

УДК 616.132.15

**М.В. Борисков, А.Н. Федорченко, Н.Б. Карахалис, Г.А. Ефимочкин,
И.А. Ткаченко*, П.Ю. Петшаковский, О.А. Ванин**

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ДВУХЭТАПНОГО ЛЕЧЕНИЯ НОВОРОЖДЕННОГО С КОАРКТАЦИЕЙ И ГИПОПЛАЗИЕЙ ДУГИ АОРТЫ

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт – Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар, Россия

✉ *И.А. Ткаченко, ГБУЗ НИИ – ККБ№1, 350086, г. Краснодар, ул. 1 Мая, 167, e-mail: tkachenko1791@gmail.com

В настоящей статье представлен клинический случай успешного двухэтапного лечения ювенильной коарктации с гипоплазией дуги аорты у новорожденного. Показана возможность использования баллонной ангиопластики как паллиативной процедуры у детей, находящихся в тяжелом состоянии.

Ключевые слова: ювенильная коарктация аорты, гипоплазия дуги аорты, баллонная ангиопластика.

**M.V. Boriskov, A.N. Fedorchenko, N.B. Karakhalis, G.A. Efimochkin,
I.A. Tkachenko*, P.J. Petshakovsky, O.A. Vanin**

CLINICAL CASE OF TWO-STAGE TREATMENT OF A NEWBORN WITH COARCTATION AND AORTIC ARCH HYPOPLASIA

Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1, Krasnodar, Russia

✉ *I.A. Tkachenko, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1, 350086, Krasnodar, 167, 1st May str., e-mail: tkachenko1791@gmail.com

In the present article we report a clinical case of successful two-stage treatment for juvenile aortic coarctation with aortic arch dysplasia in a newborn. We demonstrated possible application of balloon angioplasty, as a palliative procedure in children with severe health condition.

Key words: juvenile aortic coarctation, aortic arch hypoplasia, balloon angioplasty.

Введение

Лечение новорожденных с коарктацией аорты остается актуальной проблемой современной кардиохирургии. По данным ряда авторов, послеоперационная летальность у новорожденных с коарктацией и гипоплазией дуги аорты составляет 1-3% [1, 2, 3, 4]. Клинические симптомы у больных возникают при сужении или закрытии артериального протока в виде кардиогенного шока, метаболического ацидоза и полиорганной недостаточности [5, 6]. На сегодняшний день оптимальным методом лечения коарктации аорты является открытое хирургическое вмешательство [4, 7], в частности, резекция коарктации аорты с наложением расширенного анастомоза конец в конец [8, 9]. Тем не менее, исходная тяжесть больного, наличие полиорганной недостаточности, сепсиса, некротического энтероколита в значительной степени увеличивают риски летального исхода при одномоментной реконструкции дуги аорты и закрытии внутрисердечных эффектов.

В данной работе представлен клинический случай успешного двухэтапного лечения ювенильной коарктации с гипоплазией дуги аорты у новорожденного в критическом состоянии. Первым этапом была вы-

полнена баллонная ангиопластика перешейки аорты для стабилизации состояния больного с последующей радикальной коррекцией порока.

Описание случая

Больная С., 5 дней, вес – 2,6 кг. Диагноз при поступлении: Ювенильная коарктация с гипоплазией дуги аорты, дуктус-зависимая системная циркуляция, дефект межпредсердной перегородки. Полиорганная недостаточность (сердечно-сосудистая, почечная, печеночная). Некротический энтероколит. Сепсис. Из анамнеза: роды срочные на 38 неделе. Пренатально порок не был диагностирован. На 4-е сутки после рождения ребенок стал вялым, отказался от груди, была выполнена эхокардиография, заподозрен порок сердца – ювенильная коарктация аорты. Ребенок переведен в НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского.

