

Revisão de Cirurgia de Revascularização do Miocárdio com e sem CEC

Motallebzadeh, Reza / Jahangiri, Marjan

Cirurgia de revascularização do miocárdio (RM) sem CEC é definida como cirurgia com o coração batendo sem o uso de circulação extracorpórea (CEC) e apreensão cardíaca, independente do acesso cirúrgico ao coração. Foi originalmente descrito por Kolessov, e na verdade, precedida pelo uso de CEC [1]. Entretanto, CEC e cardioplegia, com suas habilidades de causar pouca perda de sangue na área de construção de anastomoses cirúrgicas precisas, oferecendo atraentes vantagens quando comparada com o acesso da cirurgia sem CEC e tornou-se rapidamente de grande aceitação[2]. Como resultado, há mais de 3 décadas a cirurgia de RM foi realizada com o uso da CEC. Com a dramática redução mortalidade operatória em todas as décadas seguintes, a atenção está focada agora na redução nas morbidades operatórias, especialmente com condições associadas a influências neurológicas e sistêmicas após a cirurgia RM. Nesta revisão, iremos discutir os resultados da RM com e sem CEC em relação a mortalidade e morbidade pós-operatória, em particular as lesões neurológicas.

Sobrevivência

Na metanálise de 9 estudos randomizados de RM com e sem CEC, não teve diferença significativa entre as duas modalidades de tratamento no conjunto de variáveis: morte, AVC e infarto do miocárdio em 30 dias[3]. Uma série de estudos randomizados prospectivos tiveram resultados de pós-operatórios publicados. No estudo Prague-4 com 400 pacientes randomizados, no primeiro mês a mortalidade foi 1.1% para RM com CEC e 2% para RM sem CEC, $p=0.39$ [4]. Légaré e colaboradores realizaram um estudo randomizado com 300 pacientes submetidos a RM [5]. Não houve diferença significativa na mortalidade entre os grupos com e sem CEC (0.7% versus 1.3% respectivamente, $p=1.0$), transfusão (8.7% versus 9.3% respectivamente, $p=0.8$), AVC (0.7% versus 0% respectivamente, $p=0.5$), nova fibrilação atrial (32% versus 25% respectivamente, $p=0.2$) e infecção na ferida profunda do esterno (0.7% versus 0% respectivamente, $p=1.0$). O estudo randomizado SMART com 200 pacientes randomizados para RM com e sem CEC, usou como critério de exclusão presença de choque cardiogênico e balão intra-aórtico (BIA) no pré-operatório[6]. A mortalidade operatória foi de 1% no grupo sem CEC e 2% no grupo com CEC ($p=1.0$). Não houve diferença significativa entre os dois grupos para hemorragias, AVC, arritmias, nova insuficiência renal e/ou diálise, infecção de ferida operatória.

Houve diferença significativa da necessidade de transfusão de eritrócitos no pós-operatório na comparação dos grupos sem CEC e com CEC (26% versus 44%, $p=0.007$). O tempo de permanência na UTI não teve diferença significativa, mas o tempo total de internação foi um dia a menos no grupo sem CEC (5.1 ± 6.5 versus 6.1 ± 8.1 dias, $p=0.005$). Ao fim de um ano, não houve diferença estatística na mortalidade ou na incidência de AVC.

Em resumo, os dados prospectivos sugerem que ambas as técnicas possuem taxas similares de mortalidade em pacientes com doença arterial coronária difusa [6-8]. Entretanto, um recente estudo prospectivo realizado por Hannon e colaboradores, cirurgia sem CEC foi associada com baixa mortalidade hospitalar porém, teve maior taxa de revascularização subsequente quando comparada com pacientes submetidos a cirurgia com CEC [9].

Lesão Neurológica

Embora os avanços das técnicas cirúrgicas tenham colaborado para a redução da mortalidade após a RM, lesões neurológicas permanecem como importante complicação. A lesão neurológica após RM é dividida em dois tipos principais [10]. Tipo I – a injúria inclui ataque isquêmico transitório (AIT), AVC, que possui incidência de 1-2%, encefalopatia e coma [11]. Há várias publicações na literatura dos benefícios da cirurgia sem CEC em pacientes submetidos a revascularização do miocárdio em relação à ocorrência de AVC. Um grande estudo multivariado na população geral de RM com mais de 16.000 pacientes, mostrou que cirurgia sem CEC parece proteger em termos de lesão neurológica [12]. No entanto, outros estudos que não atenderam-se nos grupos de alto risco (idosos, evento neurológico prévio, nova cirurgia ou insuficiência de função ventricular esquerda) não demonstraram redução da taxa de AVC na cirurgia sem CEC [13, 14].

