

## Revascularização Miocárdica Completa, Incompleta ou Nenhuma

*Complete, Incomplete or No Myocardial Revascularization*

Whady Armino Hueb e José Antonio Franchine Ramires

Instituto do Coração do Hospital das Clínicas – FMUSP, São Paulo, SP

Resultados animadores sobre o prognóstico em curto ou longo prazo da cirurgia de revascularização miocárdica (RCM) são atribuídos à aplicação de um maior número de enxertos nas artérias coronarianas<sup>1</sup>. Para se alcançar esse objetivo, é necessário que as artérias nativas tenham um calibre adequado para receber o enxerto, que a placa aterosclerótica seja proximal e que o leito distal da artéria permita bom fluxo. Além disso, na estratégia cirúrgica, as opções de revascularizar sub-ramos arteriais e também artérias ocluídas deverão ser consideradas para intervenção.

A cirurgia realizada, nessas condições, recebe o nome de revascularização anatômica completa, na qual todos os vasos a serem tratados devam ter diâmetros > 1,5 mm e estenose luminal  $\geq$  50%, independentemente da viabilidade miocárdica correspondente. Considera-se, porém, revascularização funcional completa quando são abordadas somente as artérias cujo miocárdio irrigado seja viável. Quando o procedimento não alcança o tratamento de todas as artérias com estenose  $\geq$  50% em miocárdio viável, considera-se revascularização incompleta, porém ainda funcional<sup>2</sup>.

A hipotética superioridade da cirurgia não transferiu, entretanto, benefícios concretos para determinado grupo de pacientes<sup>3</sup>. Com recentes avanços no uso de enxertos arteriais para RCM e *stents* para angioplastia coronariana (PCI), assistimos a importante melhora nos resultados em ambas as estratégias. Uma administração farmacológica maciça de estatinas e, também, de agentes antiplaquetários tem contribuído para um melhor prognóstico dos pacientes candidatos a RCM ou PCI, tornando essas diferenças pouco perceptíveis e revelando somente resultados favoráveis para a cirurgia na prevenção do infarto não-fatal e na necessidade de reintervenção<sup>4,5</sup>.

Na prática médica contemporânea, contudo, o médico encontra varias opções disponíveis na grande maioria dos casos. Todavia, assistimos a uma falta de resultados consistentes para escolher a melhor opção para revascularizar o miocárdio. As atuais diretrizes disponíveis para tratamento da doença multiarterial coronariana (DAC) não discutem formalmente essa questão<sup>6,7</sup>. Nesse contexto, a decisão de aplicar uma revascularização miocárdica completa ou não depende das condições que cada paciente apresenta, cujo julgamento é feito quase sempre durante a intervenção cirúrgica.

O mesmo dilema é vivido pelo cardiologista intervencionista durante procedimentos com pacientes portadores de DAC estável ou em presença de síndrome isquêmica aguda. Nessa última condição, a preferência do operador está focada quase sempre no vaso relacionado ao evento. Assim, a estratégia da revascularização percutânea completa depende da

condição do paciente, do local das estenoses, da qualidade e do diâmetro do vaso. Nesse contexto, a probabilidade de ocorrer uma revascularização percutânea incompleta será maior que na RCM.

Estudos randomizados que objetivaram comparar a relativa eficácia da RCM sobre a PCI concluíram que a intervenção percutânea não diminuiu a taxa de mortalidade encontrada na cirurgia; além disso, revelaram expressiva necessidade de novas intervenções percutâneas<sup>8-12</sup>. Nesses estudos, o número de intervenções percutâneas foi significativamente menor que o número de enxertos aplicados nos pacientes. Além disso, cabe aqui salientar que, com exceção do estudo MASS II, todos os outros estudos utilizaram amostras predominantemente biarteriais cujo prognóstico clínico é admitido como bastante favorável (tab. 1).

