

УДК 616.121-007.253-089.168

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОСЛЕ РАДИКАЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ ТЕТРАДЫ ФАЛЛО С ПОЗИЦИЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ВЫХОДНОГО ОТДЕЛА ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА

А.С. Ильин, Ю.Н. Горбатов, Ю.С. Синельников, Г.П. Нарциссова

Новосибирский научно-исследовательский институт патологии кровообращения им. акад. Е.Н. Мешалкина

cpsc@nricp.ru

Ключевые слова: тетрада Фалло, трансаннулярная пластика, выходной отдел правого желудочка, моностворка.

Известно, что среди множества пациентов с тетрадой Фалло (ТФ) большей их части приходится рассекать фиброзное кольцо (ФК) клапана легочной артерии (ЛА) во время радикальной коррекции (РК) [5, 6], что обуславливает ряд сложностей в выживании этих больных в послеоперационном периоде. Существует тенденция к снижению абсолютного числа применения трансаннулярной пластики (ТАП) при коррекции ТФ по мере развития кардиохирургии [5]. После радикальной коррекции ТФ с использованием ТАП больные приобретают недостаточность клапана ЛА, что может явиться причиной развития правожелудочковой сердечной недостаточности. Послеоперационный период у этих пациентов характеризуется внезапным изменением гемодинамики от нагрузки давлением ПЖ на нагрузку его объемом [9]. В дальнейшем объемная перегрузка ПЖ только прогрессирует. Хроническая недостаточность клапана ЛА, перегрузка объемом ПЖ, и в конечном итоге дисфункция ПЖ, требуют повторной операции по поводу протезирования клапана ЛА в отдаленном периоде [7, 8]. Во избежание развития осложнений после ТАП рядом авторов предложены разные способы имплантации моностворчатого клапана для уменьшения недостаточности клапана ЛА [1, 4, 11]. Однако остается спорным вопрос об эффективности моностворки как в ранние, так и в отдаленные сроки после операции. Трудности с выбором хирургической тактики при радикальной коррекции связаны с отсутствием критериев для сохранения ФК клапана ЛА. При решении вопроса о ТАП принято ориентироваться на показатель Z score для ФК ЛА, который не должен быть ниже -2,0 для сохранения ФК. Однако на практике хирургам приходится сталкиваться с комплексом анатомических вариаций порока ТФ и отступать от этого критерия при выборе объема вмешательства, руководствуясь исключительно своим опытом и предпочтениями. Поэтому целью нашего исследования было проанализировать опыт хирургического лечения больных с тетрадой Фалло и разработать критерии для сохранения ФК ЛА.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование было включено 117 пациентов первого года жизни, которые поступили в центр дет-

ской кардиохирургии ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина и были оперированы первично радикально по поводу тетрады Фалло за период с 2005 по 2009 гг.

Все пациенты были разделены на две группы: I – пациенты с отдельной пластикой выводного тракта ПЖ и ствола ЛА (n=46) и группа II – пациенты с трансаннулярной пластикой выходного отдела правого желудочка (ВОПЖ) (n=71). В группе II дополнительно выделены две подгруппы IIA – пациенты с ТАП без имплантации моностворчатого клапана (n=40) и IIB – с ТАП и моностворкой в позиции выводного тракта ПЖ (n=31). Применялись две разновидности техники имплантации моностворки, описанные M. Turrentine [11] и S. Abdulali [4].

Статистическая обработка данных проводилась методами описательной статистики, сравнения выборок (критерий Стьюдента, U-критерий Манна-Уитни), одностороннего точного критерия Фишера) и корреляционного анализа (коэффициент корреляции Спирмена). Критическая величина уровня значимости (p) была принята равной 0,05. Нулевая гипотеза отвергалась, когда значение p было менее 0,05.

