

Seguimento clínico a médio prazo com uso exclusivo de enxertos arteriais na revascularização completa do miocárdio em pacientes com doença coronária triarterial

Midterm follow-up with exclusive use of arterial grafts in complete myocardial revascularization of patients with triple vessel coronary artery disease

Luiz Augusto F. LISBOA, Luís Alberto O. DALLAN, Luiz Boro PUIG, Carlos ABREU FILHO, Ricardo Cerquinho LECA, Luís Augusto P. DALLAN, Sérgio Almeida de OLIVEIRA

RBCCV 44205-663

Resumo

Objetivo: Avaliar os benefícios a médio prazo do uso exclusivo de enxertos arteriais em pacientes com doença aterosclerótica coronária triarterial submetidos à revascularização completa do miocárdio.

Método: Entre julho/95 e julho/97, 137 pacientes consecutivos foram submetidos à revascularização miocárdica com uso exclusivo de enxertos arteriais. Destes, 112 (81,7%) eram do sexo masculino e a idade variou de 36 a 78 anos (média de 56,5 anos). Foram utilizados 363 enxertos arteriais, sendo realizadas 442 anastomoses coronárias; média de 3,2 anastomoses coronárias por paciente. Os enxertos arteriais utilizados foram a artéria torácica interna esquerda (99,3%), artéria torácica interna direita (56,2%), artéria radial (94,9%), a artéria gastroepiplóica direita (13,9%) e a artéria epigástrica inferior (0,7%). Em 80 (58,4%) pacientes foram construídos enxertos arteriais compostos, com anastomose em "Y" da artéria torácica interna esquerda com outro enxerto arterial.

Resultados: Não houve mortalidade operatória. Ocorreram quatro (2,9%) óbitos durante o período de internação

hospitalar e apenas um (0,7%) paciente necessitou ser reoperado no seguimento inicial. A probabilidade livre de eventos cardíacos (infarto do miocárdio, angioplastia, reoperação ou óbito) foi de 87,0% e a sobrevida foi de 94,0% com sete anos de seguimento clínico.

Conclusões: O uso exclusivo de enxertos arteriais na revascularização completa do miocárdio em pacientes com doença aterosclerótica coronária triarterial apresenta bons resultados imediatos e a médio prazo. O acompanhamento desses pacientes a longo prazo nos mostrará a influência do uso exclusivo de enxertos arteriais no tratamento cirúrgico da insuficiência coronária.

Descritores: Revascularização miocárdica. Artérias mamárias. Arteriosclerose.

Abstract

Objective: To evaluate the midterm benefits of exclusive use of arterial grafts in patients with triple vessel coronary arteriosclerotic disease who underwent complete myocardial revascularization.

Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor HC – FMUSP)

Endereço para correspondência: Luiz Augusto Ferreira Lisboa. Rua João Alvares Soares, 1456 Ap. 102. São Paulo, SP. CEP: 04609-003. Tel: (11) 3069-5014. E-mail: dcilisboa@incor.usp.br

Artigo recebido em setembro de 2003
Artigo aprovado em fevereiro de 2004

Method: Between July 1995 and July 1997, 137 consecutive patients with triple vessel coronary atherosclerotic disease underwent complete myocardial revascularization exclusively using arterial grafts. Of these patients, 112 (81.7%) were male and the ages ranged from 36 to 78 years old (mean 56.5 years). Three hundred and sixty-three arterial grafts were used to perform 442 coronary anastomoses; an average of 3.2 coronary anastomoses per patient. Arterial grafts used were left internal thoracic artery (99.3%), right internal thoracic artery (56.2%), radial artery (94.9%), right gastroepiploic artery (13.9%) and inferior epigastric artery (0.7%). In 80 (58.4%) patients, arterial composite "Y" grafts were constructed with the left internal thoracic artery and another arterial graft.

Results: No operative deaths occurred. Four (2.9%) deaths

occurred in the post-operative period and only one (0.7%) patient needed reoperation in the early follow-up. The 7 year actuarial survival was 94.0% and the event free probability (myocardial infarction, angioplasty, reoperation or death) was 87.0%.

Conclusions: Good early and midterm clinical follow-ups can be achieved by exclusively using arterial grafts in the complete myocardial revascularization of patients with triple vessel coronary arteriosclerotic disease. A long-term follow-up will be necessary to show the influence of exclusive use of arterial grafts in the surgical treatment of coronary insufficiency.

