

Revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea em pacientes submetidos à hemodiálise

OPCAB in patients on hemodialysis

Rodrigo MILANI¹, Paulo Roberto Slud BROFMAN², José Augusto Moutinho de SOUZA³, Laura BARBOZA⁴, Maximiliano Ricardo GUIMARÃES⁵, Alexandre BARBOSA⁴, Alexandre Manoel VARELA⁶, Marcel Rogers RAVAGNELLI⁷, Francisco Maia da SILVA⁸

RBCCV 44205-875

Resumo

Objetivo: Analisar evolução hospitalar dos pacientes portadores de insuficiência renal crônica (IRC) em hemodiálise, submetidos a operação sem circulação extracorpórea (CEC).

Método: Cinquenta e um pacientes portadores de IRC foram submetidos à operação sem CEC. A hemodiálise foi realizada no dia anterior à operação e no dia seguinte. A revascularização do miocárdio foi realizada com ponto de LIMA e estabilizador por sucção.

Resultados: A idade média foi de 61,28±11,09 anos e 31 (58,8%) pacientes eram do sexo feminino. A classe funcional predominante foi a IV em 21 (41,1%) dos pacientes. A fração de ejeção do ventrículo esquerdo era ruim em 21 (41,1%) pacientes. O EUROSCORE médio desta série de pacientes foi de 7,65±3,83. O número médio de artérias coronárias

revascularizadas foi de 3,1±0,78 por paciente. O tempo médio de ventilação mecânica foi de 3,78±4,35 horas. A permanência média na CTI foi de 41,9±13,8 horas, enquanto a média de permanência hospitalar foi de 6,5±1,31 dias. Quanto às complicações, nove (17,6%) pacientes desenvolveram FA e um (1,9%) apresentou quadro de AVC isquêmico, com boa recuperação durante a internação. Não houve óbito nesta série.

Conclusão: Pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise sempre foram uma população de alto risco para revascularização do miocárdio. A ausência de CEC, aparentemente, cursa com baixos índices de morbimortalidade nesta população.

Descritores: Revascularização miocárdica. Insuficiência renal crônica. Diálise renal.

1. Mestre em Clínica Cirúrgica UFPR; Doutor Clínica Cirúrgica UFPR; Cirurgião Cardiovascular - PUC/PR.

2. Doutor em Clínica Cirúrgica; Cirurgião Cardiovascular - PUC/PR.

3. Mestre em Clínica Cirúrgica; Cirurgião Cardiovascular Santa Casa de Curitiba.

4. Médico; Residente em Cirurgia Cardiovascular.

5. Especialista em Cirurgia Cardiovascular; Cirurgião da Santa Casa de Curitiba.

6. Mestre em Cardiologia; Hemodinamicista da Santa Casa de Curitiba.

7. Médico; Hemodinamicista da Santa Casa de Curitiba.

8. Mestre em Ciências da Saúde; Cardiologista clínico - PUC/PR.

Trabalho realizado na Santa Casa de Misericórdia de Curitiba - PUC/PR, Curitiba, PR.

Endereço para correspondência: Rodrigo Milani. Rua Cezar Correia de Souza Pinto Jr, 54, Jardim dos Vinhedos, Santa Felicidade - Curitiba-PR - CEP: 82015-220

E-mail: rodrigo.milani@sbccv.org.br

Artigo recebido em 10 de maio de 2006

Artigo aprovado em 4 de dezembro de 2006

Abstract

Objective: To analyze the hospital outcomes of patients, with chronic renal insufficiency in the hemodialysis, submitted to OPCAB.

Method: Fifty-one patients with chronic renal insufficiency were submitted to OPCAB. Hemodialysis was performed on the day before and the day after the operation. Myocardial revascularization was performed using LIMA's suture and suction stabilization.

Results: Fifty-one patients, with an average of 61.28 ± 11.09 years, were analyzed. Thirty patients (58.8%) were female. The predominant functional class was IV in 21 (41.1%) of the patients. The left ventricle ejection fraction was dire in 21 (41.1%) patients. The mean EUROSCORE of this series was 7.65 ± 3.83 and the mean number of distal anastomosis was 3.1 ± 0.78 per patient. The average time of mechanical ventilation was 3.78 ± 4.35 hours and the mean ICU stay was

41.9 ± 13.8 hours, while the average hospitalization was 6.5 ± 1.31 days. In respect to complications, nine (17.6%) of the patients developed atrial fibrillation, and one (1.9%) patient presented with a case of ischemic stroke but had a good recovery during hospitalization. There were no deaths in this series.