Для оценки степени гипоплазии клапана ЛА ретроспективно, включая больных, которым было сохранено ФК клапана ЛА были рассчитаны индексы: 1) отношения диаметра ФК клапана ЛА к площади поверхности тела ($D_{\text{ФКЛА}}/\text{ППТ}$) и 2) индекс $(\text{ФКЛА}_{\text{расч}} - \text{ФКЛА}_{\text{нат}})/bw \times 100$, где $\text{ФКЛА}_{\text{расч}}$ – диаметр кольца клапана ЛА расчетный, $\text{ФКЛА}_{\text{нат}}$ – диаметр ФК нативного клапана ЛА, измеренный методом ЭхоКГ до операции, bw – масса тела пациента. Последний индекс показывает, насколько размер нативного клапана ЛА отличается от нормального (расчетного).

Значения инд. $D_{\text{ФКЛА}}/\text{ППТ}$ среди пациентов с трансаннулярной пластикой и пациентов с сохраненным ФК клапана ЛА практически не различались и располагались в одном числовом диапазоне 1,5–3,0 см/м² (рис. 1). Среднее значение индекса $D_{\text{ФКЛА}}/\text{ППТ}$ в группах I и II было $2,43 \pm 0,57$ и $2,26 \pm 0,49$ см/м² соответственно. Достоверных различий между средними значениями этого индекса у пациентов с сохраненным ФК клапана ЛА и ТАП ВОПЖ не получено, $p=0,19$.

Таким образом, можно предположить, что значения этого индекса в пределах 3–2 см/м² позволяют

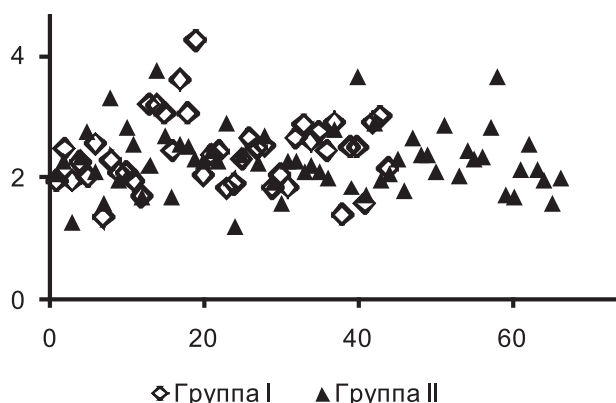


Рис. 1. Значения индекса $D_{\text{ФКЛА}}/\text{ППТ}$ в группе с сохраненным ФК ЛА и в группе с ТАП.

говорить о потенциальной возможности сохранить ФК клапана ЛА во время радикальной коррекции.

Мы провели корреляционный анализ между индексами. В процессе его получено уравнение регрессии $(\text{ФКЛА}_{\text{расч}} - \text{ФКЛА}_{\text{нат}})/\text{bw} \times 100 = 8,13 - 2,57 \times D_{\text{ФКЛА}}/\text{ППТ}$ ($r = -0,73$). Поэтому при его значении менее 2,5 см/кг также возможно сохранение кольца клапана ЛА.

В группе I трансатриально-транспульмональный доступ (без рассечения и пластики ВОПЖ) был применен в 27,2% случаев. У остальных пациентов была выполнена пластика ВОПЖ и/или ствола ЛА. Разгрузочная фистула на уровне межпредсердной перегородки (МПП) диаметром 2–4 мм формировалась у 16% пациентов. При интраоперационной диагностике двустворчатый клапан ЛА был выявлен у 82% пациентов, трехстворчатый клапан был у 18% больных.

В подгруппе IIA пластика устья левой или правой ЛА выполнялась в 46% случаев. Разгрузочная фистула была оставлена на уровне МПП у 31% больных. Более чем в 56% у больных этой группы была сохранена одна либо две створки клапана ЛА (как правило, сохранялась задняя створка). В остальных случаях створки резецировались вследствие их гипоплазии и деформации, во избежание стенозирования на уровне клапана ЛА.