Descriptors: Myocardial revascularization. Mammary arteries. Arteriosclerosis.

INTRODUÇÃO

A artéria torácica interna (ATI) tem sido reconhecida como o melhor enxerto para revascularização do miocárdio [1]. Os seus benefícios aumentam com o tempo, sugerindo que a escolha inicial desse enxerto é o fator de sobrevivência mais importante que a progressão da doença aterosclerótica na artéria coronária [2]. Entretanto, a principal causa de recorrência da angina e de reoperação é a progressão da aterosclerose no enxerto de veia safena (VS) [3,4]. O número de pacientes que necessitam ser reoperados por progressão da doença aterosclerótica nos enxertos de VS e que apresentam a artéria torácica interna esquerda (ATIE) pérvia anastomosada na artéria coronária descendente anterior (DA) tem sido cada vez maior.

Os benefícios a longo prazo do uso de ambas ATI na revascularização do miocárdio foram demonstrados recentemente [5]. Entretanto, a maioria dos pacientes com indicação de tratamento cirúrgico da insuficiência coronária apresenta doença triarterial e o uso de ambas ATI é frequentemente insuficiente para a revascularização completa desses pacientes. Vários autores têm sugerido o uso de outros enxertos arteriais como a artéria radial [6], a artéria gastroepiplóica direita [7] e a artéria epigástrica inferior [8] na complementação para a revascularização completa do miocárdio com múltiplos enxertos arteriais.

Neste trabalho estudamos os benefícios iniciais e a médio prazo do uso exclusivo de enxertos arteriais em pacientes com doença aterosclerótica coronária triarterial submetidos à revascularização completa do miocárdio.

MÉTODO

Entre julho de 1995 e julho de 1997, 137 pacientes

consecutivos foram submetidos à revascularização completa do miocárdio com o uso exclusivo de enxertos arteriais. Todos os pacientes apresentavam doença aterosclerótica coronária triarterial e foram submetidos ao tratamento cirúrgico no Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

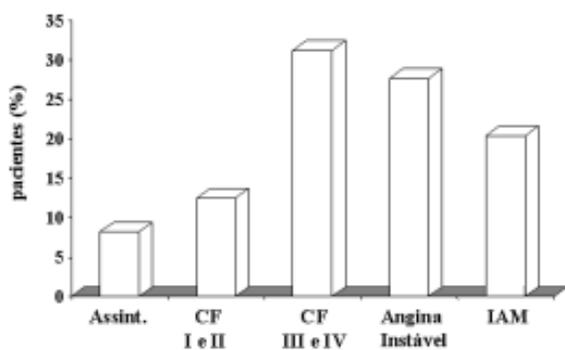
Cento e doze (81,7%) pacientes eram do sexo masculino e a idade variou de 36 a 78 anos (média de 56,5 anos). Vinte e sete (19,7%) pacientes eram diabéticos, 40 (29,2%) tinham antecedente de infarto do miocárdio e 10 (7,3%) haviam sido submetidos à revascularização prévia do miocárdio (Tabela 1).

Tabela 1. Características pré-operatória dos pacientes (N = 137)

Características	Nº. de pacientes (%)
Idade > 70 anos	18 (13,1)
Sexo masculino	112 (81,7)
Hipertensão arterial sistêmica	77 (56,2)
Tabagismo	69 (50,3)
Dislipidemia	52 (38,0)
Antecedente familiar	41 (29,9)
Infarto prévio do miocárdio	40 (29,2)
Diabete melito	27 (19,7)
Safenectomia bilateral	11 (8,0)
IRC	8 (5,8)
DPOC	5 (3,6)
Angioplastia prévia	5 (3,6)
Reoperação	10 (7,3)

DPOC = Doença pulmonar obstrutiva crônica, IRC = Insuficiência renal crônica não dialítica

A insuficiência coronária manifestou-se como infarto agudo do miocárdio em 28 (20,4%) pacientes, angina instável em 38 (27,7%), angina estável em 60 (43,8%) e 11 (8,0%) pacientes eram assintomáticos (Figura 1). A cineangiografia pré-operatória mostrou comprometimento do tronco da artéria coronária esquerda em 25 (18,2%) pacientes, ventrículo esquerdo com função normal em 83 (60,6%) doentes, disfunção moderada em 35 (25,5%) e disfunção importante (fração de ejeção $\leq 35\%$) em 19 (13,9%) - Tabela 2.



