

10. Trachiotis G.D., Pfister A.J. Management strategy for simultaneous carotid endarterectomy and coronary revascularization // Ann. Thorac. Surg. – 1997. – Vol. 4, No. 64. – P. 1013–1018.
11. Windecker S., Kolh P., Alfonso F. et al. Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) // Eur. Heart J. – 2014. – No. 35. – P. 2541–2619.

Поступила 10.01.2017

Сведения об авторе

Казанцев Антон Николаевич, аспирант по специальности “сердечно-сосудистая хирургия” Федерального государственного бюджетного научного учреждения “Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний”.

Адрес: 650002, г. Кемерово, Сосновый бульвар, 6.

E-mail: dr.antonio.kazantsev@mail.ru.

УДК 616.141-007-089-07

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ КОРРЕКЦИИ ЧАСТИЧНОГО АНОМАЛЬНОГО ДРЕНАЖА ПРАВЫХ ВЕРХНИХ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН В ВЕРХнюю ПОЛУЮ ВЕНУ

Е.А. Связов

Научно-исследовательский институт кардиологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук

E-mail: svyazov.evgenii@mail.ru

CORRECTION OF PARTIAL ANOMALOUS RIGHT UPPER PULMONARY VEINS CONNECTION TO THE SUPERIOR VENA CAVA: COMPARATIVE ANALYSIS OF LONG-TERM RESULTS

Е.А. Svyazov

Cardiology Research Institute, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Sciences

Цель: оценить частоту развития нарушений ритма сердца, стеноза верхней полой вены (ВПВ) в раннем и отдаленном периоде после хирургической коррекции частичного аномального дренажа легочных вен (ЧАДЛВ) в ВПВ. Материал и методы. Анализ выполнен у 48 пациентов с ЧАДЛВ в ВПВ и дефектом межпредсердной перегородки (ДМПП) в возрасте от 1 мес. до 58 лет ($Me=3,0$ лет), из них 26 (54%) представителей мужского пола. Выполнялись три типа операций: внутривенная коррекция (группа 1, $n=18$), процедура Warden (группа 2, $n=22$), модифицированная процедура Warden (группа 3, $n=8$). Клиническое исследование, регистрация электрокардиограммы (ЭКГ), суточное мониторирование ЭКГ (СМЭКГ), эхокардиография (ЭхоКГ) с оценкой градиента давления в ВПВ, СМЭКГ выполнены всем пациентам до операции, через 10 дней и через 1 год после вмешательства. Результаты. Пациенты 3 указанных групп не различались по исходным ЭхоКГ и клиническим показателям. В течение первых 10 дней после операции во всех подгруппах пациентов наблюдалось значимое уменьшение размеров правых камер сердца, в отдаленном периоде объем правого предсердия (ПП) и размеры правого желудочка (ПЖ) оставались нормальными во всех 3 группах. В группе 2 отмечено повышение пикового и среднего градиента в ВПВ, которое не изменялось в отдаленном периоде. Частота развития нарушений ритма сердца после оперативного лечения составила 55,6% в группе 1, 18,1% в группе 2. В группе 3 нарушения ритма сердца отсутствовали в раннем и отдаленном послеоперационном периоде.

Выводы: представленные варианты коррекции ЧАДЛВ в ВПВ являются эффективными; наименьшая частота нарушений ритма сердца в раннем и отдаленном периоде наблюдается при коррекции ЧАДЛВ в ВПВ при использовании модифицированного способа Warden; коррекция ЧАДЛВ в ВПВ по методике Warden ассоциирована с повышением пикового и среднего градиента в ВПВ в раннем послеоперационном периоде, который не изменяется в отдаленном периоде.

Ключевые слова: частичный аномальный дренаж легочных вен, стеноз верхней полой вены, модифицированный метод Warden.

