

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КОРОНАРНОЙ ХИРУРГИИ

Сидоров Р.В., Шаповалов А.М., Поспелов Д.Ю.

Ростовский государственный медицинский университет

УДК: 616.132.2-089«72»

CURRENT STATUS AND TRENDS OF CORONARY SURGERY

Sidorov R.V., Shapovalov A.M., Pospelov D.Yu.

В связи с интенсивным развитием диагностических и лечебных технологий в настоящее время претерпевает существенные изменения представление о методиках проведения прямой реваскуляризации миокарда при ишемической болезни сердца. Несмотря на это прямая реваскуляризация миокарда в условиях искусственного кровообращения (ИК) и кардиopleгии остается тем «золотым стандартом» в лечении ишемической болезни, обеспечивающим оптимальную экспозицию коронарных артерий независимо от их локализации, диаметра, глубины залегания и позволяющим выполнять реваскуляризацию миокарда пациентам с осложненными формами ИБС, пациентам пожилого возраста с рядом сопутствующих заболеваний. Однако за последнее десятилетие взгляды кардиохирургов на традиционное аортокоронарное шунтирование (АКШ) изменились по причине имеющих негативных последствий ИК и кардиopleгии. Отказ от ИК при выполнении коронарного шунтирования означает потенциальное устранение осложнений связанных с ИК. Именно это обстоятельство возрождает интерес кардиохирургов к технологии реваскуляризации миокарда на работающем сердце.

На сегодняшний момент в мире до 25% операций прямой реваскуляризации миокарда проводится на работающем сердце. При этом в большинстве западных центров в 90% случаев операции миниинвазивной реваскуляризации миокарда (МИРМ) выполняются по технике OPCAB (Off-Pump Coronary Artery Bypass), через срединную стернотомию без ИК [1]. Операции МИРМ через левостороннюю торакотомию выполняются только лишь у больных с поражением одной - двух коронарных артерий передней поверхности сердца и составляют не более 10% случаев [6, 14].

Традиционное АКШ в числе общего количества реваскуляризаций миокарда по-прежнему занимает ведущие позиции. Это объясняется тем, что наличие тяжелой стенокардии, обусловленной выраженными изменениями КА, состоянием их дистального русла, неудовлетворительная сократительная функции миокарда ЛЖ и сопутствующие заболевания вынуждают большинство кардиохирургов при коронарном шунтировании прибегать к ИК. Так же ИК обеспечивает относительную простоту технического выполнения операций шунтирования, чрезвычайно облегчая работу на любой поверхности сердца.

К сожалению, давая эти возможности, и само ИК, и гипотермия, и кардиopleгическая остановка сердца влекут за собой целый каскад осложнений, объединенных в термин «синдром системного воспалительного ответа» или «постперфузионный синдром» [3, 12, 15]. Это комплексная реакция организма, возникающая при стимуляции клеточных и гуморальных иммунных механизмов. Пусковыми механизмами системного воспаления в первую очередь является хирургическая травма, а также непосредственный контакт крови с синтетическими материалами в узлах аппарата искусственного кровообращения и ишемический (реперфузионный) синдром. Вследствие активации цепи физиологических механизмов, включающих в себя систему комплимента, свертывающую, противосвертывающую, каллекрииновую системы, а также взаимодействие лейкоцитов, тромбоцитов и клеток эндотелия, происходит высвобождение биологически активных веществ – цитокинов, оксида азота, свободных радикалов кислорода и молекул клеточной адгезии. Прямое повреждающее действие системного воспаления, связанного с ИК, приводит к послеоперационной мультиорганной дисфункции, включающей в себя повреждение сердечно-сосудистой, нервной, мочевыделительной, кровеносной систем, желудочно-кишечного тракта, а также системы органов дыхания. Все выше перечисленные процессы, происходящие в организме пациента при АКШ с использованием ИК, могут приводить к развитию серьезных осложнений, что увеличивает риск хирургического вмешательства и время пребывания больного в клинике [7, 10, 13]. Исходя из этого, логично было бы предположить, что отказ от ИК у коронарных больных привел бы к существенному улучшению хирургического лечения ИБС.

Большинство проведенных независимых исследований свидетельствуют о превосходящих или сопоставимых результатах операций на работающем сердце по сравнению с операциями в условиях искусственного кровообращения, особенно в отношении послеоперационной летальности и послеоперационных осложнений. В группах больных, оперированных на работающем сердце, значительно реже регистрируются нарушения мозгового кровообращения, периоперационные инфаркты миокарда, нарушения ритма сердца, больные реже нуждаются в проведении гемотрансфузий, все это значительно сокращает сроки госпитализации [5, 9, 20, 21, 24].