Assint. = Assintomáticos, C.F. = Classe funcional de angina, IAM = infarto agudo do miocárdio.

Fig. 1 - Distribuição dos pacientes de acordo com a manifestação clínica

Tabela 2: Cineangiocoronariografia pré-operatória dos pacientes (N=137)

Características	Nº de pacientes (%)
Comprometimento coronário triarterial	137 (100)
Comprometimento do TCE	25 (18,2)
Ventrículo esquerdo com FE > 55%	83 (60,6)
Ventrículo esquerdo com FE entre 35% e 55%	35 (25,5)
Ventrículo esquerdo com FE < 35%	19 (13,9)

FE = fração de ejeção do ventrículo esquerdo, TCE = tronco da artéria coronária esquerda

Técnica cirúrgica

A via de acesso utilizada foi a esternotomia mediana e a revascularização do miocárdio foi realizada com o auxílio de circulação extracorpórea. A instalação da circulação extracorpórea foi realizada pela técnica clássica utilizando-se,

após heparinização sistêmica do paciente (500UI/kg), uma cânula nº 22 ou 24 em aorta ascendente e uma cânula venosa única com dois estágios para drenagem da veia cava inferior e átrio direito. Um cateter nº 14 foi posicionado na raiz da aorta e conectado a um aspirador da máquina de circulação extracorpórea para aspiração contínua do sangue, prevenindo a hipertensão, distensão e conseqüente isquemia subendocárdica do ventrículo esquerdo. A proteção miocárdica foi feita por meio do pinçamento intermitente da aorta ou com solução cardioplégica sanguínea anterógrada.

Após a instalação da circulação extracorpórea e parada cardíaca induzida, foi iniciada a revascularização do miocárdio propriamente dita. Todas as artérias coronárias responsáveis pela perfusão de grandes áreas miocárdicas e que apresentavam lesões obstrutivas significativas ($\geq 70\%$) foram tratadas. A anastomose distal término-lateral, do enxerto com a artéria coronária, foi realizada primeiro. A anastomose proximal, do enxerto com a aorta, foi realizada ainda sob circulação extracorpórea e com pinçamento total da aorta. A anastomose em "Y" dos enxertos compostos foi realizada no final da circulação extracorpórea, já com o coração batendo.

Procedimento cirúrgico

Foram utilizados 363 enxertos arteriais, sendo realizadas 442 anastomoses coronárias; média de 3,2 anastomoses coronárias por paciente. A ATIE foi utilizada em 136 (99,3%) pacientes e a ATID em 77 (56,2%). Ambas ATI foram utilizadas em 76 (55,5%) pacientes, sendo que em 32 (42,1%) a ATID foi utilizada livre como enxerto composto em "Y" com a ATIE. A artéria radial (AR) foi usada em 130 (94,9%) pacientes, sendo em 48 (36,9%) casos anastomosada em "Y" à ATIE. A artéria gastroepiplóica (AGED) foi utilizada em 19 (13,9%) pacientes e a AEI em um (0,7%).

A revascularização dos ramos da artéria coronária esquerda habitualmente foi realizada com ambas ATI. A ATIE foi utilizada, "in situ", para revascularizar a artéria descendente anterior (DA) ou em anastomoses seqüenciais para as artérias coronárias diagonal e DA. A ATID, "in situ" e retroaórtica, foi utilizada na revascularização das artérias marginais esquerdas. Nos casos em que a ATID, "in situ", não foi suficientemente longa para atingir os ramos da artéria coronária circunflexa, essa foi usada como enxerto livre, anastomosada em "Y", a partir da ATIE (Figura 2).

A AR foi preferida em situações de anastomoses seqüenciais em que mais de um ramo da artéria coronária esquerda (diagonal, marginal esquerda ou ventricular posterior) necessitou ser revascularizado (Figura 3). O enxerto livre foi anastomosado na aorta ou como enxerto composto em "Y" com a ATIE. Em pacientes com pneumopatia, obesidade ou diabetes, a AR também foi preferida em relação à ATID.