The aim of the study was to evaluate the frequency of cardiac arrhythmias and superior vena cava (SVC) stenosis in early and late period after surgical correction of partial anomalous right pulmonary venous connection (PARPVC) to the SVC. Materials and Methods. Analysis was performed in 48 patients with PARPVC to SVC and atrial septal defect (ASD) at age ranging from 1 month to 58 years ($6,30\pm 11,23$ years; $Me=3,00$ years); 26 patients were male (54%). Three types of operations were performed: intraatrial SVC plasty (group 1, $n=18$), Warden procedure (group 2, $n=22$), and modified Warden procedure (group 3, $n=8$). Clinical assessment, electrocardiogram (ECG), Holter monitoring, echocardiography (Echo) with the evaluation of the flow velocity and the peak pressure gradient in SVC were provided before, 10 days and 1 year after

surgical correction. Results. The patients of three groups did not differ in baseline clinical and echocardiographic parameters. During the first 10 days after surgery, significant reduction in the size of the right chambers of the heart was found in all groups; in the late period, the right atrium (RA) volume and the size of the right ventricle (RV) remained normal in all three groups. In group 2, peak and mean gradients in the SVC were increased, which did not change in the long term. The incidence rates of cardiac arrhythmias after surgery were 55.6% in group 1 and 18.1% in group 2. In group 3, cardiac arrhythmias were absent in the early and late postoperative period.

Conclusions: current methods of PARPVC correction are effective; the lowest frequency of cardiac arrhythmias in the early and late period was observed when PARPVC was corrected using a modified Warden procedure; PARPVC correction by Warden procedure was associated with an increase in peak and average gradients of SVC in the early postoperative period, which did not change in the long term.

Key words: partial anomalous right pulmonary venous connection, superior vena cava stenosis, modified Warden procedure.

Введение

ЧАДЛВ – врожденный порок, который характеризуется тем, что одна или более, но не все легочные вены впадают в ПП либо в полые вены, либо в их основные ветви. Выявление данного порока считается абсолютным показанием к хирургическому лечению [1].

Анализ литературы показывает большое разнообразие видов оперативного лечения ЧАДЛВ в ВПВ [2], что зависит от анатомических компонентов порока, разнообразия расположения коллекторов аномально впадающих легочных вен и ДМПП. Однако отсутствует унифицированный подход к выбору оптимальной техники оперативного вмешательства при супракардиальном типе ЧАДЛВ с высоким впадением коллекторов легочных вен в ВПВ.

Лишь небольшое число исследований посвящено изучению отдаленных результатов коррекции данного порока различными способами. В связи с этим цель нашего исследования – оценка частоты развития нарушений ритма сердца, стеноза ВПВ в раннем и отдаленном периоде после хирургической коррекции ЧАДЛВ в ВПВ.

Материал и методы

В период с 2003 по 2016 гг. 48 пациентам с ЧАДЛВ в ВПВ было выполнено оперативное лечение методом внутрипредсердной коррекции (группа 1, n=18), методом Warden (группа 2, n=22), модифицированным методом Warden (группа 3, n=8). Были включены взрослые и дети в возрасте от 1 мес. до 58 лет (Me=3,0 лет), обоюбого пола – из них 26 (54%) мужского пола – с ЧАДЛВ в ВПВ и ДМПП. У 34 (70,8%) больных отмечалась недостаточность кро-

вообращения 1-го функционального класса (ФК) по классификации Ross R.D., у 9 (18,7%) – 2-го ФК, у 6 (12,5%) – 3-го ФК. Признаки легочной артериальной гипертензии были выявлены у 34 (70,8%) пациентов, из них у 30 (62,5%) – 1-й степени, у 5 (10,4%) – 2-й степени.

Основным показанием к оперативному лечению служило наличие инструментально подтвержденного (ЭхоКГ, мультиспиральная компьютерная томография) ЧАДЛВ в ВПВ. Критериями исключения из исследования служили: наличие сочетанных врожденных пороков сердца; высокая легочная гипертензия (общее легочное сопротивление более 10 Ед. по Wood исходно и более 7 Ед. по Wood после применения вазодилататоров); наличие абсолютных противопоказаний по сопутствующей соматической патологии; отказ родителей от оперативного вмешательства.

Пациенты трех групп не различались по основным клиническим параметрам, включая срок нахождения в отделении анестезиологии и реанимации (ОАР) и общий срок госпитализации (табл. 1).