Considerando que o número menor de intervenções percutâneas não teve reflexos na mortalidade imediata ou tardia nesses estudos comparativos, é lícito questionar sobre se o número aumentado de enxertos tem real implicação no prognóstico da enfermidade. Para ambas as estratégias, PCI ou RCM, existe ainda substancial incerteza sobre uma definição, e também, sobre a mais adequada forma de revascularizar o miocárdio. Teoricamente, a revascularização completa do miocárdio para qualquer estratégia deveria agregar benefícios adicionais relacionados à recuperação da função miocárdica, ou à proteção de futuros eventos, traduzindo assim melhor sobrevivência. Isso resultaria, entretanto, num prolongado tempo de procedimento e alto risco imediato de complicações. Dessa forma, a decisão sobre a melhor forma de revascularizar o miocárdio ainda depende da correta avaliação individualizada do médico.

Avanços na técnica de revascularização cirúrgica do miocárdio têm permitido que pacientes recebam enxertos arteriais ou venosos sem auxílio de circulação extracorpórea. Esse procedimento tem, entretanto, limitações técnicas relativas a aplicações de enxertos em artérias localizadas na parede posterior do ventrículo esquerdo, impondo, assim, a realização de menor número de anastomoses. Essa condição sinaliza possibilidade real de revascularização incompleta do miocárdio. Isso não parece, entretanto, contribuir para um pior prognóstico em curto prazo nesses pacientes, quando comparados com aqueles que receberam maior número de enxertos com auxílio da circulação extracorpórea<sup>13-14</sup> (tab.2).

Cabe salientar, contudo, que mesmo revelando uma redução no número de eventos perioperatórios, a cirurgia de revascularização sem o auxílio da CEC impôs uma redução na perviabilidade dos enxertos em curto prazo, de maneira significativa (88% versus 98%,  $p = 0,002$ ), sem comprometer, todavia, o prognóstico desses pacientes<sup>14</sup>.

### Palavras-chave

Revascularização miocárdica, angioplastia, angina pectoris.

Correspondência: Whady Armino Hueb •

Rua Araucária, 677 - 02338-010 – São Paulo, SP

E-mail: wahueb@cardiol.br

Recebido em 11/04/06 • Aceito em 24/04/06

## Ponto de Vista

	Nº Vasos Comprometidos		Nº Vasos Tratados	
	Bi-Arterial (%)	Tri-Arterial (%)	RCM	PCI
MASS II <sup>8</sup>	42	58	3,3	2,1
BARI <sup>9</sup>	59	41	3,1	2,4
CABRI <sup>10</sup>	57	43	2,8	2,1
SoS <sup>11</sup>	58	42	2,8	2,0
GABRI <sup>12</sup>	57	43	2,2	1,9

RCM= Revascularização Cirúrgica do Miocárdio; PCI= Angioplastia Coronária

Tabela 1 - Envolvimento Arterial

	Nº Vasos Tratados		
	SEM CEC	COM CEC	p
STRAKA <sup>13</sup>	2,3	2,7	<0,001
VIDIMINKI <sup>14</sup>	2,2	2,8	<0,001
HUEB <sup>15</sup>	2,1	2,8	<0,001

CEC= Circulação Extra Corpórea. p= Nível Estatístico de significância.

Tabela 2

## Tratamento clínico

Estudos prévios e também recentes, comparando o tratamento clínico com as formas habituais de revascularização, têm revelado que, baseados em rigoroso controle dos fatores de risco e em medicação apropriada, o tratamento clínico tem a mesma eficácia na prevenção da morte que RCM ou PCI, independentemente do número de intervenções percutâneas ou do número de enxertos aplicados em determinados subgrupos de pacientes<sup>8,15</sup> (fig. 1).

## Diabetes

Pacientes diabéticos considerados como de potencial risco aumentado de pior prognóstico foram avaliados em vários ensaios comparando RCM e PCI<sup>9,16</sup>. O melhor prognóstico em dez anos de sobrevivência em pacientes submetidos a RCM comparados com PCI (60% versus 46%, p < 0,001) foi documentado entre 1.938 pacientes diabéticos. Nesse ensaio, a revascularização incompleta foi ao maior determinante dos eventos adversos após PCI<sup>17</sup>. A alta taxa de eventos adversos observados em pacientes diabéticos após PCI foi atribuído pelo aumento da ocorrência de restenoses e progressão acelerada da doença nesse grupo de pacientes<sup>18</sup>.