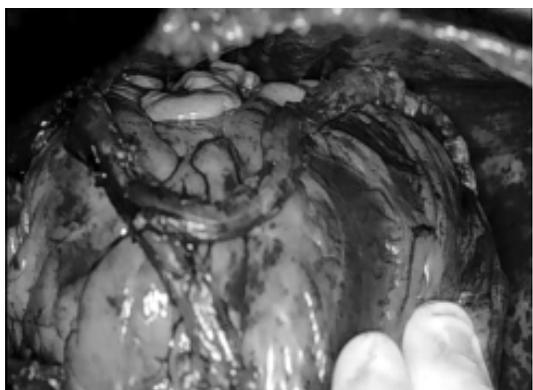


Fig. 2 - Visão intra-operatória. Anastomose em "Y" da artéria torácica interna direita (ATID) à artéria torácica interna esquerda (ATIE) para a revascularização dos ramos da artéria coronária esquerda com ambas artérias torácicas internas

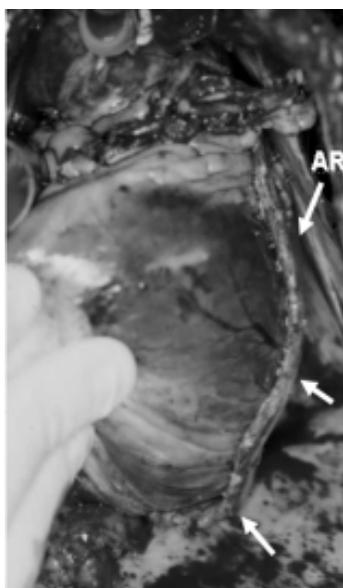


Fig. 3 - Visão intra-operatória. Anastomoses sequenciais da artéria radial (AR) com duas artérias coronárias marginais esquerdas e o ramo ventricular posterior da artéria circunflexa

A AGED, "in situ", foi utilizada nas lesões críticas ou oclusão da artéria coronária direita (CD) para revascularizar os ramos descendente posterior (DP) ou ventricular posterior (VP) (Figura 4).

Os enxertos arteriais utilizados, assim como as respectivas anastomoses com as artérias coronárias, estão descritos na Tabela 3.

RESULTADOS

Não houve mortalidade operatória. A proteção miocárdica foi realizada através do pinçamento intermitente

da aorta ascendente em 83 (60,5%) pacientes e em 54 (39,5%) foi utilizada solução cardioplégica sanguínea. O tempo de circulação extracorpórea variou de 51 a 228 minutos (média de 103,5 minutos). Três (2,1%) pacientes apresentaram descompensação hemodinâmica importante após a saída de circulação extracorpórea, sendo necessário o uso de balão intra-aórtico. A transfusão de concentrado de hemácias durante a operação foi necessária em 69 (50,3%) pacientes.

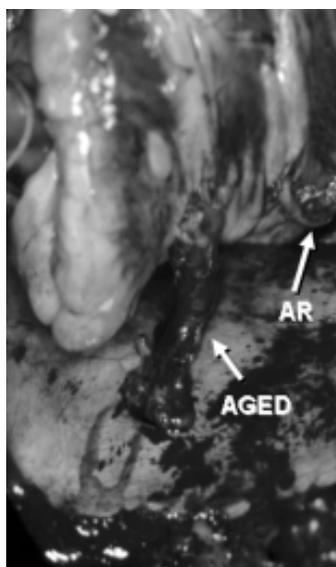


Fig. 4 - Visão intra-operatória. Artéria gastroepiplóica direita (AGED) "in situ" anastomosada à artéria coronária descendente posterior e artéria radial (AR) anastomosada à artéria coronária ventricular posterior

Tabela 3: Enxertos arteriais utilizados e respectivas anastomoses às artérias coronárias

	ATIE	ATID	AR	AGED	AEI	TOTAL
DA	135	1	-	-	-	136
DI/ME	12	60	155	1	1	229
CD	-	2	-	-	-	2
DP/VP	-	19	38	18	-	75
TOTAL	147	82	193	19	1	442

ATIE = artéria torácica interna esquerda, ATID = artéria torácica interna direita, AR = artéria radial, AGED = artéria gastroepiplóica direita, AEI = artéria epigástrica inferior, CD = artéria coronária direita, DA = descendente anterior, DI = diagonal, DP = descendente posterior, VP= ventricular posterior, ME = marginal esquerda

Três (2,2%) pacientes necessitaram ser reoperados para revisão de hemostasia. Cinco (3,6%) pacientes apresentaram elevação enzimática sugestiva de IAM, entretanto em apenas três (2,2%) doentes esteve associada a alteração

eletrocardiográfica, caracterizando IAM. Um (0,7%) paciente que cursou com IAM da parede anterior do ventrículo esquerdo necessitou ser reoperado. Na cirurgia, a anastomose da ATIE com a DA apresentava-se trombosada, sendo refeita. Três (2,2%) pacientes apresentaram acidente vascular cerebral no pós-operatório, entretanto apenas um (0,7%) evoluiu com seqüela. Mediastinite foi diagnosticada em três (2,2%) pacientes, porém todos tiveram boa evolução clínica. As principais complicações apresentadas no período pós-operatório estão listadas na Tabela 4.