Conclusion: Chronic renal patients submitted to hemodialysis were always a high risk population for myocardial revascularization. In this series, the absence of extracorporeal circulation appeared to be safe and efficient in this special subgroup of patients. The operations were performed with low indices of complications, absence of deaths and relatively low stays in the ICU and in hospital.

Descriptors: Myocardial revascularization. Renal insufficiency, chronic. Renal dialysis.

INTRODUÇÃO

Pacientes portadores de insuficiência renal crônica submetidos a hemodiálise que necessitam de revascularização do miocárdio representam um subgrupo de pacientes com alta taxa de morbi-mortalidade [1]. Há uma forte relação entre doença renal e doença cardiovascular, sendo que nos pacientes renais crônicos em hemodiálise, a morte devido a doença cardiovascular corresponde há 44% dos casos [2]. A incidência de óbito em pacientes renais crônicos, após evento de infarto agudo do miocárdio, chega a 70% [3]. A angioplastia apresenta menor taxa de sucesso, maior período de internação, maior incidência de eventos cardíacos maiores e menor sobrevida em um ano [4]. Muitos artigos citam insuficiência renal crônica com um fator de evolução adversa em pacientes submetidos a revascularização do miocárdio, com mortalidade variando entre 0 e 36%, a maioria entre 10% e 15% [5-10]. Entre os pacientes que sobrevivem ao período hospitalar, a melhora na qualidade de vida é limitada, e há uma mortalidade tardia significativa, variando de 32 a 71% em cinco anos [5,8,9].

Existem muitas teorias para explicar o motivo da elevada morbi-mortalidade nos pacientes renais crônicos [11-13], sendo que uma das causas mais aceitas é a má qualidade do leito distal das artérias coronárias [14,15]. A maioria dos cirurgiões cardiovasculares concorda que artérias com leito distal ruim aumentam a mortalidade nas operações para revascularização do miocárdio. Apesar da maioria dos grupos entender que pacientes renais crônicos em diálise não devem ser rejeitados para revascularização do miocárdio, muitos acham que a qualidade de vida e fatores de risco associados devem ser levados em consideração na hora de se indicar a operação [9].

O objetivo do presente estudo foi analisar, retrospectivamente, a evolução hospitalar dos pacientes renais crônicos em diálise submetidos à operação para revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea (CEC).

MÉTODO

No período de janeiro de 2002 a setembro de 2005, foi realizado estudo retrospectivo, incluindo 51 pacientes portadores de insuficiência renal crônica em programa de hemodiálise, submetidos à operação para revascularização do miocárdio sem CEC. A hemodiálise foi realizada no dia que antecedeu à operação e no primeiro pós-operatório. O procedimento anestésico foi o mesmo utilizado habitualmente [16], apenas tomando maior cuidado com relação à dosagem do relaxante muscular e, principalmente, quanto à oferta de fluídos. Terminada a indução anestésica, os enxertos foram obtidos de maneira convencional [16,17].

A dose de heparina utilizada foi de 2,5 mg/kg. Antes do início das anastomoses distais, um ponto de Ethibond 2-0, com uma fita de algodão com 3 cm de largura por 60 cm de comprimento, foi aplicado na deflexão pericárdica entre a veia cava inferior e a veia pulmonar inferior direita [18], com objetivo de permitir a exposição de todos os vasos do coração com mínimo de instabilidade hemodinâmica. De rotina, as anastomoses distais foram feitas primeiro. Um ponto de prolene 4-0, apoiado em um pequeno pedaço de silicone, foi utilizado para ocluir, temporariamente, a porção proximal da artéria abordada durante a anastomose. Para se obter estabilidade da região em que se trabalhava, utilizou-se um estabilizador por sucção (Octopuss System, Medtronic Corporation). Normalmente, as anastomoses

começaram pela artéria coronária direita e seus ramos, seguindo-se para artéria circunflexa e seus ramos e, finalmente, artéria descendente anterior e seus ramos. Terminadas as anastomoses distais, com uma pressão arterial sistólica ao redor de 100 mmHg, a aorta ascendente foi pinçada parcialmente e as anastomoses proximais confeccionadas de maneira convencional. Após retirada a pinça parcial da aorta, a heparina foi revertida em 75% da sua dose inicial, concluindo-se o ato operatório e o paciente sendo encaminhado para Unidade de Terapia Intensiva.