У всех включенных в анализ пациентов до операции были выполнены общеклинические исследования. Следует отметить, что до операции у 20 (41,6%) больных наблюдалась одышка, у 15 (31,2%) – частые респираторные заболевания в анамнезе, у 2 (4,1%) – явления цианоза при осмотре, 40 (83,3%) детей плохо прибавляли в весе. Лишь один пациент (2%) был асимптомным.

ЭхоКГ выполнена на ультразвуковой системе “PHILIPS” iE33 Ultrasound System с использованием матричного датчика S3.

Частоту нарушений ритма сердца и проводимости оценивали на основании данных СМЭКГ при помощи системы Nihon Kohden Corporation “Cardiofax S” ECG-1250K.

Клиническое исследование, ЭКГ, ЭхоКГ, СМЭКГ выполнены всем пациентам до операции, через 10 дней и через 1 год после вмешательства. В дооперационном периоде у включенных в исследования не наблюдалось отклонений в общем анализе крови, были нормальные показатели мочевины, креатинина, глюкозы, калия, натрия, общего билирубина, альбумина, общего белка, С-реактивного белка, АСТ, АЛТ, коагулограммы.

Техника операции

В настоящее время наиболее распространенным способом коррекции ЧАДЛВ в ВПВ является операция Warden [2–4, 6, 7], предложенная автором в 1984 г. Данное вме-

Таблица 1

Клинические данные пациентов с ЧАДЛВ в ВПВ

Показатели	Группа 1	Группа 2	Группа 3
	M±SD	M±SD	M±SD
Пол, М:Ж, n	11:7	11:12	4:4
САД, мм рт. ст.	98,93±12,75	98,61±13,37	99,25±13,65
ДАД, мм рт. ст.	55,80±10,69	57,87±9,91	57,75±9,02
ЧСС, уд/мин	103,28±31,80	118,66±26,92	108,42±32,35
С поверхности тела, м²	0,66±0,37	0,72±0,51	0,64±0,17
Время нахождения в ОАР, сутки	1,44±0,78	1,200±0,695	1,167±0,408
Срок госпитализации, сутки	18,27±9,90	13,263±6,731	13,333±4,082

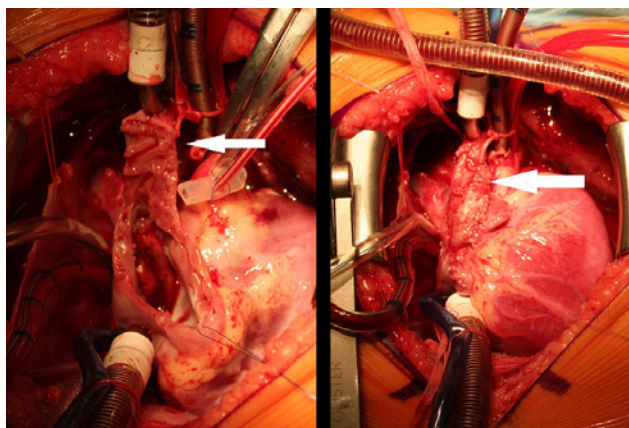


Рис. 1. Техника выполнения хирургической коррекции ЧАДЛВ в ВПВ модифицированным способом Warden

шательство, наряду с внутрисердечной коррекцией, выполнялось по стандартной методике.

Предлагаемый модифицированный способ Warden достигался следующим техническим решением. После подключения аппарата искусственного кровообращения (ИК) выполняли пересечение ВПВ на 5 мм выше места впадения в ПП, проксимальный конец ушивали. С помощью заплаты из аутоперикарда выполняли коллектор между устьем аномально впадающей правой легочной вены (ПЛВ) и ДМПП, таким образом создавая тоннель аномально дренирующей верхней легочной вены. Из ушка ПП высекали П-образный лоскут, формировали нижнюю стенку анастомоза между дистальным концом ВПВ и П-образным лоскутом ПП с использованием заплаты из аутоперикарда в качестве верхней стенки анастомоза (рис. 1).