Ocorreram quatro (2,9%) óbitos durante o período de internação hospitalar. Um dos pacientes que faleceu tratava-se da segunda reoperação de revascularização do miocárdio e outro se apresentava na fase aguda do IAM. As causas dos óbitos hospitalares estão listadas na Tabela 5.

O seguimento clínico tardio dos pacientes variou de 5 a 7 anos, com média de $5,7 \pm 1,6$ anos. Nesse período ocorreram quatro (3,0%) óbitos e seis (4,5%) pacientes apresentaram

recidiva da angina; cinco controlados clinicamente e um reoperado. A probabilidade livre de eventos cardíacos (infarto do miocárdio, angioplastia, reoperação ou óbito) foi de $87,0\% \pm 4,0\%$ e a sobrevida foi de $94,0\% \pm 2,0\%$ com até 7 anos de seguimento clínico (Figuras 5 e 6).

COMENTÁRIOS

A história natural da doença aterosclerótica coronária tem sido influenciada positivamente pelo desenvolvimento do tratamento cirúrgico. Os benefícios imediatos e a longo prazo da revascularização do miocárdio são bem conhecidos, particularmente quando a ATIE é utilizada como enxerto [9,10]. A importância da anastomose da ATIE com a DA é conhecida desde o final da década de 70, sendo que apenas recentemente demonstrou-se os benefícios a longo prazo do uso de ambas ATI na revascularização do miocárdio [5].

Tabela 4: Complicações apresentadas no período pós-operatório hospitalar. (N = 29 / 137 - 21,0%)

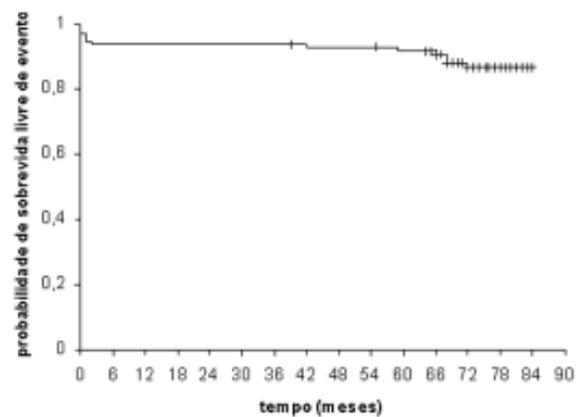
Complicação	Nº de pacientes (%)
Infecção pulmonar	13 (9,5)
Fibrilação atrial	12 (8,8)
Insuficiência renal	4 (2,9)
IAM	3 (2,2)
AVC	3 (2,2)
Mediastinite	3 (2,2)
Sangramento	3 (2,2)

AVC = Acidente vascular cerebral, IAM = Infarto agudo do miocárdio

Tabela 5. Causas de mortalidade hospitalar. (N = 4 / 137 - 2,9%)

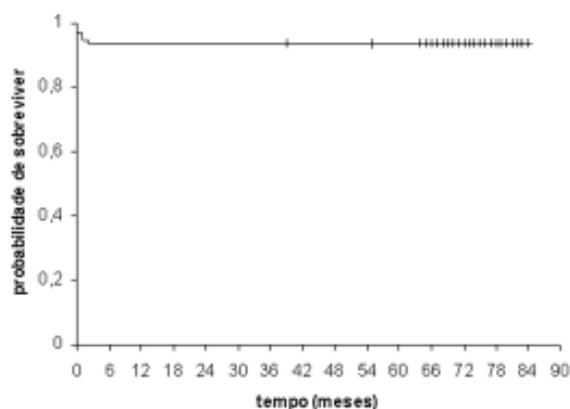
Causa	Nº de pacientes (%)
HDA / Sepsis	1 (0,7)
IAM / Choque cardiogênico	1 (0,7)
IAP / Sepsis	1 (0,7)
AVC isquêmico / Sepsis	1 (0,7)

AVC = Acidente vascular cerebral, HDA = Hemorragia digestiva alta, IAM = Infarto agudo do miocárdio, IAP = Insuficiência arterial periférica



Tempo (meses)	Probabilidade de Sobreviver	Erro Padrão	n em risco
0	1,00	0,00	97
6	0,94	0,02	91
12	0,94	0,02	91
24	0,94	0,02	91
36	0,94	0,02	91
48	0,93	0,03	89
60	0,92	0,03	87
72	0,87	0,04	58
84	0,87	0,04	0

Fig. 5 - Probabilidade de sobrevida livre de eventos cardíacos (infarto agudo do miocárdio, angioplastia, reoperação e óbito) com até 7 anos de seguimento clínico (método de Kaplan – Meier). A tabela mostra o número de pacientes em risco nos diferentes períodos de seguimento.



