskaya¹, E.Y. Lunkashu²

¹ Voronezh Regional Clinical Hospital № 1, Voronezh, Russian Federation

² Voronezh N.N. Burdenko State Medical University, Voronezh, Russian Federation

Aim. To evaluate in-hospital and long-term results of surgical treatment of patients with infective endocarditis of the tricuspid valve, to compare the effectiveness of valve repair and valve replacement techniques, and to identify risk factors of mortality and reoperations. **Materials and methods.** 31 surgical patients with tricuspid valve infective endocarditis were evaluated. Patients were divided into 2 groups. In Group 1 (n = 14) repairs of the tricuspid valve were performed, in Group 2 (n = 17) patients had undergone tricuspid valve replacements. Epidemiological, clinical, microbiological and echocardiographic data were studied. Methods of comparative analysis, the Kaplan–Meier method, and Cox risk models were applied. **Results.** The most common complication of in-hospital stay was atrioventricular block (17.7% of cases in Group 2). In Group 1, this type of complication was not found. Hospital mortality was 7.14% in Group 1, and 0% in Group 2. Long-term results have shown the significant reduction of heart failure in general cohort and in both groups. In Group 1 the severity of heart failure in the long term was less than in Group 2. No significant differences in the severity of tricuspid regurgitation were found between the groups. In 7-year follow up no cases of death were registered in Group 1. Cumulative survival rate in Group 2 within 60 months was $67.3 \pm 16.2\%$. No reoperations were performed in patients from Group 1. In Group 2, the freedom from reoperation within 60 months was $70.9 \pm 15.3\%$. Combined intervention was found as predictor of postoperative mortality. Prosthetic valve endocarditis was identified as risk factor for reoperation. **Conclusion.** Valve repair and valve replacement techniques of surgical treatment of tricuspid valve endocarditis can provide satisfactory hospital and long-term results. Tricuspid valve repair techniques allowed reducing the incidence of postoperative atrioventricular block. In the long-term, patients after tricuspid valve repair have shown less severity of heart failure as well as better rates of survival and freedom from reoperation. Combined intervention and prosthetic endocarditis were found to be main risk factors for adverse outcome.

Key words: tricuspid valve endocarditis, surgery, tricuspid valve repair; tricuspid valve replacement, in-hospital and long-term results, risk factors.

ВВЕДЕНИЕ

Инфекционный эндокардит (ИЭ) с массивным поражением трикуспидального клапана (ТК) является тяжелым заболеванием, определяющим необходимость совместной или последовательной работы целого ряда специалистов, включая терапевтов, инфекционистов, кардиологов, пульмонологов, наркологов, кардиохирургов, врачей интенсивной терапии и других [1, 2].

В разных регионах заболевание с локализацией инфекции на клапанах правых отделов сердца встречается в интервале от 5 до 15% всех случаев ИЭ [3, 4]. Говоря об эпидемиологии ИЭТК, необходимо учесть, что одним из основных этиопатогенетических факторов формирования болезни является внутривенная наркомания, а ее распространенность неодинакова в разных регионах [5–7]. Другими причинами формирования ИЭТК являются ВПС, длительно стоящие венозные катетеры и электроды имплантируемых устройств, а также внутрисосудистые манипуляции [8, 9]. Для ИЭТК характерен более молодой средний возраст пациентов [2, 10].

Наиболее частым осложнением заболевания являются септические эмболии малого круга кровообращения с формированием тяжелых рецидивирующих деструктивных пневмоний [11, 12]. В целом в сравнении с ИЭ левых камер сердца ИЭ правых камер имеет несколько более благоприятное течение со значительным процентом больных, поддающихся медикаментозной терапии (до 75%) и с меньшими ранними показателями летальности [13, 14]. В то же время социальные особенности данного контингента больных определяют высокую частоту рецидивов заболевания с формированием тяжелой сердечно-легочной и полиорганной недостаточности. Последняя нередко усугубляется сопутствующей патологией, такой как вирусные гепатиты и ВИЧ [15–17]. В Воронежской области количество оперированных пациентов с ИЭТК колеблется вокруг 10% от всех оперированных больных с ИЭ [18].

Хирургия ИЭТК насчитывает более чем 60-летнюю историю развития. Но если в хирургии ИЭ левых камер сердца уже к 80-м годам прошлого века была подтверждена необходимость и эффектив-

ность ранних хирургических вмешательств на фоне активного инфекционного процесса, то в случаях ИЭТК выбор хирургического лечения на сегодня является более избирательным [19–21]. Пути хирургического решения проблемы включают 3 основных варианта: вальвуэктомию, протезирование и реконструкцию ТК. Выбор метода вальвуэктомии осложняется наличием выраженной сердечной недостаточности и необходимостью повторной операции в случае ремиссии наркомании [19, 22]. Отдаленные результаты операций протезирования трикуспидального клапана недостаточно благоприятны, что связано с низкой скоростью кровотока в правых отделах сердца и склонностью к тромбозу, структурной и неструктурной детериорации искусственных клапанов [23]. В течение ряда лет многие авторы, учитывая высокий риск тромботических, геморрагических и инфекционных осложнений, а также высокую вероятность реоперации в относительно ранний срок у данной категории больных, указывали на преимущества использования биопротезов при ИЭ ТК. Однако в последние годы накоплена информация о близких госпитальных и отдаленных результатах как при биологическом, так и при механическом протезировании [19, 24]. Учитывая данные особенности, многими авторами обоснована целесообразность более широкого применения методик реконструкции ТК [13, 23, 25]. К сожалению, единственно оптимальной хирургической тактики при ИЭ ТК не существует. Так, с одной стороны, реконструкция ТК в некоторых случаях технически невыполнима, например, при объемном поражении ТК, с другой стороны, выполненная пластика ТК характеризуется значительной вариабельностью исходов и осложнений [12, 17].