Среди больных в группе IIB у 38,5% детей выполнялась пластика одного из устьев ЛА (правой ЛА, левой ЛА). У 40% были сохранены одна или две створки клапана ЛА. При узком и ригидном гипоплазированном ФК клапана ЛА разрез продлевался трансаннулярно на ствол ЛА, в 42% случаев на устье левой/правой ЛА. Тем не менее, решение о сохранении ФК-ЛА оставалось на усмотрение хирурга. По результатам нашего исследования ТАП ВОПЖ выполнялась в 60,6% случаев.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Ближайшие результаты после радикальной коррекции тетрады Фалло

Сразу после коррекции методом прямой тензиометрии измерялось систолическое давление в полости

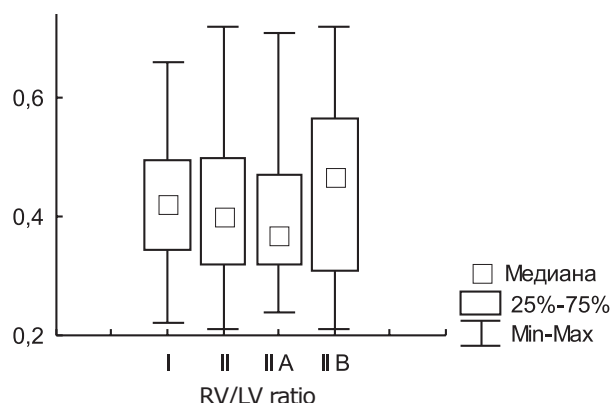


Рис. 2. Медиана и квартильный размах отношения систолического давления в правом и левом желудочках в группах после коррекции.

ПЖ и рассчитывался индекс отношения систолического давления в правом и левом желудочках (RV/LV ratio). В группе I среднее значение этого индекса было равным $0,42 \pm 0,11$; в группе II $0,4 \pm 0,14$ (рис. 2). Средние значения отношения систолического давления в правом и левом желудочках в группах I и II не различались, $p = 0,77$ (табл. 1).

В подгруппах IIA и IIB эти же значения были $0,4 \pm 0,14$ и $0,45 \pm 0,14$ соответственно. Различия средних значений в этих группах также были не достоверными по данным статистического анализа ($p = 0,12$). Однако можно говорить о тенденции, когда в группе с имплантированной моностворкой (IIB) отношение RV/LV ratio было несколько выше.

Для оценки тяжести больных в раннем послеоперационном периоде были анализированы кумулятивные дозы кардиотонической поддержки, сумма баллов полиорганной дисфункции (MODS) [10] и длительность лечения больных в послеоперационной палате (табл. 1). Тяжесть состояния больных оценивалась через 5–12 ч после операции.

В группах I и II различие средних значений MODS было высокодостоверным, что подтверждено критериями Стьюдента для независимых переменных, $p < 0,001$. Поэтому можно заключить, что степень тяжести состояния пациентов с ТАП (группа II) выше, чем в контрольной группе. В подгруппах IIA и IIB также выявлены достоверные различия, $p = 0,05$. Поэтому состояние больных в первые часы после операции в группе с имплантированной моностворкой было тяжелее, чем в группе без моностворки. Вероятно, это связано с более длительным искусственным кровообращением и временем окклюзии аорты у пациентов в подгруппе IIB.

Еще один параметр, по которому выполнялось сравнение между группами – кумулятивная доза инотропных препаратов. Два кардиотонических препарата – Допмин совместно с Адреналином – использовались во всех группах в следующем процентном соотношении: в контрольной группе I в 14% случаев, в группе II в 41% ($p = 0,005$); в группах IIA и IIB у 38 и

Таблица 1

Характеристика ближайшего послеоперационного периода

Параметры	Группа I	Группа II	p	Группа IIA	Группа IIB	p
Окклюзия аорты, мин	52±11,2	63±18,4	<0,005	56±14,8	73±18,5	<0,001
RV/LV ratio	0,42±0,11	0,42±0,14	0,77	0,4±0,14	0,45±0,14	0,12
Допмин, мкг	49241±31481	130953±97231	<0,001	139245±85900	117420±62290	0,37
Длит. ИВЛ, ч	15,5±9	28,2±21,4	<0,01	31,2±23	23,4±14,8	0,29
Длит. в ICU, ч	45,7±37,1	81,8±48,7	<0,001	90,1±50	70,7±44	0,15
MODS	2,6±1,05	4,25±1,3	<0,001	3,9±1,3	4,65±1,25	0,05

46% пациентов соответственно ($p=0,35$). Поэтому нулевая гипотеза о том, что частота использования двух кардиотоников (Допмина, Адреналина) совместно в подгруппах IIA и IIB была одинаковой, отвергнута не была. Сравнение групп выполнялось с использованием одностороннего точного критерия Фишера.

