

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 1, Number 319 (2017), 58 – 62

I. Ye. Sagatov<sup>1,2</sup>, A. V. Kvashnin<sup>2</sup>, U. Ye. Imammyrzaev<sup>2</sup>, N. B. Danyarov<sup>2</sup>, D. T. Nurlan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kazakh Medical University of Continuous Education, Almaty, Kazakhstan,

<sup>2</sup>A. N. Syzganov National Scientific Surgery Center, Almaty, Kazakhstan

**THE DIRECT RESULTS OF THE RADICAL CORRECTION  
OF VARIOUS FORMS  
OF THE ATRIOVENTRICULAR SEPTAL DEFECT**

**Abstract.** The analysis of direct results of the surgical treatment of 23 patients with different forms of atrioventricular septal defect (AVSD) were submitted: partial form (12 patients), intermediate (transitional) form (8 patients) and complete form (3 patients). All patients underwent the radical correction of the congenital heart malformation, including one-patched, two-patched and «australian» methods. Complications in the early postoperational period developed in 11 (47,8%) patients, lethality was 8,7%.

**Keywords:** atrioventricular septal defect, radical correction, AV-blockage, bleeding.

УДК 616.12-089:[616.121+616.126.424]

**И. Е. Сагатов<sup>1,2</sup>, А. В. Квашнин<sup>2</sup>, У. Е. Имаммырзаев<sup>2</sup>,  
Н. Б. Данияров<sup>2</sup>, Д. Т. Нурлан<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Казахский медицинский университет непрерывного образования, Алматы, Казахстан,

<sup>2</sup>Национальный научный центр хирургии им. А. Н. Сызганова, Алматы, Казахстан

**РАННИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАДИКАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ РАЗЛИЧНЫХ  
ФОРМ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОГО СЕПТАЛЬНОГО ДЕФЕКТА**

**Аннотация.** Представлен анализ непосредственных результатов хирургического лечения 23 пациентов с различными формами атриовентрикулярного септального дефекта: неполной (12 пациентов), промежуточной (переходной) (8 пациентов) и полной формами (3 пациентов). Всем пациентам выполнена радикальная коррекция порока, в том числе однозаплатным, двухзаплатным и «австралийской» методикам. Осложнения в раннем послеоперационном периоде возникли у 11 (47,8%) пациентов, летальность составила 8,7%.

**Ключевые слова:** атриовентрикулярный септальный дефект, радикальная коррекция, АВ-блокада, кровотечение.

**Введение.** Атриовентрикулярный септальный дефект (АВСД) – это сложный врожденный порок сердца, встречающийся с частотой 4-5% в структуре всех врожденных пороков сердца, либо у 2-4 новорожденных на 10 000 родов [1, 2, 8, 9]. АВСД характеризуется патологией развития атриовентрикулярных клапанов в виде формирования общего атриовентрикулярного кольца, разделяющего предсердия и желудочки, а также аномалиями развития створок и хордально-папиллярного аппарата. Общепринятым является подразделение АВСД на 4 анатомические формы: неполная или частичная, переходная, промежуточная и полная. В свою очередь полная форма АВСД имеет сбалансированный и несбалансированные подтипы. При полной форме АВСД отсутствует фиброзный участок, разделяющий в норме митральное и трикуспидальное фиброзные кольца, и дефект атриовентрикулярной перегородки. По данным Rastelli [11], предсердно-желудочковый аппарат при полной форме АВСД подразделяется на три типа: А, В и С. Диагноз

выставляется при помощи левой вентрикулографии, на которой имеет место быть деформация путей оттока из левого желудочка по типу «гусиной шеи», митральная регургитация и сброс крови через ДМЖП при полной форме АВСД [4, 5].

**Цель исследования** – изучить непосредственные результаты радикальной коррекции различных форм атриовентрикулярного септального дефекта.

