

*Е.В. Королькова, А.В. Горустович, Ю.И. Линник, А.К. Барсумян,
В.В. Дроздовская, К.В. Дроздовский*

МОДИФИЦИРОВАННЫЙ ГИБРИДНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ГИПОПЛАЗИИ ЛЕВЫХ ОТДЕЛОВ СЕРДЦА У НОВОРОЖДЕННЫХ

Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр детской хирургии», г. Минск

В РНПЦ детской хирургии начали применять «модифицированный» гибридный метод лечения гипоплазии левых отделов сердца (ГЛОС) для стабилизации новорожденных с «высоким риском». Данный метод заключается в выполнении билатерального бандирования легочной артерии (ББЛА) с непрерывной внутривенной инфузией простагландина E1 для поддержания открытого артериального протока (ОАП) до выполнения следующего этапа хирургической коррекции – операции Норвуда. Целью данного исследования явилась оценка результатов ББЛА у новорожденных «высокого риска» с ГЛОС.

Введение. В настоящее время у новорожденных с гипоплазией левых отделов сердца (ГЛОС), которым была выполнена операция Норвуда как первый этап гемодинамической коррекции ГЛОС, при наличии факторов риска летальность составляет до 50%. К факторам риска при ГЛОС относят: низкий вес при рождении (менее 3 кг), недоношенность, рестриктивный дефект межпредсердной перегородки, выраженную желудочковую дисфункцию и др. [1, 2].

Во многих кардиохирургических центрах при ГЛОС перед выполнением операции Норвуда у новорожденных с «высоким риском» выполняют гибридную операцию, состоящую из билатерального бандирования легочной артерии (ББЛА) и стентирования открытого артериального протока (ОАП) [3–7].

В РНПЦ детской хирургии начали применять «модифицированный» гибридный метод лечения ГЛОС для стабилизации пациентов с «высоким риском». Данный метод заключается в выполнении ББЛА с непрерывной внутривенной инфузией простагландина E1 для поддержания ОАП до выполнения следующего этапа хирургической коррекции – операции Норвуда.

Целью данного исследования явилась оценка результатов ББЛА у новорожденных «высокого риска» с ГЛОС.

Материал и методы. В период с января 2014 по февраль 2018 гг. в РНПЦ детской хирургии операция ББЛА была выполнена 15 детям «высокого риска» с ГЛОС. Возраст пациентов на момент операции ББЛА составил 5,0 (3,0–11,8) дней, масса тела – 2,9 (2,3–3,5) кг.

Низкая масса тела (менее 3 кг) при рождении была отмечена у 5 новорожденных (33,3%), недоношенность (срок гестации менее 37 недель) – у 3 пациентов (20,0%). По данным эхокардиографии

рестриктивное межпредсердное сообщение было выявлено у 10 детей (66,7%), 2 из них была выполнена рентгенэндоваскулярная атриосептостомия (процедура Рашкинда). Систолическая дисфункция правого желудочка (фракция выброса ниже 45%) была выявлена у 3 пациентов (20,0%),

У 10 детей (66,7%) с массой тела менее 3 кг ветви легочной артерии были бандированы до диаметра 2,5 мм, у 5 пациентов (33,3%) с массой тела более 3 кг – до 3 мм. После операции ББЛА всем детям проводили непрерывную внутривенную инфузию простагландина E1 для поддержания ОАП до выполнения следующего этапа коррекции ГЛОС – операции Норвуда.

Контроль эхокардиографии выполняли каждую неделю для оценки проходимости ОАП, межпредсердного сообщения и систолической функции правого желудочка. Операцию Норвуда после ББЛА планировали как можно ранее после достижения массы тела детей 3 кг, т.к. поддержание ОАП и хорошего коронарного кровотока были основными задачами между операциями.

Результаты и обсуждение. В раннем послеоперационном периоде (до 7 дней) после ББЛА умер 1 пациент (6,7%), находящийся в предоперационном шоке, в результате острой сердечно-сосудистой недостаточности.

1 пациент (6,7%) умер через 6 месяцев после операции ББЛА в результате синдрома полиорганной недостаточности. У данного пациента не выполняли операцию Норвуда из-за тяжести состояния вследствие развития некротического энтероколита.

После операции ББЛА у 2 пациентов (13,3%) на фоне титрования простагландина E1 по данным эхокардиографии было выявлено уменьшение диаметра ОАП, в связи с чем им было выполнено рент-

генэндоваскулярное стентирование ОАП (на 1-е и 16-е сутки после ББЛА).

Операция Норвуда была выполнена 13 детям (86,7%) через 35,0 (27,0–57,0) дней после ББЛА.

Ранняя послеоперационная летальность (до 7 дней) после операции Норвуда составила 20,0% (3 пациента), 30-дневная послеоперационная летальность составила 26,7% (4 пациента). Причиной летальных исходов была острая сердечно-сосудистая недостаточность.

Пластика ветвей легочной артерии после дебандрования во время операции Норвуда была выполнена 1 пациенту (6,7%). По данным эхокардиографии у детей после операции Норвуда, выполненной после ББЛА, градиент систолического давления на ветвях легочной артерии составил 6,5 (3,4–7,5) мм рт. ст.

