

КОРОНАРНОЕ ШУНТИРОВАНИЕ НА ФИБРИЛЛИРУЮЩЕМ СЕРДЦЕ У ПАЦИЕНТОВ С ИБС И СИСТОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Тодуров Б.М., Шевченко В.А., Зеленчук О.В., Шныркова Е.В., Ротарь М.Ф.,
Зограбьян А.Р., Машковская С.И.

Киевская городская клиническая больница «Киевский городской центр сердца»

В статье представлены результаты хирургического лечения пациентов с ишемической кардиомиопатией, которым было выполнено аортокоронарное шунтирование на фибриллирующем сердце. После проведения оперативного вмешательства отмечалось улучшение параметров насосной и сократительной функции левого желудочка, повышение «качества жизни», что позволяет говорить об эффективности данного метода защиты миокарда.

Ключевые слова: *ишемическая кардиомиопатия, аортокоронарное шунтирование, ишемическая болезнь сердца, фракция выброса, искусственная фибрилляция сердца, кардиоплегия.*

Реваскуляризация миокарда у больных с ишемической болезнью сердца (ИБС) и систолической дисфункцией левого желудочка по-прежнему является предметом дискуссии среди кардиологов и кардиохирургов во всем мире. Несмотря на успехи в развитии хирургической техники и усовершенствовании методов защиты миокарда, периоперационные осложнения и смертность остаются высокими [1, 6]. До сих пор не существует единого мнения относительно оптимального метода защиты миокарда во время коронарного шунтирования (КШ). Большинство хирургов используют кардиopleгию как метод защиты миокарда во время КШ, тем не менее некоторые используют некардиоплегические методики, в частности искусственную фибрилляцию сердца с интермитирующим пережатием аорты или применением интракоронарных шунтов. Безопасность и эффективность некардиоплегического метода были продемонстрированы во время КШ у пациентов с высоким риском [1, 4]. Несмотря на продолжающееся использование некардиоплегических методов [2, 5], за последние два десятилетия, насколько нам известно, не было сообщений о результатах этих методов у пациентов с тяжелой систолической дисфункцией левого желудочка.

Материалы и методы. В период с января 2008 по декабрь 2012 года 1724 пациентам была выполнена операция изолированного КШ с использованием некардиоплегического метода защиты миокарда, а именно КШ на фибриллирующем сердце. Из них 112 (6,5%) пациентов были с тяжелой систолической дисфункцией левого желудочка, то есть с фракцией выброса менее чем 35% (в диапазоне 14–35%), по оценке эхокардиографии, вентрикулографии, скинтиграфии миокарда. У всех пациентов были симптомы стенокардии, задокументированная ишемия и стенозирующие поражения коронарных артерий. Не были включены в данное исследование пациенты, которым в дополнении КШ были выполнены вмешательства на клапанах, закрытие дефектов межжелудочковой перегородки или удаление аневризмы левого желудочка. Предоперационные клинические и ангиографические данные приведены в табл. 1. Средний возраст на момент операции составлял $63,0 \pm 9,2$ года, 87,3% пациентов были мужского пола. 98-ти (87,5%) пациентам выполнена операция в плановом порядке; 14-ти (12,5%) – выполнена в экстренном по-

рядке в связи с клиникой острого коронарного синдрома. У 89 больных (79,4%) было трёхсосудистое, а у 23 (20,6%) – двухсосудистое поражение коронарных артерий. У 28 (25,0%) пациентов было поражение основного ствола левой коронарной артерии.

Таблица 1

Предоперационная клиническая характеристика

	Кол-во	%
Средний возраст, года	63,0±9,2	
Пол, мужчины	98	87,5
<i>Факторы риска</i>		
Курение	75	66,9
Сахарный диабет	67	59,8
Гипертензия	89	79,5
Дислипидемия	59	52,7
Семейный анамнез	95	84,8
Инфаркт миокарда в анамнезе	98	87,5
Атеросклероз периферических артерий	42	37,5
<i>Класс стенокардии (CCS)</i>		
I/II	12	10,7
III/IV	86	76,8
Нестабильная стенокардия	14	12,5
<i>Ангиографические данные</i>		
Трёхсосудистое поражение	89	79,4
Двухсосудистое поражение	23	20,6
Основной ствол ЛКА	28	25,0

Хирургическая техника. Искусственное кровообращение проводилось в условиях умеренной гипотермии (28,5±0,5°С). Системное перфузионное давление поддерживалось на уровне 55–65 мм рт.ст. Всем больным ставился дренаж левого желудочка через правую верхнюю легочную вену и левое предсердие. В 77 случаях проводилась искусственная желудочковая фибрилляция с интермитирующим пережатием аорты, и у 35 пациентов применялись интракоронарные шунты при наложении дистальных анастомозов.