## Pacientes idosos

Há ainda controvérsias se a revascularização, completa ou não, oferece melhor prognóstico em pacientes idosos, ainda que eles estejam expostos a um aumento de mortalidade relacionado ao procedimento<sup>19</sup>. Entre 5.003 pacientes com idade ≥ 70 anos, a revascularização incompleta foi considerada como fator independente de risco de morte precoce e após seis meses de evolução<sup>20</sup>. Entre pacientes com reduzida expectativa de sobrevivência uma revascularização completa pode, entretanto, aumentar os riscos imediatos da intervenção, e isso deve ser pesado fortemente na hipotética probabilidade de sobrevida prolongada.

## Considerações finais

Teoricamente, o tamanho da área revascularizada alcançada por RCM ou PCI é o maior determinante da sobrevivência de pacientes com DAC. Baseado em evidências disponíveis, a

revascularização por meio de RCM ou PCI oferece benefícios similares em relação à sobrevivência; entretanto, a intervenção deverá ser pelo menos funcionalmente completa em pacientes com DAC estável, multiarterial com função ventricular preservada, e não-diabéticos. Contemporaneamente, a angioplastia coronária tem ampla preferência pelos médicos em razão de maior aceitação pelos pacientes e de reduzido tempo de internação hospitalar. Ainda que dados atuais relatem que PCI impõe riscos de subsequentes intervenções em razão de reestenoses, o uso de novas próteses endoarteriais é extremamente promissor na redução desses riscos.

Condições clínicas devem nortear a escolha por uma completa ou incompleta revascularização diante de subgrupos específicos de pacientes. Os pacientes diabéticos têm maiores benefícios com a revascularização completa com RCM. De maneira contrária, em pacientes com síndrome coronariana aguda, uma incompleta revascularização por meio de PCI na artéria relacionada ao evento é muito efetiva quando realizada

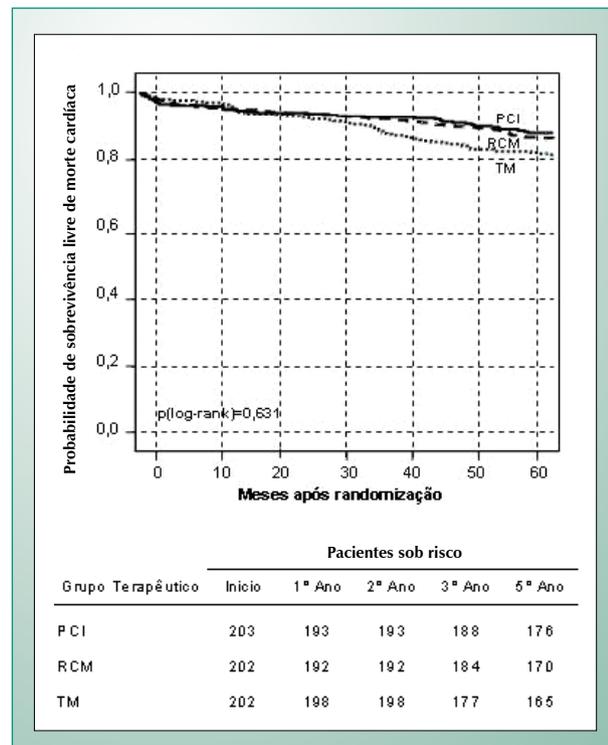


Fig. 1 - Probabilidade de sobrevida livre de morte cardíaca entre as três opções terapêuticas: tratamento médico (TM), cirurgia de revascularização miocárdica (RCM), angioplastia coronariana (PCI).

em tempo hábil. Entretanto, sendo a PCI um potencial indutor de reintervenções, e a RCM reservada prioritariamente para pacientes sintomáticos, é permitido colocar o tratamento medicamentoso, associado a um rigoroso controle dos fatores

de risco, como uma opção terapêutica razoável para pacientes com DAC estável pouco sintomático e com função ventricular preservada, como primeira opção em pacientes que recusam o tratamento intervencionista; PCI ou RCM.

## Referências

- Hemingway H, Crock AM, Feder G, et al. Underuse of coronary revascularization procedures in patients considered appropriate candidates for revascularization *Engl J Med.* 2001;344:645-54.
- Zamarino M, Calafiori AM, Caterina R. Complete Myocardial Revascularization: Between Myth and Reality. *Eur Heart J.* 2005;26:1824-30.
- Hoffman SN, TenBrook JA, Wolf MP, et al. A meta-analysis of randomized controlled trials comparing coronary artery bypass graft with percutaneous transluminal coronary angioplasty: one- to eight-year outcomes. *J Am Coll Cardiol.* 2003;41:1293-304.
- PW, Unger F, Sousa JE, et al. Comparison of coronary-artery bypass surgery and stenting for the treatment of multivessel disease. *N Engl J Med.* 2001;344:1117-24.
- Legrand VM, Serruys PW, Unger F, et al. Three-year outcome after coronary stenting versus bypass surgery for the treatment of multivessel disease. Arterial Revascularization Therapy Study (ARTS) Investigators. *Circulation.* 2004;109:1114-20.
- Smith SC Jr, Dove JT, Jacobs AK, et al. ACC/ AHA guidelines for percutaneous coronary angioplasty: a report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1993 Guidelines for Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty). *J Am Coll Cardiol.* 2001;37:2239i-lxvi.
- Eagle KA, Guyton RA, Davidoff R, et al. ACC/ AHA 2004 guideline update for coronary artery bypass graft surgery: a report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1999 Guidelines for Coronary Artery Bypass Graft Surgery). *Circulation.* 2004;110:e340-e437.
- Hueb W, Soares PR, Gersh BJ, et al. The Medicine, Angioplasty, or Surgery Study (MASS-II): a Randomized Controlled Clinical Trial of 3 Therapeutic Strategies for Multi-vessel Coronary Artery Disease: 1-Year Results. *J Am Coll Cardiol.* 2004; 43:1743-51.
- The Bypass Angioplasty Revascularization Investigators (BARI). Comparison of coronary bypass surgery with angioplasty in patients with multi-vessel disease. *N Engl J Med.* 1996;335:217-25.
- CABRI Trial Participants. First-year results of CABRI (Coronary Angioplasty versus Bypass Revascularization Investigation). *Lancet.* 1995;346:1179-84. CABRI
- The SoS Investigators. Coronary artery bypass surgery versus percutaneous coronary angioplasty with stent implantation in patients with multivessel coronary artery disease (the Stent or Surgery trial): a randomized controlled trial. *Lancet.* 2002;360:965-70.
- Hamm CW, Reimers J, Ischinger T, Rupprecht HJ, Berger J, Bleifeld W. A randomized study of coronary angioplasty compared with bypass surgery in patients with symptomatic multivessel coronary disease. German Angioplasty Bypass Surgery Investigation. *N Engl J Med.* 1994;331:1037-43.
- Straka Z, Widimski P, Jirasek K, 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.
- Widimski P, Straka Z, Stros P, et al. One-year coronary bypass patency. A randomized comparison between off-pump and on-pump surgery. Angiographic results. *Circulation.* 2004;110:3418-23.
- Hueb W, Bellotti G, Ramires JAF, Da Luz PL, Pilleggi F. Two-to eight-year survival rates in patients who refused coronary artery bypass grafting. *Am J Cardiol.* 1989;63:155-9.
- Serruys PW, Unger F, Sousa JE, et al. Comparison of coronary-artery bypass surgery and stenting for the treatment of multivessel disease. *N Engl J Med.* 2001;344:1117-24.
- O'Keefe JH, Blackstone EH, Sergeant P, et al. The optimal mode of coronary revascularization for diabetics. A risk-adjusted long-term study comparing coronary angioplasty and coronary bypass surgery. *Eur Heart J.* 1998;19:1696-703.
- Rozenman Y, Sapoznikov D, Mosseri M, et al. Long-term angiographic follow-up of coronary balloon angioplasty in patients with diabetes mellitus: a clue to the explanation of the results of the BARI study. Balloon Angioplasty Revascularization Investigation. *J Am Coll Cardiol.* 1997;30:1420-5.
- Graham MM, Ghali WA, Faris PD, et al. Survival after coronary revascularization in the elderly. *Circulation.* 2002;105:2378-84.
- Osswald BR, Tochtermann U, Schweiger P, et al. Does the completeness of revascularization contribute to an improved early survival in patients up to 70 years of age? *Thorac Cardiovasc Surg.* 2001;49:373-7.