RESULTADOS

Foram analisados 51 pacientes portadores de insuficiência renal crônica em programa de hemodiálise, com idade variando entre 38 a 78 anos e média de 61,28±11,09 anos. Trinta (58,8%) pacientes eram do sexo feminino e 21 (41,2%), do masculino. Quanto a fatores de risco para doença coronária, todos os pacientes eram hipertensos, 33 (64,7%) apresentavam níveis elevados de colesterol, 26 (50,9%) eram diabéticos e oito (15,6%) eram tabagistas. A Tabela 1 representa a distribuição dos fatores de risco.

Tabela 1. Fatores de risco coronários

Fatores de risco	n	%
Hipertensão	51	100
Dislipidemia	33	64,7
Diabetes	26	50,9
Tabagismo	8	15,6

Em relação à classe funcional, a mais observada foi a classe IV, observada em 21 (41,1%) pacientes, seguida pela classe II em 17 (33,3%), classe III em 11 (21,5%) e pela classe I em dois (3,9%) doentes. A Figura 1 representa a incidência da classe funcional.

A fração de ejeção do ventrículo esquerdo era acima de 50% em 11 pacientes (21,5%), entre 35 e 50% em 19 (37,2%), e abaixo de 35% em 21 (41,1%). A Figura 2 representa a distribuição da fração de ejeção do ventrículo esquerdo entre os 51 pacientes estudados:

O EUROSCORE [19] médio desta série foi de 7,65±3,83, variando entre 3 a 18 pontos. O número total de artérias coronárias revascularizadas foi de 156, com média de 3,1±0,78 coronárias por paciente, variando de duas a cinco coronárias. Sete (13,7%) pacientes já haviam sido submetidos à revascularização do miocárdio prévia. O tempo médio de ventilação mecânica foi de 3,78±4,35 horas, variando de 0 a 18 horas. A permanência média em CTI foi de 41,9±13,8 horas, variando de 18 a 78 horas. A média de permanência hospitalar foi de 6,5±1,31 dias, variando de 5 a 10 dias.

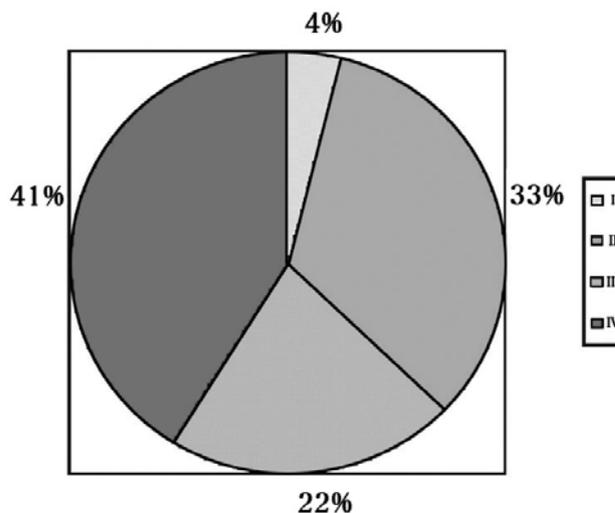


Fig. 1 - Classe funcional pré-operatória

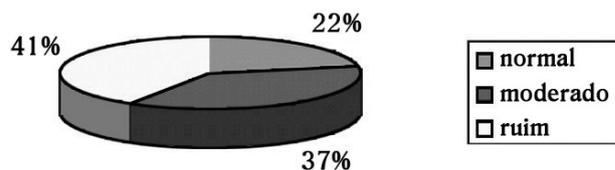


Fig. 2 - Função ventricular esquerda pré-operatória

Em relação às complicações, um paciente apresentou acidente vascular cerebral isquêmico, com boa evolução, um paciente necessitou ser reoperado por sangramento, um paciente apresentou alterações eletrocardiográficas compatíveis com infarto agudo do miocárdio lateral, sem que apresentasse variação hemodinâmica, e nove pacientes desenvolveram fibrilação atrial. Não houve óbitos nesta série.