Цель исследования: оценить госпитальные и отдаленные результаты хирургического лечения пациентов с инфекционным эндокардитом трикуспидального клапана и сравнить эффективность клапаносохраняющих и клапанозамещающих методов при данной патологии, а также выявить факторы, влияющие на летальность и частоту реопераций.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С января 2007 г. по март 2015 г. был последовательно прооперирован 31 пациент с ИЭ трикуспидального клапана. Тип исследования: ретроспективное когортное. Пациенты были разделены на 2 группы. Больным из группы 1 (14 человек) были выполнены реконструкции ТК, группу 2 составили 17 человек, которым произведены операции протезирования ТК механическими и биологическими протезами. Показаниями к операции служили: тяжелая прогрессирующая сердечно-легочная недостаточность на фоне рецидивирующих эмболических эпизодов и пневмоний, а также неэффективная

антимикробная терапия с прогрессированием инфекции [2, 13, 19]. Таким образом, хирургическому лечению подвергались лишь пациенты с ИЭ ТК в очень тяжелом состоянии.

Для оценки результатов хирургического лечения был изучен ряд факторов:

- демографические (пол, возраст пациентов);
- клинические (клапанный или протезный ИЭ, острое или подострое течение заболевания, функциональный класс NYHA (ФК), наличие других пораженных клапанов, сочетанной патологии, наркомании, пневмоний, полиорганной недостаточности;
- микробиологические (данные посевов крови, состав гемокультуры);
- эхокардиографические (ЭхоКГ): наличие и размер вегетаций, степень регургитации на ТК (ТР), наличие легочной гипертензии (ЛГ);
- хирургические (время искусственного кровообращения).

Начальной точкой исследования считали время поступления в стационар, конечной – максимальный срок отдаленного наблюдения (84 мес., или 7 лет).

Статистический анализ проводился при помощи программных пакетов Microsoft Office 10 Professional Plus Excel и IBM SPSS Statistics 22.0. Проверка нормальности распределения производилась при помощи теста Колмогорова – Смирнова. Для описания признаков с нормальным распределением указано среднее арифметическое (M) с вычислением стандартного отклонения (SD). Для признаков с распределением, отличным от нормального, данные представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (IQR, 25–75% квартили). Сравнения двух групп с нормальным распределением проводили с помощью t-критерия Стьюдента. Для сравнения двух групп с несимметричным распределением использовали непараметрический критерий Уилкоксона–Манна–Уитни. Вероятность распределения изучаемых факторов в группах оценивали, рассчитывая отношения шансов (ОШ) и их 95% доверительный интервал. Показатели кумулятивной выживаемости и свободы от реопераций рассчитывали с помощью метода Каплана–Мейера с оценкой значимости различий между группами с применением лог-рангового критерия Манта–Хансена. Для выявления факторов риска летальности и реопераций была использована модель пропорциональных рисков Кокса с расчетом относительных рисков и их доверительных интервалов. Критическим уровнем значимости считали $p \leq 0,05$, все указанные уровни значимости были двусторонними.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Общая когорта была представлена в большей степени молодыми людьми, преимущественно мужского пола (табл. 1). ИЭТК чаще всего прояв-

Таблица 1

Распределение пациентов с ИЭ трикуспидального клапана по демографическим, клиническим, микробиологическим, эхокардиографическим и хирургическим показателям

The distribution of basic epidemiological, microbiological, echocardiographic and surgical characteristics in patients with tricuspid valve IE