Tempo (meses)	Probabilidade de Sobreviver	Erro Padrão	n em risco
0	1,00	0,00	97
6	0,94	0,02	91
12	0,94	0,02	91
24	0,94	0,02	91
36	0,94	0,02	91
48	0,94	0,02	90
60	0,94	0,02	89
72	0,94	0,02	62
84	0,94	0,02	0

Fig. 6 - Probabilidade de sobrevivência com até 7 anos de seguimento clínico (método de Kaplan – Meier). A tabela mostra o número de pacientes em risco nos diferentes períodos de seguimento.

Em contraste, a escolha dos enxertos para a revascularização do miocárdio tem se tornado complicada uma vez que, com o desenvolvimento da cardiologia intervencionista, a maioria dos pacientes com doença coronária uni ou biarterial tem sido submetida à revascularização percutânea, ficando a revascularização cirúrgica do miocárdio reservada, principalmente, para os pacientes com doença coronária triarterial.

Atualmente, a maioria dos pacientes com doença coronária triarterial é submetida à revascularização do miocárdio utilizando-se a ATIE, ou menos freqüentemente ambas ATI, em combinação com enxertos de VS. Entretanto, a VS utilizada como enxerto sofre proliferação endotelial quando conectada à circulação arterial e, após alguns anos, pode desenvolver doença obstrutiva. As principais causas da doença obstrutiva são trombose, hiperplasia da íntima e aterosclerose [11,12]. Esses três fatores ocorrem, principalmente, entre o quinto e o décimo ano de pós-operatório, tendo como consequência, retorno da angina e necessidade de reoperação [3,4].

Com o objetivo de expandir o uso de ambas ATI, alguns autores passaram a utilizar enxertos compostos, como a ATID anastomosada em “Y” ou “T” com a ATIE, para revascularizar todos os ramos da artéria coronária esquerda com enxertos arteriais [13,14]. Entretanto, com essa técnica a artéria coronária direita não é abordada e a revascularização dos seus ramos torna-se difícil. O uso da AR ou AGED na complementação da revascularização, principalmente, da artéria coronária direita e de seus ramos passou a ser atrativo [15,16]. Na nossa casuística os enxertos compostos com anastomoses em “Y” foram utilizados em 80 (58,4%) pacientes.

O número de pacientes operados com essa técnica tem aumentado na maioria dos centros de cirurgia cardíaca e os cirurgiões estão mais familiarizados com o procedimento. Aumentaram os conhecimentos dos diferentes enxertos arteriais e, apesar de nos últimos anos ter ocorrido uma rápida evolução no emprego desses enxertos, a influência do uso de múltiplos enxertos arteriais na revascularização do miocárdio tem sido controversa.

A revascularização completa com uso exclusivo de enxertos arteriais apresenta algumas limitações, tais como: o prolongamento do tempo operatório, o aumento do sangramento, o espasmo dos enxertos com hipoperfusão miocárdica peri-operatória e o maior risco de infecção.

O aumento do tempo operatório está mais relacionado ao preparo dos enxertos arteriais, uma vez que apenas a AR pode ser dissecada concomitante à esternotomia. A dissecação da ATID e, principalmente, da AGED, aumenta o tempo cirúrgico. Entretanto, o tempo de circulação extracorpórea não foi influenciado pelo maior número de anastomoses com enxertos arteriais. Em nosso estudo, o tempo médio de circulação extracorpórea de 103 minutos não foi significativamente superior ao tempo médio dispendido para a realização deste tipo de operação com uso associado de enxertos venosos. O sangramento também não foi importante visto que, aproximadamente, 50% dos pacientes não necessitou de transfusão no intra-operatório.