Проводилась максимально полная реваскуляризация миокарда. Шунтированию подлежали все коронарные артерии, диаметр которых превышал 0,8 мм.

Согревание пациента начиналось после наложения последнего дистального анастомоза.

Результаты. Для шунтирования нами использовались венозные графты. 41 пациент для шунтирования ПМЖВ ЛКА также использовалась левая грудная артерия. Общее количество шунтов на одного пациента составило 2,9±0,7.

Средняя продолжительность ИК составляла 46,3±7,5 мин. Общее время пережатия аорты – 19,3±6,5 мин. (в среднем 6,2 мин. на один шунт).

Данные представлены в табл. 2.

Госпитальная летальность составила 2,3% (3 пациента).

Таблица 2

Операционные характеристики

	Кол-во	%
<i>Операции</i>		
Плановые	98	87,5
Экстренные	14	12,5
Кол-во шунтов на одного пациента, шт.	3,21±0,7	
Длительность операции, мин.	182±25,5	
Длительность фибрилляции, мин.	31,1±5,5	
Время перфузии, мин.	62,3±7,5	
Общее пережатие аорты, мин.	19,3±6,5	
Пережатие аорты на один шунт, мин.	6,2	

Сорок один больной (31,0%) нуждался в инотропной поддержке более чем 48 ч. Внутриаортальный баллонный контрпульсатор был использован в восьми случаях (6,0%), чтобы помочь выходу из перфузии. Суправентрикулярные аритмии, которые требовали медикаментозного лечения или кардиоверсии, возникли у 18 пациентов (13,6%). У трех пациентов развилась (2,3%) преходящая полная АВ-блокада. У четырех пациентов (3,0%) развилась острая почечная недостаточность, которая требовала проведения сеанса гемодиализа. У трех пациентов (3,0%) была зафиксирована энцефалопатия. Послеоперационное кровотечение и медиастинит не зафиксирован ни в одном случае (табл. 3). Среднее время пребывания в стационаре составляло 9,03±6,04 дня.

Таблица 3

Госпитальная летальность и осложнения

	Кол-во	%
Летальность	3	2,3
<i>Осложнения</i>		
Инотропная поддержка >48 ч	41	31,1
ВАБК поддержка	8	6,0
Почечная недостаточность	4	3,0
Дыхательная недостаточность	4	3,0
Кровотечение	—	
Медиастинит	—	
Энцефалопатия	3	2,3
<i>Аритмии</i>		
Суправентрикулярные аритмии	18	13,6
Преходящий полный АВ-блок	3	2,3

Обсуждение. Еще на заре развития коронарной хирургии фибрилляция желудочков при умеренной гипотермии использовалась как метод защиты миокарда во время КШ, но в настоящее время большинство кардиохирургов предпочитают кардиopleгию.

Не вызывает сомнений, что кардиopleгия дает хорошую защиту миокарда. Эффективность кардиopleгии описана в большинстве работ. Однако это не означает, что некардиopleгические методы, которые до сих пор используются, не столь эффективны. Безопасность и эффективность этого метода продемонстрированы на примере пациентов высокого риска [1, 2]. На самом деле, некоторые работы показали, что фибрилляция желудочков с интермитирующим пережатием аорты обеспечивает эквивалентную и даже лучшую защиту, чем кровяная кардиopleгия. В 1994 году Anderson и др. [3] провели исследование, в котором показали, что при интермитирующем пережатии аорты послеоперационные показатели КК-МВ и тропонина-Т ниже, чем при использовании кровяной кардиopleгии. В том же году Gerola и соавт. [1] не обнаружили существенной разницы в повышении кардиоферментов при использовании этих двух методов защиты. А в 1998 году Musumeci и соавт. [4] обнаружили, что при использовании кровяной кардиopleгии ферменты КК-МВ, тропонин-Т и тропонин-И увеличились больше.

Существует несколько доказательств того, что некардиopleгический метод лучше сохраняет диастолическую функцию ЛЖ. В исследовании, где участвовали пациенты, которым выполнено изолированное КШ, Casthely и соавт. [6] обнаружили, что, в отличие от применения антеградной или ретроградной кардиopleгии, нарушение диастолической функции в ближайшем послеоперационном периоде было минимальным при фибриллирующем сердце.

В данной работе мы показали, что у больных, прооперированных на фибриллирующем сердце, клинические результаты были лучше, а потребность в инотропной поддержке была меньше.

Мы провели анализ результатов КШ в условиях кардиopleгии у пациентов с тяжелой дисфункцией ЛЖ по данным мировой литературы за 2000–2010 гг. В табл. 4 приведены сводные данные литературы и результаты нашей клиники.