Анализ выборок кумулятивных доз Допмина в группах I и II с помощью критерия Стьюдента показал достоверность в различии групп I и II: 49241 ± 31481 и 130953 ± 97231 мкг, с уровнем значимости $p < 0,001$. Различие средних значений кумулятивных доз Допмина в подгруппах IIA и IIB (139245 ± 85899 и 117420 ± 62290 мкг) не являлось статистически достоверным, $p=0,37$.

В свою очередь, отсутствие системного подхода к лечению сердечной недостаточности в разных гемодинамических условиях и строгих показаний к назначению доз и выбору инотропных препаратов делают этот критерий относительно субъективным для суждения о тяжести течения послеоперационного периода у детей с ТАП ВОПЖ.

Длительность лечения пациентов в послеоперационной палате в группе с ТАП была достоверно больше по сравнению с контрольной группой I ($p < 0,001$), что связано с более выраженной правожелудочковой сердечной и легочной недостаточностью (табл. 1).

В группах IIA и IIB различий средних значений длительности лечения в палате реанимации не выявлено, $p=0,15$. Таким образом, мы можем говорить о тенденции, что больные с ТАП без моностворчатого клапана находились в палате реанимации дольше по времени, чем пациенты с моностворкой.

Большая часть пациентов переводилась в общее отделение через 2–10 суток после операции РКТФ. Летальность за этот период времени составила 0%. В длительной интенсивной терапии (более 10 дней) после РКТФ нуждались 4 пациента, которые умерли на 10-е, 12-е, 15-е и 57-е сутки послеоперационного периода. Таким образом, общая летальность на госпитальном этапе составила 3,4%.

Результаты инструментальных методов обследования

Для оценки степени недостаточности ЛА после операции в раннем послеоперационном периоде мы

рассчитывали отношение диаметра струи регургитации к диаметру ФК клапана ЛА ($D_{\text{струи}}/D_{\text{ФКЛА}}$). Индекс $D_{\text{струи}}/D_{\text{ФКЛА}}$ является точным показателем в связи с «привязанностью» к диаметру ФК ЛА. Произвольно мы определили, что при значении этого индекса более 0,4 недостаточность клапана ЛА считалась умеренной (II ст.); при значении $D_{\text{струи}}/D_{\text{ФКЛА}}$ в интервале 0,4–0,9 недостаточность клапана ЛА относили к выраженной (III ст.).

Достоверных различий по степени выраженности недостаточности ЛА между группами I и II не было получено $0,31 \pm 0,1$ и $0,36 \pm 0,13$, $p=0,11$. Достоверного уровня значимости также не было достигнуто при сравнении подгрупп IIA и IIB по параметру недостаточности клапана ЛА, $0,35 \pm 0,12$ и $0,37 \pm 0,15$, $p=0,57$. Мы не можем точно объяснить причины недостаточности клапана ЛА после имплантации моностворки. Вероятно, это связано с избыточной либо недостаточной шириной, имплантируемого лоскута в желудочковую позицию. При избыточной ширине моностворчатый лоскут «сморщивается» во время систолы и не расправляется в период диастолы. При недостатке его кривизны надежной коаптации с сохраненной задней створкой клапана ЛА также не возникает. Кроме того, возможно несоответствие верхнего края имплантируемой моностворки с таковым сохраненной нативной створки клапана ЛА. Таким образом, во всех случаях нарушается его замыкательная функция. Глубина (высота) моностворки при имплантации, по понятным причинам, также должна быть измерена точно. Этот размер определяется достаточно просто, в отличие от ширины, так как последняя должна иметь форму (кривизну) полулуния, которую определить визуально значительно сложнее.