Состояние ребенка при поступлении крайне тяжелое, кожные покровы бледные с серым оттенком. Периферическая пульсация на верхних конечностях отчетливая, на нижних конечностях не определялась. Гемодинамика: ЧСС 140 уд. в минуту, АД на верхних конечностях – 67/34 мм рт.ст., на нижних конечностях – 47/31 мм рт.ст., осуществляется инотроп-

ная поддержка допамином в дозировке 5 мкг/кг/мин. Ребенок на искусственной вентиляции легких (ИВЛ) воздухом, аускультативно в легких аппаратное дыхание, хрипов нет. SpO₂ = 93%. Живот вздут, передняя брюшная стенка отечна, уплотнена, с выраженным венозным рисунком. Печень +2,5 см. Пальпации живот недоступен. По желудочному зонду застойное отделяемое. Стула не было. Анурия на фоне стимуляции фуросемидом 0,2 мг/кг/час.

Лабораторные исследования

В ОАК: WBC – 3,1 x 10⁹/л, HGB – 136.00 г/л, PLT – 89.00 x 10⁹/л.

Биохимический анализ крови: креатинин – 316.90 мкмоль/л, мочевины – 23 ммоль/л, аланинаминотрансфераза – 132 Ед/л, аспартатаминотрансфераза – 412 Ед/л.

Газы крови (венозная кровь): pH – 7,08, лактат – 11,3 ммоль/л, pCO₂ – 63 мм рт. ст., pO₂ – 20 мм рт. ст.).

Инструментальные методы исследования

По данным эхокардиографии отмечалось снижение глобальной сократимости левого желудочка (EF-

30%), стенки левого желудочка гипертрофированы, сужение дистальной дуги аорты – до 3,7 мм, область перешейка сужена до 1,5 мм, закрывающийся открытый артериальный проток – 1 мм, скорость кровотока в нисходящей аорте составила 3,4 м/с со средним градиентом 37 мм рт. ст., определялась недостаточность 2 степени на трикуспидальном клапане.

Для уточнения анатомии порока и оценки размеров дуги аорты была выполнена мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) органов грудной клетки, по данным которой выявлена значимая гипоплазия дуги аорты (Z-score = -11,7) и перешейка (Z-score = -6,4) (рис. 1).

Выполнена обзорная рентгенография брюшной полости в боковой проекции (рис. 2): определялся выраженный пневматоз стенок кишечника.

Эффекта от назначенного в дозировке 0,02 мкг/кг/мин вазопростана не получено, диаметр артериального протока по данным ЭхоКГ – 1 мм. Учитывая крайне тяжелое исходное состояние больной, обусловленное полиорганной недостаточностью, некротическим энтероколитом, сепсисом, а также высокий риск выполнения одномоментной операции по реконструкции дуги аорты и закрытию межпредсердного дефекта в условиях искусственного кровообращения, принято решение о выполнении экстренного вмешательства в объеме транслуминальной баллонной ангиопластики (ТЛБАП) перешейка аорты. По данным интраоперационной аортографии область перешейка сужена до 1,7 мм, дуга аорты – до 3 мм. Выполнена ТЛБАП с положительным гемодинамическим эффектом: диаметр аорты на уровне перешейка – 3,5 мм. Пациент переведен в отделение реанимации.

Тяжелое течение послеоперационного периода обусловлено полиорганной недостаточностью (сердечно-сосудистая, дыхательная, почечная, печеночная), некротическим энтероколитом, сепсисом. Ребенок находился в отделении реанимации 18 койко-дней. Проводимая интенсивная терапия включала в себя: инотропную поддержку допамином (240 ч), адреналином (192 ч), искусственную вентиляцию легких (в течение 12 сут.); в течение 14 суток проводилась антибиотикотерапия меропенемом и линезолидом, осуществлялось парентеральное питание с последующим переводом на зондовое питание. На фоне проводимой терапии наблюдалась положительная динамика: разрешение полиорганной недостаточности и некротического энтероколита, нормализация лабораторных показателей. Учитывая стабилизацию состояния пациента, на фоне сохраняющегося ускоренного кровотока в нисходящей аорте по данным эхокардиографии (2,6 м/с со средним градиентом 31 мм рт. ст.), было принято решение о радикальной коррекции порока.

