

И.Д.Есипович, Д.А.Шапошников, Т.Н.Макушкина

ТРАНСКАТЕТЕРНАЯ ОККЛЮЗИЯ ОТКРЫТОГО АРТЕРИАЛЬНОГО ПРОТОКА СПИРАЛЬЮ ДЖАНТУРКО У ДЕТЕЙ.

НИИ кардиологи г. Санкт-Петербург

В статье анализируются результаты транскатетерной окклюзии открытого артериального протока спиралью Джантурко у 53 детей.

Ключевые слова: открытый артериальный проток, спираль Джантурко, окклюзия протока, резидуальный шунт, дети.

The results of catheter occlusion of the patent ductus arteriosus with the aid of Gianturco spiral are analyzed in 53 children.

Key words: patent ductus arteriosus, Gianturco spiral, occlusion of ductus arteriosus, residual shunt, children

Наличие открытого артериального протока (ОАП), вне зависимости от возраста пациента, является показанием к его закрытию, так как при большом его диаметре существует риск развития левожелудочковой недостаточности и легочной гипертензии, а при малых его размерах – инфекционного эндоартериита [1]. Традиционным способом закрытия ОАП является хирургическая перевязка, которая в большинстве случаев эффективна и имеет низкий уровень осложнений. Однако травматичность хирургической операции, затрудненный доступ при сочетанных врожденных пороках и при реоперациях, а также возможность реканализации и резидуального тока через ОАП в определенных случаях после хирургического вмешательства привели к развитию эндоваскулярных методов его окклюзии.

Впервые транскатетерная окклюзия ОАП была выполнена Портсманном в 1967 году. С тех пор создано множество эндоваскулярных способов закрытия ОАП, главное различие между которыми заключается в окклюдующем материале и в путях его доставки – через легочную артерию или аорту. В качестве окклюдующего материала используются синтетические пробки, спирали, баллоны, металлические зонтичные и другие устройства. [2–4].

Наш опыт эндоваскулярной окклюзии ОАП ограничивается использованием в качестве окклюдующего материала спирали Джантурко.

МЕТОД И МАТЕРИАЛЫ

В период с 1996 по 2000 годы транскатетерная окклюзия ОАП была выполнена у 53 детей в возрасте от 11 месяцев до 16 лет (в среднем – 6,5 лет). Из них – 35 были женского пола, 18 – мужского. Размеры артериальных протоков варьировали по диаметру от 1,2 до 10 мм (средний 2,8 мм), по протяженности – от 3 до 20 мм (средний – 8 мм). У 5 пациентов ранее была выполнена хирургическая перевязка ОАП с последующей реканализацией, у 2 – резидуальный ток через артериальный проток сохранялся после попытки транскатетерной окклюзии ОАП. У 4 больных транскатетерная окклюзия ОАП сочеталась с одновременным эндоваскулярным лечением других врожденных пороков, таких как коарктация аорты в области перешейка (2 случая), стеноз

устья аорты (1 случай) и стеноз митрального клапана (1 случай). У трех пациентов транскатетерная окклюзия ОАП являлась первым этапом комплексного лечения множественных врожденных аномалий, за которым следовало кардиохирургическое вмешательство с целью устранения порока в других отделах сердечно-сосудистой системы.

Основная часть пациентов не имела клинических признаков недостаточности кровообращения или они были выражены слабо, что подтверждалось отсутствием значимого повышения давления в легочной артерии при прямом измерении (максимально – 42 мм рт. ст.).

Диагноз ОАП выставлялся по данным объективного обследования и эхокардиографического исследования с использованием цветной доплерографии. Последнее имело особую диагностическую ценность, т. к., являясь очень чувствительным методом, позволяло не только подтвердить или отвергнуть наличие ОАП, но и определить его диаметр с большой точностью.