DISCUSSÃO

Pacientes com doença renal em fase final apresentam um ritmo acelerado de aterosclerose e uma taxa aumentada de mortalidade devido à doença coronariana. A doença cardiovascular é responsável por aproximadamente 1/3 da mortalidade dos pacientes em hemodiálise. Há um consenso entre os cirurgiões cardíacos de que o grau de lesão distal das artérias coronárias é um importante fator de previsão de morbidade e mortalidade nas operações de revascularização do miocárdio. Um estudo recente [20] demonstrou que o comprometimento distal da artéria descendente anterior ou

da artéria circunflexa e seus ramos marginais é um forte fator independente de mortalidade após operações coronarianas. Os resultados obtidos com a angioplastia em pacientes renais crônicos em diálise não são satisfatórios, com incidência de reestenose acima do habitual. Kahn et al. [21] apresentaram estudo onde 17 pacientes portadores de insuficiência renal crônica, dependentes de diálise, foram submetidos à angioplastia, com sucesso inicial após o procedimento de 96% e, em 12 pacientes reavaliados em 6 meses, a incidência de estenose nos locais previamente dilatados foi de 81%. Em artigo similar, publicado por Koyonagi et al. [8], que comparava ATC com revascularização do miocárdio, a incidência de reestenose pós-angioplastia foi de 70%. No mesmo artigo, a patência dos enxertos arteriais foi de 100% entre os 23 pacientes operados, não ocorrendo óbitos hospitalares e havendo quatro óbitos tardios, um por infarto do miocárdio e três por acidente vascular cerebral hemorrágico. Batiuk et al. [22] avaliaram 25 pacientes operados para revascularização do miocárdio com CEC, todos renais crônicos em hemodiálise. A mortalidade hospitalar foi de 20%. Kan e Yang [23] apresentaram estudo em que analisaram 23 pacientes dialíticos operados com CEC, com mortalidade de 8,7% contra 4,3% de grupo controle. As operações para revascularização do miocárdio sem CEC já demonstraram seu benefício em subgrupos de pacientes de alto risco [24-26]. Entretanto, poucos estudos apresentaram o real benefício das operações sem CEC em pacientes renais crônicos em diálise. Tabata et al. [27] apresentaram série com 65 pacientes renais crônicos, sendo 19 em hemodiálise, operados sem CEC. A mortalidade foi de 1,5%, no grupo da hemodiálise contra 1,2%, no grupo não dialítico. Os autores concluíram que a insuficiência renal crônica não é fator de risco para as operações sem CEC. Em nossa série, não houve óbito e a incidência de complicações maiores também foi pequena, limitando-se a um caso de acidente vascular cerebral e um caso de infarto agudo do miocárdio. A dose de heparina, um pouco acima da preconizada por outros autores, é a mesma que utilizamos em nossa experiência com operações sem CEC, não tendo observado fenômenos trombóticos em nenhum paciente, bem como a incidência de sangramento por alteração da coagulação também foi bastante baixa. Gradativamente temos diminuído a dose de heparina. O número de artérias coronárias revascularizadas em nossa série, $3,1 \pm 0,78$ por paciente, é similar aos apresentados nas séries com CEC, mostrando que mesmo sem CEC a revascularização total do miocárdio em pacientes de alto risco é factível. A evolução pós-operatória foi bastante satisfatória, com o período médio de ventilação mecânica ($3,78 \pm 4,35$ horas), tempo médio de permanência em UTI ($41,9 \pm 13,8$ horas) e tempo médio de internação hospitalar ($6,5 \pm 1,31$ dias) muito próximos aos dos pacientes convencionais. A tática adotada de se fazer diálise no dia anterior e posterior à operação, associada a um

controle rigoroso na infusão de volume durante o ato operatório, mostrou-se eficiente, com nenhum paciente apresentando necessidade de hemodiálise fora do período previamente estabelecido.

Pacientes renais crônicos em programa de diálise que necessitam de operação para revascularização do miocárdio sempre foram um subgrupo de pacientes que representam um desafio para as equipes de cirurgia cardiovascular. A ausência de CEC, aparentemente, cursa com baixos índices de morbi-mortalidade nesta população, pelo menos nesta série avaliada. A revascularização foi completa e o tempo de internação em CTI e hospitalar foram compatíveis com o dos pacientes não renais crônicos.