Os problemas infecciosos estão mais relacionados ao uso de ambas ATI, devido a maior incidência de mediastinite quando utilizada esta técnica. Esta complicação é mais comum em pacientes diabéticos insulino-dependentes, por isso, esta técnica tem contra-indicação relativa nesse grupo de pacientes. Em nossa casuística, três (2,2%) pacientes apresentaram mediastinite no pós-operatório. Em dois destes foram utilizadas ambas ATI, sendo que um era diabético. Todos tiveram boa evolução clínica. Em pacientes obesos, com pneumopatia ou diabéticos temos evitado o uso de ambas ATI e temos preferido o uso da AR.

O espasmo dos enxertos arteriais pode ser prevenido por meio de medidas como: administração tópica de solução de papaverina aquecida, dissecação cuidadosa dos enxertos,

manutenção de pressão de perfusão adequada durante e após a circulação extracorpórea, e administração de vasodilatadores como nitroglicerina e nitroprussiato de sódio no intra e pós-operatório imediato. Os bloqueadores dos canais de cálcio, quando necessário, também podem ser utilizados. Dentre os nossos pacientes, três (2,2%) apresentaram baixo débito cardíaco pós-operatório e necessitaram de balão intra-aórtico, podendo estar relacionado ao espasmo dos enxertos arteriais.

A hipoperfusão miocárdica pós-operatória pode ser decorrente de uma série de fatores, tais como: problemas com os enxertos arteriais (comprimento inadequado, espasmo ou acotovelamento) ou problemas técnicos nas anastomoses. Dentre os nossos 137 pacientes, um (0,7%) apresentou infarto agudo do miocárdio pós-operatório com repercussão hemodinâmica importante, necessitando ser reoperado. Na reoperação, constatou-se a presença de trombo na anastomose da artéria torácica interna esquerda para o ramo interventricular anterior, sendo refeita a anastomose e o paciente evoluiu satisfatoriamente.

A ocorrência de infarto do miocárdio durante cirurgias de revascularização com uso exclusivo de enxertos arteriais é assunto bastante abordado na literatura. Alguns autores afirmam que a incidência desta complicação é baixa e o uso de enxertos arteriais, em especial a ATIE anastomosada na DA, reduz a incidência imediata e tardia desta complicação [17]. Outros defendem a revascularização completa com enxertos arteriais, referindo menores índices de síndrome de baixo débito cardíaco, infarto peri-operatório, mortalidade operatória e melhora da sobrevida [18,19]. Em nossa casuística, observamos três (2,2%) casos de infarto peri-operatório, relacionados aos pacientes operados na fase aguda do IAM ou com angina instável. A presença de lesão no tronco da artéria coronária esquerda não influenciou na ocorrência do infarto pós-operatório. A mortalidade de 2,9% (quatro pacientes) também esteve mais relacionada com o quadro clínico prévio dos pacientes do que com o uso dos enxertos arteriais. Em um paciente tratava-se de segunda reoperação, outro em fase aguda do IAM que evoluiu com complicação do uso do balão intra-aórtico, e outro paciente idoso com aorta calcificada que evoluiu com AVC pós-operatório e óbito.

A probabilidade livre de eventos cardíacos (infarto do miocárdio, reoperação, angioplastia ou óbito) com seguimento de até 7 anos foi de 87,0%. Apenas um paciente necessitou ser reoperado nesse período por oclusão da AR anastomosada seqüencialmente para duas marginais esquerdas. A probabilidade de sobrevida foi de 94,0% em 7 anos. Outros estudos, com seguimento a médio prazo, também mostraram bons resultados com a revascularização do miocárdio com uso exclusivo de enxertos arteriais [20].

Este trabalho teve por finalidade avaliar os resultados

clínicos imediatos e a médio prazo da revascularização do miocárdio com uso exclusivo de enxertos arteriais, mostrando bons resultados em termos de sobrevida e de probabilidade livre de eventos cardíacos. No entanto, possui a limitação de não ter sido realizado estudo cineangiográfico para a análise da patência dos enxertos. Protocolos com avaliação cineangiográfica tardia e comparação com grupo de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio com ATIE associada a enxertos de VS serão necessários para uma maior avaliação da influência do uso exclusivo de enxertos arteriais na revascularização completa do miocárdio.

