

Cirurgia de Revascularização do Miocárdio através de Minitoracotomia Esquerda

Wilson Luiz da Silveira, Adélio Ferreira Leite, Ersival Pereira Artiaga, Fernando César Queiroz, Keyla Alves Ferreira, Maria Cristina de Carvalho, Márcio Alves da Silva, Marcus Abdulmassih del Papa, Lincoln Henrique Costa, Olympia M. B. Rodrigues da Cunha, Hernando Nazzeta, Vilmondes Gonçalves de Oliveira

Goiânia, GO

Objetivo - Atualmente existe uma tendência mundial para a realização de cirurgias através de incisões mínimas, denominadas minimamente invasivas, tornando o ato operatório cada vez menos agressivo. A introdução desta nova técnica possibilita a dissecação da artéria torácica interna esquerda (ATIE) e sua anastomose com a artéria interventricular anterior (AIA), através de uma minitoracotomia esquerda.

Métodos - De maio/96 a outubro/97, 11 portadores de insuficiência coronária, com lesão única e proximal da AIA, foram submetidos a revascularização do miocárdio (RM). A abordagem cirúrgica consistiu de uma toracotomia ântero-lateral esquerda, de aproximadamente 10cm, através do 4º espaço intercostal esquerdo, e nos últimos 6 casos com ressecção de parte da cartilagem da 4ª e 5ª costelas, dissecação da ATIE, abertura e reparo do pericárdio adjacente à AIA. Todos pacientes receberam ponte única para AIA com enxerto da ATIE, sem auxílio de circulação extracorpórea (CEC).

Resultados - A idade variou de 46 a 76 (média = 58,55) anos, sendo 10 (90,90%) pacientes do sexo masculino e 1 (9,09%) feminino. O tempo de permanência hospitalar variou de 4 a 8 (média de 5,2) dias. Nenhum paciente apresentou alteração eletrocardiográfica no pós-operatório imediato. Um paciente apresentou no controle, trombose no 1/3 distal da ATIE com comprometimento importante de fluxo e, outro, estenose ao nível da anastomose, sendo ambos submetidos a angioplastia com sucesso. Não houve mortalidade no grupo estudado.

Conclusão - A ausência de mortalidade, sugere que a cirurgia de RM através de cirurgia minimamente invasiva, em grupos selecionados, é uma excelente alternativa de revascularização da AIA.

Palavras-chave: minitoracotomia, revascularização do miocárdio, cirurgia minimamente invasiva

Myocardial Revascularization Surgery through a Left Minithoracotomy

Purpose - There is, today, a global tendency towards a surgical approach privileging very small incisions, the so-called minimally invasive intervention, which results in a less aggressive action. The introduction of this new technique makes it possible to dissect the left internal thoracic artery (LITA) and to perform in the anastomosis with the anterior interventricular artery (AIA) through a left minithoracotomy.

Methods - From May of 1996 to October of 1997, 11 patients with ischemic heart disease and a single proximal lesion of the AIA were submitted to a myocardial revascularization (MR). The surgical approach consisted of a left anterolateral thoracotomy through the 4th left intercostal space, of approximately 10cm, and in the last 6 cases, resection of part of the cartilage of the 4th and 5th ribs, dissection of the LITA, as well as opening and repair of the pericardium adjacent to the AIA was done. All patients received a single bypass to the AIA with a graft of the LITA, without extracorporeal circulation.

Results - The patients' age varied between 46 and 76 years (mean = 58,55). Ten patients (90,90%) were males and 1 (9,09%) was a female. Hospital stay ranged from 4 to 8 days, with the average of 5,2 days. None of the patients presented any electrocardiographic change in the immediate post-operative period. During the control period one patient developed a clot in the distal LITA, with important compromise of the flow. In another patient the stenosis was at the level of the anastomosis. Both were successfully submitted to angioplasty. There were no deaths in the groups studied.

Conclusion - The absence of deaths suggests to us that MR surgery carried out with this minimally invasive technique, in selected groups and is an excellent alternative to the revascularization of the AIA.

