

СРАВНЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВНУТРЕННЕЙ ГРУДНОЙ АРТЕРИИ С ОДНОЙ И С ОБЕИХ СТОРОН ПРИ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ С МНОГОСОСУДИСТЫМ ПОРАЖЕНИЕМ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

А.М. ХАДЖИБАЕВ, М.А. ОБЕЙД, И.А. АБДУХАЛИМОВ, А.А. АБДУРАХМАНОВ, У.Ш. ГАНИЕВ,
О.А. МАШРАПОВ, Н.М. РАХИМОВ

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи, Ташкент, Узбекистан

Пациенты. В исследование включены 43 пациентов, которым выполнялась прямая реваскуляризация миокарда. Проведен сравнительный ретроспективный анализ возникновения осложнений в 2 группах: в 1-й группе (n=25) использовали одну внутреннюю грудную артерию (ВГА) и аутовену, во 2-й группе (n=18) – две ВГА и при необходимости дополнительно аутовену.

Результаты. Летального исхода и инфекции глубоких слоев (медиастинит) в обеих группах не наблюдали ни в одном случае. Сравнительное исследование показало, что использование бимаммарного шунтирования и одномоаммарного шунтирования не влияет на ранний послеоперационный период.

Заключение. Бимаммарное и одномоаммарное шунтирования сопровождаются удовлетворительными результатами в отношении кровотечений, заживления ран и серьезных сердечно-мозговых событий у пациентов с многососудистым поражением коронарных артерий.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, реваскуляризация миокарда, аутоартериальный кондуит, внутренняя грудная артерия.

BILATERAL VERSUS UNILATERAL INTERNAL THORACIC ARTERY REVASCLARIZATION IN PATIENTS WITH MULTIVESSEL CORONARY ARATERY DISEASE

A.M. KHADJIBAEV, M.A. OBEID, I.A. ABDUKHALIMOV, A.A. ABDURAKHMANOV, U.S. GANIEV,
O.A. MASHRAPOV, N.M. RAKHIMOV

Republican Research Centre of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan

Patients. 43 patients who underwent direct myocardial revascularization were included to the study. A comparative retrospective analysis of the incidence of complications was carried out in 2 groups: in group 1 (n = 25), one internal thoracic artery (ITA) and an autovein were used; in group 2 (n = 18), two ITAs and, an additional autovein is used if necessary.

Results. No cases of death and deep infection (mediastinitis) were observed in both groups. A comparative study showed that the use of bimammary shunting and single mammary shunting does not affect the early postoperative period.

Conclusion. Both methods have been shown to have satisfactory results related to bleeding, wound healing, and serious cardiovascular events in patients with multivessel coronary artery disease.

Key words: coronary heart disease, myocardial revascularization, arterial conduits, internal thoracic artery.

ВВЕДЕНИЕ

С момента включения в рекомендации использование левой внутренней грудной артерии (ЛВГА) стало золотым стандартом качества опе-

рации АКШ [2,3]. В большинстве случаев больным с многососудистым поражением коронарных артерий (МСП КА) с нестабильной стенокардией (НС) можно успешно провести операцию

АКШ на работающем сердце [1]. Использование ЛВГА для шунтирования передней межжелудочковой артерии (ПМЖА) значительно улучшает выживаемость пациентов по сравнению с использованием большой подкожной вены (БПВ). Первоначально считалось, что пациенты, которым выполнено бимаммарное шунтирование (БМШ), имеют высокий риск послеоперационных осложнений, но последующие наблюдения в течение 10-летнего периода показали одинаковую выживаемость по сравнению с больными с использованием только одной ЛВГА [3]. Операция АКШ с использованием ЛВГА к ПМЖА может улучшить 15-летнюю выживаемость по сравнению с использованием БПВ [4]. По данным Iribarn A et al., БМШ снижает риск повторной реваскуляризации и улучшает долгосрочную выживаемость, исходя из этого необходимо увеличить частоту применения БМШ при операциях КШ [5]. БМШ коронарных артерий при неиспользовании ПМЖА получила рекомендацию класса II а (уровень доказательности В) в соответствии с рекомендациями Американского колледжа кардиологов / Американской кардиологической ассоциации по АКШ, в связи с тем, что при данном методе шунтирования улучшается выживаемость и снижается частота повторных вмешательств [6]. Endo M. и соавт., предполагают, что использование БМШ у пациентов *in situ* обеспечивало значительно более низкий риск повторного шунтирования у всех пациентов по сравнению с использованием только ЛВГА [7]. Ravauх J M et al. в своем исследовании подчеркнули, что ожирение, возраст и наличие инсулинпотребного или инсулиннепотребного сахарного диабета при повторном вмешательстве по поводу послеоперационного кровотечения (ПК) не влияют на развитие инфекции послеоперационной раны и