Среднее время ИК составило $70,06 \pm 18,54$ мин ($Me=65,50$ мин), среднее время пережатия аорты –

$45,63 \pm 15,69$ мин ($Me=42,00$ мин). Однако следует отметить, что среднее время ИК было больше в группе 3 в сравнении с группой 1 ($92,83 \pm 15,94$ мин; $Me=90,00$ мин vs $64,11 \pm 14,85$ мин; $Me=61,50$ мин; $U=10,00$, $Z_{adj}=-2,90$; $p=0,003$) и с группой 2 ($92,83 \pm 15,94$ мин; $Me=90,00$ мин vs $68,60 \pm 17,72$ мин; $Me=65,50$ мин; $U=17,00$, $Z_{adj}=-2,58$; $p=0,009$). Аналогично время пережатия аорты в группе 3 было больше в сравнении с группой 1 ($66,50 \pm 14,69$ мин; $Me=66,00$ мин vs $40,22 \pm 14,79$ мин; $Me=39,50$ мин; $U=10,00$, $Z_{adj}=-2,90$; $p=0,003$) и с группой 2 ($66,50 \pm 14,69$ мин; $Me=66,00$ мин vs $44,25 \pm 11,74$ мин; $Me=42,00$ мин; $U=12,00$, $Z_{adj}=-2,89$; $p=0,003$).

Результаты

Пациенты, подвергнутые коррекции ЧАДЛВ при помощи трех указанных методик, не различались по исходным ЭхоКГ показателям (табл. 2), $p>0,05$. В течение первых 10 дней после операции во всех группах пациентов наблюдалось значимое уменьшение размеров правых камер сердца (табл. 3–5). Кроме того, в отдаленном периоде объем ПП и размеры ПЖ оставались нормальными во всех трех группах. В группах внутрисердечной коррекции и коррекции по методу Warden также отмечалось увеличение конечно-диастолического объема и конечно-диастолического индекса левого желудочка.

Как видно из таблицы 4, в группе 2 было отмечено негативное влияние на гемодинамику в виде повышения градиента в ВПВ, как пикового, так и среднего, которое не изменялось в отдаленном периоде после вмешательства. У 13,6% ($n=3$) пациентов отмечался значимый стеноз в месте анастомоза ВПВ с ушком ПП, что в будущем потребует повторного вмешательства. В группах 1 и 3 хирургическое вмешательство не приводило к увеличению градиента в ВПВ в первые 10 дней после операции и через 1 год.

Таблица 2

ЭхоКГ показатели больных ЧАДЛВ в ВПВ до хирургической коррекции

Показатели	Группа 1	Группа 2	Группа 3
	$M \pm SD$, Me	$M \pm SD$, Me	$M \pm SD$, Me
Объем ЛП, мл/м ²	$18,83 \pm 4,31$, Me=19,09	$17,54 \pm 7,09$, Me=16,34	$23,77 \pm 4,75$, Me=24,03
Объем ПП, мл/м ²	$36,70 \pm 10,35$, Me=36,21	$35,70 \pm 10,35$, Me=36,21	$32,76 \pm 3,96$, Me=32,98
ПЖ, мм/м ²	$35,23 \pm 11,11$, Me=32,62	$42,05 \pm 15,50$, Me=40,00	$36,00 \pm 9,89$, Me=37,14
КДР, мм/м ²	$50,26 \pm 12,04$, Me=51,68	$52,55 \pm 18,33$, Me=52,00	$51,33 \pm 12,82$, Me=48,88
КСР, мм/м ²	$28,59 \pm 7,09$, Me=29,28	$31,01 \pm 12,60$, Me=52,00	$30,30 \pm 9,08$, Me=28,57
КДО, мл/м ²	$22,99 \pm 15,56$, Me=22,00	$23,13 \pm 19,61$, Me=16,00	$40,00 \pm 39,16$, Me=29,50
КСО, мл/м ²	$7,044 \pm 6,35$, Me=5,00	$6,81 \pm 5,91$, Me=5,00	$13,50 \pm 14,40$, Me=9,00
ФВ ЛЖ, %	$70,11 \pm 6,87$, Me=73,00	$70,81 \pm 6,16$, Me=70,50	$69,25 \pm 6,75$, Me=68,00
КДИ, мл/м ²	$35,41 \pm 11,62$, Me=33,80	$31,81 \pm 10,38$, Me=33,15	$45,26 \pm 14,71$, Me=42,86
КСИ, мл/м ²	$9,94 \pm 3,45$, Me=9,59	$9,81 \pm 3,06$, Me=9,84	$13,09 \pm 4,76$, Me=13,46
СИ, л/мин/м ²	$2,64 \pm 0,75$, Me=2,34	$2,42 \pm 0,69$, Me=2,38	$2,90 \pm 1,01$, Me=2,60
Градиент в ВПВ пиковый, мм рт. ст.	$5,94 \pm 2,36$, Me=6,00	$5,13 \pm 2,55$, Me=6,00	$6,00 \pm 1,19$, Me=6,50
Градиент в ВПВ средний, мм рт. ст.	$0,54 \pm 1,09$, Me=0,00	$1,10 \pm 1,25$, Me=1,00	$0,62 \pm 0,51$, Me=1,00
Скорость потока в ВПВ, см/с ²	$67,22 \pm 23,07$, Me=71,00	$72,56 \pm 19,65$, Me=70,00	$62,87 \pm 1,95$, Me=63,00