**Материал и методы.** Ретроспективному анализу подвергнуты 23 пациента, которые находились на стационарном лечении в отделении кардиохирургии ННЦХ им. А. Н. Сызганова (клиническая база КазМУНО) в период с 2011 по 2016 год. Средний возраст пациентов составил  $21,7 \pm 15,3$  лет, самому младшему из них было 4 месяцев, самому старшему – 51 год. Среди пациентов преобладали лица женского пола (65,2%). Все пациенты были распределены на три группы в зависимости от формы АВСД: с неполной формой (12 пациентов), промежуточной (переходной) формой (8 пациентов) и с полной сбалансированной формой (3 пациента). Всем пациентам выполнена радикальная коррекция порока. Общая характеристика пациентов до операции представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Общая характеристика пациентов до операции

Характеристика	АВСД, неполная форма	АВСД, промежуточная (переходная) форма	АВСД, полная сбалансированная форма	p		
	1	2	3	1-2	2-3	1-3
Число (абс, %)	12 (52,2)	8 (34,8)	3 (13,0)	–	–	–
Средний возраст (лет)	$27,3 \pm 15,5$	$22,4 \pm 11,0$	$2,0 \pm 2,6$	0,397	0,047	0,028
Женский пол	7	6	2	–	–	–
Мужской пол	5	2	1	–	–	–
ABC score (баллы, категория сложности)	6,2 $\pm$ 4,0 (II)			–	–	–
RACHS-1 (категория сложности)	II	II-III	III	–	–	–
Время ИК (мин)	$144,0 \pm 61,8$	$120,8 \pm 19,1$	$119,0 \pm 9,9$	0,577	0,204	0,957
Время пережатия аорты (мин)	$111,8 \pm 54,0$	$92,8 \pm 22,7$	$89,5 \pm 5,0$	0,633	0,824	0,805

Обработка данных, в том числе статистическая, осуществлялась при помощи прикладных программ для Windows (Excel, Access), а также Statistica 5.5. Средние величины представлены со стандартным отклонением ( $M \pm m$ ). Различия между средними величинами считались достоверными при значениях  $p < 0,05$ . Стратификация рисков, связанных с хирургическим вмешательством, производилась при помощи Aristotle basic complexity score (ABC score) и Risk adjustment for congenital heart surgery – 1 (RACHS-1).

### Результаты исследования

В раннем послеоперационном периоде осложненное течение наблюдалось у 11 (47,8%) пациентов, из которых 2 (8,7%) погибли. Причиной двух летальных исходов после радикальной коррекции полной формы АВСД явилась некупирующаяся острая сердечная недостаточность, потребовавшая высоких доз инотропных препаратов. В остальных 3 случаях с проявлениями острой сердечной недостаточности удалось справиться, все пациенты со стабильной гемодинамикой были переведены в профильное отделение и в дальнейшем выписаны.

Структура нелетальных и летальных осложнений представлена в таблице 2, согласно которой наибольшее число осложнений отмечены у пациентов с неполной и полной формами АВСД. Тогда как у пациентов с промежуточной (переходной) формой АВСД ранний послеоперационный период в большинстве случаев протекал достаточно гладко: осложненный послеоперационный период в виде полной поперечной блокады отмечен только у одного пациента (12,5%).

В раннем послеоперационном периоде выполнены 2 (8,7%) повторные стернотомии в связи с кровотечением по дренажам. У одной пациентки с полной формой АВСД источником кровоте-

чения явилась стенка правого желудочка в месте подшитого временного электрода, у другого пациента с неполной формой АВСД источник явного геморрагия установить не представилось возможным.

В раннем послеоперационном периоде нарушения проводимости в виде АВ-блокады 3 степени возникли у 4 пациентов, что составило 17,4% от общего числа пациентов: у 3 (13,1%) – после радикальной коррекции неполной формы АВСД, у 1 (4,3%) – после радикальной коррекции промежуточной формы АВСД. Впоследствии всем пациентам была выполнена имплантация постоянного ЭКС.