Tipo II – a lesão é sutil e inclui alterações na função neurocognitiva. São déficits associados à atenção, concentração, memória curto-prazo, função motora fina, e velocidade de resposta mental e motora. A incidência de disfunções neurocognitivas varia de 30% a 80%. Tivemos recentemente publicado o resultado de um estudo randomizado prospectivo de mais de 200 pacientes submetidos a RM com CEC ou sem CEC [15]. Demonstramos que há melhor função neurocognitiva pós-operatória após RM sem CEC quando comparada à RM com CEC até a alta hospitalar mas, não foi encontrada diferença significativa em 6 semanas a 6 meses após a cirurgia. Houve 100 vezes mais episódios de embolia cerebral no intra-operatório durante a

cirurgia com CEC quando comparada com a RM sem CEC, e isso pode ter acontecido pela diferença da função neurocognitiva no estágio pré-alta .

Extensão da revascularização

Vários estudos clínicos têm sido publicados, incluindo várias e grandes análises retrospectivas e estudos randomizados, que compararam o número enxertos realizados em RM com CEC e sem CEC.

Uma das preocupações da cirurgia sem CEC é a tendência de não enxertar vasos pequenos, particularmente o ramo marginal da circunflexa. Alguns estudos randomizados têm demonstrado que é possível realizar o mesmo número de enxertos e revascularização completa com ou sem CEC [5-7, 16, 17]. O único estudo institucional da “Emory University” randomizou 200 pacientes submetidos a RM com e sem CEC (Estudo SMART) [6]. O número de enxertos por pacientes foi de 3.4 ± 1.1 no grupo com CEC e 3.4 ± 1.0 no grupo sem CEC ($p=0.83$), e o índice de revascularização completa foi similar entre os dois grupos (1.0 em “com CEC” e 1.0 em sem CEC, $p=0.22$). Assim, neste estudo, revascularização completa não foi diferente entre cirurgia com CEC e sem CEC. De maneira similar, um estudo randomizado com 100 pacientes submetidos a RM com e sem CEC no Hospital “Royal Brompton”, Khan e colaboradores mostraram que o número de enxertos realizados (3.4 ± 0.7 e 3.1 ± 0.6 respectivamente, $p=0.41$) e o índice de revascularização completa (0.95 ± 0.02 e 0.99 ± 0.02 respectivamente, $p=0.16$) foi similar nos dois grupos [7].

Alguns estudos randomizados, entretanto, mostram a diferença do número de enxertos realizados. Em um estudo prospectivo de 80 pacientes selecionados, houve significativa redução de enxertos no grupo sem CEC quando comparado com o grupo com CEC (2.6 ± 0.5 versus 3.1 ± 0.8 respectivamente, $p=0.04$) [18].

Por conta da dificuldade de realizar as anastomoses, pequenos vasos doentes, intramiocárdicos, arteriosclerose difusa, ou calcificação na região circunflexa são preferencialmente deixadas sem enxertos, sendo então, melhor do que converter a cirurgia sem CEC em com CEC. Conseqüentemente, RM sem CEC envolve riscos de revascularização incompleta e assim excessivas morbidades e mortalidades a longo-prazo [19, 20].