Показатели	Общая ко- горта	Группа 1 (реконструкция ТК)	Группа 2 (протезирование ТК)	ОШ	95% ДИ	p
n	31 (100%)	14 (43,75%)	17 (54,84%)			
Женщины	6 (19,35%)	3 (21,43%)	3 (17,65%)	1,27	0,21–7,58	0,791*
Мужчины	25 (80,65%)	11 (78,57%)	14 (82,35%)	0,79	0,13–4,68	0,791*
Возраст, лет, M ± SD	31,71 ± 9,49	31,64 ± 9,94	32,0 ± 9,17			0,918**
Возраст, лет, min-max	21–64	21–59	22–64			
ИЭ НК	29 (93,55%)	14 (100,0%)	15 (88,24%)	4,68	0,21–105,89	0,332*
Протезный ИЭ	2 (6,45%)	0 (0,0%)	2 (11,76%)	0,21	0,01–4,84	0,332*
Острый ИЭ	7 (22,58%)	3 (21,43%)	4 (23,53%)	0,89	0,16–4,85	0,889*
Подострый ИЭ	24 (77,42%)	11 (78,57%)	13 (76,47%)	1,13	0,21–6,17	0,889*
ИЭ ТК	26 (83,87%)	11 (78,57%)	15 (88,24%)	0,49	0,07–3,44	0,472*
ИЭ МК и ТК	3 (9,68%)	2 (14,29%)	1 (5,88%)	2,67	0,22–32,96	0,445*
ИЭ АК и ТК	1 (3,23%)	1 (7,14%),	0 (0%)	3,89	0,15–103,19	0,417*
ИЭ АК, МК и ТК	1 (3,23%)	0 (0%)	1 (5,88%)	0,38	0,01–10,06	0,562*
ФК, M ± SD	3,3 ± 0,702	3,57 ± 0,514	3,12 ± 0,514			0,072**
ФК	II	4 (12,90%)	0 (0%)	0,10	0,005–2,11	0,140*
	III	13 (41,94%)	6 (42,86%)	1,07	0,26–4,49	0,925*
	IV	14 (45,16%)	8 (57,14%)	2,44	0,57–10,45	0,228*
В/в наркоманы	19 (67,29%)	8 (57,14%)	11 (64,71%)	0,73	0,17–3,11	0,667*
ХВГ	19 (67,29%)	7 (50,0%)	12 (70,59%)	0,42	0,09–1,83	0,246*
Гемокультура	8 (25,81%)	2 (14,29%)	6 (35,29%)	0,31	0,05–1,84	0,196*
Крупные вегетации	22 (70,97%)	12 (85,71%)	10 (58,82%)	4,20	0,71–24,94	0,114*
ЛГ	6 (19,35%)	2 (14,29%)	4 (23,53%)	0,54	0,08–3,51	0,521*
Пневмония	18 (58,06%)	7 (50%)	11 (64,71%)	0,55	0,13–2,31	0,411*
ПОН	14 (45,16%)	6 (42,86%)	8 (47,06%)	0,84	0,20–3,50	0,815*
Время ИК, мин, M ± SD	96,13 ± 41,81	97,08 ± 42,14	95,09 ± 43,48			0,912**
Время ИК, мин, min-max	40–191	40–191	51–190			

Примечание. * – статистическая значимость отличий отношений шансов, рассчитанная при помощи точного теста Фишера; ** – статистическая значимость отличий между наборами данных в группах 1 и 2, рассчитанная при помощи критерия Стьюдента.

лял себя как изолированное поражение и имел подострое течение. Преобладали пациенты с тяжелой недостаточностью кровообращения. Около 70% из них были внутривенными наркоманами с вирусными гепатитами. Рост гемокультуры выявлен у 8 (25,8%) пациентов. В структуре микрофлоры преобладал *Staphylococcus aureus* (62,5%), в 25% случаев был идентифицирован *Staphylococcus epidermidis*, у 1 больного (12,5% от всех случаев роста гемокультуры) диагностирован *Enterococcus faecalis*.

Вегетации на створках ТК (рис. 1) были выявлены у 23 (74,19%) пациентов из общей когорты: у 8 (57,14%) больных из группы 1 и у 15 (88,24%) больных из группы 2. Количество случаев с выявленными вегетациями на ТК размером более 15 мм в группах представлено в табл. 1. В общей когорте и в обеих группах средние показатели ТР свидетельствовали о наличии выраженной регургитации (табл. 2).

Встречаемость эмболических пневмоний в общей когорте и в группах показана в табл. 1 (следует отметить, что к данным осложнениям относили только массивные деструктивные пневмонии).

В группе 1 (реконструкции ТК) в одном случае операция сочеталась с реконструкцией митрального клапана, один раз – с его протезированием и однажды – с протезированием аортального клапана. Кроме того, одному пациенту реконструкция ТК выполнена в сочетании с двухсосудистым коронарным шунтированием.

Выполнены следующие варианты реконструкций ТК: резекция створки с шовной пластикой – 5; резекция створки с бикуспидализацией по Кеу-Бойд – 2; резекция створки с транслокацией хорд – 1; резекция створки с пластикой дефекта ауто- или ксеноперикардом – 2, многокомпонентная реконструкция с резекцией створок и слайдинг-пластикой – 1, многокомпонентная реконструкция с резек-

Таблица 2

Эхокардиографические показатели выраженности регургитации на ТК (TR, Me $\pm$ IQR) в разные сроки наблюдения

Echocardiographic evaluation of the severity of tricuspid regurgitation (TR, Me $\pm$ IQR) in different terms

Сроки наблюдения	Общая когорта	Группа 1 (реконструкция ТК)	Группа 2 (протезирование ТК)	U*	p*
При поступлении	3,0 $\pm$ 0,5	3,25 $\pm$ 0,5	3,0 $\pm$ 0,75	125	0,812
Перед выпиской	0,5 $\pm$ 0,78	1,25 $\pm$ 1,5	0,5 $\pm$ 0,25	162	0,088
Отдаленный	0,5 $\pm$ 1,5	1,5 $\pm$ 1,75	0,5 $\pm$ 0,5	134	0,070

Примечание. * – данные сравнения между группами 1 и 2 в идентичный срок.