Транскатетерная окклюзия ОАП производилась в рентген-операционной с использованием комбинированной анестезии без интубационного наркоза. После пункции правой или левой бедренной артерии и установки интродюсера 5F выполнялась аортография из дуги аорты в левой латеральной проекции. После этого стандартным катетером 4–5 F проходили через ОАП в легочную артерию с одновременным измерением давления. Вся процедура выполнялась без введения гепарина. Диаметр и длина протока определялись по соотношению наружного диаметра катетера и размеров ОАП на ангиограмме.

На основе полученных данных выбиралась спираль соответствующих размеров. Мы использовали спирали Джантурко производства фирмы СООК (США). Она представляет собой стальную проволоку 0,35 и 0,38 дюйма в диаметре, закрученную в спираль и покрытую волокнами дакрона. Каждая спираль имеет определенный диаметр и количество витков. До использования она находится в специальном контейнере в развернутом виде. Путем проталкивания обычным проводником спираль доставляется по катетеру через ОАП в легочную артерию. При выведении из катетера проволока закручивается в спираль, образуя витки, и фиксируется

по краю артериального протока со стороны легочной артерии. После этого катетер выводится в нисходящую аорту с одновременным выходом спирали и образованием витков с аортального края протока. Процедура установки спирали производится под контролем рентген-телевизионного изображения.

Через 12–15 минут после установки спирали выполнялась аортография. При определении значимого резидуального тока через ОАП по описанной методике устанавливалась вторая спираль.

Динамическое наблюдение за больными в ближайшие и отдаленные сроки после операции осуществлялось при помощи эхокардиографии и цветной доплерографии.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В общей сложности при 53 операциях транскатетерной окклюзии ОАП была имплантирована 61 спираль. У 48 наших пациентов (90,5%) для достижения оптимального результата было достаточно установки одной спирали. В эту группу вошли больные с диаметром ОАП от 1,2 до 4,5 мм. У 5 пациентов (9,5%) с размерами ОАП от 5 до 10 мм потребовалась установка 2 спиралей.

В 3 случаях (5%) операция осложнилась миграцией спирали из ОАП в ветви легочной артерии [2] и по аорте в подвздошную артерию [1]. Причиной этому послужили нарушения техники установки спирали, а также недооценка размеров ОАП и, как следствие, неправильный выбор спирали. Во всех этих случаях спирали были извлечены с помощью специальных эндоваскулярных инструментов.

Оптимальное расположение спирали в ОАП с надежной фиксацией с обоих краев протока имело место при выборе диаметра ее витка в 1,5–2 раза превышающего диаметр просвета ОАП, а длина спирали должна была позволить образовать, как минимум по 1,5–2 витка с каждого края. Мы использовали спирали диаметром от 3 до 10 мм и длиной от 3 до 10 см.

Полная окклюзия ОАП по данным контрольной аортографии непосредственно после имплантации спирали наблюдалась у 43 больных (81%). В эту группу вошли 37 пациентов с диаметром просвета протока от 1,2 до 3,5 мм, а также 6 пациентов с диаметром ОАП от 4 до 5,5 мм, у двух из них было установлено по две спирали. У 5 пациентов с небольшим резидуальным током через ОАП по данным цветной доплерографии в ближайшие 24–48 часов после операции мы отмечали полную окклюзию протока. Еще в двух случаях полное закрытие ОАП произошло в ближайшие 3 месяца после операции.

У трех больных с диаметрами ОАП от 7 до 10 мм даже после установки двух спиралей достичь эффекта не удалось. Этим больным была выполнена хирургическая перевязка артериального протока в разные сроки.

Таким образом, полной окклюзии ОАП при использовании спирали Джантурко у наших больных удалось достичь в 50 случаях из 53. что составило 94,3%.

Общее время операции варьировало в пределах от 30 до 90 минут, время флюороскопии – от 5 до 35 минут, среднее – 12 минут.

Мы не наблюдали ни одного случая осложнения в ближайшие и отдаленные сроки после транскатетерной окклюзии ОАП, связанного с травмой бедренной артерии, гемолизом или инфекцией.