CONCLUSÃO

Em conclusão, o uso exclusivo de enxertos arteriais na revascularização completa do miocárdio em pacientes com doença aterosclerótica coronária triarterial apresenta bons resultados imediatos e a médio prazo. A adequada seleção dos pacientes a serem submetidos a essa técnica poderá melhorar ainda mais os resultados imediatos e tardios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Loop FD. Internal-thoracic-artery grafts. Biologically better coronary arteries. *N Engl J Med* 1996; 334:263-5.
2. 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; 334:216-9.
3. Lytle BW, Loop FD, Cosgrove DM, Taylor PC, Goormastic M, Peper W et al. Fifteen hundred coronary reoperations: results and determinants of early and late survival *J Thorac Cardiovasc Surg* 1987; 93:847-59.
4. Fitzgibbon GM, Kafka HP, Leach AJ, Keon WJ, Hooper GD, Burton JR. Coronary bypass graft fate and patient outcome: angiographic follow-up of 5,065 grafts related to survival and reoperation in 1,388 patients during 25 years. *J Am Coll Cardiol* 1996; 28:616-26.
5. Lytle BW, Blackstone EH, Loop FD, Houghtaling PL, Arnold JH, Akhrass R et al. Two internal thoracic artery grafts are better than one. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 117:855-72.
6. Acar C, Jebara VA, Portoghese M, Beyssen B, Pagny JY, Grare P et al. Revival of the radial artery for coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 1992; 54:652-60.

7. Suma H, Fukumoto H, Takeuchi A. Coronary artery bypass grafting by utilizing in situ right gastroepiploic artery: basic study and clinical application. *Ann Thorac Surg* 1987;44:394-7.
8. Puig LB, Ciongolli W, Cividanes GV, Dontos A, Kopel L, Bittencourt D et al. Inferior epigastric artery as a free graft for myocardial revascularization. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1990;99:251-5.
9. Barner HB, Standeven JW, Reese J. Twelve-year experience with internal mammary artery for coronary artery bypass. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985;90:668-75.
10. Loop FD, Lytle BW, Cosgrove DM, Stewart RW, Goormastic M, Williams GW et al. Influence of the internal-mammary-artery graft on 10-year survival and other cardiac events. *N Engl J Med* 1986; 314:1-6.
11. Bulkley BH, Hutchins GM. Accelerated "atherosclerosis": a morphologic study of 97 saphenous vein coronary artery bypass grafts. *Circulation* 1977; 55:163-9.
12. Campeau L, Enjalbert M, Lespérance J, Vaislic C, Grondin CM, Bourassa MG. Atherosclerosis and late closure of aorto-coronary saphenous vein grafts: sequential angiographic at 2 weeks, 1 year, 5 to 7 years, and 10 to 12 years after surgery. *Circulation* 1983; 68(3 pt 2):II 1-7.
13. Chocron S, Etievent JP, Schiele F, Clement F, Alwan K, Cordier A et al. The Y graft: myocardial revascularization with both internal thoracic arteries: evaluation of eighty cases with coronary angiographic assessment. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994; 108:736-40.
14. Tector AJ, Amundsen S, Schmahl TM, Kress DC, Peter M. Total revascularization with T grafts. *Ann Thorac Surg* 1994; 57:33-9.
15. Calafiore AM, Di Giammarco G, Luciani N, Maddestra N, Di Nardo E, Angelini R. Composite arterial conduits for a wider arterial myocardial revascularization. *Ann Thorac Surg* 1994; 58:185-90.
16. Jegaden O, Eker A, Montagna P, Ossette J, De Gevigney G, Finet G et al. Risk and results of bypass grafting using bilateral internal mammary and right gastroepiploic arteries. *Ann Thorac Surg* 1995; 59:955-60.
17. Pick AW, Orszulak TA, Anderson BJ, Schaff HV. Single versus bilateral internal mammary artery grafts: 10 – year outcome analysis. *Ann Thorac Surg* 1997; 64:599-605.
18. Borger MA, Cohen G, Buth KJ, Rao V, Bozinovski J, Liaghathi-Nasseri N et al. Multiple arterial grafts: radial versus right internal thoracic arteries. *Circulation* 1998; 98 (19 Suppl): II 7-14.
19. Tatoulis J, Buxton BF, Fuller JA, Royse AG. Total arterial coronary revascularization: techniques and results in 3,220 patients. *Ann Thorac Surg* 1999; 68:2093-9.
20. Grandjean JG, Voors AA, Boonstra PW, Heyer P, Ebels T. Exclusive use of arterial grafts in coronary artery bypass operations for three-vessel disease: use of both thoracic arteries and the gastroepiploic artery in 256 consecutive patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 112:935-42.