

ТРАНСПОЗИЦИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ С ЕДИНСТВЕННОЙ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИЕЙ

И.А. Аксенова, А.Н. Романюк, А.Д. Бабляк, И.Н. Емец

ГУ Научно-Практический Медицинский Центр Детской Кардиологии и
Кардиохирургии МЗ Украины, (г. Киев).

Цель работы – представить и проанализировать собственный опыт анатомической коррекции транспозиции магистральных сосудов с единственной коронарной артерией. **Материал и методы.** С 2003г. по 2009г. Нами было выполнено 315 операций артериального переключения (ASO) при транспозиции магистральных сосудов (TGA). В 6,5% (n=20) была диагностирована единственная коронарная артерия (СА). Во время оперативного лечения в 18 случаях при реимплантации СА в нео-аорту мы использовали технику “trap-door”, в 2 случаях – “pericardial hood”. **Вывод.** Риск операции артериального переключения при транспозиции магистральных сосудов с единственной коронарной артерией вдвое больше, чем общая летальность при всех артериальных переключениях. На протяжении последних лет единственная коронарная артерия не является противопоказанием для радикальной коррекции этого порока.

Ключевые слова: транспозиция магистральных сосудов, операция артериального переключения, коронарные артерии, коронарная анатомия.

Вступление. Анатомия коронарных артерий (СА) при транспозиции магистральных сосудов (TGA) начала изучаться еще до первой успешной операции артериального переключения (ASO). С внедрением в хирургическую практику анатомической коррекции интерес к морфологическим особенностям СА значительно

вырос. Детальное изучение анатомии СА было направлено на выявление различных вариантов отхождения венечных артерий и возможности транслокации их в нео-аорту при операции артериального переключения, т.к. именно успешная пересадка СА является наиболее важным моментом в этой операции [3,4].

Цель работы: представить и проанализировать собственный опыт анатомической коррекции транспозиции магистральных сосудов с единственной коронарной артерией.

Материал и методы. За последние 6 лет (с января 2003 по декабрь 2009 г.) нами было выполнено 315 ASO и у 20 (6,5%) из них коронарная анатомия была представлена единственной коронарной артерией. Возраст пациентов составил $135,7 \pm 276,3$ суток (от 4 суток до 2 лет 9 мес), средний вес $4,4 \pm 2,4$ кг (от 2,4 кг до 11 кг). Дефект межжелудочковой перегородки наблюдался в 10 (50%) случаях, расположение магистральных сосудов anterior/posterior в 10 (50%) случаях, side-by-side в 10 (50%) случаях. Аномалия дуги аорты наблюдалась у 4 пациентов, предшествующее суживание легочной артерии выполнялось 3 детям. Всем, кроме одного, пациентам накануне или в младенчестве была выполнена баллонная атриосептостомия с ангиографическим обследованием.

Таблица 1

Варианты коронарной анатомии.

Количество больных (n=20)	Расположение аорты/ легочная артерия	Вариант коронарной анатомии
1	Ant/post	I R LAD Cx
1	Ant/post	I R LAD Cx, II sin.node a
10	8Side-by-side, 2ant/post	I LAD R, II Cx
1	Ant/post	II R LAD Cx
4	Side-by-side, 3ant/post	II R LAD Cx, I infundib. a.
2	Side-by-side, ant/post	II R LAD Cx, I conal a.
1	Ant/post	II R LAD Cx (LAD intramural)

У десяти пациентов от I-го коронарного синуса (классификация Yasoub) брала начало левая СА, от которой далее отходила правая СА и от II-го коронарного синуса отходила огибающая артерия (Сх)[1]. При этом варианте – RCA огибает спереди аорту, а Сх идет позади легочной артерии (double loop). У восьми пациентов от II-го синуса отходила RCA, от которой брали начало LAD и Сх, а от I-го синуса в шести случаях отходила тонкая инфундибулярная или конусная ветви. При этой анатомии LAD и Сх идут позади легочной артерии (posterior loop), кроме одного случая, когда LAD шла между аортой и легочной артерией (intramural). У двоих пациентов от I-го синуса отходила левая СА, от которой начинались Сх и RCA, в одном случае из них от II-го синуса отходила артерия синусового узла (RCA anterior loop).