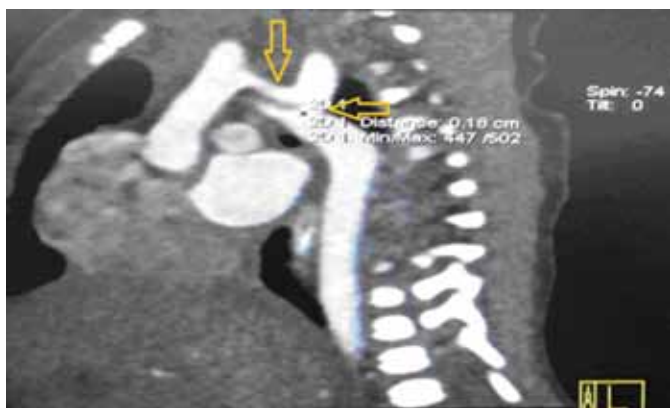


Рис. 1. Мультиспиральная компьютерная томография с контрастным усилением. На рисунке определяется гипоплазия дуги аорты. Стрелками отмечены суженный перешейк и гипоплазия дистальной дуги аорты.



Рис. 2. Обзорная рентгенография брюшной полости в боковой проекции: выраженный пневматоз стенок кишечника.

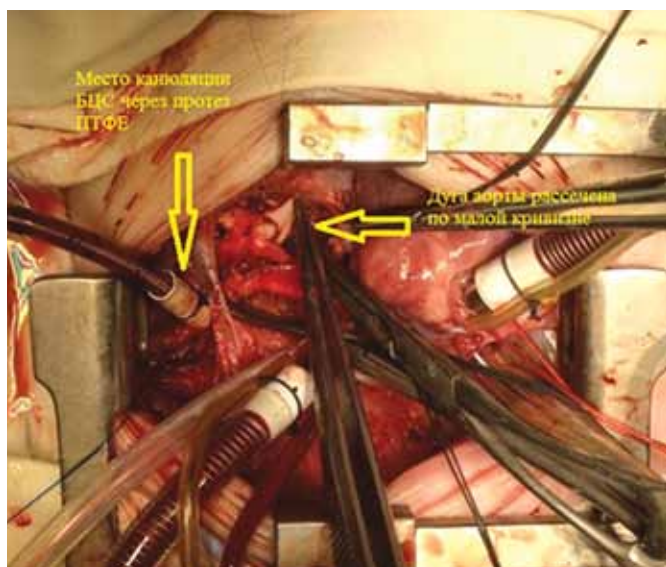


Рис. 3. Канюляция восходящей аорты через протез ПТФЕ, имплантированный в брахиоцефальный ствол, реконструкция дуги аорты.

Проведена срединная стернотомия, выделен брахиоцефальный ствол, в который имплантирован протез ПТФЕ 4 мм, через протез канюлирована восходящая аорта артериальной канюлей, полые вены канюлированы угловыми армированными канюлями. Левожелудочковый дренаж установлен через устье правой верхней легочной вены. Начата низкопоточная гипотермическая перфузия с охлаждением тела больной до 32 °С. Полукруглым сосудистым зажимом одновременно пережимались все ветви дуги аорты (начало антеградной перфузии головного мозга), зажимом Сатинского – нисходящая аорта. Иссекалась зона коарктации аорты с резекцией дуктальной ткани до здорового сосуда. Дуга аорты рассекалась по малой кривизне за основание БЦС с рассечением нисходящей аорты в дистальном направлении. Выполнен радикально «расширенный» анастомоз восходящей дуги аорты с нисходящей аортой, использовалась нить пролен 6-7/0. После удаления воздуха из восходящей аорты накладывался обычный сосудистый зажим дистально на восходящую аорту и возобновлялась полная перфузия.

