

И. Н. Кузьмич, И. А. Долгова, Б. М. Тодуров, А. В. Станишевский,
Ю. Н. Костик, Н. Б. Иванюк, О. В. Зеленчук, Н. В. Понич, И. В. Швец

ДИНАМИКА ВТОРИЧНОЙ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ ПОСЛЕ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У БОЛЬНЫХ СО СНИЖЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Киевская городская клиническая больница
«Киевский городской центр сердца», Киев, Украина

УДК 616.131-004.6

И. Н. Кузьмич, И. А. Долгова, Б. М. Тодуров, А. В. Станишевский,
Ю. Н. Костик, Н. Б. Иванюк, О. В. Зеленчук, Н. В. Понич, И. В. Швец

ДИНАМИКА ВТОРИЧНОЙ ЛЕГОЧНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ ПОСЛЕ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У БОЛЬНЫХ СО СНИ- ЖЕННОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

У кардиохирургических пациентов со сниженной фракцией выброса левого желудочка (ФВЛЖ) повышен риск периоперационных осложнений. Часто это сопровождается вторичной легочной гипертензией (ЛГ), которая усугубляет риск. С целью определить динамику ЛГ после кардиохирургических операций и ее влияние на исходы, проведено ретроспективное обсервационное исследование 65 пациентов с ФВЛЖ < 40 %, оперированных в нашем центре за шестимесячный период. Полученные результаты свидетельствуют о том, что хирургическая коррекция тяжелых заболеваний и пороков сердца у данной категории больных выполняема, сопровождается приемлемой частотой осложнений и летальностью и приводит к уменьшению ЛГ. Для определения связи изменений систолического давления в легочной артерии с исходами требуются дальнейшие исследования.

Ключевые слова: фракция выброса левого желудочка, систолическое давление в легочной артерии, легочная гипертензия, кардиохирургия.

UDC 616.131-004.6

I. N. Kuzmich, I. A. Dolgova, B. M. Todurov, A. V. Stanishevsky, Yu. N. Kostik, N. B. Ivanyuk, O. V. Zelenchuk, N. V. Ponich, I. V. Shvets

DYNAMICS OF SECONDARY PULMONARY HYPERTENSION AFTER CARDIAC SURGICAL PROCEDURES IN PATIENTS WITH LOW LEFT VENTRICULAR EJECTION FRACTION

Cardiac surgical patients with low left ventricular ejection fraction (LVEF) have enhanced risk of perioperative complications. It is often accompanied with secondary pulmonary hypertension (PH), which heightens risk. With the purpose of evaluating PH changes after cardiac surgery and its effect on outcomes we carried out a retrospective observational study of all 65 patients with LVEF < 40%, operated on in our Centre during a 6 months period. All the patients had pulmonary hypertension (pulmonary artery systolic pressure (PASP) of (58.3 ± 13.7) mmHg). 17 patients had isolated coronary artery bypass surgery, 48 of 65 patients (74%) had complex procedures, involving coronary arteries, heart valve and myocardium, with the use of cardiopulmonary bypass. 40 patients (61%) need complex postoperative management, and 7 patients (10.7%) had ICU length of stay more than 7 days. The mortality was 3%. Mean PASP decreased significantly up to (48.9 ± 9.1) mmHg, $p < 0.05$. Our results demonstrate that surgical repair for severe cardiac diseases in this category of patients is feasible, with acceptable complications and mortality rates, and decreases PH. Further studies for the estimation of the effect of such changes in pulmonary artery systolic pressure on outcomes are warranted.

Key words: left ventricular ejection fraction, pulmonary artery systolic pressure, pulmonary hypertension, cardiac surgery.

Лечение пациентов со сниженной сократительной способностью левого желудочка (ЛЖ) представляет собой сложную проблему в кардиохирургии, поскольку у них повышен риск развития практически всех периоперационных осложнений и наблюдается высокая летальность. В то же время доля их в общем потоке больных, нуждающихся в операциях на сердце, неуклонно растет, что связано со старением населения и применением современных и эффективных методов и препаратов для консервативной терапии.

Легочная гипертензия (ЛГ) разной степени выраженности встречается у большинства пациентов, страдающих тяжелыми нарушениями систолической функции сердца. Повышенное давление в легочной артерии, в свою очередь, ухудшает дыхательные резервы легких и ведет к перегрузке правых отделов сердца.