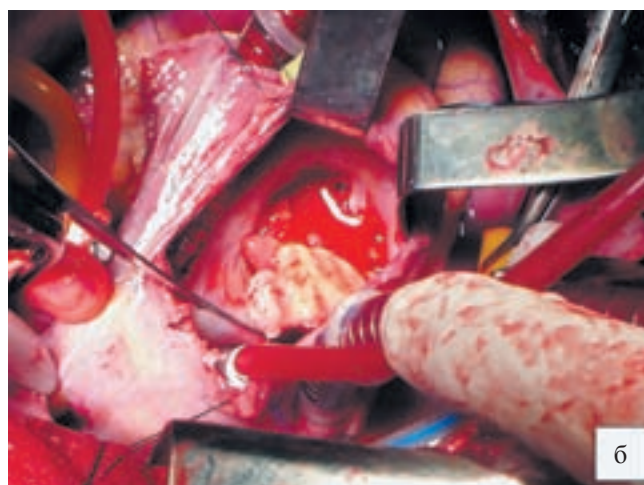


Рис. 1. Крупные вегетации, массивное инфекционное поражение трикуспидального клапана

Fig. 1. Bulky vegetations, massive infective lesion of the tricuspid valve

цией створок и протезированием хорд – 3. Данные вмешательства были дополнены аннулопластикой по Де Вега в 11 случаях, по Дотти – в 1 случае.

В группе 2 (протезирование ТК) один раз операция сочеталась с реконструкцией митрального клапана и однажды – с протезированием митрального и аортального клапанов. В 7 случаях в трикуспидальную позицию имплантирован механический протез, у 10 больных использован каркасный биологический ИКС.

В табл. 1 показано, что статистически значимых различий между величинами ОШ для каждого из факторов, характеризующих группы 1 и 2, не получено, это позволяет говорить об относительной однородности групп.

Послеоперационные результаты. Госпитальный период

Средние показатели регургитации на ТК в срок перед выпиской и результаты межгруппового сравнения выраженности TR приведены в табл. 2. Сравнение значений TR по критерию Уилкоксона–Манна–Уитни в разные сроки дало следующие результаты: перед выпиской отмечено значимое

снижение средней выраженности регургитации как в общей когорте ($p < 0,001$), так и в группах 1 ($p < 0,001$) и 2 ($p < 0,001$).

Из послеоперационных осложнений госпитального периода отмечены 2 случая выраженного проявления сепсиса (по одному пациенту из групп 1 и 2). Эхокардиографических признаков протезного эндокардита не определялось, состояние купировано медикаментозно. Кроме того, у трех больных из группы 2 (17,65%) имела место послеоперационная полная атриовентрикулярная блокада, в 1 случае в госпитальном периоде восстановился синусовый ритм, в 2 случаях больным потребовалась постоянная миокардиальная электрокардиостимуляция.

Общая госпитальная летальность составила 3,23% (1 человек из группы 1). Умершему пациенту была выполнена реконструкция ТК в сочетании с маммарокоронарным шунтированием передней межжелудочковой артерии, аутовенозным аортокоронарным шунтированием правой коронарной артерии. Операция осложнилась острой сердечной недостаточностью, летальный исход наступил на 7-е сутки. Таким образом, летальность в группе,

где были произведены реконструкции ТК, составила 7,14%. В группе, где выполнялись протезирования ТК, случаи госпитальной летальности отсутствовали.

Послеоперационные результаты. Отдаленный период.

Отдаленные результаты изучены у 28 (90,32%) пациентов в сроки от 2 до 84 мес. Средний срок наблюдения составил $42,29 \pm 25,63$ мес. Пациентов из группы 1 наблюдалось 13, а из группы 2 – 15 человек.

Наркотическая зависимость в общей когорте сохранялась у 14 больных (50,0%). Наркозависимых в отдаленном периоде в группе 1 выявлено 4 (30,77%), а в группе 2 – 10 (66,67%). При сравнении данного показателя между группами с использованием точного критерия Фишера уровень значимости p был равен 0,064. Изменения встречаемости наркозависимых в отдаленном периоде в сравнении с данными при поступлении в общей когорте и в группах 1 и 2 также оказались статистически не значимы ($0,252 < p < 0,999$).

Средний ФК в отдаленном периоде в общей когорте составил $2,0 \pm 0,72$; в группе 1 – $1,75 \pm 0,754$; в группе 2 – $2,31 \pm 0,602$. Сравнение групп по данному признаку с помощью критерия Стьюдента показало, что средний ФК в группе 1 был существенно ниже, чем в группе 2 ($p = 0,037$). Динамическое сравнение средних значений ФК показало значимое снижение этого показателя в отдаленном периоде как в общей когорте ($p < 0,001$), так и в группах 1 и 2 ($p < 0,001$).

Динамическое сравнение ТР с помощью критерия Уилкоксона–Манна–Уитни в отдаленном периоде в сравнении со сроком при поступлении, так же, как и при сравнении со сроком перед выпиской,

показало значимое снижение указанной величины в общей когорте, в группе 1 и в группе 2 ($p < 0,001$).