REFERÊNCIAS

1. Wong D, Thompson G, Buth K, Sullivan J, Ali I. Angiographic coronary diffuseness and outcomes in dialysis patients undergoing coronary artery bypass grafting surgery. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2003;24(3):388-92.
2. The United States Renal Data System 1998 annual data report, VI. Causes of death. *Am J Kidney Dis.* 1998;32(1):79-90.
3. Herzog CA, Ma JZ, Collins AJ. Poor long-term survival after acute myocardial infarction among patients on long-term dialysis. *N Engl J Med.* 1998;339(12):799-805.
4. Rubenstein MH, Harrell LC, Sheynberg BV, Schunkert H, Bazari H, Palacios IF. Are patients with renal failure good candidates for percutaneous coronary revascularization in the new device era? *Circulation.* 2000;102(24):2966-72.
5. Franga DL, Kratz JM, Crumbley AJ, Zellner JL, Stroud MR, Crawford FA. Early and long-term results of coronary artery bypass grafting in dialysis patients. *Ann Thorac Surg.* 2000;70(3):813-9.
6. Ko W, Kreiger KH, Isom OW. Cardiopulmonary bypass procedures in dialysis patients. *Ann Thorac Surg.* 1993;55(3):677-84.
7. Khaitan L, Sutter FP, Goldman SM. Coronary artery bypass grafting in patients who require long-term dialysis. *Ann Thorac Surg.* 2000;69(4):1135-9.
8. Koyonagi T, Nishida H, Kitamura M, Endo M, Koyonagi H, Kawaguchi M et al. Comparison of clinical outcomes of coronary artery bypass grafting and percutaneous transluminal coronary angioplasty in renal dialysis patients. *Ann Thorac Surg.* 1996;61(6):1793-6.

9. Labrousse L, Vincentiis C, Madonna F, Deville C, Roques X, Baudet E. Early and long term results of coronary artery bypass grafts in patients with dialysis dependent renal failure. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999;15(5):691-6.
10. Nakayama Y, Sakata R, Ura M, Miyamoto T. Coronary artery bypass grafting in dialysis patients. *Ann Thorac Surg.* 1999;68(4):1257-61.
11. Bagdade JD. Uremic lipidemia: an unrecognized abnormality in triglyceride production and removal. *Arch Intern Med.* 1970;126(5):875-81.
12. Lippi G, Tessitore N, Gammara L, Rugiu C, Maschio G, Guidi G. Cardiovascular risk factors in patients with chronic renal failure maintained on hemodialysis or continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Thromb Res.* 2001;101(6):517-9.
13. Rostand SG, Sanders C, Kirk KA, Rutsky EA, Fraser RG. Myocardial calcification and cardiac dysfunction in chronic renal failure. *Am J Med.* 1988;85(5):651-7.
14. Jain M, Cruz I, Kathpalia S, Goldberg A. Mitral annulus calcification as a manifestation of secondary hyperparathyroidism in chronic renal failure. *Circulation.* 1980;62(suppl):133.
15. Lindner A, Charra B, Sherrard DJ, Scribner BH. Accelerated atherosclerosis in prolonged maintenance hemodialysis. *N Engl J Med.* 1974;290(13):697-701.
16. Milani RM. Análise dos resultados imediatos da operação para revascularização do miocárdio sem pinçamento total da aorta [Tese de Mestrado]. Curitiba:Universidade Federal do Paraná;2000.
17. Milani RM, Brofman PR, Varela A, Moutinho JA, Guimarães M, Pantarolli R, et al. Revascularização total do miocárdio sem circulação extracorpórea: cinco anos de experiência. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2005;20(1):52-7.
18. Lima RC. Padronização da técnica de revascularização miocárdica da artéria circunflexa e seus ramos sem circulação extracorpórea [Tese de Doutorado]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina;1999.
19. Roques F, Nashef SA, Michel P, Gauducheau E, de Vincentiis C, Baudet E, et al. Risk factors and outcome in European cardiac surgery: analysis of the EuroSCORE multinational database of 19030 patients. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999;15(6):816-23.
20. Corbineau H, Lebreton H, Langanay T, Logeys Y, Leguerrier A. Prospective evaluation of coronary arteries: influence on operative risk in coronary artery surgery. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999;16(4):429-34.
21. Kahn JK, Rutherford BD, McConahay DR, Johnson WL, Giorgi LV, Hartzler GO et al. Short and long-term outcome of percutaneous transluminal coronary angioplasty in chronic dialysis patients. *Am Heart J.* 1990;119(3 pt 1):484-9.
22. Batiuk TD, Kurtz SB, Oh JK, Orszulak TA. Coronary artery bypass operation in dialysis patients. *Mayo Clin Proc.* 1991;66(1):45-53.
23. Kan CD, Yang YJ. Coronary artery bypass grafting in patients with dialysis-dependent renal failure. *Tex Heart Inst J.* 2004;31(3):224-30.
24. Milani R, Brofman PR, Varela A, Souza JA, Guimarães M, Pantarolli R, et al. Revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea em pacientes acima de 75 anos: análise dos resultados imediatos. *Arq Bras Cardiol.* 2005;84(1):34-7.
25. Lobo Filho JG, Leitão MCA, Lobo Filho HG, Soares JPH, Magalhães GA, Leão Filho CSC, et al. Cirurgia de revascularização coronariana esquerda sem CEC e sem manuseio da aorta em pacientes acima de 75 anos: Análise das mortalidades imediata e a médio prazo e das complicações neurológicas no pós-operatório imediato. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2002;17(3):208-14.
26. Milani R, Brofman PR, Souza JA, Guimarães M, Varela A, Barboza L, et al. OPCAB in ventricle with less than 35% of ejection fraction. Program Book, ISMICS Annual Meeting;2005;New York. p.268.
27. Tabata M, Takanashi S, Fukui T, Horai T, Uchimund T, Kitabayashi K, et al. Off-pump coronary artery bypass grafting in patients with renal dysfunction. *Ann Thorac Surg.* 2004;78(6):2044-9.