Таблица 2 – Структура нелетальных и летальных осложнений раннего послеоперационного периода

Нелетальные и летальные осложнения	АВК, неполная форма, n=12		АВК, промежуточная (переходная) форма, n=8		АВК, полная форма, n=3	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Острая сердечная недостаточность	3	25,0	–	–	2	66,7
Кровотечение	1	8,3	–	–	1	33,3
АВ-блокада 3ст	3	25,0	1	12,5	–	–
Всего	7	58,3	1	12,5	3	100,0

Госпитальная летальность при хирургическом лечении АВСД составила 8,7%. 2 ребенка в возрасте 4-х и 6-и месяцев с полными сбалансированными формами АВСД погибли вследствие некупирующейся острой сердечной недостаточности: один – в день операции, другой – на следующие сутки после операции. Обоим пациентам была выполнена радикальная коррекция порока: одному из них – однозаплатным методом, другому – двухзаплатным методом. Дополнительно ко всему, 4-х месячный ребенок страдал синдромом Дауна, а у полугодовалой девочки АВСД сочетался со вторичной легочной гипертензией высокой степени. Несмотря на адекватную хирургическую коррекцию данной формы порока, в обоих случаях стабильное гемодинамическое состояние в раннем послеоперационном периоде обеспечить не удалось, что повлекло за собой фатальный исход.

### Обсуждение

В наших наблюдениях хирургическая коррекция АВСД в большинстве случаев не представляла каких-либо сложностей, которые могли бы серьезно ухудшить результаты лечения. Согласно многочисленным исследованиям, большинство прооперированных пациентов в среднеотдаленные и отдаленные сроки после радикальной коррекции АВСД находятся в более низких функциональных классах, то есть практически не имеют каких-либо существенных проблем с физическим и психологическим здоровьем, ограничивающих их повседневную жизнедеятельность [1, 2, 3, 8]. Согласно данным Buratto E и соавт. (2016), 10-летняя выживаемость после хирургической коррекции различных форм АВСД составляет 90%, 20-летняя выживаемость – 83%, а свобода от реоперации в 10 и 20-летний период составляет около 66% [8].

Однако по данным некоторых авторов, ранними и поздними возможными осложнениями после хирургической коррекции АВСД могут быть [1, 6-10, 12]:

- повреждение проводящих путей с возникновением нарушений ритма сердца и проводимости в виде неполной и полной поперечной блокады;
- повреждение огибающей ветви левой коронарной артерии при аннулопластике передне-латеральной комиссуры митрального клапана;
- остаточная регургитация на атриовентрикулярных клапанах;
- стенозирование атриовентрикулярных отверстий;
- стенозирование пути оттока из левого желудочка.

При явном дефиците тканей створок следует предпочесть протезирование клапана пластическому вмешательству. При выраженном доминировании одного из желудочков следует отказаться от двухжелудочковой коррекции в пользу одножелудочковой по Фонтену [2, 3, 7].

Необходимость повторных операций на митральном клапане после радикальной коррекции полной формы АВСД может быть обусловлена, во-первых, необоснованно широким применением пластических методов реконструкции при тяжелой исходной патологии митрального компонента клапана, и, во-вторых, хирургическими ошибками в виде неадекватно выполненной реконструкции митрального компонента клапана [7].

В качестве независимых факторов риска реконструктивной коррекции полной формы АВСД служат дефицит створчатой ткани, относительная гипоплазия правого или левого желудочка, аномалии крепления створок, хорд и папиллярных мышц, двойное отверстие митрального клапана, одна группа папиллярных мышц левого желудочка. При этом ряд хирургов операцией выбора считают реконструкцию пораженных клапанов, другие же при тотальной недостаточности общего атриоventрикулярного клапана, сочетающейся с его дополнительными аномалиями, выполняют первичное протезирование [7].