Key-words: minithoracotomy, myocardial revascularization, minimally invasive surgery

Arq Bras Cardiol, volume 71 (nº 6), 747-750, 1998

músculo cardíaco para desenvolver circulação colateral. Kolessov², pela mesma abordagem cirúrgica, desenvolveu uma técnica para a anastomose da ATIE com a artéria interventricular anterior (AIA), sem utilização da circulação extracorpórea (CEC). Desde as publicações de Loop e col³, em 1980, o uso da ATIE para revascularização da AIA tem sido amplamente empregada, mostrando maior perviabilidade ao longo dos anos, em comparação com a veia safena. Com maior esclarecimento dos danos causados pela CEC^{4,5}, houve uma busca no desenvolvimento de técnicas cirúrgicas para RM. Bufolo e col^{6,7} difundiram a RM sem utilização da CEC, técnica que vem, a cada dia, ganhando mais adeptos nos vários centros, principalmente, nos portadores de outras doenças orgânicas, como insuficiência renal crônica, doenças pulmonares, acidente vascular cerebral prévio, idade >75 anos, ou seja, pacientes considerados de alto risco^{8,9}. A familiarização com esta técnica possibilitou que novas iniciativas surgissem, no sentido de promover a RM, de maneira minimamente invasiva, através de uma minitoracotomia esquerda com a dissecação da ATIE para a revascularização da AIA¹⁰.

Métodos

Entre maio/96 e outubro/97, 11 portadores de insuficiência coronária (IC), com lesão única e proximal de AIA, foram submetidos a RM, sem utilização da CEC (fig. 1). A abordagem cirúrgica consistiu de uma minitoracotomia ântero-lateral esquerda, de aproximadamente 10cm pelo 4º espaço intercostal esquerdo (EIE) e, nos últimos seis casos, com ressecção de parte da cartilagem da 4ª e 5ª costela. A idade variou de 46 a 76 (média = 58,55) anos, sendo 90,90% dos pacientes do sexo masculino.

Com relação aos detalhes da cirurgia, sob anestesia geral e monitorização eletrocardiográfica, oximetria de pul-

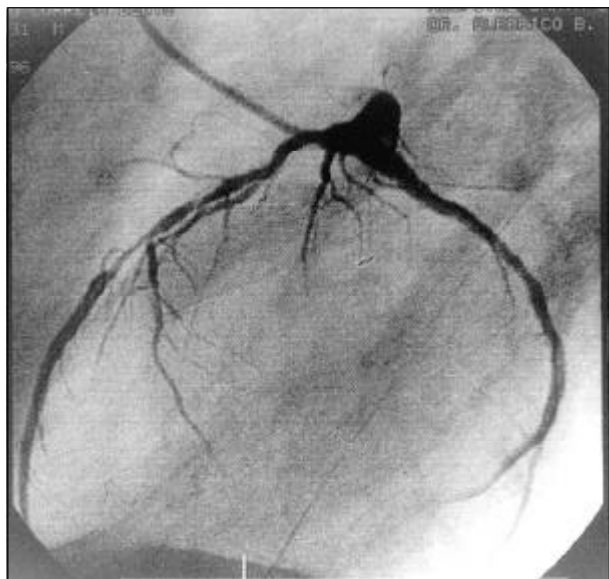


Fig. 1 - Coronariografia evidenciando lesão proximal importante em artéria interventricular anterior.

so e da pressão arterial, o paciente foi colocado em decúbito dorsal e, com auxílio de um coxim, efetuada discreta inclinação lateral de, aproximadamente, 30°. A toracotomia ântero-lateral esquerda foi realizada através de uma incisão semicircular, iniciando-se ao nível da borda esternal esquerda e prolongando-se por 10cm, acompanhando a silhueta mamária inferior. Após separação dos arcos costais, utilizando-se um afastador de Finochietto, a ATIE foi dissecada, desde a sua origem até o 6º EIE, efetuando-se a ligadura de seus ramos com fio de algodão 3-0. Nos últimos seis pacientes, a abordagem foi feita com o paciente em decúbito dorsal, através de uma incisão inclinada, de aproximadamente 8cm, iniciada na borda esternal esquerda e prolongando-se em direção à mama. Foi ressecada parte da cartilagem da 4ª e 5ª costelas, procedendo-se a dissecação da ATIE do 3º ao 6º EIE com ligadura dos ramos, também com o fio de algodão. Neste momento, o paciente foi anticoagulado, aplicando-se heparina sódica por via endovenosa na dose de 2mg/kg de peso. Efetuada a secção da ATIE em sua porção mais distal com preparo de sua luz para anastomose e procedida a abertura do pericárdio, com incisão longitudinal paralela ao nervo frênico entre 8 e 10cm, que foi reparado e suas bordas fixadas nos campos cirúrgicos. Betabloqueador endovenoso ou verapamil foi administrado no intuito de diminuir a frequência cardíaca e, assim ser obtida maior facilidade de realização da anastomose.