После реконструкции дуги аорты выполнена пластика ДМПП по стандартной методике. Общее время искусственного кровообращения составило 77 минут, пережатия аорты – 29 минут, антеградная перфузия головного мозга – 18 минут.

Послеоперационный период протекал с явлениями сердечной и дыхательной недостаточности. Проводилась инотропная поддержка допамином 144 часа, ИВЛ в течение 12 суток. На 13-е сутки в стабильном состоянии пациентка была переведена в профильное отделение. За время нахождения в стационаре эпизодов лихорадки не наблюдалось, пациентка выписана

в удовлетворительном состоянии на 21-е сутки после операции.

Обсуждение

Лечение новорожденных с коарктацией аорты остается актуальной проблемой современной кардиохирургии. Оптимальным методом лечения на сегодняшний день является открытое хирургическое вмешательство, в частности, резекция коарктации аорты с наложением расширенного анастомоза конец в конец. Данный метод является стандартом, в том числе и в нашем центре. Баллонная ангиопластика не является радикальным методом лечения и имеет целый ряд осложнений, таких как: высокая частота образования рестенозов коарктации аорты, аневризм, а также периферических осложнений со стороны пунктируемых сосудов [10, 11]. Совершенствование хирургической техники, анестезиологическое обеспечение создают все необходимые условия для одномоментной радикальной коррекции порока. Тем не менее, выбор способа лечения должен определяться индивидуально, в зависимости от состояния больного. Клинические симптомы у пациентов с ювенильной коарктацией аорты возникают при сужении или закрытии артериального протока в виде кардиогенного шока, метаболического ацидоза и полиорганной недостаточности. Эти осложнения вторичны и являются результатом гипоперфузии соответствующих органов. Назначение вазопростана обычно способствует поддержанию проходимости открытого артериального протока. В нашем же случае назначение вазопростана клинического эффекта не принесло, диаметр артериального протока по данным эхокардиографии оставался недостаточным для адекватного кровоснабжения нижней половины тела. Полиорганная недостаточность, некротический энтероколит, сепсис в значительной степени увеличивают риск неблагоприятного исхода при одномоментной одномоментной реконструкции дуги аорты и закрытии внутрисердечных дефектов. У таких больных целесообразно рассмотреть этапный подход в хирургической стратегии. Данный клинический случай наглядно демонстрирует возможность использования метода баллонной ангиопластики в качестве паллиативной процедуры, позволяющей стабилизировать состояние пациента, тем самым значительно снизив риск последующего оперативного вмешательства в условиях искусственного кровообращения и антеградной перфузии головного мозга [12].

Выводы

1. Возможно использование баллонной ангиопластики нисходящей аорты в качестве паллиативной процедуры для стабилизации состояния больного с последующей радикальной коррекцией.

2. Выбор метода лечения определяется индивидуально, в зависимости от исходной степени тяжести пациента.