**Заключение.** Таким образом, АВСД – это врожденный порок сердца, имеющий различные формы, которые связаны с вовлечением в процесс межпредсердной и межжелудочковой перегородок, а также тяжестью анатомических изменений в атриоventрикулярных створках и подклапанной структурах. В наших наблюдениях наибольший процент случаев составили пациенты с неполной и промежуточной формами АВСД (86,9%), хирургическая коррекция которых в большинстве случаев не представляла каких-либо сложностей. Напротив, 2 (8,7%) летальных исхода возникли в ближайшем послеоперационном периоде у пациентов раннего возраста с полной формой АВСД. Причиной госпитальной летальности в обоих случаях явилась некупирующаяся острая сердечная недостаточность.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Бокерия Л.А., Горбачевский С.В. Атриоventрикулярный канал. Анатомия и особенности хирургической коррекции. – М.: Изд-во НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2005.
- [2] Горбатых Ю.Н. и соавт. Радикальная коррекция открытого атриоventрикулярного канала. Медицинская технология. – Новосибирск, 2008. – 33 с.
- [3] Сагатов И.Е. Сравнительная оценка результатов различных методов операции Фонтена в хирургическом лечении врожденных пороков сердца: Дис. ... д. м. н. – М., 2008. – 250 с.
- [4] Сагатов И.Е. Методы хирургического лечения сложных врожденных пороков сердца. Алматы, 2014. – 34 с.
- [5] Сагатов И.Е. Операционный риск и качество жизни у пациентов кардиохирургического профиля. – Алматы, 2015. 142 с.
- [6] Abarbanell G.L., Morrow G., Kelleman M.S., Kanter K.R., Border W.L., Sachdeva R. Echocardiographic Predictors of Left Ventricular Outflow Tract Obstruction following Repair of Atrioventricular Septal Defect. *Congenit Heart Dis.* – 2016 May 12. – doi: 10.1111/chd.12370.
- [7] Bokeria L.A., Gorbachevsky S.V., Makhachev O.A., Kim A.I., Rahmonov K.H., Fillipkina T.Y. Mitral valve replacement in complete atrioventricular septal defect: choice of the prosthesis and risk factors. 60-th ESCVS International congress. – Moscow, 20-22 May, 2011. – P. 80.
- [8] Buratto E., Ye X.T., Bullock A., Kelly A., d'Udekem Y., Brizard C.P., Konstantinov I.E. Long-term outcomes of reoperations following repair of partial atrioventricular septal defect // *Eur J Cardiothorac Surg.* – 2016 Aug; 50(2): 293-297.
- [9] Devlin P.J., Backer C.L., Eltayeb O., Mongé M.C., Hauck A.L., Costello J.M. Repair of Partial Atrioventricular Septal Defect: Age and Outcomes // *Ann Thorac Surg.* – 2016 Jul; 102(1): 170-177.
- [10] Moreno N., Almeida J., Amorim M.J. Atrioventricular septal defect in an adult patient // *Rev Port Cardiol.* – 2016 Mar; 35(3): 181.
- [11] Rastelli G.C., Ongley P.A., Kirklin J.W. Surgical repair of the complete form persistent common atrioventricular canal // *J Thorac Surg.* – 1968; 55(3): 299-307.
- [12] Sagatov I.Ye. Modeling of the operational risk in patients with congenital heart diseases // *Cardiology.* – 2015; 131(Suppl 1): 29-30.

#### REFERENCES

- [1] Bokerija L.A., Gorbachevskij S.V. Atrioventrikuljarnyj kanal. Anatomija i osobennosti hirurgicheskoj korrekcii. M.: Izd-vo NCCSSH im. A. N. Bakuleva RAMN, 2005.
- [2] Gorbatyh Ju.N. i soavt. Radikal'naja korrekcija otkrytogo atrioventrikuljarnogo kanala. Medicinskaja tehnologija. Novosibirsk, 2008. 33 p.
- [3] Sagatov I.E. Sravnitel'naja ocenka rezul'tatov razlichnyh metodov operacii Fontena v hirurgicheskom lechenii vrozhdennyh porokov serdca: Dis. d.m.n. Moskva, 2008. 250 p.
- [4] Sagatov I.E. Metody hirurgicheskogo lechenija slozhnyh vrozhdennyh porokov serdca. Almaty, 2014. 34 p.
- [5] Sagatov I.E. Operacionnyj risk i kachestvo zhizni u pacientov kardiohirurgicheskogo profilja. Almaty, 2015. 142 p.