Referências

1. Kolessov VI. Mammary artery-coronary artery anastomosis as method of treatment for angina pectoris. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1967;54:535-44.
2. Favaloro RG, Effler DB, Groves LK, Sheldon WC, Sones FM, Jr. Direct myocardial revascularization by saphenous vein graft. Present operative technique and indications. *Ann Thorac Surg* 1970;10:97-111.
3. Parolari A, Alamanni F, Cannata A, Naliato M, Bonati L, Rubini P, et al. Off-pump versus on-pump coronary artery bypass: meta-analysis of currently available randomized trials. *Ann Thorac Surg* 2003;76:37-40.
4. Straka Z, Widimsky P, Jirasek K, Stros P, Votava J, Vanek T, et al. Off-pump versus on-pump coronary surgery: final results from a prospective randomized study PRAGUE-4. *Ann Thorac Surg* 2004;77:789-93.
5. Legare JF, Buth KJ, King S, Wood J, Sullivan JA, Friesen CH, et al. Coronary bypass surgery performed off pump does not result in lower in-hospital morbidity than coronary artery bypass grafting performed on pump. *Circulation* 2004;109:887-92.
6. Puskas JD, Williams WH, Duke PG, Staples JR, Glas KE, Marshall JJ, et al. Off-pump coronary artery bypass grafting provides complete revascularization with reduced myocardial injury, transfusion requirements, and length of stay: a prospective randomized comparison of two hundred unselected patients undergoing off-pump versus conventional coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003;125:797-808.
7. Khan NE, De Souza A, Mister R, Flather M, Clague J, Davies S, et al. A randomized comparison of off-pump and on-pump multivessel coronary-artery bypass surgery. *N Engl J Med* 2004;350:21-8.
8. Puskas JD, Williams WH, Mahoney EM, Huber PR, Block PC, Duke PG, et al. Off-pump vs conventional coronary artery bypass grafting: early and 1-year graft patency, cost, and quality-of-life outcomes: a randomized trial. *JAMA* 2004;291:1841-9.
9. Hannan EL, Wu C, Smith CR, Higgins RS, Carlson RE, Culliford AT, et al. Off-pump versus on-pump coronary artery bypass graft surgery: differences in short-term outcomes and in long-term mortality and need for subsequent revascularization. *Circulation* 2007;116:1145-52.
10. Roach GW, Kanchuger M, Mangano CM, Newman M, Nussmeier N, Wolman R, et al. Adverse cerebral outcomes after coronary bypass surgery. Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research Group and the Ischemia Research and Education Foundation Investigators. *N Engl J Med* 1996;335:1857-63.

11. Blossom GB, Fietsam R, Jr., Bassett JS, Glover JL, Bendick PJ. Characteristics of cerebrovascular accidents after coronary artery bypass grafting. *Am Surg* 1992;58:584-9; discussion 589.
12. Bucerius J, Gummert JF, Borger MA, Walther T, Doll N, Onnasch JF, et al. Stroke after cardiac surgery: a risk factor analysis of 16,184 consecutive adult patients. *Ann Thorac Surg* 2003;75:472-8.
13. Kshetry VR, Flavin TF, Emery RW, Nicoloff DM, Arom KV, Petersen RJ. Does multivessel, off-pump coronary artery bypass reduce postoperative morbidity? *Ann Thorac Surg* 2000;69:1725-30; discussion 1730-1.
14. Puskas JD, Thourani VH, Marshall JJ, Dempsey SJ, Steiner MA, Sammons BH, et al. Clinical outcomes, angiographic patency, and resource utilization in 200 consecutive off-pump coronary bypass patients. *Ann Thorac Surg* 2001;71:1477-83; discussion 1483-4.
15. Motallebzadeh R, Bland JM, Markus HS, Kaski JC, Jahangiri M. Neurocognitive function and cerebral emboli: randomized study of on-pump versus off-pump coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg* 2007;83:475-82.
16. Angelini GD, Taylor FC, Reeves BC, Ascione R. Early and midterm outcome after off-pump and on-pump surgery in Beating Heart Against Cardioplegic Arrest Studies (BHACAS 1 and 2): a pooled analysis of two randomised controlled trials. *Lancet* 2002;359:1194-9.
17. van Dijk D, Nierich AP, Jansen EW, Nathoe HM, Suyker WJ, Diephuis JC, et al. Early outcome after off-pump versus on-pump coronary bypass surgery: results from a randomized study. *Circulation* 2001;104:1761-6.
18. Czerny M, Baumer H, Kilo J, Zuckermann A, Grubhofer G, Chevtchik O, et al. Complete revascularization in coronary artery bypass grafting with and without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 2001;71:165-9.
19. Bedi HS, Suri A, Kalkat MS, Sengar BS, Mahajan V, Chawla R, et al. Global myocardial revascularization without cardiopulmonary bypass using innovative techniques for myocardial stabilization and perfusion. *Ann Thorac Surg* 2000;69:156-64.
20. Jones EL, Weintraub WS. The importance of completeness of revascularization during long-term follow-up after coronary artery operations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996;112:227-37.