грудины, хотя смертность в группе ПК была выше [8]. До сих пор споры в отношении преимуществ БМШ перед одномоимматным шунтированием (ОМШ) не утихают, хотя последние исследования показали лучшие результаты при использовании скелетонизированных обеих маммарных артерий, чем при использовании ОМШ [9].

Цель. Целью настоящего исследования явилось сравнение частоты кровотечений, раневых осложнений и серьезных сердечных осложнений у пациентов, перенесших операцию шунтирования коронарной артерии с использованием одной или обеих маммарных артерий.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование включены 43 пациента, оперированных в кардиохирургическом отделении Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи с октября 2016 г. по декабрь 2018 г. по поводу ишемической болезни сердца. Все пациенты были разделены на 2 группы: в первую группу вошли 25 пациентов, которым выполнено коронарное шунтирование с использованием только левой внутренней грудной артерии и большой подкожной вены (ЛВГА+БПВ), во вторую группу вошли 18 пациентов, перенесших КШ с использованием обеих внутренних грудных артерий для реваскуляризации миокарда (БМШ +БПВ). Средний возраст пациентов составил 55 лет (от 47 до 66 лет). В обеих группах все пациенты были мужчинами.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В обеих группах у всех пациентов была диагностирована нестабильная (прогрессирующая) стенокардия. Все пациенты в анамнезе перенесли инфаркт миокарда (характеристика пациентов представлена в таблице 1).

Таблица 1. Характеристики пациентов

Варианты	ЛВГА БПВ n=25	БМШ БПВ n=18	p
Возраст (лет)	56,2 ± 8	55,4 ± 8	0.5
Мужчины	25 (100%)	18(100%)	0.8
Сахарный диабет	4(16%)	3 (17%)	0.013
НВР	8 (32%)	6 (33%)	0.8
ХОБЛ	2(8%)	1 (6%)	0.5
Нестабильная стенокардия	25(100%)	18(100%)	0.005
ФВ ЛЖ	60 ± 10	57 ± 12	0.015

Таблица 2. Характеристики сосудистой патологии

Варианты	ЛВГА БПВ n=25	БМШ БПВ n=18	p
Стеноз левого ствола	5 (20%)	3 (16,7%)	0.007
Однососудистое поражение	1 (4%)	1(6%)	0.0001
Двухсосудистое поражение	1 (4%)	4(22,2%)	0.0001
Трёхсосудистое поражение	18 (72%)	10 (55,6%)	0.0001
ЛВГА-ПМЖА	100%	100%	0.1
ПВГА – ПКА	-	12(65%)	0.1
ПВГА - ОВ	-	6(35%)	0.1
Кальциноз аорты	0	8(44,4%)	0.0001
Индекс реваскуляризация	3.1	3.1	0.1

Разделение больных по поражению КА было следующим:

1 группа – у 18 пациентов диагностировано 3-сосудистое поражение КА, и у 7 пациентов диагностирован стеноз ствола левой и правой коронарных артерий (ЛВГА+БПВ).

2 группа – у 15 пациентов имели 3-х сосудистое поражение КА и у 3 пациентов имелся стеноз ствола левой и правой коронарных артерий (характеристики сосудистой патологии приведены в таблице 2).