Таблица 3

ЭхоКГ показатели пациентов с ЧАДЛВ в ВПВ до операции, через 10 дней и через 1 год после “внутрипредсердной” коррекции

Показатели	До операции	Через 10 дней после коррекции	Через 1 год после коррекции	Wilcoxon test, p, Z
	M±SD, Me	M±SD, Me	M±SD, Me	
Объем ЛП _{инд} , мл/м ²	18,83±4,31, Me=19,09	20,14±4,41, Me=20,18	22,11±6,26, Me=21,13	p _{до, после 1} =0,002 Z _{до, после 1} =3,044
Объем ПП _{инд} , мл/м ²	36,70±10,35, Me=36,21	24,59±6,65, Me=24,72	25,18±5,48, Me=24,91	
ПЖ _{инд} , мм/м ²	35,23±11,11, Me=32,62	28,01±8,96, Me=27,47	17,51±4,03, Me=18,26	p _{до, после 1} =0,006 Z _{до, после 1} =2,746
КДР _{инд} , мм/м ²	50,26±12,04, Me=51,68	52,01±13,10, Me=54,33	36,77±2,42, Me=36,59	p _{до, после 1} =0,002 Z _{до, после 1} =2,980
КСР _{инд} , мм/м ²	28,59±7,09, Me=29,28	29,26±8,43, Me=29,76	20,89±1,19, Me=21,06	p _{до, после 1} =0,008 Z _{до, после 1} =2,620
КДО _{инд} , мл/м ²	34,02±8,17, Me=34,69	39,96±4,07, Me=40,00	51,59±6,69, Me=52,57	
КСО _{инд} , мл/м ²	11,49±20,35, Me=5,00	12,46±3,34, Me=12,85	17,10±3,06, Me=16,02	p _{до, после 1} =0,001 Z _{до, после 1} =3,242
ФВ ЛЖ, %	70,11±6,87, Me=73,00	69,05±6,82, Me=67,50	65,87±2,64, Me=66,00	
КДИ, мл/ м ²	35,41±11,62, Me=33,80	41,72±9,82, Me=40,37	51,65±7,11, Me=53,06	
СИ, л/мин/м ²	2,64±0,75, Me=2,34	2,94±0,69, Me=3,14	2,28±0,34, Me=2,24	
Градиент в ВПВ пиковый, мм рт. ст.	5,94±2,36, Me=6,00	7,22±3,07, Me=7,00	6,50±3,25, Me=5,50	
Градиент в ВПВ средний, мм рт. ст.	0,55±1,09, Me=0,00	1,27±2,44, Me=0,00	2,37±1,40, Me=2,50	
Скорость потока в ВПВ, см/с ²	67,22±23,07, Me=71,00	63,00±19,98, Me=65,00	103,46±40,75, Me=92,85	

Таблица 4

ЭхоКГ показатели пациентов с ЧАДЛВ в ВПВ до операции, через 10 дней и через 1 год после коррекции по методу Warden