В отдаленные сроки умерли 3 пациента (группа 1). Накопительная выживаемость в общей когорте в срок 24 мес. составила $95,8 \pm 4,1\%$; в срок 48 мес. – $89,8 \pm 6,9\%$; в срок 60 мес. – $81,7 \pm 10,0\%$ (рис. 2). Среди пациентов из группы 1 случаев отдаленной летальности не зарегистрировано (рис. 2). Накопительная выживаемость в группе 2 в срок 24 мес. составила $92,3 \pm 7,4\%$; в срок 48 мес. – $80,8 \pm 12,6\%$; в срок 60 мес. – $67,3 \pm 16,2\%$ (рис. 2). Сравнение кривых выживаемости в исследуемых группах при помощи лог-рангового критерия Манта–Кокса не выявило достаточной статистической значимости ($p = 0,102$).

Проведение реоперации потребовалось 4 больным (все из группы 2). В 3 случаях причиной послужил протезный ИЭ, в 1 случае – тромбоз протеза. В общей когорте свобода от реопераций составила: в срок 12 мес. – $95,8 \pm 4,1\%$; в срок 18 мес. – $91,3 \pm 5,9\%$; в срок 60 мес. – $82,1 \pm 10,2\%$; в срок 84 мес. – $61,6 \pm 19,3$ (рис. 3). В группе 2 свобода от реопераций составила: в срок 12 мес. – $92,9 \pm 6,9\%$; в срок 18 мес. – $85,1 \pm 9,7\%$; в срок 60 мес. – $70,9 \pm 15,3\%$ (рис. 3). Оценка различий между кривыми свободы от реопераций с помощью лог-рангового критерия Манта–Кокса выявила их статистическую значимость ($p = 0,037$).

При оценке риска послеоперационного летального исхода в госпитальном и отдаленном периоде с помощью модели пропорциональных рисков Кокса прямым пошаговым методом учитывали указанные выше демографические, клинические, микробиологические, эхокардиографические и хирургические показатели. Было выявлено значимое влияние на летальный исход одного фактора – «сочетанное

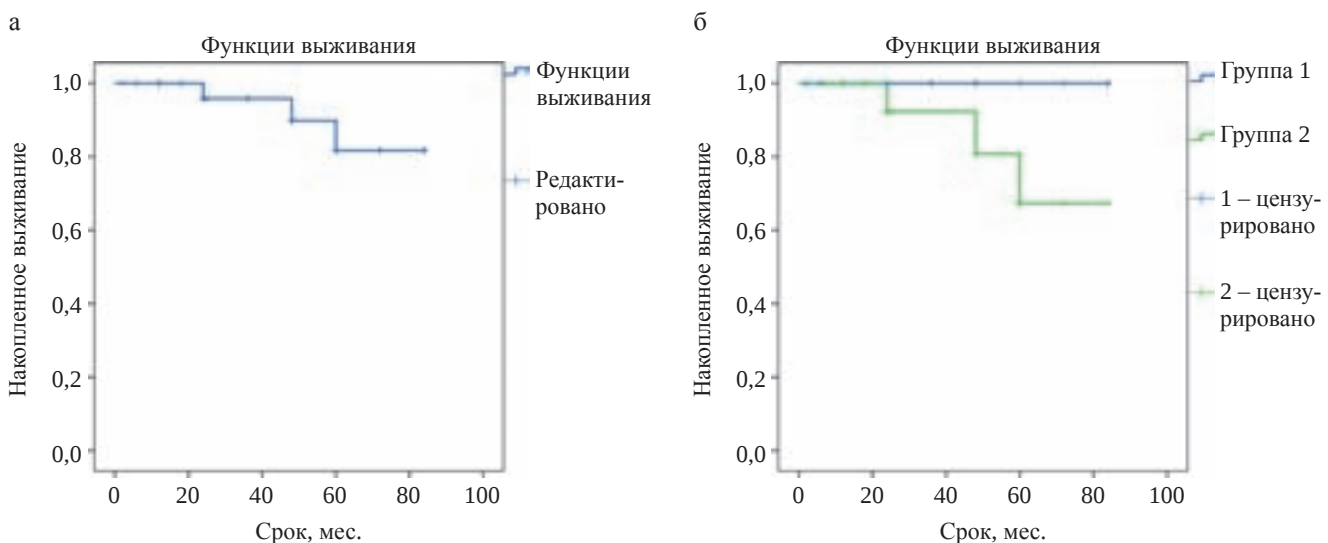


Рис. 2. Кривые кумулятивной выживаемости в общей когорте (а) и в исследованных группах (б)

Fig. 2. Cumulative survival curves in total cohort (a) and in study groups of the patients (б)