Индекс реваскуляризации составил 3,1 для пациентов группы ЛВГА+БПВ и 3,1 для группы БШ +БПВ.

В раннем послеоперационном периоде в обеих группах наблюдения не наблюдалось острых нарушений кровообращения, раневых осложнений и летальных исходов. Интраоперационная и послеоперационная кровопотеря отмечалась несколько выше в группе БМШ, однако разница в показателях не была статистически достоверной (табл. 3).

Таблица 3. Ранние послеоперационные результаты.

Варианты	ЛВГА БПВ n=25	БМШ БПВ n=18	p
Смертность	-	-	-
Инсульт	-	-	-
Раневые осложнения	-	-	-
Кровопотеря	280 ± 15 мл	305 ± 23 мл	0.1

ОБСУЖДЕНИЕ

Основным предметом научных исследований, касающихся сравнения БМШ и ОМШ, является отбор пациентов. Большинство авторов при проведении таких исследований также не проводили рандомизации, в связи с чем полученные результаты были связаны больше с исходными характеристиками пациентов, чем с оперативной стратегией [14]. В нашем исследовании исходные характеристики пациентов (возраст, пол, сопутствующие патологии) не отличались статистически достоверно. Анастомоз ЛВГА-ПМЖА

стал золотым стандартом для пациентов с АКШ. Благодаря преимуществу выживаемости, продемонстрированному ЛВГА-ПМЖА, некоторые центры стали чаще использовать БМШ в качестве стратегии операции, поскольку считалось, что такое же преимущество ЛВГА может быть экстраполировано на БМШ. Следуя этой идее, ряд ретроспективных исследований [12,13,15] продемонстрировал преимущества в выживаемости пациентов, которым было выполнено БМШ. Несмотря на то что споры об АКШ на ИК и на работающем сердце выходят

за рамки мета-анализа Taggart et al, интересно отметить, что операция БМШ может быть выполнена безопасно и достаточно успешно при применении обеих техник. В этом мета-анализе пациенты, получившие БМШ в качестве основной стратегии, в среднем были моложе, все больные были мужского пола и не страдали сахарным диабетом. Также у пациентов с БМШ была выше ФВ ЛЖ (0,55 против 0,52), чем у пациентов, у которых была использована ОМШ. Демографические данные пациентов в исходном мета-анализе Taggart et al. отражала хирургическую практику того времени, когда БМШ в основном выполнялось у молодых пациентов, не страдающих диабетом. Учитывая вышесказанное, в наше исследование были включены пациенты примерно одного возраста, и у трети из них был диагностирован сахарный диабет, а этот фактор риска часто упоминается как причина для отказа от стратегии БМШ. Согласно мета-анализу Taggart et al., БМШ демонстрировало улучшение выживаемости не только в раннем послеоперационном периоде, но и в отдаленные сроки, хотя только в 7 исследованиях (одна пятая часть из 79000 пациентов) были оценены отдаленные результаты. Средний период наблюдения исследований, включенных в этот мета-анализ, составил почти 8 лет, самое продолжительное исследование же составляет 25 лет [16]. Полученные результаты согласуются с нашими данными, в раннем послеоперационном периоде в обеих группах не отмечалось осложнений и летальных исходов, мы считаем, что БМШ не влияло на исход операции.

В исследовании CORONARY из 3102 пациентов 1554 пациентам была выполнена операция с использованием ОМШ и 1548 пациентам с БМШ [10,11], одним из выводов данного исследования явилось то, что процедура шунтирования коронарных артерий является специалист-зависимой. В нашем исследовании все процедуры забора аутографтов и шунтирования производились одним хирургом.

