

© Л.А. БОКЕРИЯ, Б.Н. САБИРОВ, П.П. РУБЦОВ, Т.Г. ЛЕ, 2022

© АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2022

УДК 616.12-008.318:616.12-007-053.1]-089.168

DOI: 10.15275/annaritmol.2022.3.4

АРИТМИИ У ВЗРОСЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА: НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗЛИЧНЫХ ПОДХОДОВ К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ

Тип статьи: оригинальная статья

Л.А. Бокерия, Б.Н. Сабиров, П.П. Рубцов, Т.Г. Ле

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» (президент – академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия) Минздрава России, Рублевское ш., 135, Москва, 121552, Российская Федерация

Бокерия Лео Антонович, доктор мед. наук, профессор, академик РАН и РАМН, президент;
orcid.org/0000-0002-6180-2619

Сабиров Боходир Насырович, доктор мед. наук, гл. науч. сотр.; orcid.org/0000-0002-5720-1458,
e-mail: bnsabirov@bakulev.ru

Рубцов Павел Петрович, канд. мед. наук, ст. науч. сотр., сердечно-сосудистый хирург;
orcid.org/0000-0002-5756-9332, e-mail: pavelrubtsov09@gmail.com

Ле Татьяна Георгиевна, мл. науч. сотр., сердечно-сосудистый хирург; orcid.org/0000-0001-9523-0172

Введение. Аритмии у взрослых пациентов с врожденными пороками сердца (ВПС) – один из ведущих симптомокомплексов, манифестирующих как в результате гемодинамических перегрузок при естественном течении порока или при наличии врожденного аритмогенного субстрата, так и в послеоперационном периоде после хирургической коррекции ВПС, даже у лиц, не имевших нарушений ритма сердца в анамнезе.

Цель – оценка непосредственных результатов различных подходов к хирургическому лечению ВПС у взрослых пациентов с сопутствующими аритмиями.

Материал и методы. В ретроспективное исследование были включены 378 пациентов, оперированных в период с 2011 по 2019 г., которые были разделены на 4 группы: 1-я (n = 217) – пациенты, не имевшие в анамнезе аритмии; 2-я (n = 89) – с аритмиями и перенесшие изолированную коррекцию порока (без антиаритмического пособия); 3-я (n = 52) – с аритмиями и перенесшие одномоментную с коррекцией порока процедуру «Лабиринт»; 4-я (n = 20) – с аритмиями и перенесшие антиаритмическую процедуру до коррекции порока. Первичными точками послужили ранняя послеоперационная летальность и манифестация аритмий на госпитальном этапе. Вторичные точки контроля: длительность искусственного кровообращения (ИК) и пережатия аорты, продолжительность пребывания в отделении реанимации и стационаре, частота имплантаций электрокардиостимулятора (ЭКС) и повторных антиаритмических процедур, а также структура манифестирующих аритмий.

Результаты. Возраст пациентов в 1-й группе $52,5 \pm 7,4$, во 2-й – $55 \pm 9,8$, в 3-й – $53,2 \pm 8,5$, в 4-й – $55,6 \pm 9,4$ года. Госпитальная летальность в 1-й группе составила 4 (1,8%) умерших, во 2-й – 4 (4,5%), в 3-й – 2 (3,8%), в 4-й группе – 0 ($p_{2-4} = 0,02$). В ранние сроки после операции аритмии манифестировали в 1-й группе в 69 (31,8%) случаях, во 2-й – в 42 (47,2%), в 3-й – в 20 (38,5%) и в 4-й группе – в 3 (15%) ($p_{1-2} = 0,06$, $p_{2-4} = 0,02$, $p_{3-4} = 0,01$). Наименьшее число пациентов, перенесших имплантацию ЭКС, отмечено в 1-й и 4-й группах – 5 (2,3%) и 1 (5%) соответственно, а наибольшее во 2-й и 3-й группах – 12 (13,5%) и 10 (19,2%) соответственно ($p_{1-2} = 0,003$, $p_{2-4} = 0,05$, $p_{3-1} = 0,002$, $p_{3-4} = 0,01$). Радиочастотную абляцию (РЧА) в первые дни после операции выполняли в 1-й группе 4 (1,8%) пациентам, во 2-й – 6 (6,7%) и в 3-й – 3 (5,8%).

Заключение. Взрослые пациенты с ВПС, не имеющие аритмий в анамнезе, подвержены высокой частоте их развития в раннем послеоперационном периоде после коррекции порока. Одномоментная с хирургической коррекцией антиаритмическая процедура («Лабиринт») не ухудшает показатели госпитальной летальности, однако связана с тенденцией к большей частоте имплантации ЭКС. Наилучшие госпитальные исходы после коррекции ВПС наблюдаются у пациентов, перенесших антиаритмическую процедуру до операции в условиях ИК.

Ключевые слова: врожденные пороки сердца, аритмии, хирургическое лечение, непосредственные результаты

ARRHYTHMIAS IN ADULT PATIENTS WITH CONGENITAL HEART DISEASES: IMMEDIATE RESULTS OF VARIOUS APPROACHES TO SURGICAL TREATMENT

L.A. Bockeria, B.N. Sabirov, P.P. Rubtsov, T.G. Le

Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Moscow, 121552, Russian Federation

Leo A. Bockeria, Dr. Med. Sci., Professor, Academician of Russian Academy of Sciences and Russian Academy of Medical Sciences, President of Center; orcid.org/0000-0002-6180-2619

Bokhodir N. Sabirov, Dr. Med. Sci., Chief Research Associate; orcid.org/0000-0002-5720-1458, e-mail: bnsabirov@bakulev.ru

Pavel P. Rubtsov, Cand. Med. Sci., Senior Research Associate, Cardiovascular Surgeon; orcid.org/0000-0002-5756-9332

Tatyana G. Le, Junior Research Associate, Cardiovascular Surgeon; orcid.org/0000-0001-9523-0172

Objective. Arrhythmias in adult patients with congenital heart diseases (CHD) are one of the leading symptoms that manifest both as a result of hemodynamic overloads during the natural course of the defect or the presence of a congenital arrhythmogenic substrate, and in the postoperative period after surgical correction of CHD, even in individuals who did not have a history of rhythm disturbances.