Преимуществом «модифицированного» гибридного метода лечения ГЛОС у новорожденных с высоким риском выполнения операции Норвуда перед стандартной гибридной методикой является более легкая реконструкция дуги аорты во время последующей операции Норвуда, так как не требует удаления стента из ОАП. Кроме того, постоянная инфузия простагландина E1 предотвращает развитие стеноза перешейка аорты, улучшая ретроградный кровоток в дуге аорты и, следовательно, церебральную и коронарную перфузию.

В РНПЦ детской хирургии ранняя послеоперационная летальность (до 7 дней) после операции Норвуда, выполненной после ББЛА и непрерывной внутривенной инфузии простагландина E1, составила 20,0%, 30-дневная послеоперационная летальность – 26,7%, что является достаточно неплохими результатами лечения ГЛОС по сравнению с первичной операцией Норвуда у новорожденных «высокого риска».

Таким образом, «модифицированный» гибридный метод лечения ГЛОС, заключающийся в выполнении операции ББЛА с постоянной внутривенной инфузией простагландина E1, может успешно применяться у новорожденных «высокого риска» для оптимизации предоперационной гемодинамики и, следовательно, улучшения хирургических результатов.

Выводы:

1. «Модифицированный» гибридный метод лечения ГЛОС у новорожденных «высокого риска» может применяться как альтернативный метод стандартной гибридной операции со стентированием ОАП.

2. Применение ББЛА с постоянной внутривенной инфузией простагландина E1 при ГЛОС у новорожденных «высокого риска» позволяет снизить летальность после операции Норвуда.

Литература

1. Gaynor J.W., Mahle W.T., Cohen M.I. (2002) Risk factors for mortality after the Norwood procedure. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.*, vol. 22, no 1, pp. 82–89.
2. Stasik C.N., Goldberg C.S., Bove E.L. (2006) Current outcomes and risk factors for the Norwood procedure. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, vol. 131, no 2, pp. 412–417.
3. Galantowicz M., Cheatham J.P. (2005) Lessons learned from the development of a new hybrid strategy for the management of hypoplastic left heart syndrome. *Pediatr. Cardiol.*, vol. 26, no 3, pp. 190–199.
4. Akintuerk H., Michel-Behnke I., Valeske K. (2002) Stenting of the arterial duct and banding of the pulmonary arteries: basis for combined Norwood stage I and II repair in hypoplastic left heart. *Circulation*, vol. 105, no 9, pp. 1099–1103.
5. Lim D.S., Peeler B.B., Matherne G.P. (2006) Risk-stratified approach to hybrid transcatheter-surgical palliation of hypoplastic left heart syndrome. *Pediatr. Cardiol.*, vol. 27, no 1, pp. 91–95. doi: 10.1007/s00246-005-1028-y.
6. Sasaki T., Takahashi Y., Ando M. (2008) Bilateral pulmonary artery banding for hypoplastic left heart syndrome and related anomalies. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, vol. 56, no 4, pp. 158–162. doi: 10.1007/s11748-007-0207-6.
7. Venugopal P.S., Luna K.P., Anderson D.R. (2010) Hybrid procedure as an alternative to surgical palliation of high-risk infants with hypoplastic left heart syndrome and its variants. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 2010, vol. 139, no 5, pp. 1211–1215. doi: 10.1016/j.jtcvs.2009.11.037.

E.V. Korolkova, A.V. Gorustovich, Y.I. Linnik, A.K. Barsumyan, V.V. Drozdovskaya, K.V. Drozdovski

MODIFIED HYBRID METHOD FOR TREATING HYPOPLASTIC LEFT HEART SYNDROME IN NEONATES

The Republican Scientific and Practical Center for Pediatric Surgery, Minsk

Summary

A «modified» hybrid method for treating hypoplastic left heart syndrome (HLHS) has been started in the Republican Scientific and Practical Center for Pediatric Surgery to stabilize neonates with «high risk». This method consists of bilateral pulmonary artery banding (BPAB) with continuous intravenous infusion of prostaglandin E1 to patent ductus arteriosus (PDA) until Norwood operation.

Objective of the study was to evaluate the results of BPAB in «high-risk» neonates with HLHS.

Material and methods. BPAB was performed in 155 «high-risk» children with HLHS in the Republican Scientific and Practical Center for Pediatric Surgery from January 2014 to February 2018. Operative age of the patients was 5.0 (3.0–11.8) days, weight – 2.9 (2.3–3.5) kg.

After BPAB all children underwent continuous intravenous infusion of prostaglandin E1 to PDA until Norwood operation.

Results. After BPAB 1 patient (6.7%) died in the early postoperative period (up to 7 days). Endovascular stenting of the PDA after BBLA was performed in 2 children (13.3%). 1 patient (6.7%) died in 6 months after BBLA.

Norwood operation was performed in 13 children (86.7%) in 35.0 (27.0–57.0) days after BBLA. Pulmonary artery augmentation after debanding was needed in 1 patient (6.7%). Early postoperative mortality (up to 7 days) after Norwood operation was 20.0%, 30-days mortality – 26.7%.

Conclusion. BPAB with continuous intravenous infusion of prostaglandin E1 may be successfully used in «high-risk» neonates with HLHS to improve the results of surgical treatment.

DOI: 10.31882/2311-4711.2018.24.12