Наиболее частая причина отказа от использования БМШ – это убеждение в том, что при БМШ может быть высокая ранняя послеоперационная смертность [20,21,22], особенно с

возникновением инфекции послеоперационной раны. Согласно мнению некоторых авторов, раневые инфекции могут быть связаны со снижением перфузии грудины, усугубляемой двусторонним по сравнению с односторонним забором ВГА [23,24,25]. В нашем исследовании инфекционных осложнений со стороны послеоперационной раны не отмечалось ни в одном случае, ни в группе БМШ, ни в группе ОМШ. Хотя преимущества использования ЛВГА при шунтировании ПМЖА хорошо известны, решение о том, когда следует использовать правую внутреннюю грудную артерию (ПВГА) (шунтирование правой коронарной артерии или огибающей артерии), и как следует использовать ПВГА (in situ или в виде свободного трансплантата) оказалось менее изученным. Имеются доказательства более низких показателей проходимости ПВГА по сравнению с проходимостью ЛВГА независимо от выбора шунтируемой артерии [17,18,19]. О каких-либо рандомизированных контролируемых испытаниях с полным долгосрочным наблюдением еще не сообщалось, поэтому мы анализировали только ретроспективные и проспективные когортные исследования. Следует отметить, что когортные обсервационные исследования страдают от недостатка контроля факторов, влияющих на исход. В нашем исследовании ПВГА использовалась исключительно in situ, и чаще для шунтирования ПКА, специального исследования влияния выбора шунтируемого сосуда на исход нами не проводилось. Долгосрочные результаты исследования ART должны дать более точные ответы, поскольку это будет первое рандомизированное контролируемое исследование с долгосрочными результатами, сравнивающими исходы между пациентами с использованием БМШ и ОМШ. Несмотря на то что важно адаптировать операцию к каждому отдельному пациенту, преимущества этой оперативной стратегии больше нельзя игнорировать, и с уменьшением показателей краткосрочной заболеваемости за счет улучшенных операционных методов, БМШ для пациентов должно стать вариантом первой линии, которым проводится реваскуляризация миокарда.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительное исследование показало, что использование БМШ и ОМШ не влияет на ранний послеоперационный период. Оба метода

сопровождались удовлетворительными результатами в отношении кровотечений, заживления ран и серьезных сердечно-мозговых событий у пациентов с МСП КА.