Легочная гипертензия разделяется на следующие группы (согласно классификации Всемирной организации здравоохранения, 2008 г.):

Группа 1. Артериальная ЛГ:

- идиопатическая артериальная ЛГ;
- наследственная артериальная ЛГ;
- ЛГ, индуцированная лекарствами и токсинами;
- ЛГ, ассоциированная с болезнями соединительной ткани, ВИЧ, портальной гипертензией, врожденными пороками сердца, шистосомозом, хронической гемолитической анемией;
- персистирующая ЛГ новорожденных;
- вено-окклюзивная болезнь легких;
- капиллярный гемангиоматоз легких.

Группа 2. Легочная гипертензия вследствие болезней левых отделов сердца:

- систолическая/диастолическая дисфункция;
- клапанные болезни.

Группа 3. Легочная гипертензия вследствие заболеваний легких или гипоксии:

- хроническое обструктивное заболевание легких;
- болезни интерстиция легких;
- сонное апноэ;
- нарушения альвеолярной вентиляции.

Группа 4. Хроническая посттромбоэмболическая ЛГ.

Группа 5. Легочная гипертензия с неясными мультифакториальными механизмами:

- гематологические расстройства (миелопролиферативные заболевания, спленэктомия);
- системные заболевания (саркоидоз, гистиоцитоз клеток Лангерганса легких);
- метаболические нарушения (болезни накопления гликогена, заболевания щитовидной железы);
- другие (опухолевая обструкция, хроническая почечная недостаточность у диализозависимых пациентов).

Заболевания и пороки левых отделов сердца, сопровождающиеся повышением давления в левом предсердии, вызывают развитие ЛГ 2-й группы. Из всех 5 видов ЛГ именно с ЛГ этой группы кардиохирурги встречаются чаще всего. Традиционно ведущей причиной ЛГ при патологии левых отделов сердца были пороки митрального клапана, но в ряду причин развития ЛГ в настоящее время они вытеснены сердечной недостаточностью. Частота повышенного давления в легочной артерии у пациентов с митральным стенозом, поступающих для протезирования митрального клапана, превышает 70 % [1; 2]; частота ЛГ у пациентов, требующих протезирования аортального клапана, — ниже [3; 4]. S. Ghio et al. (2001) установили, что 62 % пациентов с тяжелой хронической систолической сердечной недостаточностью (фракция выброса левого желудочка (ФВЛЖ) =

= (21,8±6,7) %) имеют ЛГ [5]. Известно, что ЛГ не только снижает переносимость физических нагрузок, но и вызывает развитие правожелудочковой недостаточности и повышает смертность, а также является важным фактором риска неблагоприятного исхода кардиохирургических вмешательств всех типов [6]. Показатель систолического давления в легочной артерии (СДЛА) — один из пяти факторов со стороны сердца, включенных в интегральную шкалу оценки риска кардиохирургических операций EuroScoreII. Коррекция ЛГ вследствие дисфункции левых отделов сердца осуществляется консервативными, а при их неэффективности — и хирургическими вмешательствами, направленными на улучшение гемодинамических параметров левых отделов [7].

Несмотря на то, что отдельные работы описывают изменения давления в легочной артерии после кардиохирургических вмешательств (так, например, S. J. Melby et al. (2011) приходят к выводу, что для исхода имеет значение не только факт и выраженность ЛГ до операции, но и ее регресс после хирургической коррекции в случае аортального стеноза) [8], динамика ЛГ в общей популяции кардиохирургических пациентов со сниженной ФВЛЖ изучена недостаточно.

Целью настоящей работы было:

— определить динамику СДЛА в подгруппе пациентов с ФВЛЖ < 40 % после кардиохирургических вмешательств, направленных на коррекцию первичного поражения;

— установить корреляцию между исходным, послеоперационным СДЛА и процентным изменением СДЛА, с одной стороны, и продолжительностью пребывания в отделении интенсивной терапии и выживаемостью до выписки — с другой.