Хирургическая техника. После визуализации анатомии магистральных сосудов и СА, а также выбора оптимального места канюляции аорты, стандартно подключался АИК, затем мобилизовались ветви легочной артерии для последующего маневра Lescompte. После антеградной кардиopleгии кустодиолом и пережатия аорты примерно на 5-7 мм выше комиссур клапана поперечно пересекалась аорта. Следующим этапом – пересекался ствол легочной артерии у бифуркации. Затем выполнялась ревизия синусов аортального и легочного клапанов, устья коронарной артерии и ее анатомии. При ревизии синусов Вальсальвы может оказаться, что устье СА расположено эксцентрично, либо значительно выше сино-тубулярного соединения [5]. Как правило, синус единственной СА значительно больше, чем два других, что позволяет качественно высечь устье единственной СА в виде U-образного 2-3мм button (по методике австралийского хирурга R.Мее, которая предохраняет СА от перекрута). Реимплантация устья СА производилась в ближайший синус нео-аорты. В 18 случаях использовалась техника “trap-door” (открытой двери), в остальных – “pericardial hood” (перикардальной крыши) [2,3]. После маневра Lescompte восстанавливали целостность нео-аорты. Целостность легочной артерии мы восстанавливали по методике,

описанной McGoop (1982 год), с помощью одной или двух аутоперикардальных заплат. После снятия зажима с аорты выполнялась ревизия СА на наличие перекрута, перегиба, натяжения и источников кровотечения.

Результаты и комментарии. Из 315 пациентов, перенесших ASO, умерло 19 человек (5,4%). Из группы 20 больных с единственной СА умер один пациент (5%). У всех пациентов значимых интраоперационных проблем не было. После восстановления сердечной деятельности ЭКГ признаков ишемии и нарушений ритма не было. У всех пациентов АИК был отключен с первой попытки при миметической поддержке допамином в дозе от 3 до 5 мкг/кг/мин. Всем пациентам интраоперационно была планово стянута грудина. Фракция выброса левого желудочка в первые сутки после операции составила $44,8 \pm 9,5\%$ (22%-70%), а к четвертым выросла до $59,4 \pm 8,6\%$ (33%-74%). Реанимационный период осложнился у одного пациента за счет пареза левого купола диафрагмы, которому на 15 сутки после ASO была выполнена пликация купола диафрагмы.

Таблица 2

Периоперационный статус пациентов.

Баллонная атриосептостомия, n	19(95%)
Пережатие аорты, мин	93(65-115)
Стягивание грудины, n	20(100)
ИВЛ, сутки	5(2- 18)
Пребывание в реанимации, дни	8(6-20)

Один пациент в возрасте 2 лет 9 месяцев умер после ASO с пластикой дефекта межжелудочковой перегородки и дебандажа легочной артерии на фоне резкой правожелудочковой слабости. Коронарная анатомия у него была следующей: I LADR, II Сх. LADR и Сх были транслоцированы в один синус нео-аорты, с использованием методики "pericardial hood" для СА – LADR. Возможно, интраоперационно была

скомпрометирована правая СА, хотя в раннем послеоперационном периоде у него не наблюдалось проблем с коронарным кровотоком, а поддержка допамином была в дозе 4 мкг/кг/мин. На 9 сутки ребенок был переведен на самостоятельное дыхание, из отделения реанимации переведен на 9 сутки в кардиологическое отделение. Поступил повторно в реанимацию на 25 сутки после ASO в крайне тяжелом состоянии и умер в течение нескольких часов. Послеоперационная летальность в группе TGA с единственной СА составила 5%.

Самый ответственный шаг в ASO – это транслокация коронарных артерий. Когда СА отходят от одного коронарного синуса одним или несколькими устьями, то как правило они имеют необычный эпикардальный или интрамуральный ход, при котором усложняется техника пересадки СА [3,4]. Ранее эти анатомические особенности были противопоказанием для радикальной анатомической коррекции. Однако, в наше время общепринято, что все анатомические варианты СА могут быть успешно пересажены в нео-аорту. Риск операции при наличии единственной СА по разным данным колеблется от 4,5% до 15,5% [3]. Такая разница в процентах зависит от того, что некоторые клиники в статистику единственной коронарной артерии включают и отхождение всех коронарных артерий от одного синуса, а в этом случае часто наблюдается интрамуральный ход сосудов и риск операции выше [3,5].