По данным Американской ассоциации сердечно-сосудистых хирургов [22] удовлетворительные результаты прямой реваскуляризации миокарда могут быть достигнуты у всех пациентов, оперированных как с использованием ИК, так и на работающем сердце, тем не менее, конечный результат для каждого конкретного клинического наблюдения складывается из индивидуально выбранной методики. Известно, что искусственное кровообращение, пожилой возраст, женский пол, наличие системного атеросклероза, хроническая почечная недостаточность, сниженная ФВ ЛЖ и недавно перенесенный инфаркт миокарда являются факторами риска ранней летальности после коронарного шунтирования [23]. В группе пациентов, имеющих отягощенный анамнез и оперированных на работающем сердце, ряд исследователей отмечают значительно меньшую интраоперационную кровопотерю, более низкие показатели маркеров повреждения миокарда в течение первых суток послеоперационного периода, меньшее количество когнитивных расстройств, в сравнении с больными, перенесшими стандартное АКШ в условиях ИК, хотя результаты позднего послеоперационного периода в этих группах сопоставимы [16] (рис. 1).

Ряд исследований показывают, что пациенты после операций реваскуляризации миокарда на работающем сердце чаще нуждаются в повторной операции по сравнению с больными, оперированными в условиях ИК [26]. При проведении мета-анализа результатов 2000 операций было показано, что риск дисфункции шунтов в отдаленном периоде был выше в группе пациентов, перенесших операцию на работающем сердце. В то же время, мультицентровые рандомизированные контролируемые исследования по оценке результатов АКШ на работающем сердце и классического АКШ у больных с поражением одной-двух коронарных артерий и низким риском для проведения ИК не выявили статистически достоверной разницы в числе периоперационных осложнений и госпитальной летальности [8].

Данные, полученные D. Cheng [9] при анализе клинических результатов 3369 операций АКШ в течение 1 месяца наблюдений после операции, не выявили достоверных различий между группами больных, оперированных на работающем сердце и перенесших АКШ в условиях искусственного кровообращения. Однако при проведении шунтирующих операций на работающем сердце все же было отмечено некоторое снижение числа нарушений ритма сердца, необходимости в инотропной поддержке и пролонгированной ИВЛ, осложнений со стороны дыхательной системы, сокращение сроков пребывания в палате интенсивной терапии и в стационаре в целом.

По данным K. Nakamura [18], полученным в 2003 г., ретроспективный анализ клинических результатов операций OPCAB у больных с многососудистым поражением коронарных артерий и высоким риском проведения ИК показал снижение летальности, периоперационного ИМ и других грозных осложнений в группе больных, оперированных по методике OPCAB, по сравнению с пациентами, перенесшими стандартное АКШ.

Наряду с этим анализ клинических результатов 4953 операций OPCAB проведенный R. Meharwal et al. [17] показал достоверное снижение числа периоперационных осложнений (аритмии, ИМ, кровотечения, мозговые явления) и летальности, а так же сроков пребывания больных в палате интенсивной терапии и стационаре. Сравнение проводилось с 7133 аналогичными пациентами, оперированными с применением ИК.

В Национальных многоцентровых исследованиях Великобритании было показано, что операции на работающем сердце имеют достоверное преимущество в числе послеоперационных осложнений и летальности в сравнении с традиционными операциями реваскуляризации миокарда [4, 19].

Резюмируя вышеизложенное, следует подчеркнуть, что обе методики хирургической реваскуляризации миокарда (на работающем сердце и с применением ИК) имеют как достоинства, так и недостатки и не исключают друг друга полностью. Традиционное АКШ с ИК, несмотря на имеющиеся предикторы периоперационных