A AIA foi dissecada no local do implante da ATIE. O garroteamento a montante e a jusante do local da anastomose foi realizado, passando-se fio de mercilene 2-0 em "U", envolvendo a artéria coronária e protegendo-a com o *predjet de teflon*. Realizada abertura da AIA com uma incisão longitudinal de, aproximadamente, 5mm e efetuada a anastomose da ATIE com a AIA, com sutura contínua de fio prolene 7-0 ou 8-0. Ao final da anastomose, sua perviabilidade foi verificada com exploração da porção distal com rugia, seguida da fixação dos tecidos adjacentes da ATIE no pericárdio.

A heparina foi então neutralizada através da injeção de protamina na dosagem de 1,0mg para cada mg de heparina injetada, finalizando-se com a drenagem e fechamento do tórax.

Resultados

A média de permanência hospitalar variou de 4 a 8 (média 5,2) dias, podendo ser reduzida com o aumento da confiança dos cardiologistas, habituados à alta mais precoce. Nenhum paciente apresentou alteração eletrocardiográfica, bem como complicações hemorrágicas no pós-operatório imediato. Um portador de insuficiência renal crônica, que estava sendo submetido a sessões de hemodiálise, apresentou, no controle angiográfico de pós-operatório, coágulo no 1/3 distal da ATIE, fato creditado, possivelmente, à falta de heparinização plena durante o procedimento, uma vez que o paciente encontrava-se sob heparinização crônica durante hemodiálise, tendo sido submetido à angioplastia da AIA com sucesso. Outro paciente, que tivemos difi-

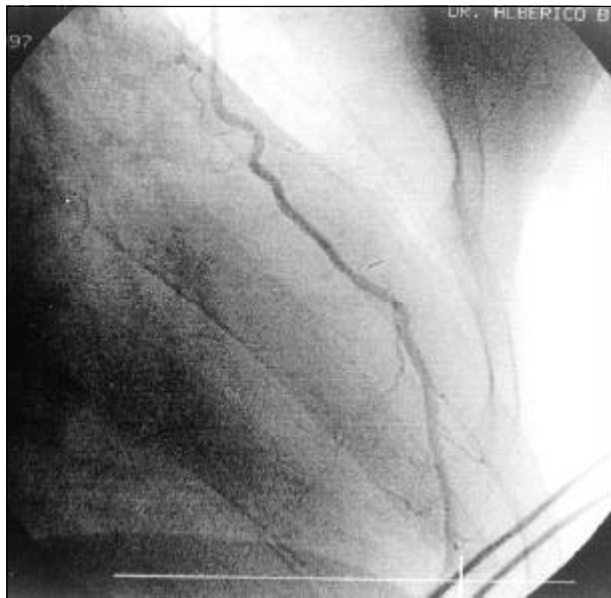


Fig. 2 - Angiografia da artéria torácica interna esquerda (ATIE) evidenciando bom calibre e ausência de competição dos ramos intercostais quando realizamos dissecação parcial da ATIE.

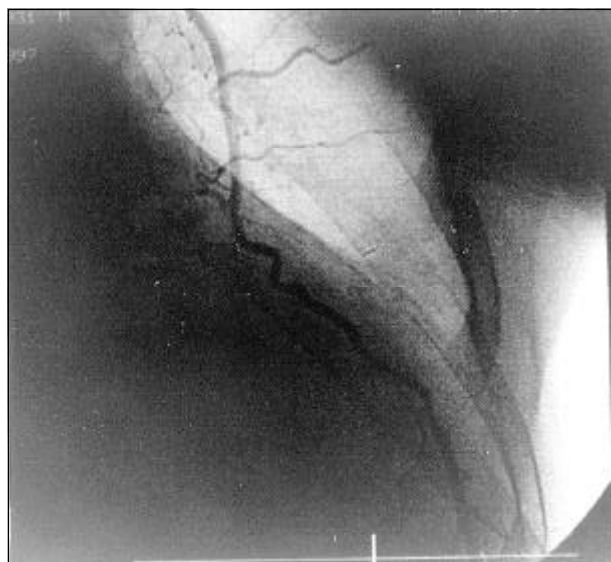


Fig. 3 - Coronariografia de controle pós-operatório evidenciando boa perviabilidade da anastomose.

culdade técnica devido à grande quantidade de gordura epicárdica, apresentou estenose ao nível da anastomose, em torno de 70%, tendo sido submetido à angioplastia ao nível da anastomose, com sucesso, por volta do 6º mês de pós-operatório.