Objective. Assessment of immediate results after various approaches to CHD surgical treatment in adult patients with concomitant arrhythmias.

Material and methods. This retrospective study included 378 patients operated between 2011 and 2019 and divided into the following groups: 1st (n = 217) – who had no history of arrhythmias; 2nd (n = 89) – with arrhythmias and underwent isolated correction of the defect (without antiarrhythmic procedure); 3rd (n = 52) – with arrhythmias and who underwent the "Maze" procedure simultaneously with the correction of the defect; 4th (n = 20) with arrhythmias and underwent an antiarrhythmic procedure before the correction of the defect. The primary points were early postoperative mortality and manifestation of arrhythmias at the hospital stage. Secondary points: cardiopulmonary bypass and aortic cross-clamp time, the intensive care unit and hospital staying duration, the frequency of pacemaker implantation and repeated antiarrhythmic procedures, as well as the structure of manifest arrhythmias.

Results. The median age in the groups was 52.5 ± 7.4 years for 1st group, 55 ± 9.8 years for 2nd group, 53.2 ± 8.5 years for 3rd group and 55.6 ± 9.4 years for 4th group. Hospital mortality was: 4 (1.8%) in 1st group, 4 (4.5%) in 2nd group, 2 (3.8%) in 3rd group and 0 for 4th group ($p_{2-4} = 0.02$). In the early stages after surgery, arrhythmias manifested in 69 (31.8%) cases in 1st group, in 42 (47.2%) – 2nd, in 20 (38.5%) – in 3rd and in 3 (15%) – in group 4th ($p_{1-2} = 0.06$, $p_{1-4} = 0.02$, $p_{3-4} = 0.01$). The smallest number of patients who underwent pacemaker implantation was noted in 1st group and 4th group (5 (2.3%) and 1 (5%) respectively), and the largest in groups 2nd and 3rd (12 (13.5%) and 10 (19.2%), respectively) ($p_{1-2} = 0.003$, $p_{1-4} = 0.05$, $p_{3-1} = 0.002$, $p_{3-4} = 0.01$). RFA in the first days after surgery was performed by the subjects of 1st groups, 2nd and 3rd (4 (1.8%), 6 (6,7%) and 3 (5.8%) respectively).

Conclusion. Adult patients with CHD who do not have a history of arrhythmias are subject to a high frequency of their development in the early postoperative period after correction of the defect. Simultaneous antiarrhythmic procedure with surgical correction (Maze) does not worsen hospital mortality rates, however, it is associated with a tendency to a higher frequency of pacemaker implantation. The best hospital outcomes after correction of CHD are observed in patients who underwent an antiarrhythmic procedure before surgery.

Keywords: congenital heart defects, arrhythmias, surgical treatment, immediate results

Введение

Аритмии у взрослых пациентов с ВПС – один из ведущих симптомокомплексов, манифестирующих как в результате гемодинамических перегрузок при естественном течении порока или при наличии врожденного аритмогенного субстрата, так и в послеоперационном периоде после хирургической коррекции ВПС, даже у лиц, не имевших нарушений ритма сердца (НРС) в анамнезе [1, 2]. К лечению взрослых пациентов с ВПС, поступающих на хирургичес-

кое лечение, существует несколько подходов: одномоментная с коррекцией порока антиаритмическая процедура, этапное лечение НРС до или после хирургического лечения ВПС, а также изолированная коррекция порока с дальнейшим симптоматическим лечением аритмии [3]. Совместные клинические рекомендации Американской ассоциации сердца/Американской коллегии кардиологов/Общества специалистов по нарушениям ритма сердца (АНА/АСС/НРС) от 2015 г. постулируют обязательное одномоментное с хирургическим лечением ВПС устра-

нение наджелудочковых аритмий (класс рекомендаций I) [3]. В представленном исследовании мы изучили влияние аритмий на течение раннего послеоперационного периода после хирургической коррекции ВПС у взрослых пациентов.

Цель исследования – оценка непосредственных результатов различных подходов к хирургическому лечению ВПС у взрослых пациентов с сопутствующими аритмиями.

Материал и методы

Исследование включило ретроспективный анализ историй болезни 378 взрослых пациентов с ВПС, поступивших на хирургическое лечение и оперированных на базе ФГБУ «НМИЦССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России в период с 2011 по 2019 г. Для анализа взяты пациенты старше 40 лет. Исследуемые (n=378) были разделены на следующие группы: 1-я (n=217) – взрослые пациенты с ВПС, не имевшие в анамнезе (по данным жалоб и представленной медицинской документации) каких-либо НРС; 2-я (n=89) – взрослые пациенты с ВПС, поступившие с доказанными НРС и перенесшие изолированную коррекцию порока без какого-либо до- или периоперационного антиаритмического пособия; 3-я (n=52) – пациенты, поступившие с доказанными НРС и перенесшие одномоментную с хирургической коррекцией ВПС опера-

цию «Лабиринт» (n=32 – биатриальное воздействие, n=20 – изолированное правопредсердное воздействие); 4-я (n=20) – пациенты, поступившие с доказанными НРС и перенесшие антиаритмическую процедуру до хирургической коррекции ВПС.