Градиент на уровне выходного отдела ПЖ ($\Delta P_{\text{ПЖ/ЛА}}$) оценивался методом трансторакальной ЭхоКГ трижды после операции. Для статистического анализа выбирались окончательные значения $\Delta P_{\text{ПЖ/ЛА}}$, полученные непосредственно перед выпиской из клиники. Средние значения $\Delta P_{\text{ПЖ/ЛА}}$ достоверно различались в группах I и II ($p < 0,005$), $23 \pm 8,3$ и $20 \pm 8,2$ мм рт. ст. соответственно. Таким образом, пиковый градиент давления в контрольной группе I был выше, чем в группе с ТАП.

Средние значения градиента $\Delta P_{\text{ПЖ/ЛА}}$ для подгрупп IIA и IIB достоверно различались с высоким уров-

Таблица 2
Типы и частота встречаемости диастолических дисфункций ПЖ после РКТФ

Группы	Замедление релаксации		Рестриктивный тип		p
	абс.	%	абс.	%	
I	22	23,5	15	16	0,45
II	30	32	26	28	
IIA	17	30	18	32	0,24
IIB	13	23	8	14	

нем значимости $p=0,007$. Его средние значения были $18,5 \pm 7,3$ мм рт. ст. в группе IIA и $25 \pm 8,4$ мм рт. ст. в группе IIB. Градиент на уровне ВОПЖ в группе с ТАП и моностворчатым клапаном был достоверно самым высоким среди прочих выборок.

Среди всей когорты пациентов были выявлены следующие типы диастолической дисфункции (табл. 2): ранний тип при $E/A > 1$ и увеличение времени изоволюметрического расслабления (IVRT) более 50 мс и рестриктивный тип при $E/A < 1$ и увеличение продолжительности изоволюметрического расслабления более 50 мс [3].

Для статистического анализа и сравнения групп по частоте встречаемости диастолической дисфункции ПЖ был применен односторонний точный критерий Фишера. Группы I и II, как и подгруппы IIA и IIB, не различались между собой по частоте выявления дисфункции ПЖ (табл. 2).

Летальность и послеоперационные осложнения

В структуре послеоперационных осложнений наиболее часто наблюдались выраженная сердечно-легочная недостаточность (30,7% случаев) и нарушения ритма (16,2%) в виде транзиторных АВ-блокад (Мобитц I–III), АВ-диссоциации, наджелудочковой тахикардии. Процентные соотношения послеоперационных осложнений в группах проверялись с помощью одностороннего точного критерия Фишера. Выявлено, что частота сердечно-легочной недостаточности развивалась чаще в группе II, чем в группе I ($p=0,01$). Аритмии встречались чаще у пациентов группы II ($p=0,03$). По частоте встречаемости этих же явлений в подгруппах IIA и IIB не было выявлено достоверных различий.

В период госпитализации после РКТФ умерло 4 больных на 10-е, 12-е, 15-е и 57-е сутки послеоперационного периода (рис. 3). Таким образом, летальность после первичной РК ТФ составила 3,4%. Летальные исходы наблюдались во всех исследуемых группах, и достоверных различий по этому критерию найдено не было. Их причинами явились нарушения ритма сердца по типу наджелудочковой экстрасистолы и развитие выраженной дыхательной недостаточности в одном случае у ребенка из группы IIA.

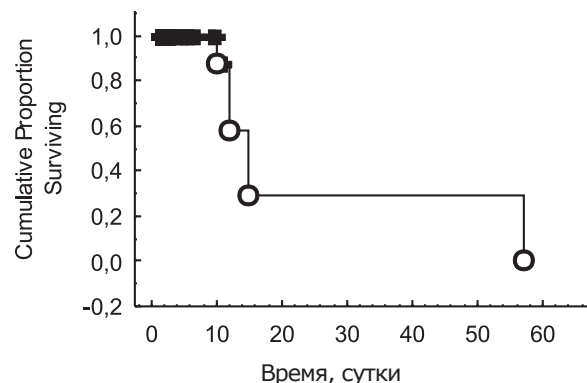


Рис. 3. Длительность лечения больных в послеоперационной палате.