COMENTÁRIOS

Rui Manuel de Sousa Sequeira Antunes de Almeida*

Gostaria de agradecer à Comissão Organizadora do 33º Congresso Brasileiro de Cirurgia Cardiovascular, pelo honroso convite para comentar o trabalho científico do Dr. Rodrigo M. Milani e do grupo de cirurgia cardiovascular da PUC do Paraná. Aproveito, também, para agradecer ao autor, pelo encaminhamento antecipado do artigo, na íntegra, o que me deu oportunidade não só de avaliar os excelentes resultados obtidos por este grupo em cirurgia sem circulação extracorpórea (CEC), num grupo de pacientes de alto risco, como também poder elaborar este comentário, e parabenizá-lo pela excelência do trabalho e de seus resultados.

Quando analisamos a literatura mundial, trabalhos como o de Wijeyesundera et al. [1] mostraram que, em estudos randomizados, a cirurgia de revascularização do miocárdio

(CRM) sem CEC, exceto em relação à fibrilação atrial, não tem diferença estatística, mesmo apresentando diminuição da mortalidade, porcentual de acidente vascular cerebral e de infarto agudo do miocárdio, porém com o aumento da necessidade de nova CRM no período de dois anos.

Sergeant et al. [2] discutem que a relevância clínica na diminuição de mortalidade e do uso de hemodiálise só tinha significância estatística em grandes amostras, não podendo ser aplicada a grupos cirúrgicos com pequeno número de cirurgias.

Liu et al. [3] analisaram um grupo de 279 pacientes com insuficiência renal crônica (IRC), em regime de diálise, submetidos a CRM, e mostraram que tinham um risco de morte, bem como de mediastinite, três vezes maior que o grupo controle. Em face destes dados, vários grupos publicaram seus resultados em procedimentos sem CEC.

Num artigo de Fukushima et al. [4], os autores apresentaram resultados semelhantes aos da equipe do Dr. Milani, em pacientes com IRC e em programa de diálise, num grupo de revascularização sem CEC e sem pinçamento da aorta, porém em que o número de artérias revascularizadas foi menor do que o grupo com CEC e menor do que a amostra do trabalho aqui em discussão.

Outro dos pontos salientados pelo autor é que os pacientes submetidos a CRM têm melhor evolução do que os submetidos a angioplastia transluminal percutânea (ATP). Esta afirmação tem também embasamento no trabalho do grupo de estudos APPROACH - *Alberta Provincial Project for Outcomes Assessment in Coronary Heart Disease* [5]. Este grupo mostrou que, tanto em relação ao grupo de pacientes renais crônicos submetidos à diálise ou não, a sua sobrevida, ao final de oito anos, era de 85,5% para o grupo cirúrgico de controle e de 80,4% para ATP e 44,8% e 32,7%, respectivamente, para estes grupos quando submetidos a hemodiálise.