Первичными точками контроля послужили ранняя послеоперационная летальность, манифестация аритмий в раннем послеоперационном периоде. *Вторичные точки контроля:* длительность ИК, длительность пережатия аорты, продолжительность пребывания в отделении реанимации, продолжительность пребывания в стационаре, частота имплантаций ЭКС, частота повторных антиаритмических процедур, структура аритмий, манифестирующих в раннем послеоперационном периоде. Спектр ВПС, послуживших основным показанием для хирургического лечения, представлен на рисунке 1.

Из 378 обследованных пациентов в стационар для хирургического лечения с аритмиями поступил 161 (42,6%) пациент. Исходный аритмический статус пациентов представлен в таблице.

В предоперационном периоде, помимо стандартных инструментальных обследований, проводили инвазивные процедуры, включая электрофизиологическое исследование, компьютерную томографию левого предсердия и легочных вен.

Статистические методы

Статистические методы включили обработку полученных данных с использованием программы Statistica (версии 8.0, StatSoft Inc., США), расчет среднего значения (M), среднеквадратического отклонения (SD), 95% доверительного

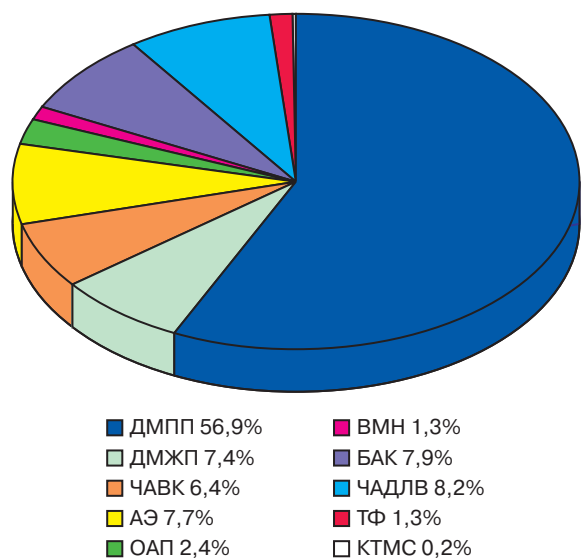


Рис. 1. Спектр врожденных пороков сердца:

ДМПП – дефект межпредсердной перегородки, ДМЖП – дефект межжелудочковой перегородки, ЧАВК – частичная форма атриовентрикулярного канала, АЭ – аномалия Эбштейна, ОАП – открытый артериальный проток, БМН – врожденная митральная недостаточность, БАК – бicuspidальный аортальный клапан, ЧАДЛВ – частичный аномальный дренаж легочных вен, ТФ – тетрада Фалло, КТМС – корригированная транспозиция магистральных сосудов

Исходный аритмический статус пациентов

Параметр	Число пациентов, n (%)
Нарушения ритма сердца	161 (42,6)
Фибрилляция предсердий	79 (20,9)
пароксизмальная	36 (9,5)
персистирующая	43 (11,4)
Трепетание предсердий	44 (11,6)
Дополнительное предсердно-желудочковое соединение	20 (5,3)
Реципрокная предсердная тахикардия	7 (1,85)
Желудочковая тахикардия	15 (4)
Желудочковая экстрасистолия	13 (4,3)
Атриовентрикулярная блокада	8 (2,1)
Наджелудочковая экстрасистолия	5 (1,3)
Сочетание нескольких аритмий	25 (6,6)

интервала (ДИ), медианы (Me), межквартильного размаха (Q25%; Q75%) – для количественных показателей, частоты (%) – для качественных. Все полученные количественные параметры были проверены на соответствие нормальному распределению с помощью критерия Шапиро–Уилка. Для нахождения различий между группами пациентов для нормально распределенных числовых показателей использовали критерий ANOVA (для нескольких групп) и затем применяли попарное сравнение групп с помощью t-критерия Стьюдента для двух независимых выборок с поправкой Бонферрони на непрерывность. В случае неподтверждения гипотезы о нормальном распределении для сравнения количественных данных применяли непараметрические методы Краскела–Уоллиса (для нескольких групп) и затем осуществляли попарное сравнение групп с использованием U-критерия Манна–Уитни для несвязанных совокупностей. Выживаемость в отдаленный период оценивали методом Каплана–Мейера. Сравнение выживаемости для 2 групп оценивали по критерию Кокса–Ментеля, для 4 групп – по критерию χ^2 .

Хирургическая техника

Для закрытия межпредсердных и межжелудочковых дефектов мы использовали окклюдеры типа MemoPart ASD, Amplatzer Septal Occluder и HEART RTM. Методика закрытия описана в ранних публикациях [4]. Для закрытия открытого артериального протока использовали окклюдеры типа Amplatzer Duct Occluder и спирали Gianturco. Методика закрытия также описана в более ранних публикациях [5]. Открытая хирургическая коррекция ВПС зависела от типа порока, при этом всем 330 (87,3%) пациентам была выполнена доступом через срединную стернотомию в условиях комбинированного наркоза, ИК, гипотермии и фармакоолодовой кардиopleгии. В качестве кардиopleгического раствора во всех случаях использовали раствор кустодиола. Методики хирургической коррекции различных ВПС описаны в более ранних публикациях [6–8]. Криоабляцию проводили при помощи системы для холодовой абляции ATS CryoMaze (ATS Medical, Inc., США). Абляцию выполняли с помощью гибкого металлического наконечника со встроенными термодатчиками. Гибкость наконечника позволяет изменять его форму и геометрию и воспроизводить линии криоабляции в соответствии с формой и размером предсердий каждого пациента. Ре-

жим воздействий $-65\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение 2 мин. Операция «Лабиринт ШБ» – оригинальная методика, разработанная в НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева академиком Л.А. Бокерия и включающая в себя криоабляцию в левом и правом предсердии, в сочетании с пластикой атриовентрикулярных клапанов*. Катетерная абляция у пациентов с ВПС подробно описана в более ранних публикациях НМИЦССХ им. А.Н. Бакулева [7].