Отдаленные результаты

Длительность периода наблюдения пациентов после РК ТФ составила в среднем 38,6 мес., максимальный период наблюдения составил 65 мес. Средний возраст пациентов на момент обследования составил $38,2 \pm 13,9$ мес. Из общего числа оперированных больных нами было обследовано 57% (67 пациентов). Общая выживаемость среди них составила 100%.

Среди родителей пациентов был проведен опрос с помощью анкет, состоящих из 15 одинаковых вопросов, касающихся как физического, так и психического здоровья (развития) детей. На вопросы «имеется ли у вашего ребенка ограничение в физической активности; предъявляет ли ребенок жалобы на усталость, одышку при физической нагрузке, требующей много энергозатрат (приседание-вставание, ползание, бег)», утвердительно ответило 39% респондентов.

По частоте утвердительных ответов на вышеуказанные вопросы не найдено достоверных различий между группами I и II ($p=0,4$). В группе I ответ «да» на оба вопроса дали 19% опрошенных, в группе II утвердительно ответили 48,5%. В подгруппах IIA и IIB соотношение респондентов, ответивших «да», было 47 и 50% соответственно. Достоверных различий по этому параметру в подгруппах IIA и IIB также не выявлено ($p=0,6$). Для сравнения данных категорий был использован односторонний критерий Фишера.

Для анализа анкет ответов на каждый вопрос были присвоены значения от 0 до 3, которые затем суммировались. Произвольно мы приняли сумму баллов 21–29, соответствующую «хорошему» качеству жизни; значение суммы баллов более 30 соответствовало «очень хорошему» уровню. В группах I и II процентное соотношение «хороший» было 56 и 35% соответственно ($p=0,07$). Можно говорить, что тенденция к более высокому качеству жизни наблюдалась у детей в контрольной группе I. «Очень хороший» уровень был выявлен у 8% пациентов в группе I и 0% в группе II ($p=0,18$). В подгруппах IIA и IIB «хороший» уровень был выявлен у 42 и 43% больных соответственно ($p=0,6$). Таким образом, указанные подгруппы достоверно не различались по уровню качества жизни.

Таблица 3

Данные инструментальных методов исследования в отдаленные сроки после РКТФ

Параметры	Группа I	Группа II	p	Группа IIA	Группа IIB	p
$\Delta P_{\text{ПЖ/ЛА}}$, мм рт. ст.	24,1±11,5	30,8±13,7	0,29	29,1±12,7	32,6±14,8	0,3
$S_{\text{стр регург.}}$	1,47±0,78	2,57±1,36	0,01	2,64±1,5	2,5±1,1	0,8
КДР ПЖ/КДР ЛЖ	0,51±0,09	0,7±0,16	0,001	0,75±0,17	0,7±0,14	0,37

По понятным причинам метод анкетирования носил субъективный характер, однако четко прослеживалась тенденция к снижению толерантности к физической нагрузке среди всех детей после РКТФ.

Для оценки степени недостаточности клапана ЛА в отдаленном послеоперационном периоде измерялась площадь струи регургитации планиметрическим методом из пятикамерной позиции ($S_{\text{стр регург.}}$). Разница средних значений $S_{\text{стр регург.}}$ в группах I и II было высокодостоверным 1,47±0,78, 2,57±1,36 см², p=0,01. У больных с ТАП недостаточность клапана ЛА была более значимой. При сравнении подгрупп IIA и IIB достоверных различий средних значений $S_{\text{стр регург.}}$ выявлено не было, 2,64±1,5 и 2,5±1,1 см², p=0,8.

Еще одним важным критерием оценки эффективности операции РКТФ является градиент давления на уровне выводного тракта ПЖ ($\Delta P_{\text{ПЖ/ЛА}}$), который мы оценивали методом ЭхоКГ и сравнивали в группах (табл. 3). В группах I и II достоверных различий средних значений $\Delta P_{\text{ПЖ/ЛА}}$ не было выявлено, 24,1±11,5 и 30,8±13,7 мм рт. ст. соответственно, p=0,29. При анализе подгрупп IIA и IIB также не достигнуто достоверного уровня значимости p=0,3, средние значения были 29,1±12,7 и 32,6±14,8 мм рт. ст. соответственно.