Результаты исследования и их обсуждение

Мы проанализировали данные всех 65 пациентов (средний возраст 66 лет, диапазон 28–79 лет, 15 женщин и 50 мужчин — 23 и 77 % соответственно), оперированных в кардиохирургическом центре в период с 01.01.2013 по 01.07.2013 гг. включительно по поводу широкого спектра заболеваний левых отделов сердца, сопровождавшихся снижением фракции выброса ЛЖ до < 40 %. Этиология поражений левых отделов сердца была неоднородной. Большинство составили пациенты с ишемической болезнью сердца (ИБС) — 47 (72 %) пациентов, в т. ч. с постинфарктным кардиосклерозом — 29, с аневризмами ЛЖ — 22 (в 9 случаях аневризма ЛЖ была тромбирована), с клинически значимой относительной митральной недостаточностью — 14. Вторыми по частоте в структуре патологии левых отделов сердца были пороки аортального клапана, ревматического и атеросклеротического генеза — 16 (25 %) пациентов, в т. ч. 2 случая недостаточности аортального клапана, 2 — сочетанного стеноза аортального и митрального клапанов ревматического генеза, 2 — стеноза аортального клапана атеросклеротического генеза с «митрализацией» и выраженной недостаточностью митрального клапана, в остальных случаях — комбинированные аортальные пороки, в большинстве случаев — с преобладанием стеноза в сочетании с ИБС.

Также в исследование вошли 2 пациента с аневризмами восходящего отдела аорты (в обоих случаях — с выраженной недостаточностью аортального клапана). Перед оперативным вмешательством СДЛА было повышено у всех пациентов — (58,3±13,7) мм рт. ст.

Все операции, кроме 4 аортокоронарных шунтирований, были выполнены с применением искусственного кровообращения. Большинство вмешательств были плановыми, но 8 (12 %) пациентов были прооперированы в раннем периоде (первые 7 сут.) после острого инфаркта миокарда по срочным показаниям, из них 3 — в состоянии кардиогенного шока, 1 — в состоянии клинической смерти. Из 65 пациентов 48 (74 %) потребовались сочетанные вмешательства, затрагивающие коронарные артерии, клапаны сердца и миокард (табл. 1).

Ранний послеоперационный период протекал без осложнений у 21 (32 %) пациента. У 40 (61,5 %) больных наблюдались признаки синдрома низкого сердеч-

ного выброса, что потребовало применения двух и более кардиотоников как минимум в средних дозах (согласно протоколу, принятому в отделении, — добутамин в комбинации с норадреналином), левосимендана (10 (15 %) пациентов) и/или внутриаортального баллонного контрпульсатора (6 (9 %) пациентов) в течение 1–6 сут. Неврологические осложнения возникли у 6 (9 %) пациентов, во всех случаях — в виде энцефалопатии на фоне перенесенных ранее острых нарушений мозгового кровообращения (ОНМК) и атрофии головного мозга, без развития новых ОНМК. Полиорганная недостаточность развилась у 14 пациентов.

Умерли в стационаре 2 (3 %) пациента. Причинами летальных исходов стали: в одном случае — техническая невозможность полноценной реваскуляризации миокарда из-за тотального поражения коронарных артерий с сохраняющейся ишемией и кардиогенным шоком непосредственно после операции, во втором случае — гнойное расплавление очага ишемического ОНМК, случившегося на догоспитальном этапе.

Средняя продолжительность пребывания в отделении интенсивной терапии составила 2 сут. (диапазон 2–60 сут.), 7 (10,7 %) пациентов находились более 7 сут. У выживших пациентов СДЛА достоверно снизилось к моменту выписки из стационара (с $58,3 \pm 13,7$ до $48,9 \pm 9,1$ мм рт. ст., $p < 0,05$). Однако не удалось установить корреляции показателей СДЛА до операции, после операции или процентного изменения СДЛА от исходного с исходами в виде продолжительности пребывания в отделении интенсивной терапии и выживанием до выписки ($r^2 = 0,118, 0,050; 0,050; 0,029; 0,218$ и $0,273$ соответственно), что, с наибольшей вероятностью, обусловлено недостаточным объемом выборки для этой гетерогенной категории пациентов.