Показатели	До операции	Через 10 дней после коррекции	Через 1 год после коррекции	Wilcoxon test, p, Z
	M±SD, Me	M±SD, Me	M±SD, Me	
Объем ЛП _{инд} , мл/м ²	17,54±7,09, Me=16,34	21,12±10,84, Me=18,11	19,34±4,91, Me=18,62	p _{до, после 1} =0,0001 Z _{до, после 1} =3,782
Объем ПП _{инд} , мл/м ²	35,70±10,35, Me=36,21	22,96±7,14, Me=21,50	23,32±6,93, Me=23,73	
ПЖ _{инд} , мм/м ²	42,05±15,50, Me=40,00	30,35±11,73, Me=28,753	21,32±3,41, Me=22,18	p _{до, после 1} =0,0002 Z _{до, после 1} =3,680
КДР _{инд} , мм/м ²	52,55±18,33, Me=52,00	53,91±18,947, Me=53,25	39,877±5,48, Me=38,03	p _{до, после 1} =0,04 Z _{до, после 1} =1,981 p _{после 1-2} =0,01 Z _{после 1-2} =2,520
КСР _{инд} , мм/м ²	31,01±12,60, Me=52,00	31,60±10,14, Me=31,55	24,12±2,82, Me=23,40	p _{до, после 1} =0,012 Z _{до, после 1} =2,485
КДО _{инд} , мл/м ²	32,79±9,28, Me=33,15	48,18±10,29, Me=40,57	45,00±7,84, Me=43,47	
КСО _{инд} , мл/м ²	6,81±5,81, Me=5,00	10,71±4,13, Me=10,83	13,71±4,14, Me=12,34	p _{до, после 1} =0,0008 Z _{до, после 1} =3,340
ФВ ЛЖ, %	70,81±6,16, Me=70,5	74,66±6,93, Me=76,000	70,00±4,73, Me=71,00	p _{до, после 1} =0,01 Z _{до, после 1} =2,547
КДИ, мл/ м ²	31,81±10,38, Me=33,15	39,20±11,82, Me=36,750	43,66±7,73, Me=41,46	
СИ, л/мин/м ²	2,42±0,69, Me=2,38	3,16±1,06, Me=2,95	2,95±0,60, Me=2,81	p _{до, после 1} =0,01 Z _{до, после 1} =2,485
Градиент в ВПВ пиковый, мм рт. ст.	5,13±2,55, Me=6,00	8,90±4,87, Me=9,00	7,33±8,66, Me=5,00	p _{до-после 1} =0,02 Z _{до-после 1} =2,277
Градиент в ВПВ средний, мм рт. ст.	1,10±1,25, Me=1,00	2,61±2,78, Me=2,00	3,22±5,65, Me=1,00	p _{до-после 1} =0,04 Z _{до-после 1} =1,987
Скорость потока в ВПВ, см/с ²	72,56±19,65, Me=70,00	68,66±22,47, Me=78,00	98,00±43,55, Me=84,50	

Таблица 5

ЭхоКГ показатели пациентов с ЧАДЛВ в ВПВ до операции, через 10 дней и через 1 год после коррекции по модифицированному методу Warden

Показатели	До операции	Через 10 дней после коррекции	Через 1 год после коррекции	Wilcoxon test, p, Z
	M±SD, Me	M±SD, Me	M±SD, Me	
Объем ЛП _{инд} , мл/м ²	23,77±4,75, Me=24,03	21,12±10,84, Me=18,11	22,16±4,23, Me=22,4	p _{до, после 1} =0,002 Z _{до, после 1} =2,201
Объем ПП _{инд} , мл/м ²	32,76±3,96, Me=32,98	20,01±5,77, Me=20,55	25,42±5,71, Me=27,645	
Длина ПЖ _{инд} , мм/м ²	36,00±9,89, Me=37,14	28,84±8,48, Me=28,09	21,71±6,05, Me=21,30	p _{до, после 1} =0,002 Z _{до, после 1} =2,201
КДР _{инд} , мм/м ²	51,33±12,82, Me=48,88	50,84±16,81, Me=53,88	41,07±8,27, Me=40,18	
КСР _{инд} , мм/м ²	30,30±9,08, Me=28,57	31,67±8,51, Me=31,38	22,92±3,28, Me=22,01	
КДО _{инд} , мл/м ²	41,58±11,92, Me=38,46	40,84±8,23, Me=40,10	48,28±3,04, Me=48,64	
КСО _{инд} , мл/м ²	13,09±4,76, Me=13,46	11,49±3,35, Me=10,41	15,58±2,59, Me=14,49	
ФВ ЛЖ, %	69,250±6,75, Me=68,00	71,000±4,42, Me=71,00	67,600±5,98, Me=69,00	
КДИ, мл/м ²	45,26±14,71, Me=42,86	40,33±7,96, Me=40,10	47,92±2,75, Me=48,50	
СИ, л/мин/м ²	2,90±1,01, Me=2,60	3,38±0,49, Me=3,33	2,63±0,27, Me=2,56	
УИ, мл/м ²	30,35±9,82, Me=27,05	29,01±5,48, Me=29,20	33,75±3,90, Me=33,80	
Градиент в ВПВ пиковый, мм рт. ст.	6,00±1,19, Me=6,50	5,33±1,03, Me=5,00	3,75±1,50, Me=4,00	
Градиент в ВПВ средний, мм рт. ст.	0,62±0,51, Me=1,00	0,16±0,40, Me=0,00	1,00±0,81, Me=1,00	
Скорость потока в ВПВ, см/с ²	62,87±1,95, Me=63,00	63,66±14,85, Me=66,00	92,75±23,81, Me=95,50	