Количество резидуальных стенозов (более 30 мм рт. ст.) на уровне ВОПЖ в наблюдаемых группах было следующим: 25% в группе I и 39% в группе II (p=0,04); в подгруппах IIA и IIB 40 и 37,5% соответственно (p=0,57). Тот факт, что частота резидуальных стенозов в группе I достоверно была меньше, позволяет сделать вывод, что сохранять ФК ЛА предпочтительнее, поскольку предпосылки для его роста, создаваемые во время хирургического лечения, позволяют уменьшить остаточную обструкцию в будущем, если таковая имела место быть. Большая частота резидуальной обструкции ВОПЖ в группе II выявлялась в основном на уровне одного из устьев ЛА или дистального шва трансаннулярной заплаты. В подгруппах IIA и IIB частота встречаемости резидуальной обструкции ВОПЖ не отличалась, по данным одностороннего точного критерия Фишера.

Но, учитывая свободу от реопераций в подгруппе IIA (рис. 4), можно прийти к заключению, что имплантируемая моностворка способна создавать гемодинамически значимую обструкцию на уровне выводного тракта ПЖ в среднеотдаленные сроки после операции. Из 6 больных с резидуальным стенозом в подгруппе IIB у 4 из них значимая обструкция была на уровне имплантируемой моностворки. Трое из них

уже перенесли повторные вмешательства, один ожидает хирургического лечения.

В отдаленные сроки после операции во всех группах была выявлена диастолическая дисфункция ПЖ по типу замедления релаксации (IVRT>50 мс, E/A>1), а также по I и II типам. Пациентов с нормальной диастолической функцией ПЖ не было ни в одной из наблюдаемых групп. В ходе анализа была получена положительная корреляция (r=0,74) между степенью недостаточности клапана ЛА ($S_{\text{стр регургитации}}$) и временем изоволюметрического расслабления ПЖ (IVRT) с достоверным уровнем значимости p<0,05. При недостаточности клапана ЛА II–III степени релаксация ПЖ происходила более медленно.

Таким образом, вне зависимости от используемых методик для реконструкции выводного тракта ПЖ остается проблема недостаточности клапана ЛА среди всех групп и связанных с ней осложнений, наблюдаемых в послеоперационном периоде. Проведенный сравнительный анализ не показал достоверных различий групп I и II по недостаточности клапана ЛА, однако вероятно, что она была менее выражена в группе больных с сохраненным ФК клапана ЛА. Наблюдение пациентов показало, что моностворка не способствует сокращению длительности лечения в палате реанимации, а степень тяжести больных в группе с имплантированной моностворкой (IIB) была достоверно выше, чем в остальных наблюдаемых группах. В некоторых случаях мы наблюдали ЭхоКГ-картину, когда моностворка не совершала амплитудных движений уже сразу после ее имплантации. Возможно, это связано с погрешностями моделирования [6], так

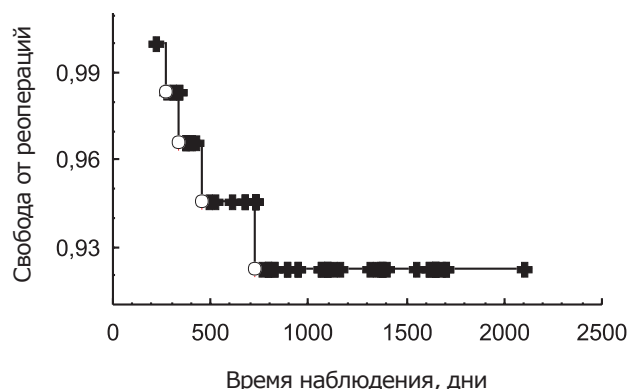


Рис. 4. Свобода от повторных вмешательств у пациентов после РКТФ.