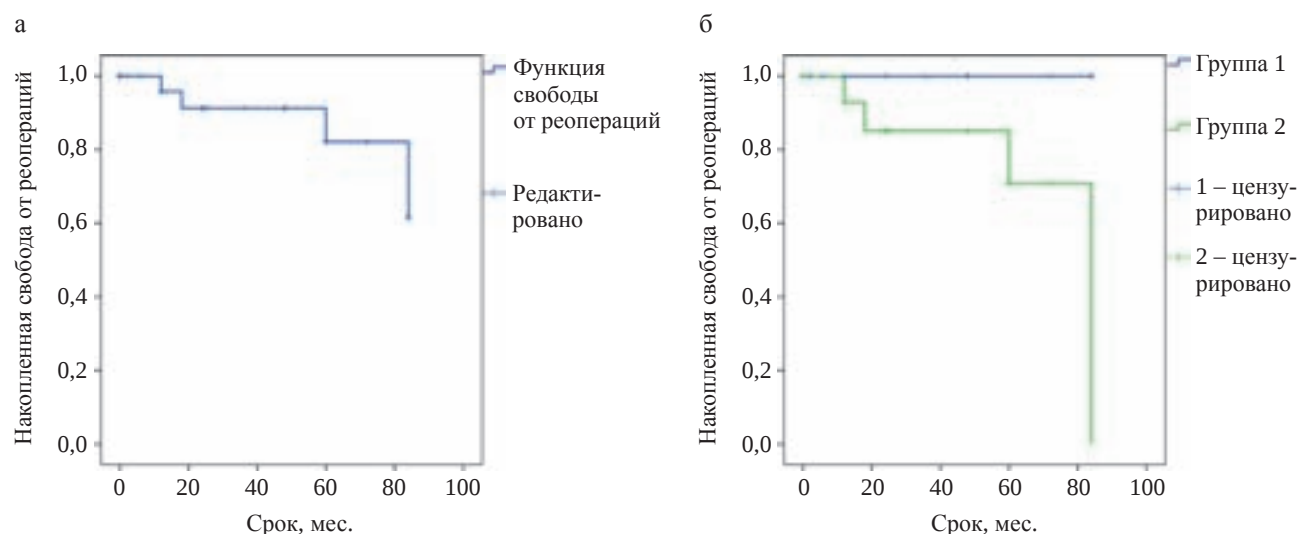


Рис. 3. Кривые кумулятивной свободы от реопераций в общей когорте (а) и в исследованных группах (б)

Fig. 3. Freedom from reoperations in total cohort (a) and in study groups of the patients (б)

вмешательство» (сочетание операций на ТК с вмешательствами на других клапанах или с коронарным шунтированием). Относительный риск (HR) составил 6,18; $p = 0,022$; ДИ 0,86–44,42.

При изучении факторов риска реопераций выявлено существенное влияние одного фактора – «протезный ИЭ». Относительный риск (HR) был равен 25,92; $p = 0,021$; ДИ 1,64–409,48.

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты сравнения изученных показателей предоперационного периода среди больных, которым были выполнены клапаносохраняющие и клапанозамещающие операции на ТК, свидетельствуют об относительно равной встречаемости каждого из них в группах (табл. 1). Это позволило более точно определить их зависимость от типа вмешательства.

В группе 1 в послеоперационном периоде не наблюдалось стойких нарушений сердечной проводимости. Это свидетельствует о преимуществах метода реконструкций ТК. Очевидно, что операция протезирования ТК связана с большим риском развития атриовентрикулярных блокад, а традиционная эндокардиальная ЭКС может способствовать дисфункции ИКС. Таким образом, тактическим решением у данной категории больных должна являться постоянная миокардиальная ЭКС. Вопрос о сроках имплантации постоянного ЭКС после операции, вероятно, требует дополнительного изучения.

Госпитальная летальность в группе 1 оказалась ниже, однако малое количество случаев не позволило судить о влиянии метода хирургического вмешательства на ТК на этот критерий. Можно предположить, что проявления сепсиса и полиорганной недостаточности в сочетании с коронарным атеро-

склерозом и постинфарктным кардиосклерозом определили неблагоприятный результат лечения.

Изучение эхокардиографических данных показало, что при поступлении у подавляющего большинства пациентов как в общей когорте, так и в группах 1 и 2 имелась выраженная трикуспидальная регургитация. К выписке в обеих группах данный показатель значительно уменьшился, такая тенденция сохранялась и в отдаленные сроки. При относительно больших степенях ТР в группе 1 в госпитальном и в отдаленном периодах статистической значимости это не показало (табл. 2).

Сопоставление значений функционального класса недостаточности кровообращения в начальной и конечной точках исследования выявило существенное снижение данного показателя в общей когорте и в группах. Это подтверждает эффективность обоих сравниваемых методов хирургического вмешательства. В отдаленном периоде выявлены более низкие величины ФК в группе 1. Данный факт может свидетельствовать о преимуществе реконструктивных методик.

В группе 1 отмечены лучшие результаты отдаленной выживаемости и свободы от реопераций. Большее количество жизнеугрожающих событий и реопераций в группе, где проводилось протезирование ТК, со значительной вероятностью объясняется протезозависимыми осложнениями. Выявленные закономерности подтверждают большую эффективность пластических операций на ТК.

При оценке значимости предоперационных факторов риска летального исхода и реопераций в отдаленном периоде в связи с относительной однородностью групп изучали данные общей когорты. Сочетанное поражение нескольких клапанов при ИЭ или сопутствующая коронарная патология оп-

ределили большую исходную тяжесть состояния и повышенную сложность операции, что могло послужить причиной повышенного риска летальности в отдаленном периоде. Возникновение протезного ИЭТК чаще всего связано с образом жизни, в том числе с наркозависимостью. Вероятно, это обусловило его значимость в качестве фактора риска реопераций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применяемые клапаносохраняющие и клапанозамещающие методики хирургического лечения инфекционного эндокардита трикуспидального клапана позволяют достичь удовлетворительных госпитальных и отдаленных результатов, что подтверждается значительным снижением выраженности сердечной недостаточности.