ЛИТЕРАТУРА

1. Abdurakhmanov A.A., Obeud M.A. A Single Center Experience with Off-pump Surgical Revascularization in Patients with Multi-vessel Coronary Artery Disease. *EJCM* 2020;8(1):51-55.
2. Aaron J.W., Shan Z., David H.T. et al. *Ann Cardiothorac Surg*. 2013;2(4):390-400.
3. Bruce W., Lytle M.D. et al. The Cleveland Clinic Foundation, F25, 9500 Euclid Ave, Cleveland, OH 44195. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999;117:855-872.
4. Buxton B.F., Ruengsakulrach P., Fuller J. et al. Bilateral internal thoracic artery grafting may improve outcome of coronary artery surgery. Risk-adjusted survival. *Circulation* 1998;98:111-6.
5. Catarino P.A., Black E., Taggart D.P. Why do UK cardiac surgeons not perform their first choice operation for coronary artery bypass graft? *Heart* 2002;88:643-644.
6. Dalén M., Ivert T., Holzmänn M.J. et al. Bilateral versus single internal mammary coronary artery bypass grafting in Sweden from 1997-2008. *PLoS One*. 2014;9(1):86929. doi:10.1371/journal.pone.0086929.
7. Endo M., Nishida H., Tomizawa Y. et al. Benefit of bilateral over single internal mammary artery grafts for multiple coronary artery bypass grafting. *Circulation*. 2001;104:2164-2170.
8. Farinas J.M., Carrier M., Hébert Y. et al. Comparison of long-term clinical results of double versus single internal mammary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 1999;67(2):466-470. doi:10.1016/s0003-4975(98)01196-5.
9. Joo H.C., Youn Y.N., Yi G. et al. Off-pump bilateral internal thoracic artery grafting in right internal thoracic artery to right coronary system. *Ann Thorac Surg* 2012;94:717-724.
10. Hillis L.D., Smith P.K., Anderson J.L. et al. ACCF/AHA Guideline for Coronary Artery Bypass Graft Surgery: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2011;124:652-735.
11. Iribarne A., Schmoker J.D., Malenka D.J. et al. Does Use of Bilateral Internal Mammary Artery Grafting Reduce Long-Term Risk of Repeat Coronary Revascularization? A Multicenter Analysis. *Circulation*. 2017;136(18):1676-1685.
12. Galbut D.L., Traad E.A., Dorman M.J. et al. Seventeen-year experience with bilateral internal mammary artery grafts. *Ann Thorac Surg* 1990;49:195-201.
13. Grau J.B., Ferrari G., Mak A.W. et al. Propensity matched analysis of bilateral internal mammary artery versus single left internal mammary artery grafting at 17-year follow up: validation of a contemporary surgical experience. *Eur J Cardiothorac Surg* 2012;41:770-775.
14. Karthik S., Fabri B.M. Left internal mammary artery usage in coronary artery bypass grafting: a measure of quality control. *Ann R Coll Surg Engl* 2006;88(4):367-369. doi:10.1308/003588406X98667;
15. Kinoshita T., Asai T., Suzuki T. et al. Off-pump bilateral skeletonized internal thoracic artery grafting in elderly patients. *Ann Thorac Surg* 2012;93:531-536.
16. Kurlansky P.A., Traad E.A., Dorman M.J. et al. Location of the second internal mammary artery graft does not influence outcome of coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 2011;91:1378-1383.
17. Kai M., Hanyu M., Soga Y. et al. Off-pump coronary artery bypass grafting with skeletonized bilateral internal thoracic arteries in insulin-dependent diabetics. *Ann Thorac Surg* 2007;84:32-36.
18. Locker C., Schaff H.V., Dearani J.A. et al. Multiple arterial grafts improve late survival of patients undergoing coronary artery bypass graft surgery: analysis of 8622 patients with multivessel disease. *Circulation*. 2012;126(9):1023-1030.
19. Lytle B.W., Blackstone E.H., Sabik J.F. et al. The effect of bilateral internal thoracic artery graft-

- ing on survival during 20 postoperative years. *Ann Thorac Surg* 2004;78:2005-2012. discussion 2012-2014.
20. Mastrobuoni S., Gawad N., Price J. et al. Use of bilateral internal thoracic artery during coronary artery bypass graft surgery in Canada: The bilateral internal thoracic artery survey. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2012;144:874-879.
21. Parsa C.J., Shaw L.K., Rankin J.S. et al. Twenty-five-year outcomes after multiple internal thoracic artery bypass. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2013;145:970-975.
22. Ravau J.M., Guennaoui T., Mélot C. et al. Bilateral Internal Mammary Artery Bypass Grafting: Sternal Wound Infection in High-Risk Population. Should Sternal Infection Scare Us? *Open J Cardiovasc Surg*. 2018;10(23):1179065218789375. doi:10.1177/1179065218789375
23. Stevens L.M., Carrier M., Perrault L.P. et al. Single versus bilateral internal thoracic artery grafts with concomitant saphenous vein grafts for multivessel coronary artery bypass grafting: effects on mortality and event-free survival. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004;127:1408-1415.
24. Taggart D.P. Bilateral internal mammary artery grafting: are BIMA better? *Heart*. 2002;88(1):7-9. doi:10.1136/heart.88.1.7
25. Taggart D. Randomised comparison of bilateral versus single internal thoracic coronary artery bypass graft surgery: effects on mortality at ten years follow-up in the Arterial Revascularization Trial (ART). Abstract 2320, ESC 2018.