У пациентов группы 3 отмечается уменьшение размеров правых отделов сердца через 10 дней и через один год после операции, в отличие от групп 1 и 2 не приростает КДО и КДИ левого желудочка.

Анализ частоты нарушений ритма сердца

До вмешательства у всех пациентов регистрировался синусовый ритм по данным стандартной ЭКГ и СМЭКГ.

В группе 1 пациентов значимой динамики среднесуточной частоты сердечных сокращений (ЧСС) не обнаружено. Частота развития нарушений ритма сердца после оперативного лечения составила 55,6%. При этом наиболее частым осложнением было возникновение синдрома слабости синусового узла. При наблюдении данной группы пациентов через 1 год после вмешательства отмечалось восстановление нормального ритма у 17 (94,5%) больных. При этом в течение наблюдения ни одному из пациентов не потребовалась имплантация электрокардиостимулятора. В группе пациентов с коррекцией порока по методике Warden (группа 2) также не обнаружено значимой динамики ЧСС после операции. Нарушения ритма сердца были выявлены у 18,1% больных в послеоперационном периоде. Аналогично предыдущей группе, чаще выявлялся синдром слабости синусового узла, миграция водителя ритма. Как и в группе 1, у одного человека (4,5%) через год после вмешательства синусовый ритм не восстановился. У пациентов, которым была проведена коррекция ЧАДЛВ в ВПВ по модифицированному способу Warden, в раннем и отдаленном послеоперационном периодах ни в одном случае нарушений ритма сердца не зарегистрировано.

Обсуждение

Мы получили удовлетворительные данные по эффективности хирургической коррекции ЧАДЛВ в ВПВ во всех

группах пациентов. Это согласуется с данными U. Jodhka et al. [8], которые докладывают, что своевременное оперативное вмешательство ассоциировано с хорошими исходами и низким риском осложнений независимо от выбранного технического подхода.

По данным разных авторов [3, 4], частота развития стеноза ВПВ после операции Warden составляет от 5 до 20%. Мы получили значимый стеноз у 13,6% пациентов, что согласуется с данными предыдущих анализов, в то время как R.D. Stewart et al. [9] при сравнении различных способов коррекции не наблюдали достоверной разницы в частоте развития стеноза ВПВ. Известны различные модификации способа Warden, направленные на предотвращение вышеуказанного осложнения [4]. Использование предлагаемого модифицированного подхода показало отсутствие стеноза ВПВ в ближайшем и отдаленном периодах после операции.