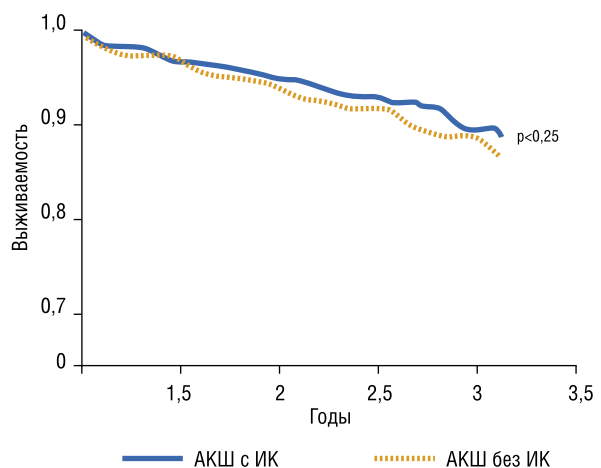


Рис. 1. Сравнительная оценка послеоперационной выживаемости

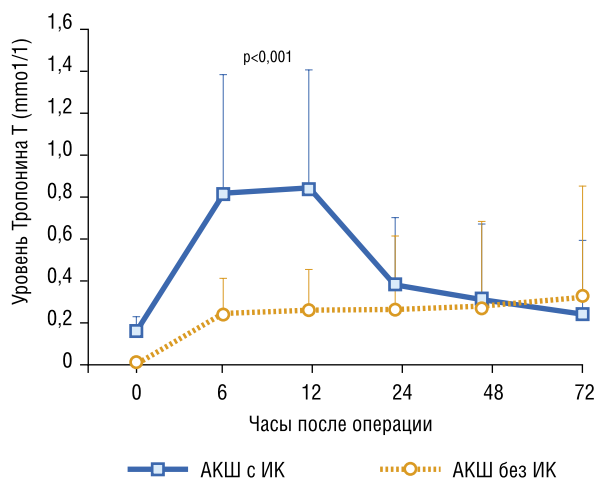


Рис. 2. Уровень Тропонина Т в раннем послеоперационном периоде¹⁹

осложнений, применимо в тех клинических случаях, когда имеет место тяжелая стенокардия, выраженные изменения КА, неудовлетворительное состояние их дистального русла, неудовлетворительная сократительная функция миокарда ЛЖ. В тех ситуациях, когда хирург не владеет техникой реваскуляризации на работающем сердце, именно ИК является тем подспорьем, обеспечивающим выполнение реваскуляризации миокарда, чрезвычайно облегчая работу на любой поверхности сердца.

Методика реваскуляризации миокарда на работающем сердце имеет несомненные преимущества у пожилых пациентов с тяжелой сопутствующей патологией, с противопоказаниями или с ограничениями к ИК, в ситуациях, когда необходимо избежать трансфузии крови и гемодилюции, а также в случаях системного атеросклероза и нарушений функции почек, где для предотвращения серьезных осложнений следует избегать ИК [2, 11, 25]. Также многие авторы придерживаются мнения о том, что технология ОРСАВ является альтернативным методом лечения при остром коронарном синдроме, требующего неотлагательной коронарной реваскуляризации, что позволяет снизить уровень интраоперационной и ранней послеоперационной летальности.