Литература/References

1. Mery C.M., Guzmán-Pruneda F.A., Carberry K.E. et al. Aortic arch advancement for aortic coarctation and hypoplastic aortic arch in neonates and infants. *Ann Thorac Surg.* 2014;98:625-633.
2. Ungerleider R.M., Pasquali S.K., Welke K.F. et al. Contemporary patterns of surgery and outcomes for aortic coarctation: an analysis of the Society of Thoracic Surgeons Congenital Heart Surgery Database. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2013;145:150-7; discussion 157-8.
3. Sakurai T., Stickley J., Stumper O. et al. Repair of isolated aortic coarctation over two decades: impact of surgical approach and associated arch hypoplasia. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2012;15:865-70.
4. Kaushal S., Backer C., Patel J. et al. Coarctation of the aorta: midterm outcomes of resection with extended end to end anastomosis. *Ann Thorac Surg.* 2009;56:1932-1938.
5. Richard A. Jonas Comprehensive Surgical Management of Congenital Heart Disease, Second Edition, 2013, ISBN 1444112155, 323-345.
6. Assaf K., Fesseha, Benjamin W., Eidem, Daniel J., Dibardino, Stanley G., Cron, E., Dean McKenzie, Charles D., Fraser Jr, Jack F., Price, Anthony C., Chang, and others. Neonates With Aortic Coarctation and Cardiogenic Shock. *The Annals of Thoracic Surgery.* 2005;79(5):1650-1655.
7. Fiore A.C., Fischer L.K., Schwartz T, Jureidini S., Balfour I., Carpenter D. et al. Comparison of angioplasty and surgery for neonatal aortic coarctation. *Ann Thorac Surg.* 2005;80:1659-64.
8. Carl L. Backer, MD, Constantine Mavroudis, MD Repair of Coarctation With Resection and Extended End-to-End Anastomosis. *Ann Thorac Surg.* 1998;66:1365-71.
9. Thomson J.D.R., Mulpur A., Guerrero R., Nagy Z., Gibbs J.L., Watterson K.G. Outcome after extended arch repair for aortic coarctation. *Heart.* 2006;92:90-94.
10. Siyamek Neragi-Miandoab, Edward Skripochnik, Madeleine Coleman and Jeffry P Schwartz, Review of Surgical and Endovascular Repair of Coarctation of the Aorta. *Open Access J Surg.* 2017;3(3):555-615. DOI: 10.19080/OAJS.2017.03.555615
11. Mehdi G., Mojdeh G. Medium term Follow up Treatment of Severe Native Coarctation of Aorta Using of Balloon Angioplasty in Young Infants Less Than one Year's age. *J Cardiol & Cardiovasc Ther.* 2016;2(1):555-580. DOI:10.19080/JOCCT.2016.02.555580
12. Edwin Francis, Gayathri S., BaluVaidyanathan, Kannan B.R.J and R Krishna Kumar. Emergency balloon dilation or stenting of critical coarctation of aorta in newborns and infants: An effective interim palliation. *Ann Pediatr Cardiol.* 2009;2(2):111-115.

Сведения об авторах

Борисков М.В., к.м.н., заведующий отделением кардиохирургии №1, НИИ – ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: kkb1@mail.ru.

Федорченко А.Н., д.м.н., заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения №1, НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: kkb1@mail.ru.

Карахалис Н.Б., к.м.н., заведующий отделением анестезиологии и реанимации №9, НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: karakhalis@mail.ru.

Ефимочкин Г.А., врач-хирург отделения кардиохирургии №1, НИИ – ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: kkb1@mail.ru.

Ткаченко И.А., врач-хирург отделения кардиохирургии №1, НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: tkachenko1791@gmail.com.

Петшаковский П.Ю., врач-хирург отделения кардиохирургии №1, НИИ – ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: kkb1@mail.ru.

Ванин О.А., врач-хирург отделения кардиохирургии №1, НИИ – ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского (Краснодар, Россия). E-mail: kkb1@mail.ru.

Конфликт интересов отсутствует.

Статья поступила 31.07.2018 г.

Author credentials

Boriskov M.V., CMS, head of cardiac surgery department #1, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: kkb1@mail.ru.

Fedorchenko A.N., PhD, head of x-ray diagnosis and treatment department #1, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: kkb1@mail.ru.

Karakhalis N.B., CMS, head of anesthesiology and resuscitation #9, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: karakhalis@mail.ru.

Efimochkin G.A., surgeon, cardiac surgery department #1, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: kkb1@mail.ru.

Tkachenko I.A., surgeon, cardiac surgery department #1, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: tkachenko1791@gmail.com.

Petshakovsky P.Y., surgeon, cardiac surgery department #1, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: kkb1@mail.ru.

Vanin O.A., surgeon, cardiac surgery department #1, Scientific Research Institute – Ochapovsky Regional Clinic Hospital #1 (Krasnodar, Russia). E-mail: kkb1@mail.ru.

Conflict of interest: none declared.

Accepted 31.07.2018