Использование реконструкций трикуспидального клапана дает возможность снизить риск развития послеоперационных нарушений атриовентрикулярной проводимости.

Реконструктивные операции на трикуспидальном клапане при инфекционном эндокардите обеспечивают лучшие показатели выживаемости и свободы от реопераций в отдаленном периоде.

Основными факторами риска неблагоприятных исходов при хирургическом лечении инфекционного эндокардита трикуспидального клапана явились сочетанное вмешательство и протезный эндокардит.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. *Тюрин ВП.* Инфекционные эндокардиты: руководство. М.: ГЭОТАР-Мед, 2013: 368. *Tjurin VP.* Infekcionnye endokardity: rukovodstvo = Infective endocarditis: Guidelines. Moscow: GEOTAR-Med, 2013: 368.
2. *Baddour LM, Wilson WR, Bayer AS, Fowler VG Jr, Bolger AF, Levison M.E et al.* Infective endocarditis: diagnosis, antimicrobial therapy, and management of complications: a statement for healthcare professionals from the Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Councils on Clinical Cardiology, Stroke, and Cardiovascular Surgery and Anesthesia, American Heart Association: endorsed by the Infectious Diseases Society of America. *Circulation*. 2005; 114 (23): e394–434.
3. *Шевченко ЮЛ.* Хирургическое лечение инфекционного эндокардита и основы гнойно-септической кардиохирургии. М: Династия, 2015; 448. *Shevchenko JL.* Hirurgicheskoe lechenie infekcionnogo endokardita i osnovy gnojno-septicheskoj kardiohirurgii = Surgical treatment of infective endocarditis and basics of septic heart surgery. Moscow: Dinastiya. 2015; 448.
4. *Tarola CL, Losenno KL, Chu MWA.* Complex tricuspid valve repair for infective endocarditis: leaflet augmentation, chordae and annular reconstruction. *Multimedia Manual of Cardio-Thoracic Surgery*. 2015: 7.
5. *Бокерия ЛА, Скопин ИИ, Самородская ИВ, Мироненко ВА, Умаров ВМ, Макушин АА и др.* Гендерные и клиничко-социальные особенности инфекционного эндокардита у наркозависимых пациентов. *Анналы хирургии*. 2012; 6: 15–20. *Bockeria LA, Skopin II, Samorodskaya IV, Mironenko VA, Umarov VM, Makushin AA et al.* Gender and clinic-social features of infectious endocarditis in narcodependent patients. *Annaly Khirurgii = Russian Annals of Surgery*. 2012; 6: 15–20 [English abstract].
6. *Чипигина НС, Шостак НА, Виноградова ТЛ, Малышева АМ.* Инфекционный эндокардит у инъекционных наркоманов. *Вестник Российского государственного медицинского университета*. 2009; 7: 97–101. *Chipigina NS, Shostak NA, Vinogradova TL, Malysheva AM.* Infective endocarditis in intravenous drug users. *Vestnik Rossiiskogo Gosudarstvennogo Meditsinskogo Universiteta = Herald of Russian State Medical University*. 2009; 7: 97–101 [English abstract].
7. *Ozkara C, Dogan OF, Furat C.* Isolated tricuspid valve infective endocarditis in young drug abusers. *World Journal of Cardiovascular Diseases*. 2012; 02: 201–203.
8. *Поляков ВП.* Инфекционный эндокардит: современное состояние проблемы. Самара: Содружество, 2007; 340. *Polyakov VP.* Infekcionnyj endokardit: sovremennoe sostojanie problemy = Infective endocarditis: modern state of the problem. Samara: Sodruzhestvo, 2007; 340.
9. *Sousa C, Botelho C, Rodrigues D, Azeredo J, Oliveira R.* Infective endocarditis in intravenous drug abusers: an update. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2012; 31: 2905–2910.
10. *Саид ТФ, Акопов ГА, Тарабарко НН, Семеновский МЛ.* Протезирование и реконструктивные операции в лечении инфекционного эндокардита у инъекционных наркоманов. *Вестник трансплантологии и искусственных органов*. 2013; 15; 1: 60–66. *Said TF, Akopov GA, Tarabarko NN, Semenovskiy ML.* Surgical treatment of infectious endocarditis associated with intravenous drug abuse. *Vestnik transplantologii i iskusstvennykh organov = Russian journal of transplantology and artificial organs*. 2013; 15; 1: 60–66 [English abstract].
11. *Муратов РМ, Скопин ИИ, Шамсиев ГА, Бабенко СИ, Соболева НН, Сазоненков МА.* Тактика хирургического лечения активного инфекционного эндокардита трикуспидального клапана. *Анналы хирургии*. 2005; 1: 23–9. *Muratov RM, Skopin II, Shamsiyev GA, Babenko SI, Soboleva NN, Sazonenkov MA.* Surgical treatment policy for active infective endocarditis of the tricuspid valve. *Annaly Khirurgii = Russian Annals of Surgery*. 2005; 1: 23–9 [English abstract].
12. *Akinosoglou K, Apostolakis E, Koutsogiannis N, Leivaditis V, Gogos CA.* Right-sided infective endocarditis: surgical management. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2012; 42: 470–479.
13. *Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JPIII, Guyton RA et al.* 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A report of the American College of Cardiology