Результаты

Средний возраст пациентов составлял в 1-й группе $52,5 \pm 7,4$, во 2-й – $55 \pm 9,8$, в 3-й – $53,2 \pm 8,5$, в 4-й – $55,6 \pm 9,4$ года. Статистически достоверная разница выявлена между 1-й и 2-й группой ($p=0,0175$) и между 1-й и 4-й группой ($p=0,02$). Сравнение пациентов в отношении предшествующих вмешательств по поводу сердечно-сосудистой патологии проводилось только между 1-й, 2-й и 3-й группами, так как в 4-й группе всем исследуемым ($n=20$) ранее была выполнена радиочастотная абляция (РЧА). Таким образом, статистически достоверная разница выявлена между пациентами, в последующем перенесшими интраоперационное криоабляционное воздействие (в 3-й группе – 2 (3,8%)), и исследуемыми 1-й (20 (9,2%)) и 2-й (9 (10,1%)) группы соответственно ($p=0,02$).

При сравнении больных в отношении коморбидной и сопутствующей кардиальной патологии статистически значимых различий по показателям числа курящих, а также пациентов с инфекционными заболеваниями не выявлено. При этом в 3-й группе отмечалось меньшее число пациентов с хронической обструктивной болезнью легких (1 (2%) против 14 (6,5%) в 1-й группе, $p=0,02$; 3 (3,3%) – во 2-й группе, $p=0,112$; 2 (10%) – в 4-й группе, $p=0,015$), в 4-й группе хроническая почечная недостаточность и острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) не отмечались, а также было меньшее число больных с гипертонической болезнью (1 (5%) против 73 (33,6%) в 1-й группе, $p=0,01$, 37 (41,6%) во 2-й группе, $p=0,002$ и 18 (34,6%) в 3-й группе, $p=0,015$).

Результаты анализа предоперационной медикаментозной терапии не выявили различия между исследуемыми группами в отношении бета-

* Бокерия Л.А., Бокерия О.Л. Способ одновременной хирургической коррекции фибрилляции предсердий и патологии атриовентрикулярных: Патент РФ № 2644929, рег. 14.02.2018. Официальный бюллетень «Изобретения. Полезные модели». 2018; 5.

адреноблокаторов и ингибиторов ангиотензин-превращающего фермента. Среди исследуемых отмечено меньшее число поступивших без аритмий (1-я группа) пациентов, принимавших антикоагулянты – 45 (20,7%) против 40 (44,5%) во 2-й группе, 25 (48%) – в 3-й группе и 7 (41,2%) – в 4-й группе, $p = 0,01$; антиаритмические препараты – 23 (10,6%) против 62 (69,7%) во 2-й группе, 23 (44,2%) – в 3-й группе и 15 (75%) – в 4-й группе, $p = 0,005$.

При анализе исходных эхокардиографических показателей статистически достоверная разница отмечена лишь в отношении значимой трикуспидальной недостаточности: 6 (30%) в 4-й группе против 107 (49,3%) в 1-й группе ($p = 0,019$), 50 (56,2%) во 2-й группе ($p = 0,009$) и 31 (59,6%) в 3-й ($p = 0,005$) группе соответственно.

Анализ исходного аритмического статуса проводили между 2-й, 3-й и 4-й группами. Фибрилляция предсердий (ФП) реже встречалась в группе исследуемых, ранее перенесших РЧА (4-я группа) – 2 (10%) против 43 (48,3%) ($p = 0,002$) в 3-й группе и 34 (65,4%) во 2-й группе ($p = 0,001$). Сравнение групп в отношении трепетания предсердий (ТП) не выявило статистически достоверной разницы между группами (2-я группа – 20 (22,5%), 3-я – 19 (36,5%) и 4-я – 5 (25%), $p = 0,223$). В 4-й группе оказалось больше всего пациентов с дополнительным предсердно-желудочковым соединением (ДПЖС) – 6 (30%) против 10 (11,2%) во 2-й группе ($p = 0,04$) и 4 (7,7%) в 3-й группе ($p = 0,08$). Не выявлено также разницы в отношении реципрокной предсердной тахикардии, АВ-блокад и наджелудочковой экстрасистолии (НЖЭ). Следует отметить, что во 2-й группе отмечено большее число пациентов с желудочковой тахикардией (ЖТ): 13 (14,6%) против 1 (1,9%)

в 3-й группе ($p = 0,003$) и 1 (5%) в 4-й группе ($p = 0,095$). Клинически значимую ЖЭ чаще выявляли во 2-й (10 (11,2%)) и 4-й группе (2 (10%)) против 1 (1,9%) в 3-й группе ($p = 0,01$ и $0,04$ соответственно).

Первичные точки контроля исследования. Ранняя послеоперационная летальность составила в 1-й группе 4 (1,8%) пациента, во 2-й группе – 4 (4,5%), в 3-й группе – 2 (3,8%) и в 4-й группе – 0 (рис. 2). Статистически достоверная разница выявлена между 2-й и 4-й группами ($p = 0,02$).

В раннем послеоперационном периоде различные аритмии манифестировали в 1-й группе у 69 (31,8%) пациентов, во 2-й – у 42 (47,2%), в 3-й – у 20 (38,5%) и в 4-й – у 3 (15%). При этом достоверные различия обнаружены между 1-й и 2-й группами ($p = 0,06$), а также между 2-й и 4-й ($p = 0,02$) и 3-й и 4-й группами ($p = 0,01$) (рис. 3).