Таблица 1

**Виды оперативных вмешательств,
выполненных пациентам со сниженной фракцией выброса
за исследуемый период**

Тип операции	Количество пациентов
АКШ	17 (в т. ч. 4 — на работающем сердце)
ПАК (\pm АКШ, \pm плМК, \pm плТК)	12
ПАМК	4
Операции по поводу ИКМП (АКШ + РАЛЖ, АКШ + плМК \pm плТК, плМК + плТК, РАЛЖ + плМК + плТК)	28
Операция Батисты + плМК, плТК, установка трехкамерного постоянного ЭКС	1
Операция Бентала (\pm АКШ, \pm плМК, \pm установка постоянного ЭКС)	2
ПМК + плТК	1
Всего	65

Примечание. АКШ — аортокоронарное шунтирование; ПАК — протезирование аортального клапана; ПМК — протезирование митрального клапана; плМК — пластика митрального клапана; плТК — пластика трехстворчатого клапана; ПАМК — протезирование аортального и митрального клапанов; РАЛЖ — резекция аневризмы левого желудочка; ЭКС — электрокардиостимулятор.

Выводы

Хирургическая коррекция первичной патологии левых отделов сердца у больных со вторичной легочной гипертензией и низкой фракцией выброса левого желудочка сопровождается низкой периоперационной летальностью и достоверным снижением СДЛА. Необходим дальнейший анализ больших групп пациентов для установления влияния обратного развития легочной гипертензии на ключевые исходы кардиохирургических вмешательств.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Pulmonary hypertension and elevated transpulmonary gradient in patients with mitral stenosis* / S. A. Hart, R. A. Krasuski, A. Wang [et al.] // *J. Heart Valve Dis.* – 2010. – Vol. 19. – P. 708–715.
2. *Independent and additive prognostic value of right ventricular systolic function and pulmonary artery pressure in patients with chronic heart failure* / S. Ghio, A. Gavazzi, C. Campana [et al.] // *J. Am Coll Cardiol.* – 2001. – Vol. 137. – P. 183–188.
3. *Pulmonary hypertension in severe aortic stenosis: Incidence and mechanism* / K. Silver, G. Aurigemma, S. Frenkel [et al.] // *Am Heart J.* – 1993. – Vol. 125. – P. 146–150.
4. *Impact of pulmonary hypertension on outcomes after aortic valve replacement for aortic valve stenosis* / S. J. Melby, M. R. Moon, B. R. Lindman [et al.] // *J. Thorac Cardiovasc Surg.* – 2011. – Vol. 141. – P. 1242–1230.
5. *Pulmonary Hypertension in Patients Undergoing Cardiac Surgery: Pathophysiology, Perioperative Management, and Outcomes* / C. A. Thunberg, B. D. Gaitan, A. Grewal [et al.] // *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia.* – 2013. – Vol. 27, Iss. 3. – P. 551–572.
6. *Pulmonary hypertension in cardiac surgery* / A. Denault, A. Deschamps, J. C. Tardif [et al.] // *Curr Cardiol Rev.* – 2010, Feb. – Vol. 6 (1). – P. 1–14.
7. *Advanced Heart Failure Pulmonary Hypertension Associated With Left Heart Disease: Characteristics, Emerging Concepts, and Treatment Strategies* / F. Haddad, K. Kudelko, O. Mercier [et al.] // *Progress in Cardiovascular Diseases.* – 2011. – Vol. 54, Iss. 2. – P. 154–167.
8. *Impact of pulmonary hypertension on outcomes after aortic valve replacement for aortic valve stenosis* / S. J. Melby, M. R. Moon, B. R. Lindman [et al.] // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* – 2011, Jun. – Vol. 141 (6). – P. 1424–1430.

Поступила 24.05.2013

УДК 616.94+616.94-06]:616.151.5-053.2-07

Я. М. Підгірний, О. В. Філик

ЗМІНИ В СИСТЕМІ ГЕМОСТАЗУ У ДІТЕЙ ІЗ СЕПСИСОМ І ТЯЖКИМ СЕПСИСОМ

Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького, Львів, Україна

УДК 616.94+616.94-06]:616.151.5-053.2-07

Я. М. Підгірний, О. В. Філик

ИЗМЕНЕНИЯ В СИСТЕМЕ ГЕМОСТАЗА У ДЕТЕЙ С СЕПСИСОМ И ТЯЖЕЛЫМ СЕПСИСОМ

Описана динамика показателей системы гемостаза и уровня провоспалительных и противовоспалительных цитокинов у детей с сепсисом. Пациенты разделены на две группы: в первую вошли дети с сепсисом, имевшие в течение первых трех суток положительную клиническую и параклиническую динамику состояния. Во вторую группу включены пациенты, чье состояние в течение следующих трех суток ухудшалось и у которых констатирован тяжелый сепсис. С использованием корреляционного анализа изучена зави-