В данную статью не включены пациенты, у которых обе коронарные артерии отходят от одного синуса отдельными устьями. В нашей клинике основная масса пациентов с TGA и аномальным отхождением коронарных артерий, в том числе и единственной СА, оперирована в течение последних четырех лет. Послеоперационная летальность при ASO за последние 7 лет составила 5,4%. В связи с улучшением диагностики, внедрением современных анестезиологических и реанимационных протоколов ведения пациентов во время и после ASO и улучшением аппаратного обеспечения за последние 4 года риск операции снизился до 2,1%. Из 20 пациентов с единственной СА умер 1 (5%) пациент, что является хорошим непосредственным

результатом и соответствует литературным данным.

Вывод. Риск операции артериального переключения у пациентов с транспозицией магистральных сосудов и единственной коронарной артерией вдвое выше, чем общая летальность при всех операциях артериального переключения. На протяжении последних лет коронарная анатомия, представленная единственной коронарной артерией, не является противопоказанием для анатомической коррекции транспозиции магистральных сосудов.

Литература

1. M. N. Yacoub and R. Radley-Smith. Anatomy of the arteries in transposition of the great arteries and methods for their transfer in anatomical correction. Thorax 33 (1978), pp. 418-424.
2. Andrew J. Parry, Mascha Thurm, Frank L. Hanley. The use of ‘pericardial hoods’ for maintaining exact coronary artery geometry in the arterial switch operation with complex coronary anatomy. Europ. J. of Cardio-thoracic surgery 15 (1999), pp. 159-165.
3. Si Chan Sung, MD, Siho Kim, MD, Y.S. Lee, MD et ol. Arterial Switch Operation for With Coronary Arteries From a Aortic Sinus. Ann. Thorac Surg 80 (2005), pp. 636-41.
4. John E. Mayer, Richard A. Jonas. et ol. Arterial switch operation with a single coronary artery. The J. Thorac and Cadiovasc Surg 123 (6) (2002), pp. 1164-1172.
5. Robert M. Freedom, MD, Michael D. Blac, MD et ol. Single Coronary Artery and Complete Transposition of the Great Arteries: A Technical Challenge Resolved? Ann Thorac Surg 69 (2000), pp. 568-71.

ТРАНСПОЗИЦІЯ МАГІСТРАЛЬНИХ СУДИН

З ЄДИНОЮ КОРОНАРНОЮ АРТЕРІЄЮ

І.О. Аксьонова, О.М. Романюк, О.Д. Бабляк, І.М. Ємець

Мета роботи – подати та проаналізувати власний досвід анатомічної корекції

транспозиції магістральних судин з єдиною коронарною артерією. **Матеріал та методи.** З 2003р. по 2009 р. нами було виконано 315 операцій артеріального переключення (ASO) при транспозиції магістральних судин (TGA). В 6,5% (n=20) була діагностована єдина коронарна артерія (CA). Під час оперативного втручання в 18 випадках при реімплантації CA в нео-аорту ми користувались технікою “trap-door”, в 2 випадках – “pericardial hood”. **Висновок.** Ризик операції артеріального переключення при транспозиції магістральних судин з єдиною коронарною артерією удвічі більший, чим загальна летальність при усіх артеріальних переключеннях. На протязі останніх років єдина коронарна артерія не є протипоказанням до радикальної корекції цієї вади.

Ключові слова: транспозиція магістральних судин, операція артеріального переключення, коронарні артерії, коронарна анатомія.

TRANSPOSITION OF THE GREAT ARTERIES WITH THE SINGLE CORONARY ARTERY

I.Aksonova, O.Romanyuk, O.Bablyak, I.Yemets

The aim – to present and analyse our experience of anatomic correction of a transposition of the great arteries with the single coronary artery. **Material and methods.** From 2003 to 2009 we had been performed 315 operations of arterial switch operation (ASO) at the transposition of the great arteries (TGA). In 6,5 % (n=20) the single coronary artery (CA) was diagnosed. During operative treatment in 18 cases at re-implantation CA in a neo-aorta we used technics “trap-door”, in 2 cases – “pericardial hood”. **Conclusion.** The risk of arterial switch operation at the transposition of the great arteries with a single coronary artery twice more than the general mortality at all arterial switch procedures. Throughout last years the single coronary artery is not contra-indication for radical correction of this disease.

Key words: the transposition of the great arteries, arterial switch operation, coronary arteries, coronary anatomy.