- [6] Abarbanell G.L., Morrow G., Kelleman M.S., Kanter K.R., Border W.L., Sachdeva R. Echocardiographic Predictors of Left Ventricular Outflow Tract Obstruction following Repair of Atrioventricular Septal Defect: Congenit Heart Dis. 2016 May 12. doi: 10.1111/chd.12370.
- [7] Bokeria L.A., Gorbachevsky S.V., Makhachev O.A., Kim A.I., Rahmonov K.H., Filipkina T.Y. Mitral valve replacement in complete atrioventricular septal defect: choice of the prosthesis and risk factors // 60-th ESCVS International congress. M.: 20-22 May, 2011. P. 80.
- [8] Buratto E., Ye X.T., Bullock A., Kelly A., d'Udekem Y., Brizard C.P., Konstantinov I.E. Long-term outcomes of reoperations following repair of partial atrioventricular septal defect // Eur J Cardiothorac Surg. 2016 Aug; 50(2): 293-297.
- [9] Devlin P.J., Backer C.L., Eltayeb O., Mongé M.C., Hauck A.L., Costello J.M. Repair of Partial Atrioventricular Septal Defect: Age and Outcomes // Ann Thorac Surg. 2016 Jul; 102(1): 170-177.
- [10] Moreno N., Almeida J., Amorim M.J. Atrioventricular septal defect in an adult patient // Rev Port Cardiol. 2016 Mar; 35(3): 181.
- [11] Rastelli G.C., Ongley P.A., Kirklin J.W. Surgical repair of the complete form persistent common atrioventricular canal // J Thorac Surg. 1968; 55(3): 299-307.
- [12] Sagatov I.Ye. Modeling of the operational risk in patients with congenital heart diseases // Cardiology. 2015; 131(Suppl 1): 29-30.

**И. Е. Сағатов<sup>1,2</sup>, А. В. Квашнин<sup>2</sup>, У. Е. Имаммырзаев<sup>2</sup>, Н. Б. Данияров<sup>2</sup>, Д. Т. Нұрлан<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Қазақ мемлекеттік медициналық үздіксіз білім беру университеті, Алматы, Қазақстан,  
<sup>2</sup>А. Н. Сызғанов атындағы ұлттық ғылыми хирургия орталығы, Алматы, Қазақстан

#### **ӨРТҮРЛІ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРЛЫҚ ПЕРДЕ АҚАУЫНЫҢ РАДИКАЛДЫҚ ТҮЗЕТУДІҢ ЕРТЕ НӘТИЖЕЛЕРІ**

**Аннотация.** Атриовентрикулярлық перде ақауының өртүрлі формасына шалдыққан 23 науқасты хирургиялық емдеудің ерте нәтижелерін талдау ұсынылған: оның ішінде 12 науқаста толық емес формасы, 8 науқаста аралық (өтпелі) формасы және 3 науқаста толық формасы болды. Барлық науқастарға бір төсемелі, екі төсемелі және «австралиялық» әдістерін қамтыған туа біткен ақауды радикалды түзету жүргізілді. 11 науқаста (47,8%) ерте ота кезіндегі асқынулар орын алды, өлім көрсеткіші 8,7 % құрады.

**Түйін сөздер:** атриовентрикулярлық перде ақауы, радикалды түзету, АВ-блокада, қан кету.

#### **Сведения об авторе:**

Сағатов Инкар Ергалиевич – доцент кафедры сердечно-сосудистой и эндоваскулярной хирургии КазМУНО, главный научный сотрудник НИЦХ им. А. Н. Сызганова, доктор медицинских наук, e-mail: inkar\_sagatov@rambler.ru

Sagatov Ye. Inkar – Assistant Professor of CardioVascular and EndoVascular Department of KazMUCE, Chief Researcher of NSCS named after A.N. Syzganov, Ph.D., M.D., e-mail: inkar\_sagatov@rambler.ru