Вторичные точки контроля исследования. Длительность ИК составила в 1-й группе $93,8 \pm 47,7$ мин против $106,6 \pm 60,2$ мин во 2-й группе ($p = 0,06$), в 3-й группе – $121,1 \pm 46,4$ мин ($p = 0,0003$) и в 4-й группе – $106 \pm 50,9$ мин ($p = 0,107$). Таким образом, среди пациентов, поступивших без аритмий, отмечалась самая короткая продолжительность ИК, тогда как между другими группами статистически достоверной разницы не выявлено. Длительность пережатия аорты составила $48,5 \pm 31,1$ мин в 1-й группе в сравнении с $54,4 \pm 39,1$ мин, $64,4 \pm 28,3$ мин и $52,9 \pm 32,3$ мин во 2-й, 3-й и 4-й группах ($p = 0,191$; $p = 0,001$; $p = 0,610$) соответственно. Таким образом, самая короткая продолжительность ишемии миокарда отмечена также у пациентов, поступивших без аритмий, а наиболее длительная – в группе одномоментного антиаритмического пособия, хотя статистически до-

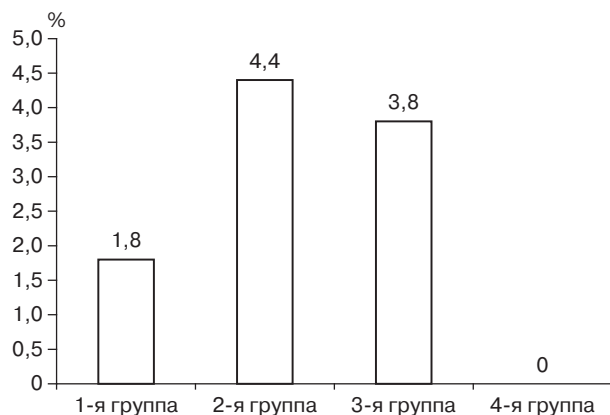


Рис. 2. Ранняя послеоперационная летальность

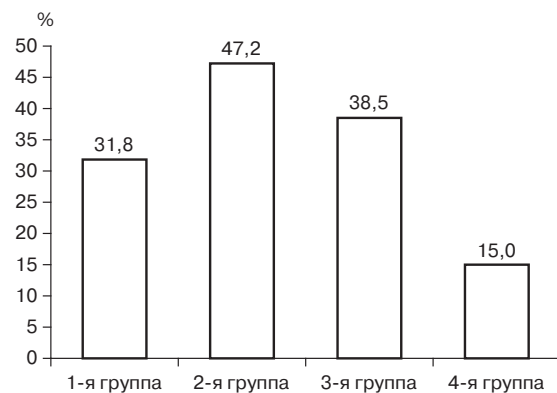


Рис. 3. Манифестация аритмий в раннем послеоперационном периоде

стоверная разница выявлена лишь между этими группами.

В раннем послеоперационном периоде наименьшее число пациентов, перенесших имплантацию ЭКС, отмечено в 1-й и 4-й группах (5 (2,3%) и 1 (5%) соответственно), а наибольшее – во 2-й и 3-й группах (12 (13,5%) и 10 (19,2%) соответственно) ($p_{1-2}=0,003$; $p_{2-4}=0,05$; $p_{3-1}=0,002$; $p_{3-4}=0,01$). Радиочастотную абляцию в первые дни после операции выполняли исследуемым 1-й, 2-й и 3-й групп (4 (1,8%), 6 (6,7%) и 3 (5,8%) пациентам соответственно). При этом достоверных различий не выявлено, а в 4-й группе РЧА не проводили. Анализ в отношении манифестации ФП в ранние сроки после вмешательства показал следующие результаты: в 1-й группе – у 38 (17,5%) пациентов, во 2-й – у 19 (21,3%), в 3-й – у 6 (11,5%) и в 4-й – у 1 (5%). Статистически достоверная разница выявлена между 1-й и 4-й ($p=0,02$), 2-й и 4-й ($p=0,007$), а также 2-й и 3-й группами ($p=0,02$). Сравнение частоты манифестации ТП после операции: в 1-й группе – у 23 (10,6%) пациентов, во 2-й – у 13 (14,6%), в 3-й – у 3 (5,8%), в 4-й группа не наблюдалось. Достоверных различий между пациентами с развившимся ТП не выявлено, в 4-й группе данная аритмия не наблюдалась. Фибрилляция желудочков (ФЖ) развилась у 2 (0,9%) пациентов 1-й группы, у 4 (4,5%) 2-й группы и у 2 (3,8%) 3-й группы. Статистически достоверная разница обнаружена между 1-й и 2-й группами – $p=0,04$, в 4-й группе ФЖ не выявлена. Частота манифестации предсердной тахикардии не отличалась между 2-й (2 (2,2%)), 3-й (1 (1,9%)) и 4-й (1 (5,0%)) группами – $p=0,187$. В 1-й группе предсердная тахикардия в раннем послеоперационном периоде не отмечалась.

Острое нарушение мозгового кровообращения в первые дни после операции развились у 1 (0,5%) больного 1-й группы и 1 (1,9%) 2-й группы.