ОБСУЖДЕНИЕ

За последние десятилетия транскатетерная окклюзия ОАП различными окклюдирующими устройствами получила широкое распространение в мире, как альтернатива хирургическому лечению этого порока у детей и взрослых. В настоящее время для эмболизации артериального протока чаще всего используются зонтичная система Рашкинда и спирали Джантурко [8, 9].

К преимуществам метода Рашкинда можно отнести относительно высокую эффективность (85–95%) при окклюзии ОАП не только малых, но и больших размеров, венозный доступ и низкий уровень осложнений [7, 9]. Основными недостатками этого метода, ограничивающими его использование, являются высокая стоимость и большие размеры интродюсера, требующегося для имплантации зонтичного устройства (не менее 9–11 F) [5–9].

Спираль Джантурко используется для окклюзии ОАП и других патологических сосудистых шунтов с 1975 года [2]. Помимо низкой стоимости, этот метод обладает целым рядом преимуществ. Для доставки спирали в ОАП требуется катетер диаметром не более 5 F. Это значительно снижает травматизацию бедренных сосудов при доступе, что особенно важно у детей. При наличии определенного опыта технология установки спирали в ОАП весьма проста и требует малых затрат лучевого времени.

При артериальных протоках диаметром менее 5 мм полная окклюзия ОАП при использовании спирали достигается в 90–95% случаев и не уступает в этом методу Рашкинда [5, 6, 8]. При просвете ОАП от 4,5 до 6,0 мм, как правило, необходимо использовать две спирали. Несмотря на это, вероятность резидуального тока через ОАП составляет 20–25% [8]. По нашим представлениям эмболизовать спиралью артериальные протоки диаметром более 6 мм нецелесообразно, т.к. частота значимого резидуального тока после операции превышает 50%.

К недостаткам методики можно отнести необходимость артериального доступа, а также отсутствие возможности контролировать положение спирали после ее выведения из катетера, что может привести к ее миграции в систему легочной артерии или в аорту. В нашей работе это произошло в 5% случаев, в основном, на этапе становления методики. При наличии должного опыта, соблюдении основных технических приемов и правильном выборе спирали на основе точного определения размеров ОАП, этого осложнения можно избежать. Кроме того, на современном этапе выпускаются системы доставки спирали в ОАП, позволяющие контролировать ее положение и дающие возможность ее извлечения до того момента, когда есть абсолютная уверенность в надежной фиксации спирали в ОАП [8].

ВЫВОДЫ

Имплантация спирали Джантурко является безопасным и эффективным методом транскатетерной окклюзии ОАП при его диаметре, не превышающем 6 мм.

В сравнении с традиционным хирургическим лечением и с другими современными транскатетерными способами окклюзии ОАП эмболизация спиралью является значительно менее затратным способом лечения и при этом не уступает им в эффективности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бураковский В.И., Бокерия Л.А. Сердечно-сосудистая хирургия. Руководство. 1989; 82–88.
2. Gianturco N, Anderson JH, Wallace S. Mechanical device for arterial occlusion. Am J Radiol 1975, 124: 428–35.
3. Dyck JD, Benson LN, Smallhom JF, McLaughlin PR, Freedom RM, Rowe RD. Catheter occlusion of the persistently patent ductus arteriosus. Am J Cardiol 1988; 62: 1089–92.
4. Endrys J, Simo M, Valliattu J, Khan NA. New technic of percutaneous closure of patent ductus arteriosus by detachable balloon. Circulation 1987; 76: 45.
5. Lloyd TR, Fedderly R, Mendelsohn AM, Sandhu SK, Beekman RH. Transcatheter occlusion of patent ductus arteriosus with Gianturco coils. Circulation 1993; 88: 1412–20.
6. Hijazi ZM, Geggel RL. Result of antegrade closure of patent ductus arteriosus using single or multiple Gianturco coils. Am J Cardiol 1994; 74: 925–9.
7. Rashkind WJ, Mullins NL, Hellenbrand WE, Tait MA. Nonsurgical closure of patent ductus arteriosus: clinical application of Rashkind PDA occluder system. Circulation 1987; 75: 583–92.
8. Celiker A, Bilgic A, Carminati M, Kirk R. Transcatheter closure of patent arterial ductus using controlled-release coils. European Heart Journal 1997; 18: 450–454.
9. Sievert H, Enssien R, Fach A, Merle H. Transcatheter closure of patent ductus arteriosus with the Rashkind occluder. European Heart Journal 1997; 18: 1014–1018.