как имплантируемый лоскут должен быть трехмерным, т.е. иметь адекватную высоту, ширину и глубину (кривизну) полулуния. Таким образом, вышеизложенные факты ставят под сомнение эффективность моностворки в раннем послеоперационном периоде. Более того, нами получены достоверные различия средних значений резидуального градиента на уровне ВОПЖ в группах IIA и IIB. Резидуальный градиент давления, хотя и соответствовал нормальным значениям, но был достоверно выше у больных с имплантированной моностворкой. Этот факт создает негативные предпосылки для последующего нарастания обструкции в отдаленном послеоперационном периоде, что определяет детей с имплантированной моностворкой в группу риска для повторных вмешательств.

ВЫВОДЫ

1. Сохранение ФК клапана ЛА во время РК ТФ является оптимальным. Такой вариант коррекции позволяет избежать развития осложнений в раннем и отдаленном послеоперационном периоде, связанных с более длительной ишемией миокарда и недостаточностью клапана ЛА.
2. Имплантируемая моностворка в позицию ВОПЖ не уменьшает степень недостаточности клапана ЛА, что связано со сложностью ее моделирования и отсутствием полной коаптации створок.
3. Моностворка в позиции ВОПЖ не препятствует развитию дисфункции ПЖ и появлению сердечной недостаточности в отдаленные сроки после операции.
4. Имплантация моностворки в позицию ВОПЖ связана с развитием обструкции в отдаленные сроки после операции.
5. Больные с имплантированной моностворкой в позицию выводного тракта ПЖ находятся в группе риска повторных хирургических вмешательств для устранения его обструкции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дедушкина Н.Ю. Значение моностворчатого клапана при радикальной коррекции тетрады Фалло у детей раннего возраста: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2003.
2. Прасолов С.Ю., Купряшов А.А., Дедушкина Н.Ю., Зеленикин М.А. // *Детские болезни сердца и сосудов*. 2005. № 6. С. 4–9.
3. Шестарков В.А., Пажитнев Д.Е., Шестакова Н.В. // *Диастолическая дисфункция миокарда*. М., 2001. С. 12–31.
4. Abdulali S., Silverton P., Yakirevich S., Ionescu M. // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1985. V. 89. P. 764–771.
5. Alexiou C., Mahmoud H., Al-Khaddour A. // *Ann. Thorac. Surg.* 2001. V. 71. P. 494–500.
6. Bigras J.L., Boutin C., McCrindle B.W., Rebeyka I.M. // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1996. V. 112. P. 33–37.
7. Bove E.L., Hirsch J.C., Mosca R.S. // *Ann. Surg.* 2000. V. 232. P. 508–514.
8. Discigil B., Dearani J.A., Puga F.J. et al. // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2001. V. 121. P. 344–351.
9. Kirklin J.K., Kirklin J.W. et al. // *Ann. Thorac. Surg.* 1989. V. 48. P. 783–791.
10. Marshall J.C., Cook D.J., Chrisrou N.V. et al. // *Crit. Care Med.*, 1995 Oct., V. 23 (10). P. 1638–1652.
11. Turrentine M.W., McCarthy R.P., Vijay P., McConnell K.W. // *Ann. Thorac. Surg.* 2002. V. 73. P. 2202–2205

THE RESULTS OF THE TETRALOGY OF FALLOT REPAIR FROM THE POINT OF SURGICAL MANAGEMENT FOR RIGHT VENTRICLE OUTFLOW TRACT

A.S. Ilin, Yu.N. Gorbatykh, Yu.S. Sinelnikov, G.P. Nartsissova

The tetralogy of Fallot repair results have been analysed in 117 infants with different types of right ventricle outflow tract reconstruction. Post operation follow up period up to 65 months showed monocusp valve did not affect on pulmonary valve insufficiency and right ventricle disfunction development. Patients with monocusp valve in the right ventricle outflow tract position are in the group of risk of being operated for RVOT obstruction. Key words: tetralogy of Fallot, transannular patch, right ventricle outflow tract, monocusp valve.