Обсуждение

Манифестация НРС зачастую является основным инвалидирующим следствием ВПС как у оперированных, так и у неоперированных взрослых пациентов. В представленном исследовании из 378 взрослых пациентов, поступивших на хирургическую коррекцию ВПС, у 217 (57,4%) в анамнезе аритмий не отмечалось, а 161 (42,6%) поступил с различными НРС. Некоторые авторы отмечают, что первичным проявлением ВПС у взрослых может послужить

тромбоэмболический синдром, ассоциированный с НРС [8], однако в представленной работе различий в отношении частоты ОНМК между пациентами с аритмиями и без аритмий не выявлено, но отмечено отсутствие тромбоэмболических событий у лиц, перенесших дооперационное антиаритмическое пособие. Клиническая картина сердечной недостаточности, частая необходимость в госпитализации, а также использование имплантируемых устройств и антиаритмических препаратов, являются серьезным бременем для качества жизни в данной когорте пациентов [9]. По результатам нашего исследования ни у одного пациента не отмечено случаев имплантации кардиовертера-дефибриллятора в анамнезе, у пациентов без аритмий (1-я группа) выявлено меньшее количество обращений к кардиологу ($1,52 \pm 0,8$ по сравнению с $2,07 \pm 1,37$, $2,02 \pm 1,24$ и $2,18 \pm 1,9$ во 2-й, 3-й и 4-й группах соответственно; $p=0,01$), а также меньшее число пациентов, принимавших антикоагулянты (45 (20,7%) против 40 (44,5%) во 2-й группе, 25 (48%) в 3-й группе и 7 (41,2%) в 4-й группе; $p=0,01$) и антиаритмические препараты (23 (10,6%) против 62 (69,7%) во 2-й группе, 23 (44,2%) в 3-й группе и 15 (75%) в 4-й группе; $p=0,005$).

Наиболее распространенным подтипом аритмии, выявляемым в данной когорте, является предсердная рецидивирующая тахикардия, особенно распространенная среди взрослых пациентов, ранее перенесших процедуры Мастарда или Сеннинга, а также операцию Фонтена [10]. По результатам нашего исследования частота манифестации предсердной тахикардии после операции не отличалась между 2-й (2 (2,2%)), 3-й (1 (1,9%)) и 4-й (1 (5,0%)) группами ($p=0,187$), а в группе лиц без аритмий в анамнезе этой аритмии не обнаружено.

В одном из исследований, включившем 199 пациентов с различными формами ВПС, средний возраст на момент первого задокументированного эпизода ФП составил 49 лет [11]. Исследование манифестации ФП в раннем послеоперационном периоде показало, что этот тип аритмии встречается в когорте больных, не имевших НРС в анамнезе (38 (17,5%)), примерно с такой же частотой, как и у лиц, поступивших с ФП исходно, и чаще, чем у пациентов, перенесших до операции катетерную абляцию (1 (5%)) ($p=0,02$).

У взрослых пациентов с ВПС выявляется также атриовентрикулярная реципрокная тахи-

кардия, типичное ТП и очаговая предсердная тахикардия [12]. Особенностью ТП в этой когорте пациентов является частая встречаемость проводимости 1 : 1 (при сохранении функциональности АВ-узла) [13]. В нашем исследовании ТП выявлено у 11,6% пациентов. Послеоперационное ТП манифестировало примерно с одинаковой частотой как у лиц без аритмий в анамнезе, так и у лиц с аритмиями (у 23 (10,6%) в 1-й группе, у 13 (14,6%) во 2-й группе, 3 (5,8%) в 3-й группе, в 4-й группе ТП не отмечалось), при этом у пациентов, перенесших катетерную аблацию до операции, этой разновидности НРС не наблюдалось.

Риск возникновения желудочковых НРС увеличивается после второго десятилетия жизни и во многом зависит от нескольких факторов, включающих сложность ВПС (независимо от того, устранен ли дефект или нет), тип коррекции и возраста на момент коррекции [12]. Такая аритмия в когорте взрослых пациентов с ВПС на фоне перегруженных камер сердца может привести к нестабильности гемодинамики, ФЖ и внезапной смерти [14]. По результатам нашего исследования, в раннем послеоперационном периоде желудочковые нарушения ритма в виде ЖТ и ФЖ развились у 2 (0,9%) пациентов в группе без исходных НРС, у 4 (4,5%) – во 2-й группе и у 2 (3,8%) – в 3-й группе. Статистически достоверная разница обнаружена между 1-й и 2-й группами ($p = 0,04$), а в 4-й группе ФЖ не выявлена.

Клинически значимая брадиаритмия у пациентов с ВПС состоит в развитии синдрома слабости синусового узла или АВ-блокады различной степени, ассоциированной как с анатомией порока (например, КТМС), так и с их развитием после хирургической коррекции [15]. Полная поперечная блокада сердца после коррекции ВПС чаще всего возникает при проведении вмешательств в непосредственной близости от АВ-узла или дистальных проводящих путей. Риски блокады повышаются в связи со структурной аномалией, ассоциированной с данным типом ВПС, а также с врожденными нарушениями системы проводимости. Этот факт подтверждается частым повреждением АВ-узла при коррекции КТМС и АВ-каналов [16]. В недавнем исследовании KID (База данных детских стационаров) изучена распространенность послеоперационных АВ-блокад среди 16 тыс. пациентов, перенесших коррекцию ДМЖП, ЧАВК и ТФ [17]. Авторы опубликовали данные за 10-летний период наблюдения. Частота имплантаций ЭКС