No entanto, será que a CRM aumenta a sobrevida em pacientes com IRC e em diálise? Dewey et al. [6] mostraram que, numa análise regressiva, o uso de CEC para CRM era um fator predisponente para mortalidade imediata, porém que, a longo prazo, este grupo tinha uma melhor sobrevida do que os submetidos a CRM sem CEC, em função de uma revascularização mais completa. Esta sobrevida, a longo prazo, observa-se tanto no grupo de pacientes diabéticos, como no de não diabéticos.

Portanto, a pergunta feita pelo título deste trabalho continua sendo atual, em vista de, neste trabalho, os excelentes resultados serem obtidos no período hospitalar, sendo que se deve avaliar a longo prazo e comparar-se com um grupo padrão.

Gostaria de perguntar ao autor, a título de esclarecimento, o seguinte:

1) Qual o porcentual de pacientes, em diálise, submetidos a CRM com CEC?

- 2) Qual o tempo de diálise, pré CRM, neste trabalho?
- 3) Quais os valores médios da hemoglobina, no grupo em estudo?
- 4) Por que na técnica cirúrgica a equipe inicia a revascularização pela artéria coronária direita, ramos da circunflexa e interventricular anterior e não o inverso?
- 5) Que tipo de enxertos foram usados e qual o porcentual?

Mais uma vez, quero parabenizar ao Dr. Milani e ao seu grupo, pela excelente contribuição científica realizada para a nossa sociedade, e esperar para breve os resultados no seguimento deste grupo de 51 pacientes.

Muito obrigado.

***Doutorado; Professor Adjunto da Unioeste - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cirurgião Cardiovascular e Responsável pelo Serviço de Cirurgia Cardiovascular do IMCOP - Instituto de Moléstias Cardiovasculares do Oeste do Paraná.**

REFERÊNCIAS

1. Wijesundera DN, Beattie WS, Djaiani G, Rao V, Borger MA, Karkouti K, et al. Off-pump coronary artery surgery for reducing mortality and morbidity: meta-analysis of randomized and observational studies. *J Am Coll Cardiol*. 2005;46(5):872-82.
2. Sergeant P, Wouters P, Meyns B, Bert C, Van Hemelrijck J, Bogaerts C, et al. OPCAB versus early mortality and morbidity: an issue between clinical relevance and statistical significance. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2004;25(5):779-85.
3. Liu JY, Birkmeyer NJ, Sanders JH, Morton JR, Henriques HF, Lahey SJ, et al. Risks of morbidity and mortality in dialysis patients undergoing coronary artery bypass surgery. *Northern New England Cardiovascular Disease Study Group. Circulation*. 2000;102(24):2973-7.
4. Fukushima S, Kobayashi J, Tagusari O, Bando K, Niwaya K, Nakajima H, et al. Early results of off-pump coronary artery bypass grafting for patients on chronic renal dialysis. *Jpn J Thorac Cardiovasc Surg*. 2005;53(4):186-92.
5. Hemmelgarn BR, Southern D, Culleton BF, Mitchell LB, Knudtson ML, Ghali WA; Alberta Provincial Project for Outcomes Assessment in Coronary Heart Disease (APPROACH) Investigators. Survival after coronary revascularization among patients with kidney disease. *Circulation*. 2004;110(14):1890-5.
6. Dewey TM, Herbert MA, Prince SL, Robbins CL, Worley CM, Magee MJ, et al. Does coronary artery bypass graft surgery improve survival among patients with end-stage renal disease? *Ann Thorac Surg*. 2006;81(2):591-8.

Resposta do Dr. Rodrigo Milani

Gostaria de agradecer ao Dr. Rui pela gentileza em comentar o trabalho.

Em relação às suas perguntas, nos últimos cinco anos, todos os pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise ou não, foram submetidos a revascularização sem circulação extracorpórea.

Nesta série avaliada, todos faziam diálise a mais de seis meses, apresentando valor médio de hemoglobina inferior a

10, sendo utilizado ao menos uma artéria torácica interna em todos os pacientes.

Nós não iniciamos a revascularização pelo ramo interventricular anterior como alguns grupos preconizam, porque, ao nosso ver, uma vez feita a anastomose da torácica interna esquerda com o ramo interventricular anterior, você passa a ter uma dificuldade extra ao tentar expor os ramos da artéria circunflexa, principalmente os mais posteriores, visto que pode-se tracionar a artéria torácica interna e, assim, lesar a anastomose.