

УДК 616.122-007.21-08:616.131-031.5-089.43-036.8

Королькова Е.В., Горустович А.В., Линник Ю.И., Башкевич А.В., Дроздовский К.В.

БЛИЖАЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ БИЛАТЕРАЛЬНОГО БАНДИРОВАНИЯ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ ПРИ ГИПОПАЗИИ ЛЕВЫХ ОТДЕЛОВ СЕРДЦА

РНПЦ детской хирургии, Минск

В статье описаны результаты применения «модифицированного» гибридного метода лечения гипоплазии левых отделов сердца у новорожденных «высокого риска» за период с января 2014 по февраль 2018 гг. в РНПЦ детской хирургии.

Введение. В настоящее время во многих кардиохирургических центрах при гипоплазии левых отделов сердца (ГЛОС) у новорожденных «высокого риска» перед выполнением операции Норвуда выполняют гибридную операцию, состоящую из билатерального бандирования легочной артерии (ББЛА) и стентирования открытого артериального протока (ОАП) [3–7]. Это связано с тем, что летальность после операции Норвуда, выполненной у новорожденных с факторами риска как первый этап гемодинамической коррекции ГЛОС составляет до 50%. К факторам риска при ГЛОС относят: рестриктивный дефект межпредсердной перегородки, умеренную либо выраженную недостаточность атриовентрикулярного клапана, выраженную желудочковую дисфункцию, диаметр восходящей аорты менее 3 мм, низкий вес при рождении (менее 3 кг), недоношенность, предоперационные цереброваскулярные нарушения, а также наличие экстракардиальных синдромов, выраженный метаболический ацидоз и почечную недостаточность [1–7].

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 ближайших 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 выпол-

нена рентгенэндоваскулярная атриосептостомия (процедура Рашкинда). Систолическая дисфункция правого желудочка (фракция выброса ниже 45%) была выявлена у 3 пациентов (20,0%), недостаточность трехстворчатого клапана 2-й и более степени – у 3 новорожденных (20,0%). Выраженная гипоплазия восходящей аорты (диаметр менее 3 мм) была отмечена у 5 пациентов (33,3%), сочетания атрезии аортального клапана с атрезией либо стенозом митрального клапана – у 5 детей (33,3%). Дополнительные внесердечные аномалии были диагностированы у 1 (6,7%) пациента (киста холедоха). У 4 новорожденных (26,7%) тяжесть состояния была классифицирована как предоперационный шок (рН крови менее 7,25, уровень лактата более 4 ммоль/л, олигурия с диурезом менее 1,5 мл/кг/ч).

Техника операции ББЛА. Срединную стернотомию выполняли по стандартной методике, выделяли ветви легочной артерии (ЛА) и обходили их диссектором с проведением под ними тесемок. Поочередно, под контролем витальных функций выполняли суживание легочных артерий. Для этого к каждой из ветвей ЛА прижимали буж необходимого диаметра, опоясывали тесьмой и фиксировали в верхней точке клипсой. 10 детям (66,7%) с массой тела менее 3 кг ветви легочной артерии были бандированы до диаметра 2,5 мм, 5 пациентам (33,3%) с массой тела более 3 кг – до 3 мм. При отсутствии ухудшения гемодинамики, критического снижения сатурации, тесемки подшивали к ветвям одиночными узловыми швами.

8 детям (53,3%) с рестриктивным межпредсердным сообщением во время операции ББЛА была выполнена атриосептэктомия после подключения искусственного кровообращения и индуцирования фибрилляции желудочков. Операцию заканчивали стандартно с ушиванием грудины и послеоперационной раны.

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 хо-

рошего 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 рентгенэндоваскулярное 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 дебандирования 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. ББЛА, выполненное в РНПЦ детской хирургии у новорожденных «высокого риска» с ГЛОС, характеризуется достаточно хорошими ближайшими результатами. 2. «Модифицированный» гибридный метод лечения ГЛОС у новорожденных «высокого риска» может применяться как альтернативный метод стандартной гибридной операции со стентированием ОАП. 3. Применение ББЛА с постоянной внутривенной инфузией простагландина E1 при ГЛОС у новорожденных «высокого риска» позволяет снизить летальность после операции Норвуда.

Литература

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
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, Linnik Yu.I., Bashkevich A.V., Drozdovski K.V.

**IMMEDIATE RESULTS OF BILATERAL PULMONARY ARREST OF THE PULMONARY ARTERY
IN HYPOPLASIA OF THE LEFT HEART**

Summary

The article describes the results of applying the “modified” hybrid method of treatment of left heart hypoplasia in high-risk newborns for the period from January, 2014 to February, 2018 in the RSPC for Pediatric Surgery.

DOI: 10.31882/2311-4711.2018.24.13