КЎПЛАБ ТОЖ АРТЕРИЯЛАР ЗАРАРЛАНГАН БЕМОРЛАРДА МИОКАРД РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИЯСИНИ БИР ТОМОНЛАМА ВА ИККИ ТОМОНЛАМА КЎКРАК ИЧИ АРТЕРИАСИДАН ФОЙДАЛАНГАНДА ТАҚҚОСЛАШ

А.М. ХАДЖИБАЕВ, М.А. ОБЕЙД, И.А. АБДУХАЛИМОВ, А.А. АБДУРАХМАНОВ, У.Ш. ГАНИЕВ, О.А. МАШРАПОВ, Н.М. РАХИМОВ

Республика шошилинч тиббий ёрдам илмий маркази, Тошкент, Ўзбекистон

Беморлар. 43 нафар беморда бажарилган юрак миокардини тўғридан-тўғри ревакcuляризациялаш натижалари ретроспектив таҳлил қилинган. Беморлар 2 гуруҳга бўлинган: 1-гуруҳдаги 25 беморда чап кўкрак ичи артерияси ва аутовенадан фойдаланилган, 2-гуруҳдаги 18 нафарда иккала кўкрак ичи артерияси ва зарурият бўлганда аутовенадан фойдаланилган.

Натижалар. Ўлим ҳолати ва медиастинит асорати иккала гуруҳда ҳам кузатилмади. Иккала кўкрак ичи артериясидан фойдаланилганида тўш суягининг тўлиқ битмаслиги ва медиастинит ривожланиши кузатилмади. Аорто-коронар шунтлаш операциясида иккала кўкрак ичи артерияси ёки фақат чап кўкрак ичи артериясидан фойдаланилганда операциядан кейинги эрта даврга таъсир қилмайди.

Хулоса. Кўплаб тож артериялари зарарланган беморларда аорто-коронар шунтлаш операциясида иккала кўкрак ичи артериясидан фойдаланиш қон кетиши, жароҳатнинг йиринглаши ва жиддий юрак-мия асоратлари миқдорининг ошишига олиб келмайди.

Калит сўзлар: юрак ишемик хасталиги, миокард ревакcuляризацияси, аутоартериал кондуит, кўкрак ичи артерияси.

Сведения об авторах:

Хаджибаев Абдухаким Муминович – доктор медицинских наук, профессор, министр здравоохранения Республики Узбекистан.

Обейд Мустафо Абдулрахман – ведущий кардиохирург отделения кардиохирургии РНЦЭМП.

Абдухалимов Илхом Азамович – врач-ординатор отделения кардиохирургии РНЦЭМП. Тел.: +99899-8907917, E-mail: ilk99@yandex.ru.

Абдурахманов Абдусалом Абдулаззамович – кандидат медицинских наук, заведующий отделением кардиохирургии РНЦЭМП.

Ганиев Улугбек Шухратович – младший научный сотрудник, кардиолог отделения кардиохирургии РНЦЭМП.

Машрапов Ойбек Абдугулопович – младший научный сотрудник, врач-ординатор отделения кардиохирургии РНЦЭМП.

Рахимов Нодир Мухтарович – врач-ординатор отделения кардиохирургии РНЦЭМП.

Author information

Khadjibaev, Abdukhakim Muminovich – MD, Doctor of Science (medicine), Professor, Minister of Health of the Republic of Uzbekistan

Obeyd Mustafa – MD, Leading cardiac surgeon, Department of Cardiac Surgery, Republican Research Centre of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan.

Abduhalimov Ilkhom – MD, Cardiac Surgeon, Department of Cardiac Surgery, Republican Research Centre of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan. Phone: +998998907917, email: ilk99@yandex.ru (correspondent)

Abdurahmanov Abdusalom – MD, PhD, Head of the Department of Cardiac Surgery, Republican Research Centre of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan.

Ganiev Ulugbek – MD, Junior Researcher, Cardiologist, Department of Cardiac Surgery, Republican Research Centre of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan.

Masharipov Oybek – MD, Junior Researcher, Cardiac Surgeon, Department of Cardiac Surgery, Republican Research Centre of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan.

Rahimov Nodir – MD, Cardiac Surgeon, Department of Cardiac Surgery, Republican Research Centre of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan.