

Revascularização do Miocárdio sem Circulação Extracorpórea em Pacientes Acima de 75 Anos. Análise dos Resultados Imediatos

Rodrigo Milani, Paulo Brofman, Alexandre Varela, Jose Augusto Souza, Maximiliano Guimarães, Rafael Pantarolli, Alexandre Barbosa, Laura Barbosa, Thaise Sandri, Luiz Gustavo Emed, Fernanda Ceccon, Francisco Maia
Curitiba, PR

Objetivo

Analisar os resultados imediatos da operação para revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea em pacientes acima de 75 anos.

Métodos

De janeiro 2001 a dezembro 2003, 193 pacientes com idade variando de 75 a 94 anos, correspondendo a 100% das operações coronarianas realizadas em pacientes acima de 75 anos, sendo 121 homens e 72 mulheres, foram submetidos a operação para revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea e analisados, retrospectivamente, os dados de internação dos pacientes.

Resultados

A hipertensão arterial esteve presente em 174 (90%), seguida de dislipidemia em 115 (59%), tabagismo em 89 (46%) e diabetes em 57 (29%), e 96 (49,7%) com antecedente de infarto do miocárdio. Destes, 53 (27,4%) tinham apresentado evento isquêmico agudo em um período < 30 dias da data da operação. Tinham lesões obstrutivas críticas em três ou mais vasos coronarianos 156 (80,95%) pacientes, enquanto 30 (15%) apresentavam obstrução do tronco da coronária esquerda e 30 (15%) apresentavam fração de ejeção < 30%. A pontuação obtida através do EUROSCORE variou de 3 a 18, com uma mortalidade esperada para o grupo de $7,54 \pm 2,69\%$. O número total de anastomoses distais foi de 639. Houve 7 (3,62%) óbitos, três por broncopneumonia, um por mediastinite, um por causas metabólicas, uma morte súbita após refixação de deiscência de esterno e um choque cardiogênico. Reoperação por sangramento, reintubação orotraqueal e ventilação mecânica prolongada foram fatores associados com aumento da mortalidade.

Conclusão

A operação adotada para revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea foi associada à baixa mortalidade, baixo índice de complicações e curto período de hospitalização.

Palavras-chave:

revascularização do miocárdio, circulação extracorpórea, idoso

O aumento da população idosa no Brasil, nos últimos anos, levou a um maior número de pacientes acima de 70 anos necessitando de operação para revascularização do miocárdio. No entanto, a idade avançada tem sido considerada, ao longo dos anos, como um fator de risco para morbi-mortalidade em operações coronarianas^{1,2}. Os recentes avanços nas operações para revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea, técnica preconizada por Buffolo e cols.³ e Benetti⁴ no início da década de 80, ocasionou um grande interesse por este tipo de operação, especialmente em pacientes de alto risco⁵⁻⁷.

Analisamos, retrospectivamente, os resultados imediatos da operação para revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea em pacientes acima de 75 anos.

Métodos

Os dados do presente estudo foram coletados, retrospectivamente de acordo com o banco de dados utilizado pela *Society for Thoracic Surgery*⁸ e pelo índice de risco desenvolvido pela *European Association for Cardiothoracic Surgery*, o EUROSCORE^{9,10}, e analisados todos os pacientes acima de 75 anos submetidos a operação coronariana sem circulação extracorpórea, operados entre janeiro de 2001 e dezembro de 2003.

A técnica anestésica foi estandarizada e previamente descrita¹¹. Após feita a indução anestésica e obtidos os enxertos¹¹, os pacientes foram heparinizados com uma dose de 2,5 mg/kg e aplicado um ponto com fio 2-0 fixado a fita de algodão com 3 cm de largura na deflexão pericárdica, entre a veia cava inferior e a veia pulmonar direita inferior¹², para exposição completa do coração. As anastomoses distais foram primeiramente feitas com a artéria abordada ocluída, em sua porção proximal à anastomose, com um ponto de fio 4-0. A área em que se realizava a anastomose era exposta e fixada com um estabilizador de sucção (*Octopuss System, Medtronic Corporation*). Ao término das anastomoses distais, a pressão arterial sistólica era mantida em 100 mmHg, a aorta pinçada parcialmente, as anastomoses proximais confeccionadas e, ao final os 2mg/kg de heparina eram revertidos com sulfato de protamina e a operação terminada. Sempre que possível, o paciente foi acordado na sala de operações e procedeu-se a extubação orotraqueal, sendo em seguida, conduzido à unidade de terapia intensiva onde recebia durante 24h, infusão continua

Serviço de Cirurgia Cardiovascular da Aliança Saúde - Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

Correspondência: Rodrigo Milani - Santa Casa de Misericórdia - Cirurgia Cardíaca - Praça Rui Barbosa, 694 - Cep 80010-030 Curitiba - PR - E-mail: grmilani@cardiol.br

Recebido em 26/03/2003

Aceito em 19/05/2004



de nitroglicerina e reposição de eletrólitos. Concentrado de hemáceas foi administrado sempre que o hematócrito estivesse abaixo de 30%.

Resultados

Um total de 193 pacientes com idade variando de 75 a 94 anos e média de $78,5 \pm 3,14$ anos foram submetidos à operação para revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea, sendo 121 (62,6%) homens e 72 (37,4%) mulheres.

Quanto a fatores de risco e doenças associadas (tab. I), 29,5% eram diabéticos, 49,7% tabagistas, 59,1% apresentavam níveis elevados de colesterol, 90,1% hipertensos, 4,1% apresentavam doenças gastrointestinal, 5,1% eram renais crônicos em programa de diálise, 2,0% apresentavam antecedente de acidente vascular cerebral, 15,5% portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica, 15,5% com doença vascular periférica, 1,5% com bloqueio atrioventricular total e 4,6% com fibrilação atrial crônica.

Quanto à classe funcional, 15,5% encontravam-se em classe I, 32,1% em classe II, 27,4% em classe III e 24,8% em classe IV (fig. 1). Noventa e seis pacientes (49,7%), tinham antecedentes de infarto do miocárdio e 27,4% antecedente de infarto em um período inferior a 30 dias da data da operação. A fração de ejeção era superior a 50% em 54,5% dos pacientes, entre 30 e 50% em 30% e inferior a 30% em 15,5% (fig. 2).

A cineangiogramia (tab. II), demonstrou lesões em 1 vaso em 3% dos pacientes, 2 vasos em 16% e em três ou mais vasos em 81%. Apresentavam lesão em tronco de coronária esquerda 30 (15%) pacientes.

Com relação a outros antecedentes pré-operatórios, 32,1% dos pacientes haviam realizado angioplastia prévia, 6,2% terapia trombolítica por infarto agudo do miocárdio, 7,7% operação para revascularização do miocárdio e 1% eram portadores de marca-passo definitivo. No período pré-operatório imediato 31% encontravam-se em uso de nitroglicerina endovenosa para controle de angina, 5,1% estavam usando droga vasoativa devido a hipotensão importante e 1% utilizava balão intraórtico pré-operatório. Foram operados em caráter de emergência 19 (9,8%) pacientes. A pontuação obtida no EUROSCORE variou de 3 a 18 pontos, com uma expectativa de mortalidade média de $7,54 \pm 2,69\%$.

O número total de anastomoses distais foi de 639, com média de $3,26 \pm 1,18$ por paciente. Em 132 (68,4%) pacientes foi utilizada a artéria torácica interna esquerda e em 38 (19,6%) a artéria radial. O tempo de ventilação mecânica variou de zero a 216 horas, com média de 3 horas e 45 minutos. Onze (5,6%) pacientes permaneceram em ventilação mecânica por um período superior a 24 horas; 49 (25,3%) foram acordados e extubados na sala de operação; 5 (2,5%) necessitaram de reintubação orotraqueal, nenhum do grupo extubado ao término da anestesia. Desenvolveram quadro de broncopneumonia 26 (13,4%) pacientes, sendo 6 (54,5%) no grupo que ficou em ventilação prolongada e 3 (60%) no grupo que necessitou de reintubação orotraqueal.

Três (1,5%) pacientes necessitaram de reoperação por sangramento. A média de drenagem foi de $420 \pm 155,4$ ml variando de 50 a $1.450 \pm$ ml. Não utilizaram concentrado de hemáceas 69 (35,7%) pacientes. Houve dois (1%) casos de mediastinite e um caso de deiscência de esterno no 6º pós-operatório, tendo sido o paciente levado imediatamente à refixação. Um (0,5%) paciente desenvolveu quadro de acidente vascular cerebral isquêmico no 3º pós-operatório, após uma recuperação aparentemente normal nos primeiros dias. Apresentaram fibrilação atrial aguda no período pós-operatório 43 (22,2%) pacientes, sendo que quatro necessitaram de cardioversão elétrica. A tabela III traz as principais complicações pós-operatórias.

Doença	Nº	%
BAVT	3	1,5%
AVC	4	2,0%
FA	9	4,6%
I Renal	10	5,1%
D. Gastro	10	5,1%
D. Vasc	30	15,5%
DPOC	30	15,5%
Diabetes	57	29,5%
Tabagismo	89	46,1%
Colesterol	115	59,1%
Hipertensão	174	90,1%

BAVT - bloqueio atrioventricular total; AVC - acidente vascular cerebral; FA - fibrilação atrial; I Renal - renais crônicos; D. Gastro - doença gastrointestinais; D. Vasc - doença vascular; DPOC - doença pulmonar obstrutiva crônica.

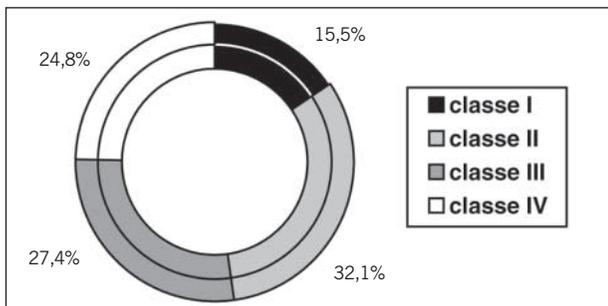


Fig. 1 - Classe funcional (NYHA).

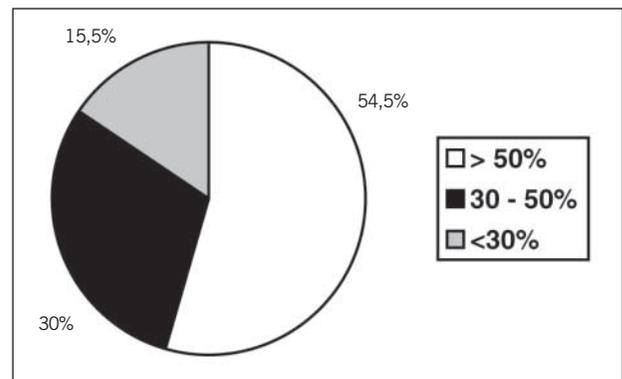


Fig. 2 - Fração de ejeção.

Artéria	Nº	%
1 vaso	6	3%
2 vasos	31	16%
3 vasos	156	81%
TCE	30	15%

TCE - tronco da coronária esquerda

Tabela III - Complicações pós-operatórias

Complicação	Nº	%
AVC	1	0,5
Mediastinite	2	1,0
Deisc Esterno	1	0,5
Reop Sgto	3	1,5
Reintubação	5	2,5
Ventilação Prolongada	11	5,6
Broncopneumonia	26	13,4
Fibrilação Atrial	43	22,2

AVC - acidente vascular cerebral; Deis - deiscência do esterno, Reop Sgto - reoperação por sangramento.

Nesta série, houve 7 (3,62%) óbitos, sendo 1 devido a causas metabólicas, 1 a mediastinite, 1 de causa não identificada, ocorrido no 2º pós-operatório de refixação de esterno, um a choque cardiogênico e três a broncopneumonia. O óbito devido a mediastinite ocorreu em paciente que necessitou ser reoperado por sangramento. O outro paciente que necessitou de reoperação por sangramento faleceu por broncopneumonia no 8º pós-operatório. O terceiro paciente que necessitou de reoperação precoce, para refixar o esterno, faleceu de causa não identificada. Os outros dois óbitos ocorreram em pacientes que necessitaram de ventilação prolongada. O paciente que faleceu devido a causas metabólicas havia sido operado em caráter de emergência. A tabela IV apresenta as causas dos óbitos.

O tempo de permanência na unidade de terapia intensiva variou de 22 a 216 horas, sendo que 49 (25,3%) pacientes ficaram menos de 24 horas, 102 (52,8%) entre 24 e 48 horas, 21 (11%) entre 48 e 72 horas e, 21 (11%) um período superior a 72 horas.

O tempo de internação hospitalar variou de 4 a 26 dias, sendo que 143 (74%) pacientes tiveram alta antes do 6º dia de pós-operatório.

Discussão

O aumento na expectativa de vida da população, relacionado às melhorias das condições básicas de saúde, bem como a um grande avanço da medicina mundial nos últimos 15 anos, faz com que cada vez mais, a cardiologia se depare com pacientes acima de 70 anos, sem que a idade seja considerada como um impeditivo para a indicação de qualquer tipo de tratamento. Estudos recentes mostraram que a expectativa de vida para daqui a 10 anos deve ser superior aos 72 anos¹³.

As estatísticas demonstram que a maior causa de mortalidade no idoso é a doença cardiovascular e a doença coronariana responsável por mais de 70% dos óbitos nessa faixa etária¹⁴, enquanto a insuficiência cardíaca congestiva é a principal responsável pelas internações^{15,16}. A idade avançada deve ser considerada como fator de risco elevado na indicação da operação coronariana?

Tabela IV - Causas de óbito

Metabólica	1	0,5%
Mediastinite	1	0,5%
Não Identificada	1	0,5%
Choque Cardiogênico	1	0,5%
Broncopneumonia	3	1,5%

Os primeiros relatos consistentes da efetividade das operações para revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea datam dos anos 80, quando Buffolo e cols.³, e, simultaneamente, Benetti⁴, apresentaram os resultados em grupos expressivos de pacientes, demonstrando que, com o auxílio de algumas manobras operatórias, o uso de drogas para se reduzir a frequência cardíaca e o consumo de oxigênio, as operações sem extracorpórea eram seguras, eficazes e reprodutíveis, apresentando baixa mortalidade, baixa morbidade, custo menor e, principalmente, altamente efetivas em pacientes de alto risco.

Com esses resultados e com os novos apresentados por ambos os grupos em grande número de pacientes ao longo de toda a década, o interesse pelas operações de revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea foi gradativamente aumentando e, com ele, o desenvolvimento de novos instrumentos que tornariam a aplicabilidade da técnica cada vez maior, como por exemplo, o desenvolvimento do *shunt* intraluminal por Rivetti e Gandra¹⁷, que permite a realização das anastomoses sem a necessidade de oclusão do vaso e ainda o grande número de estabilizadores de tecidos colocados à disposição do mercado, tornando este tipo de operação cada vez mais reprodutível. Esta série não utilizou o *shunt* intraluminal como rotina, reservando seu uso para grandes artérias, especialmente a coronária direita.

A contribuição de Lima¹⁸ veio somar às outras, manobras para a apresentação dos vasos da parede lateral e posterior do coração e que cursou com menos instabilidade hemodinâmica. Através de um ponto aplicado entre a veia cava inferior e a veia pulmonar inferior direita, o autor demonstrou que qualquer vaso do coração poderia ser abordado, aumentando, assim, o já crescente interesse pelas operações para revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea. Estudos durante a década de 90 responderam positivamente aos dois questionamentos feitos pelos críticos a este tipo de operação, ou seja a qualidade da anastomose e a revascularização incompleta quando realizada sem circulação extracorpórea.

Comprovando-se que a operação para revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea apresentava uma menor morbidade, especialmente em pacientes de alto risco, inúmeros estudos demonstraram sua aplicabilidade em pacientes acima de 70 anos com resultados superiores aos esperados pelos índices preditivos de mortalidade¹⁹⁻²³.

Contudo, algumas considerações devem ser feitas quando o idoso é submetido a cirurgia coronariana. Em nossa série, confirmando observações de outros autores²⁴⁻²⁶, a incidência de complicações foi relativamente baixa, porém, a tolerância do paciente acima de 75 anos às complicações é inferior à observada em pacientes mais jovens. Três fatores tiveram importância nesta série, quando avaliada a mortalidade: ventilação mecânica prolongada, reintubação orotraqueal e reoperação precoce.

Entre os 193 pacientes avaliados, 4 (2%) necessitaram de reoperação, um por deiscência de esterno e três por sangramento, sendo que deles três vieram a falecer. A incidência de broncopneumonia foi elevada entre os pacientes que permaneceram em ventilação prolongada (54%) ou que precisaram ser reintubados (60%). A taxa de complicações é baixa, visto que a incidência de complicações comuns a este tipo de procedimento, tais como insuficiência renal, infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral, mediastinite e sangramento, ou não foram observadas ou foram



observadas em um número pequeno de pacientes, inferior a 2%. Entretanto, estas complicações, quando ocorrerem, tiveram uma evolução menos favorável que a habitual.

A operação para revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea vem ganhando um grande número de entusiastas, atingindo 28% dos casos operados nos Estados Unidos, com previsão de aumento deste número para 50% em 2005. A aplicabilidade da técnica em 100% dos casos tornou-se possível com o auxílio dos novos estabilizadores e com a aplicação da técnica descrita por Lima e cols.¹⁸, padronizando a exposição dos vasos da parede lateral e posterior do coração. À medida que novos resultados

forem sendo apresentados na literatura, acreditamos que o número de operações sem circulação extracorpórea apresentará um crescimento significativo.

Concluindo, pacientes acima de 75 anos de idade apresentam-se para operação com condição clínica menos favorável que pacientes mais jovens devido a doenças associadas. A operação de revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea mostrou-se, mais uma vez, segura e eficaz, conduzindo a uma maior indicação à população específica. A ocorrência de complicações pós-operatórias levou a um aumento na mortalidade, por isto sua presença deve ser detectada precocemente e tratada.

Referências

- Weintraub WS, Craver JM, Cohen CI et al. Influence of age on results of coronary artery surgery. *Circulation*. 1991; 84: 226-35.
- Loop FD, Lytle BW, Cosgrove DM et al. Coronary artery bypass surgery on the elderly. Indications and outcome. *Cleve Clin J Med*. 1988; 55: 23-34.
- Buffolo E, Andrade JCS, Branco JNR et al. Coronary artery bypass grafting without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg*. 1996; 61: 63-6.
- Benetti FJ. Direct coronary surgery with saphenous vein bypass without either cardiopulmonary bypass or cardiac arrest. *J Cardiovasc Surg*. 1985; 26: 217-22.
- Mack MJ. Beating heart surgery for coronary revascularization: is it the most important development since the introduction of the heart-lung machine? *Ann Thorac Surg*. 2000; 70: 1774-8.
- Milani RM, Brofman PRS, Moutinho JA. Morbidity and mortality impact in the myocardial revascularization without extracorporeal circulation. 12th World Congress On Cardiothoracic Surgery. Luzern, Switzerland, 2002.
- Moshkovitz Y, Lusky A, Mohr R et al. Coronary artery bypass without cardiopulmonary bypass: analysis of short term and mid term outcome in 220 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1995; 110: 979-87.
- Ciarke RE. The STS Cardiac Surgery National Database: an update. *Ann Thorac Surg*. 1995; 85:1841-4.
- Roques F, Nashef SA, Gauducheau E et al. Risk factors and outcome in European cardiac surgery: analysis of the EUROSCORE multinational database of 19,030 patients. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1999; 15: 816-22.
- Nashef AS, Roques F, Michel P et al. European System for Cardiac Operative Risk Evaluation. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1999; 16: 9-13.
- Milani RM. Análise dos resultados imediatos da operação para revascularização do miocárdio sem pinçamento total da aorta. Tese de mestrado, Universidade Federal do Paraná, 2000.
- Lima RC, Escobar M, Neto JW et al. Revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea: resultados imediatos. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 1993; 8: 171-6.
- Gus I. Expectativa de vida do idoso e fatores de risco coronariano. *Rev Soc Cardiol RS*. 1999; 8: 5-10.
- Zaslavsky C, Gus I. Idoso. Doença cardíaca e comorbidades. *Arq Bras Cardiol*. 2002; 79: 635-9.
- Family Heart Study Group; British heart study group: its design and method and prevalence of cardiovascular risk factors. *Br J Ger Pract*. 1994; 44: 62-7.
- Tresch TD. The clinical diagnosis of heart failure in older patients. *J Am Ger Soc*. 1997; 45: 1128-33.
- Rivetti LA, Gandra SMA. Initial experience using an intraluminal shunt during revascularization of the beating heart. *Ann Thorac Surg*. 1997; 63: 1742-7.
- Lima RC. Padronização técnica de revascularização miocárdica da artéria circunflexa e seus ramos sem circulação extracorpórea. Tese de doutorado. Escola Paulista de Medicina. São Paulo, 1999.
- Hirose H, Amano A, Takahashi A. Off-pump coronary artery bypass grafting for elderly patients. *Ann Thorac Surg*. 2001; 72: 2013-9.
- Hoff SJ, Ball SK, Coltharp WH et al. Coronary Artery Bypass in patients 80 years and over: is off-pump the operation of choice? *Ann Thorac Surg*. 2002; 74: 1340-3.
- Ghosh P, Holthouse D, Carrol I et al. Cardiac reoperations in octogenarians. *Eur J Cardiothorac Surg*. 1999; 15: 809-15.
- Horvath KA, Disesa VJ, Peigh PS et al. Favorable results of coronary artery bypass grafting in patients older than 75 years. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1990; 99: 92-6.
- Lobo F^o JG, Leitão MCA, Lobo F^o HG et al. Cirurgia de revascularização coronariana esquerda sem CEC e sem manuseio da aorta em pacientes acima de 75 anos. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2002; 17: 208-14.
- Williams DB, Carrilo RG, Traad EA et al. Determinants of operative mortality in octogenarians undergoing coronary bypass. *Ann Thorac Surg*. 1995; 60: 1038-43.
- Ascione R, Rees K, Santo MH et al. Coronary artery bypass grafting in patients over 70 years old: the influence of age and surgical technique on early and mid-term clinical outcomes. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2002; 22: 124-8.
- Craver JM, Puskas JD, Weintraub WW et al. 601 octogenarians undergoing cardiac surgery: outcome and comparison with younger age groups. *Ann Thorac Surg*. 1999; 67: 1104-10.