составила 4,14% после коррекции ДМЖП, 7,66% – в группе ЧАВК и 3,72% – после радикальной операции по поводу тетрады Фалло. Тем не менее большинство послеоперационных полных АВ-блокад после хирургии ВПС являются преходящими, с восстановлением проводимости в 43–95% случаев в период от 7 до 10 дней [18]. Пациентам с сохраняющейся в течение 10 дней АВ-блокадой показана имплантация постоянного ЭКС [15]. Тем не менее в случае восстановления нормальной проводимости такие больные должны подвергаться длительному мониторингу по причине наличия риска развития поздних блокад (по данным некоторых авторов, до 16%) [18]. По результатам нашего исследования выявлено, что исходно с имплантированными ЭКС по поводу гемодинамически значимых АВ-блокад поступило лишь 8 (2,1%) пациентов. В раннем послеоперационном периоде наименьшее число пациентов, нуждающихся в имплантации постоянных ЭКС, отмечено в группах без исходной аритмии и перенесших катетерную аблацию до хирургической коррекции ВПС (5 (2,3%) и 1 (5%) соответственно), а наибольшее – в группах с исходной аритмией и перенесших одномоментное антиаритмическое пособие (12 (13,5%) и 10 (19,2%) соответственно) ($p_{1-2} = 0,003$; $p_{2-4} = 0,05$; $p_{3-1} = 0,002$; $p_{3-4} = 0,01$).

Попытки минимизировать периоперационное повреждение при проведении одномоментной с коррекцией порока антиаритмической процедуры привели к появлению модификаций операции «Лабиринт» с использованием правопредсердного, левопредсердного или биатриального воздействия [8]. Наш Центр в этом смысле не является исключением, имея в арсенале дифференцированный подход к антиаритмическому пособию в когорте взрослых пациентов с ВПС, что наглядно продемонстрировано в представленной работе, включившей 32 случая биатриального воздействия и 20 случаев правопредсердного. Наиболее масштабным отечественным исследованием, посвященным одномоментному устранению ФП и коррекции ВПС, является работа Л.А. Бокерия и др. [19]. Авторы ретроспективно проанализировали клинические результаты 186 пациентов, разделенных на следующие группы: операция «Лабиринт III» (группа А) выполнена у 45 пациентов, криомодификация операции «Лабиринт» – у 20 пациентов (группа Б), радиочастотная модификация операции «Лабиринт» – у 121, среди

них у 80 была использована монополярная методика (группа В), у 41 – биполярная (группа Г). Срок наблюдения составил в среднем $60 \pm 5,7$ мес. Свобода от приема антиаритмических препаратов через 1 год после операции: в группе А – 80%, в группе Б – 75%, в группе В – 56,2% и в группе Г – 75,6%. В сроки наблюдения до 5 лет свобода от ФП составила более 65% и имела значимые различия в группах А и В ($p = 0,039$), а выживаемость в аналогичные сроки превысила 94% и не отличалась между соответствующими группами ($p = 0,804$).

Наш анализ показал более высокие показатели ранней послеоперационной летальности в группе пациентов, перенесших коррекцию ВПС и операцию «Лабиринт» (3-я группа): 4 (7,7%) пациента против 4 (1,8%) в 1-й группе, 4 (4,5%) во 2-й группе, в 4-й группе не отмечалось. Тем не менее статистически достоверная разница выявлена между 3-й и 4-й группами ($p = 0,02$). При этом в отношении показателей ранних послеоперационных аритмий, группа пациентов, перенесших процедуру «Лабиринт» (38,5%), не отличалась значимо от других групп, достоверно проиграв по данному показателю лишь пациентам, которым до коррекции ВПС была выполнена катетерная абляция НРС ($p = 0,01$).

Заключение

Взрослые пациенты с ВПС, не имеющие аритмий в анамнезе, подвержены высокой частоте их развития в раннем послеоперационном периоде после коррекции порока. Одномоментная с хирургической коррекцией антиаритмическая процедура «Лабиринт» не ухудшает показатели госпитальной летальности, однако связана с тенденцией к большей частоте имплантации ЭКС. Наилучшие госпитальные исходы после коррекции ВПС наблюдаются у пациентов, перенесших антиаритмическую процедуру до операции в условиях ИК.

Библиографический список/References

1. Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Меликулов А.Х., Александрова М.Л., Мурзагалиев М. У., Исмаилбаев А.М. и др. Электрокардиографическая и электрофизиологическая топическая диагностика синдрома Вольфа–Паркинсона–Уайта и результаты радиочастотной абляции дополнительных предсердно-желудочковых соединений у больных с аномалией Эбштейна. *Анналы аритмологии*. 2013; 10 (4): 180–6. Bockeria L.A., Bockeria O.L., Melikulov A.Kh., Aleksandrova M.L., Murzagaliev M.U., Ismailbaev A.M. et al. Electrocardiographic and electrophysiological topical diagnosis of