- gy/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2014; 148 (1): e1–e132.
14. Moraca RJ, Moon MR, Lawton JS, Guthrie TJ, Aubuchon KA, Moazami N et al. Outcomes of tricuspid valve repair and replacement: a propensity analysis. *Ann Thorac Surg.* 2009; 87: 83–88.
 15. Демин АА, Дробышева ВП, Вельтер ОЮ. Инфекционный эндокардит инъекционных наркоманов. Новосибирск: ЭКОР-книга, 2002: 168. Dyomin AA, Drobysheva VP, Velter OJ. Infekcionnyj endokardit in#ekcionnyh narkomanov = Infective endocarditis in intravenous drug-addicted. Novosibirsk: EKOR-kniga, 2002: 168.
 16. Шумаков ВИ, Шумаков ДВ, Сaitгареев РШ, Муха АВ, Семеновский МЛ. Хирургическое лечение осложненных форм инфекционного эндокардита. *Вестник трансплантологии и искусственных органов.* 2006; 4: 68–72. Shumakov VI, Shumakov DV, Saitgareev RS, Muha AV. Surgical treatment of complicated forms of infective endocarditis. *Vestnik transplantologii i iskusstvennykh organov = Russian journal of transplantology and artificial organs.* 2006; 4: 68–72 [English abstract].
 17. Gottardi R, Bialy J, Devyatko E, Tschernich H, Czerzny M, Wolner E et al. Midterm follow-up of tricuspid valve reconstruction due to active infective endocarditis. *Ann Thorac Surg.* 2007; 84: 1943–1949.
 18. Грязнов ДВ, Ковалев СА. Инфекционный эндокардит – что изменилось за 20 лет? *Сердечно-сосудистые заболевания: Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН.* 2013; 14; 6: 27. Griaznov DV, Kovalev SA. Infekcionnyj endokardit – chto izmenilos' za 20 let? = Infective endocarditis – what have changed in 20 years? *Serdechno-sosudistye zabolevaniya: Bjulleten' NCSSH im. A.N. Bakuleva RAMN = Cardiovascular diseases. Bulletin of A.N. Bakoulev Scientific Center for Cardiovascular Surgery RAMS.* 2013; 14; 6: 27.
 19. Byrne JG, Rezai K, Sanchez JA, Bernstein RA, Okum E, Leacche M et al. Surgical Management of Endocarditis: The Society of Thoracic Surgeons Clinical Practice Guideline. *Ann Thorac Surg.* 2011; 91: 2012–2019.
 20. Kamaledeen A, Young C, Attia RQ. What are the differences in outcomes between right-sided active infective endocarditis with and without left-sided infection. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2012; 14: 205–208.
 21. Topilsky Y, Khanna AD, Oh JK, Nishimura RA, Enriquez-Sarano M, Jeon YB et al. Preoperative factors associated with adverse outcome after tricuspid valve replacement. *Circulation.* 2011; 123: 1929–1939.
 22. Renzulli A, De Feo M, Carozza A, Corte AD, Gregorio R, Ismeno G et al. Surgery for tricuspid valve endocarditis: a selective approach. *Heart Vessels.* 1999; 14: 163–169.
 23. Шихвердиев НН, Хубулава ГГ, Марченко СП, Бадуров РБ. Современные подходы к хирургическому лечению пороков трикуспидального клапана. *Медицинский альманах.* 2013; 4; 28: 61–65. Shikhverdiev NN, Khubulava GG, Marchenko SP, Badurov RB. The present-day approaches to the surgical treatment of tricuspid valve failures. *Medicinskij al'manah = Russian Medical Almanac.* 2013; 4; 28: 61–65 [English abstract].
 24. Rizzoli G, Vendramin I, Nesseris G, Bottio T, Guglielmi C, Schiavon L. Biological or mechanical prostheses in tricuspid position A meta-analysis of intra-institutional results. *Ann Thorac Surg.* 2004; 77: 1607–1614.
 25. Амирагов РИ, Муратов РМ, Бабенко СИ, Шамсиев ГА, Бритиков ДВ, Соболева НН. Инфекционный эндокардит с обширным поражением трикуспидального клапана: новый подход к реконструкции с использованием ауто- и ксеноперикарда и неоход. *Анналы хирургии.* 2014; 6: 23–30. Amiragov RI, Muratov RM, Babenko SI, Shamsiev GA, Britikov DV, Soboleva NN. Extensive infective endocarditis of tricuspid valve: novel approach to repair technique with auto(xeno) pericardium and neochords. *Annaly Khirurgii = Russian Annals of Surgery.* 2014; 6: 23–30 [English abstract].

Статья поступила в редакцию 04.08.2015 г.

The article was submitted to the journal on 04.08.2015