Foram reestudados 7 (53,84%) pacientes, sendo que nos outros cinco foi demonstrada perfeita condição anastomótica (fig. 2 e 3). Os pacientes não reestudados, de acordo com nosso protocolo, foram submetidos a teste ergométrico seis meses após a cirurgia e, em nenhum, o resultado foi positivo para isquemia miocárdica. Não tivemos nenhum acidente durante a dissecação da ATIE e não houve mortalidade.

Discussão

A cirurgia de RM evoluiu significativamente nos últimos anos e muito se tem discutido a respeito de melhores condições para preservar e recuperar o músculo cardíaco^{11,12}.

O uso de trombolíticos por via intravenosa possibilitou melhor evolução dos pacientes com infarto agudo do miocárdio. Como alternativa de RM, a angioplastia percutânea transluminal coronária (APTC) tem como complicação, não freqüente, a oclusão coronária aguda, mas apresenta alto índice de reestenose, ocorrido em cerca de 30% dos pacientes nos primeiros seis meses e 15% a partir do 2º ano, especialmente, em lesões proximais da AIA^{13,14}. Assim, mais recentemente, tem sido associado o uso de *stents*, que vêm apresentando altos índices de recidivas, ocorrendo em 6,9% dos pacientes com oclusão aguda, entre 2 e 22 dias após o procedimento, 16% em procedimentos de emergência e 29,6% em algum grau de reestenose¹⁵, com segmento tardio ainda não conhecido. Da mesma forma, é relatado que 5% dos pacientes, levados à APTC, requerem cirurgia de revascularização de urgência por dissecação ou oclusão da coronária, no momento do procedimento, ou dentro da 12 ou 24h. Os mecanismos de oclusão arterial incluem hemorragia subintimal, dissecação da camada íntima junto à placa aterosclerótica, espasmo coronário, trombose local, ou associação destes eventos. Dentro dos enxertos utilizados para RM, a artéria torácica interna é considerada o enxerto ideal para o tratamento cirúrgico da IC^{16,17}, mantendo-se pervio imediata e tardiamente, em comparação aos outros enxertos, em especial a veia safena, principalmente quando utilizados para AIA. Esse fato tem determinado maior sobrevida tardia, menor incidência de eventos cardíacos, além de menor necessidade de reoperações.

Hoje, é tendência mundial, a preocupação com técnicas e táticas operatórias para tornar os procedimentos menos agressivos. Não há dúvida de que a cirurgia de RM, principalmente, utilizando a ATIE para a AIA, é método eficaz e seguro no tratamento da IC. A experiência de vários grupos com a cirurgia de RM, sem CEC, tem mostrado, de uma maneira geral, a superioridade deste método em relação à cirurgia convencional com CEC¹⁸. Em recentes publicações^{19,20}, uma alternativa para RM é a cirurgia minimamente invasiva para o tratamento da AIA, com bons resultados iniciais. Calafiore²⁰ descreve tratamento de AIA, utilizando minitoracotomia esquerda e, também, o uso de enxerto composto, com artéria epigástrica inferior para a extensão da ATIE²¹⁻²³, no que é apoiado pela experiência similar relatada por Lobo F⁹ e col¹⁰. A reintrodução da cirurgia de RM, através de uma toracotomia ântero-lateral esquerda, merece a análise e algumas considerações importantes. É perfeitamente compreensível que, da época de Kolesov até nossos dias, houve um profundo desenvolvimento, tanto das técnicas operatórias como do instrumental cirúrgico. Do ponto de vista anatômico, acreditamos ser a cirurgia de preferência, pela sua realização fácil, com bons resultados a longo prazo, e uma estética superior. Este método pode ser indicado em associação com a angioplastia, sendo feita a

RM com a ATIE para a AIA e a APTC para as outras artérias, como a circunflexa e coronária direita, principalmente, nos pacientes de alto risco. Acreditamos, outrossim, que, com a familiarização do grupo cirúrgico, as artérias diagonais pos-

sam ser beneficiadas, realizando-se anastomose em Y com a ATIE¹⁶, utilizando-se segmentos arteriais, como radial e epigástrica. Porém, esta técnica requer, ainda, uma seleção criteriosa dos pacientes a serem tratados.