- Wolff–Parkinson–White syndrome and results of radiofrequency ablation of accessory pathways in patients with Ebstein's anomaly. *Annaly Aritmologii*. 2013; 10 (4): 180–6 (in Russ.).
2. Hessling G. Herzrhythmusstörungen bei Erwachsenen mit angeborenem Herzfehler: Akut- und Langzeitmanagement [Arrhythmia in adults with congenital heart disease: Acute and long-term management]. *Herzschrittmacherther Elektrophysiol*. 2016; 27 (2): 81–7. DOI: 10.1007/s00399-016-0430-x
3. Page R., Joglar J., Caldwell M., Calkins H., Conti J., Deal B. et al. 2015 ACC/AHA/HRS Guideline for the Management of Adult Patients With Supraventricular Tachycardia: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *J. Am. Coll. Cardiol*. 2016; 67: e27–e115. DOI: 10.1016/j.jacc.2015.08.856
4. Бокерия Л.А., Алякян Б.Г., Землянская И.В., Кокшенев И.В., Каграманов И.И., Донцова В.И. и др. Сравнительная оценка отдаленных результатов коррекции дефекта межпредсердной перегородки с помощью открытого и эндоваскулярного методов. *Детские болезни сердца и сосудов*. 2009; 3: 33–40. Bockeria L.A., Alekyan B.G., Zemlyanskaya I.V., Kokshelev I.V., Kagramanov I.I., Dontsova V.I. et al. Comparative evaluation of long-term results of atrial septal defect correction using open and endovascular methods. *Children's Heart and Vascular Diseases*. 2009; 3: 33–40 (in Russ.).
5. Карденас К.Э., Пурсанов М.Г., Зимица Н.Б., Айалп Р.М., Землянская И.В., Чернова М.П. и др. Транскатетерное закрытие открытого артериального протока. *Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания*. 2006; 7 (S5): 173. Kardenas K.E., Pursanov M.G., Zimina N.B., Ayala R.M., Zemlyanskaya I.V., Chernova M.P. et al. Transcatheter closure of an open arterial duct. *The Bulletin of Bakoulev Center. Cardiovascular Diseases*. 2006; 7 (S5): 173 (in Russ.).
6. Бокерия Л.А., Махачев О.А., Бондаренко И.Э. Оперативная кардиохирургия врожденных пороков сердца. Патология предсердного сегмента сердца. *Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания*. 2013; 14 (3): 31–66. Bockeria L.A., Makhachev O.A., Bondarenko I.E., Volkov S.S. Operative cardiac surgery of congenital heart diseases. *The Bulletin of Bakoulev Center. Cardiovascular Diseases*. 2013; 14 (3): 31–66 (in Russ.).
7. Бокерия Л.А., Ревившвили А.Ш. Катетерная абляция аритмий у пациентов детского и юношеского возраста. М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН; 1999: 20–7. Bockeria L.A., Revishvili A.Sh. Catheter ablation of arrhythmias in children and adolescents. Moscow; 1999: 20–7 (in Russ.).
8. Sakamoto S., Hiromoto A., Ishii Y., Sasaki T., Miyagi Y., Nitta T. Surgical outcomes of modified-maze procedures in adults with atrial septal defect. *Surg. Today*. 2019; 49 (2): 124–9. DOI: 10.1007/s00595-018-1709-9
9. Barnett S., Ad N. Surgical ablation as treatment for the elimination of atrial fibrillation: a meta-analysis. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg*. 2006; 131: 1029–35. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2005.10.020
10. Kirsh J., Walsh E., Triedman J. Prevalence of and risk factors for atrial fibrillation and intra-atrial reentrant tachycardia among patients with congenital heart disease. *Am. J. Cardiol*. 2002; 90: 338–40. DOI: 10.1016/s0002-9149(02)02480-3
11. Teuwen C., Ramdjan T., Götte M., Brundel B., Evertz R., Vriend J. et al. Time course of atrial fibrillation in patients with congenital heart defects. *Circ. Arrhythm. Electrophysiol*. 2015; 8 (5): 1065–72. DOI: 10.1161/CIRCEP.115.003272
12. Khairy P., Van Hare G.F., Balaji S., Berul C.I., Cecchin F., Cohen M.I. et al. PACES/HRS expert consensus statement on the recognition and management of arrhythmias in adult con-

- genital heart disease: developed in partnership between the Pediatric and Congenital Electrophysiology Society (PACES) and the Heart Rhythm Society (HRS). Endorsed by the governing bodies of PACES, HRS, the American College of Cardiology (ACC), the American Heart Association (AHA), the European Heart Rhythm Association (EHRA), the Canadian Heart Rhythm Society (CHRS), and the International Society for Adult Congenital Heart Disease (ISACHD). *Can. J. Cardiol.* 2014; 30: e1–e63. DOI: 10.1016/j.cjca.2014.09.002
13. Karbassi A., Nair K., Harris L., Wald R.M., Roche S.L. Atrial tachyarrhythmia in adult congenital heart disease. *World J. Cardiol.* 2017; 9 (6): 496–507. DOI: 10.4330/wjc.v9.i6.496
 14. Stevenson W. Ventricular scars and ventricular tachycardia. *Trans. Am. Clin. Climatol. Assoc.* 2009; 120: 403–12.
 15. Carlson S., Patel A., Chang P. Bradyarrhythmias in congenital heart disease. *Cardiac. Electrophysiol. Clin.* 2017; 9 (2): 177–87. DOI: 10.1016/j.ccep.2017.02.002
 16. Liberman L., Silver E., Chai P., Anderson B. Incidence and characteristics of heart block after heart surgery in pediatric patients: a multicenter study. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2016; 152 (1): 197–202. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2016.03.081
 17. Anderson R., Ho S., Becker A. The surgical anatomy of the conduction tissues. *Thorax.* 1983; 38 (6): 408–20. DOI: 10.1136/thx.38.6.408
 18. Aziz P., Serwer G., Bradley D., LaPage M., Hirsch J., Bove E. et al. Pattern of recovery for transient complete heart block after open heart surgery for congenital heart disease: duration alone predicts risk of late complete heart block. *Pediatr. Cardiol.* 2013; 34 (4): 999–1005. DOI: 10.1007/s00246-012-0595-y
 19. Бокерия Л.А., Ревишвили А.Ш., Шмуль А.В., Джорджкиа Т.Р., Кваша Б.И., Матсонашвили Г.Р. и др. Результаты хирургического лечения фибрилляции предсердий у пациентов с пороками сердца. *Анналы аритмологии.* 2012; 9 (4): 14–22.
Bockeria L.A., Revishvili A. Sh., Shmul' A.V., Dzhordzhikiya T.R., Kvasha B.I., Matsonashvili G.R. et al. The results of surgical treatment of atrial fibrillation in patients with heart disease. *Annaly aritmologii.* 2012; 9 (4): 14–22 (in Russ.).

Поступила 14.07.2022

Принята к печати 05.09.2022