ТРАНСКАТЕТЕРНАЯ ОККЛЮЗИЯ ОТКРЫТОГО АРТЕРИАЛЬНОГО ПРОТОКА СПИРАЛЬЮ ДЖАНТУРКО У ДЕТЕЙ.

И.Д.Есипович, Д.А.Шапошников, Т.Н.Макушкина

Транскатетерная окклюзия открытого артериального протока ОАП спиралью Джантурко выполнена у 53 детей в возрасте от 11 месяцев до 16 лет. Диаметр ОАП варьировал от 1,2 мм до 10 мм. Диагноз открытого артериального протока с определением его приблизительных размеров выставлялся на дооперационном этапе по данным объективного обследования с использованием эхокардиографии с цветной доплерографией. Уточнение диаметра, протяженности ОАП и выбор размеров спирали производился по данным ангиографии.

Транскатетерная окклюзия ОАП проводилась по стандартной методике через бедренную артерию. В общей сложности имплантирована 61 спираль. У 48 (90,5%) пациентов установлена одна спираль, у 5 (9,5%) – две спирали. В трех случаях наблюдалась миграция спирали в легочную артерию и аорту, что потребовало её извлечения эндоваскулярным способом. Полная окклюзия ОАП непосредственно после имплантации спирали наблюдалась у 43 больных (81%). У 7 пациентов полная окклюзия ОАП отмечалась на более поздних сроках – от 24 часов до 3 месяцев после операции. Таким образом, полная окклюзия ОАП была достигнута в 50 случаях из 53, что составило 94,3%. Осложнений в ближайшие и отдаленные сроки после операции не было.

Транскатетерная окклюзия ОАП спиралью Джантурко является безопасным, эффективным и экономичным методом лечения данного порока, при диаметре ОАП, не превышающем 6 мм.

CATHETER OCCLUSION OF THE PATENT DUCTUS ARTERIOSUS WITH THE AID OF GIANTURCO SPIRAL IN CHILDREN

I.D.Esipovich, D.A.Shaposhnikov, T.N.Makushkina

The catheter occlusion of the patent ductus arteriosus with the aid of Gianturco spiral was performed in 53 children in age from 11 month to 16 years. The patent ductus arteriosus diameter varied from 1.2 mm to 10 mm. The patent ductus arteriosus was diagnosed and its apparent diameter was determined before the procedure basing on the data of physical investigation with the help of echocardiographic technique and colored Doppler analysis. The more precise diameter and length of the patent ductus arteriosus and the choice of spiral size was carried out according to the angiographic data.

The catheter occlusion of the patent ductus arteriosus was performed using the standard technique through the femoral artery. Totally, 61 spirals were implanted. In 48 patients (90.5%), one spiral and, in 5 patients (9.5%), two spirals were implanted. In three cases, the spiral migration into the pulmonary artery was observed, that required its endovascular extraction.

The complete occlusion of the patent ductus arteriosus immediately after the spiral implantation was observed in 43 patients (81%). In 7 patients, the complete occlusion of the patent ductus arteriosus was observed later, from 24 hours to 3 months after the procedure. Thus, the complete occlusion of the patent ductus arteriosus was accomplished in 50 cases from 53 (94.3%). There were neither early nor late complications of the procedure.

Catheter occlusion of the patent ductus arteriosus with the Gianturco spiral is a safe, effective and inexpensive technique of treatment of this congenital heart disease when the diameter of the patent ductus arteriosus does not exceed 6 mm.