Мы получили наибольшую частоту нарушений ритма сердца в послеоперационном периоде в группе 1 (55,6%). Аналогичные результаты были получены и другими авторами. Так, R.D. Stewart et al. [9] показали, что после внутрисердечной коррекции в 55% случаев зарегистрирован нижнепредсердный ритм или ритм из атриовентрикулярного соединения. И частота нарушений ритма сердца была значимо выше у этих пациентов, чем у больных после процедуры Warden. В исследовании S. Buz et al. [10] было показано, что разрез через кава-атриальное соединение приводит к развитию дисфункции синусового узла и предсердных нарушений ритма в 54,5% случаев. Тем не менее в нашем исследовании данные нарушения ритма сердца ни в одном случае не потребовали имплантации электрокардиостимулятора, и в отдаленном периоде лишь у одного больного синусовый ритм не восстановился. S. Buz et al. [10] доложили, что при длительном наблюдении количество случаев дисфункции синусового узла уменьшается, однако в данной работе была показана большая частота через 1 год после операции, а

именно 18,1%, тогда как в нашем исследовании этот показатель составил 5,5%.

Время пережатия аорты и ИК в группах 1 и 2 было сравнимо с результатами других авторов [4]. Следует отметить, что при проведении коррекции с помощью модифицированного метода Warden эти показатели были больше, чем при использовании стандартной методики Warden и внутривенной коррекции. Это, вероятно, обусловлено большими затратами времени на формирование П-образного лоскута из ПП и анастомоза с ВПВ.

Тем не менее отсутствие осложнений в ближайший и отдаленный период, высокая эффективность вмешательства позволяют считать представленный способ методом выбора в данной группе пациентов.

Выводы

1. Представленные варианты коррекции ЧАДЛВ в ВПВ являются эффективными.
2. Наименьшая частота нарушений ритма сердца в раннем и отдаленном периоде наблюдается при коррекции ЧАДЛВ в ВПВ при использовании модифицированного способа Warden.
3. Коррекция ЧАДЛВ в ВПВ по методике Warden ассоциирована с повышением пикового и среднего градиента в ВПВ в раннем послеоперационном периоде, который не изменяется в отдаленном периоде.

Литература

1. Бураковский В.И., Бокерия Л.А. Сердечно-сосудистая хирургия. – М. : Медицина, 1989. – С. 107–111.
2. Соболев Ю.А. Тактико-технические особенности хирургической коррекции аномального впадения правых легочных вен : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Н. Новгород, 2008. – 88 с.
3. Di Bardino D.J., McKenzie E.D., Heinle J.S. et al. The Warden procedure for partially anomalous pulmonary venous connection to the superior caval vein // *Cardiol. Young.* – 2004. – Vol. 14. – P. 64–67.
4. Tao K., Pan W., Lin K. Modified cavoatrial anastomosis in Warden procedure // *Ann. Thorac. Surg.* – 2010. – Vol. 89. – P. 2047–2048.
5. Said S.M., Burkhart H.M., Dearani J.A. et al. Outcome of caval division techniques for partial anomalous pulmonary venous connections to the superior vena cava // *Ann. Thorac. Surg.* – 2011. – Vol. 92. – P. 980–985.
6. Agarwal V., Okonta K.E., Abubakar U. et al. Impact of Warden's procedure on the sinus rhythm: our experience // *Heart Lung Circul.* – 2011. – Vol. 20. – P. 718–721.
7. Warden H.E., Gustafson R.A., Tarnay T.J., Neal W.A. An alternative method for repair of partial anomalous pulmonary venous connection to the superior vena cava // *Ann. Thorac. Surg.* – 1984. – Vol. 38(6). – P. 601–605.
8. Jodhka U., Shepard C., Bradee A., Bryant R. Current trends for the diagnosis and surgical treatment of partial anomalous pulmonary venous connection // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2013. – Vol. 61. – P. 10.
9. Stewart R.D., Bailliard F., Kelle A.M. et al. Evolving surgical strategy for sinus venosus atrial septal defect: effect on sinus node function and late venous obstruction // *Ann. Thorac. Surg.* – 2007. – Vol. 84. – P. 1651–1655.
10. Buz S., Alexi-Meskishvili V., Villavicencio-Lorini F. et al. Analysis of arrhythmias after correction of partial anomalous pulmonary venous connection // *Ann. Thorac. Surg.* – 2009. – Vol. 87. – P. 580–583.

Поступила 10.01.2017

Сведения об авторе

Связов Евгений Александрович, аспирант 3-го года обучения, КХО №2 Научно-исследовательского института кардиологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: svyazov.evgenii@mail.ru.