Литература

- Бокерия Л.А., Беришвили И.И., Сигаев И.Ю. Минимально инвазивная реваскуляризация миокарда. // Под редакцией Л. А. Бокерия. — М.: Изд-во НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2001. — С. 27–34.
- Бокерия Л.А., Пирцхалаишвили З.К., Мерзляков В.Ю., Ключников И.В., Дарвиш Н.А., Алавердян А.Г., Дроздов В.В., Меликулов А.А., Каландадзе Г.Г. Опыт малоинвазивной реваскуляризации миокарда у больных ИБС с нарушениями мозгового кровообращения в анамнезе. // Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, Двенадцатый Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. — Т. 7. — № 5, сентябрь — октябрь. — 2006. — С. 51.
- Кучеренко А.Д. Влияние экстракорпорального кровообращения на показатели клеточного и гуморального иммунитета // Вест. Хирургии им. Грекова. — 1987. — Т. 139, № 7. — С. 150–153.
- Al-Ruzzeh S., Nakamura K., Athanasiou T., Modine T., George S., Yacoub M., Ilsley C., Amrani M. Does off-pump coronary artery bypass (OPCAB) surgery improve the outcome in high-risk patients? a comparative study of 1398 high-risk patients. // European Journal of Cardio-thoracic Surgery 2003; 23:50–55.
- Bainbridge D., Cheng D., Martin J., Novick R. Does off-pump or minimally invasive coronary artery bypass reduce mortality, morbidity, and resource utilization when compared with percutaneous coronary intervention? A meta-analysis of randomized trials. J Thorac Cardiovasc Surg 2007; 133:623–31.
- Boonstra P.W., Grandjean J.G., Mariani M.A. Improved method for direct coronary artery grafting without CPB via anterolateral thoracotomy. Ann. Thorac. Surg. 1997; 63: 567–569.
- Bouchard D., Cartier R. Off-pump revascularization of multivessel coronary artery disease has a decreased myocardial infarction rate // Eur. J. Cardiothorac. Surg. — 1998. — V.14. (Suppl). — P. 20–24.
- Buffolo E., Silva De Andrade J.C., Branco J.N.R., Teles C.A., Aguiar L.F. and Gomes W.J. Coronary artery bypass grafting without cardiopulmonary bypass. // Ann. Thorac. Surg. 1996; 61: 63.
- Cheng D.C., Bainbridge D., Martin J.E., Novick R.J. Does off-pump coronary artery bypass reduce mortality, morbidity, and resource utilization when compared with conventional coronary artery bypass? A meta-analysis of randomized trials. Anesthesiology 2005;102:188–203.
- Conti V.R. Pulmonary Injury After Cardiopulmonary Bypass // Chest. — 2001. — V. 119. — P. 2–4.
- Cooper W.A., O'Brien S.M., Thourani V.H., Guyton R.A., Bridges C.R., Szczech L.A., Petersen R., Peterson E.D. Impact of renal dysfunction on outcomes of coronary artery bypass surgery results from the society of thoracic surgeons national adult cardiac database. // Circulation 2006, 113, — P. 1063–1070.
- Czerny M., Baurmer H., Kilo J. et al. Inflammatory response and myocardial injury following coronary artery bypass grafting with or without cardiopulmonary bypass // Eur. J. Cardio-thorac. Surg. — 2000. — Vol. 17 (6). — P. 737–742.
- Diegeler A., Hirsch R., Schneider F., et al. Neuromonitoring and neurocognitive outcome in off-pump versus conventional coronary bypass operation // Ann. Thorac. Surg. — 2000. — Vol.69. — P. 1162–1166.
- Jansen E.W.L. Towards minimally invasive coronary artery bypass grafting. // Thesis. Utrecht. 1998. — P. 196.
- Kirklin J., Westaby S., Blackstone E. et al. Complement and the damaging effects of cardiopulmonary bypass // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. — 1983. — Vol. 86. — P. 845 — 857.
- Laurie Shroyer, Frederick L. Grover, Brack Hattler, Joseph F. Collins, Gerald O. McDonald, Elizabeth Kozora, John C. Lucke, Janet H. Baltz, Dimitri Novitzky. On-Pump versus Off-Pump Coronary-Artery Bypass Surgery. N Engl J Med 2009;361:1827–37.
- Meharwal Z.S., Trehan N. Off-pump coronary artery bypass grafting in patients with left ventricular dysfunction. // Heart Surg. Forum 2002 5:41–5.
- Nakamura K. et al. Does off-pump coronary artery bypass (OPCAB) surgery improve the outcome in high-risk patients? A comparative study of 1398 high-risk patients. // Eur J Cardiothorac Surg. 2003;23:50–55.
- Natasha E. Khan, Anthony De Souza, Rebecca Mister, Marcus Flather, Jonathan Clague, Simon Davies, Peter Collins, Duolao Wang, Ulrich Sigwart, John Pepper. A Randomized Comparison of Off-Pump and On-Pump Multivessel Coronary-Artery Bypass Surgery. N Engl J Med 2004;350:21–8.
- Parolari A., Alamanni F., Polvani G., Agrifoglio M., Chen Y.B., Kassem S., Veglia F., Tremoli E., Biglioli P. Meta-analysis of randomized trials comparing off-pump with on-pump coronary artery bypass graft patency. Ann Thorac Surg 2005;80:2121–5.
- Reston J.T., Tregear S.J., Turkelson C.M. Meta-analysis of short-term and mid-term outcomes following off-pump coronary artery bypass grafting. Ann Thorac Surg 2003;76:1510–5.
- Sellke F.W., DiMaio J.M., Caplan L.R., Ferguson T.B., Gardner T.J., Hiratzka L.F., Isselbacher E.M., Lytle B.W., Mack M.J., Murkin J.M., Robbins R.C. Comparing on-pump and off-pump coronary artery bypass grafting: numerous studies but few conclusions: a scientific statement from the American Heart Association council on cardiovascular surgery and anesthesia in collaboration with the interdisciplinary working group on quality of care and outcomes research. Circulation 2005;111:2858–64.
- Stamou S.C., Jablonski K.A., Garcia J.M., Boyce S.W., Bafia A.S., Corso P.J. Operative mortality after conventional versus coronary revascularization without cardiopulmonary bypass. // European Journal of Cardio-thoracic Surgery, 26 (2004), — P. 549–553.
- van der Heijden G.J., Nathoe H.M., Jansen E.W., Grobbee D.E. Meta-analysis on the effect of off-pump coronary bypass surgery. Eur J Cardiothorac Surg 2004;26:81–4.
- Westaby S., Benetti F.J. Less invasive coronary surgery: consensus from the Oxford meeting. // Ann. Thorac. Surg., 1996,62:924–931.
- Williams M.L., Muhlbaier L.H., Schroder J.N., Hata J.A., Peterson E.D., Smith P.K., Landolfo K.P., Messier R.H., Davis R. D., Milano C.A. Risk-Adjusted Short- and Long-Term Outcomes for On-Pump Versus Off-Pump coronary Artery Bypass Surgery. // Circulation, 2005, 112 [suppl I]. P. I-366–I-370.

Контактная информация

Сидоров Р.В.
Ростовский государственный медицинский университет
344022, г.Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29