Таблица 4

Результаты коронарного шунтирования у пациентов с систолической дисфункцией ЛЖ с использованием кардиopleгии (по данным литературы) и фибрилляцией сердца (наши данные)

	Кардиopleгия	Фибрилляция	P
Время перфузии, мин.	107±14	62,3±7,5	p<0,001
Общее пережатие аорты, мин.	60,7±12,6	19,3±6,5	p<0,001
Инотропная поддержка >48 ч, %	59–69	31	p<0,001
ВАБК поддержка, %	17–23	6	p<0,001
Постоперационный инфаркт миокарда, %	2–10	0	p<0,001
Госпитальная летальность, %	4,8–15	2,3	p<0,001

Выводы

1. Результаты нашей работы позволяют говорить, что фибрилляция сердца является эффективным и безопасным методом защиты миокарда при коронарном шунтиро-

ванії, в том числі у пацієнтів з тяжелою систолічною дисфункцією міокарда лівого шлуночка.

2. Також, що немаловажно, операції КШ на фібрилюючому серці являються більш економічними.

Література

1. “Conditioning” the heart during surgery / Vinod Venugopal, Andrew Ludman, Derek M. Yellon // *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*. – 2009. – Vol. 35. – P. 977–987.
2. Coronary surgery with non-cardioplegic methods in patients with advanced left ventricular dysfunction: immediate and long term results / P. E. Antunes, J. M. Ferrão de Oliveira, et al. // *Heart*. – 2003. – Vol. 89. – P. 427–431.
3. Does intermittent cross-clamp fibrillation provide equivalent myocardial protection compared to cardioplegia in patients undergoing bypass graft revascularisation? / Marco Scarci, Hazem B. Fallouh, Christopher P. Young, et al. // *Interactive cardiovascular and thoracic surgery*. – 2009. – Vol. 9. – P. 872–878.
4. Intermittent antegrade warm blood cardioplegia for CABG: Extended interval of cardioplegia / Kenji Minatoya, Hitoshi Okabayashi, Ichiro Shimada [et al.] // *Ann Thorac Surg*. – 2000. – Vol. 69. – P. 74–76.
5. Isolated Myocardial Revascularization With Intermittent Aortic Cross-Clamping: Experience With 800 Cases / Lucia Raco, Edward Mills, Russell J. W. // *Ann Thorac Surg*. – 2002. – Vol. 73. – P. 1436–1440.
6. Myocardial revascularization in patients with severe ischemic left ventricular dysfunction. Long term follow-up in 141 patients / F. Boucharta, A. Tableya, P.Y. Litzlera, et al. // *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*. – 2001. – Vol. 20. – P. 1157–1162.

КОРОНАРНЕ ШУНТУВАННЯ НА ФІБРИЛЮЮЧОМУ СЕРЦІ У ПАЦІЄНТІВ З ІХС І СИСТОЛІЧНОЮ ДИСФУНКЦІЄЮ ЛІВОГО ШЛУНОЧКА

Тодуров Б.М., Шевченко В.О., Зеленчук О.В., Шниркова О.В., Ротарь М.Ф., Зограбян А.Р., Машковська С.І.

У статті подано результати хірургічного лікування пацієнтів з ішемічною кардіоміопатією, яким було виконано аортокоронарне шунтування на фібрилюючому серці. Після проведення оперативного втручання відзначалося поліпшення параметрів насосної і скорочувальної функції лівого шлуночка, підвищення «якості життя», що дозволяє говорити про ефективність даного методу захисту міокарда.

Ключові слова: *ішемічна кардіоміопатія, аортокоронарне шунтування, ішемічна хвороба серця, фракція викиду, штучна фібриляція серця, кардіоплегія.*

CORONARY ARTERY BYPASS GRAFTING WITH CROSS-CLAMPING FIBRILLATION IN PATIENTS WITH CORONARY ARTERY DISEASE AND LEFT VENTRICULAR SYSTOLIC DYSFUNCTION

Todurov B.M., Shevchenko V.A., Zelenchuk O.V., Shnyrkova E.V., Rotar M.F., Zograbyan A.R., Mashkovskaya S.I.

The results of surgical treatment of patients with ischemic cardiomyopathy who underwent coronary artery bypass surgery with cross-clamping fibrillation are discussed in this article. The surgery showed improvement in parameters of pump and contractile function of the left ventricle, improving the “quality of life”, which suggests that the effectiveness of this method of myocardial protection.

Key words: *ischemic cardiomyopathy, coronary artery bypass graft, coronary artery disease, ejection fraction, an artificial heart fibrillation, cardioplegia.*