Referências

1. Vinenberg AM - Development of anastomosis between coronary vessels transplanted mammary artery. *Med Assoc J* 1954; 594-602.
2. Kolesov VI - Mammary artery-coronary anastomosis as a method of treatment for angina pectoris. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1967; 54: 533-44.
3. Loop FD, Lytle BW, Cosgrove DM et al - Influence of the internal mammary artery on 10 years survival and other cardiac events. *N Engl J Med* 1986; 314: 1-6.
4. Kirklin JK, Westaby S, Bleckstone EH et al - Complement and damaging effects of cardiopulmonary bypass. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1983; 95: 845-57.
5. Butler J, Rocker GM, Westaby S - Inflammatory response to cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1993; 55: 553-9.
6. Buffolo E, Andrade JCS, Succi JB et al - Revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea: descrição da técnica e resultados iniciais. *Arq Bras Cardiol* 1983; 41: 39-16.
7. Buffolo E, Andrade JCS, Succi JF et al - Direct myocardial revascularization without cardiopulmonary bypass. *Thorac Cardiovasc Surg* 1985; 33: 26-9.
8. Benetti FJ, Naselli G, Wood M, Gefner L - Direct myocardial revascularization without extracorporeal circulation. *Prensa Med Argentina* 1991; 100: 312-16.
9. Lima R - Revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea. *Ann Fac Med CCS UFPE (Recife)* 1993; 38: 33-7.
10. Lobo Filho JG, Oliveira FM, Carline C et al - Cirurgia de revascularização do miocárdio através de minitoracotomia ântero-lateral esquerda. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1996; 11: 143-7.
11. Buffolo E, Andrade JCS, Branco JN, Teles CA, Aguiar LF, Gomes WJ - Coronary artery grafting without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1996; 61: 63-6.
12. Pfister AJ, Zaki MS, Garcia JM et al - Coronary artery bypass without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1996; 61: 1085-92.
13. Hueb WA, Bellotti G, Oliveira AO et al - The Medicine Angioplasty or Surgery Study (MASS): a prospective randomized trial of medical therapy, balloon angioplasty or bypass surgery for single proximal left anterior descending artery stenoses. *J Am Coll Cardiol* 1995; 26: 1600-5.
14. Benetti FJ - Coronary artery bypass surgery without extracorporeal circulation versus percutaneous transluminal coronary angioplasty: comparison of cost. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1991; 102: 802-3.
15. Schoming A, Kastrati A, Mudra H et al - Four-year experience with Palmaz-Schatz stenting in coronary angioplasty complicated by dissection with threatened or present vessel closure. *Circulation* 1994; 90: 2716-23.
16. Loop FD - Internal-thoracic-artery grafts. *N Engl J Med* 1996; 334: 263-5.
17. Tector AJ - Complete revascularization with internal thoracic artery grafts. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 10: 620-5.
18. Cameron A, Davis KB, Green G, Schaff HV - Coronary bypass surgery with internal-thoracic-artery grafts: effects on survival over a 15-year period. *N Engl J Med* 1996; 334: 263-5.
19. Acuff TE, Landreneau RJ, Griffith BP, Mack MJ - Minimally invasive coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 1996; 61: 135-7.
20. Calafiore MA - Left anterior descending coronary artery grafting via left anterior small thoracotomy without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1996; 61: 1658-65.
21. Calafiore MA - Radial artery and inferior epigastric artery in composite grafts: improved midterm angiographic results. *Ann Thorac Surg* 1995; 60: 517-24.
22. Calafiore MA - Composite arterial conduits for a wider arterial myocardial revascularization. *Ann Thorac Surg* 1994; 58: 185-900.
23. Calafiore MA - Complete revascularization with three or more arterial conduits. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 8: 15-23.