

Cirurgia de revascularização no infarto agudo do miocárdio

Luiz Antônio Castilho TENO*, Oswaldo Teno CASTILHO*, Antônio Carlos MENARDI*, Calil Jorge RACY*, Eduardo Paranhos COZAC*, Clemente GREGUOLO*, José Luís Attab dos SANTOS*, Luiz Eduardo Amaral MUNIZ*, Newton Pedro de CAMARGO*, Olavo de Carvalho FREITAS*, Luiz ALBANEZ NETTO*, Humberto Jorge ISAAC*, Aylton M. Castilho Teno ZANARDI*, Cassio Simoni LUCATO*, Marcelo Garcia LEAL*

RBCCV 44205-102

TENO, L. A. C.; CASTILHO, O. T.; MENARDI, A. C.; RACY, C. J.; COZAC, E. P.; GREGUOLO, C.; SANTOS, J. L. A.; MUNIZ, L. E. A.; CAMARGO, N. P.; FREITAS, O. C.; ALBANEZ NETTO, L.; ISAAC, H. J.; ZANARDI, A. M. C. T.; LUCATO, C. S.; LEAL, M. G. — Cirurgia de revascularização no infarto agudo do miocárdio.. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.*, 5(1): 9-15, 1990.

RESUMO: O tratamento do infarto agudo do miocárdio conta, hoje, com um leque de opções terapêuticas, sempre com o objetivo de reduzir o dano ao ventrículo esquerdo. Dentre as possibilidades, a revascularização cirúrgica encontra seu lugar, ligado, principalmente, à reperfusão após trombolíticos e às complicações da angioplastia. No Instituto do Coração da Santa Casa de Ribeirão Preto, no período de julho/87 a julho/89, foram realizadas 262 cirurgias de revascularização do miocárdio, sendo 23 (8,7%) na fase aguda do infarto. Destes, 19 eram homens e quatro mulheres, com idade entre 42 e 75 anos, média de 58,5. A indicação cirúrgica compreendeu: persistência da dor em 15 (65%) ocasiões, artéria reaberta após trombolítico em cinco (22%), artéria reaberta espontaneamente em dois (9%) e comprometimento multiarterial em um (4%). Os fatores associados à precocidade do procedimento cirúrgico foram: ATP complicada com espasmo e oclusão arterial em oito pacientes, uso prévio de trombolítico em sete, ATP sem sucesso em quatro, arritmia cardíaca em dois e choque cardiogênico em um. A localização do IAM ao ECG foi de parede anterior em 14 (60,8%) casos e parede inferior em nove (39,2%). Em 18 (78,4%) havia presença de onda Q e, nos restantes, ausência. A dosagem de enzimas (CKMB) variou de 15 a 104 U, média 58,7 U. A cineventriculografia demonstrou lesão isolada da artéria do IAM em nove (39,1%) pacientes, lesão da artéria do IAM + lesão de outras artérias em oito (34,7%), lesão da artéria do IAM + infarto prévio de outra área em três (13%) e obstrução total da artéria do IAM + lesão de outras artérias em três (13%) casos. O período de tempo entre o início da dor e a cirurgia variou de duas horas a duas semanas, média 4,6 dias. O número de pontes, mamária ou safena, por paciente foi, em média, de 1,7. A proteção miocárdica foi realizada com hipotermia leve e solução cardioplégica cristalóide. A anoxia miocárdica variou de 14 a 50 minutos (M = 16,3 minutos). As condições hemodinâmicas após a saída de perfusão foram boas, exceto em três pacientes que apresentaram baixo débito, sendo necessária intervenção da circulação assistida por um período maior, associada a drogas inotrópicas. Quanto à evolução pós-operatória, 10 (43,4%) pacientes apresentaram algum tipo de complicação, três (13%) pacientes foram a óbito, sendo um relacionado a causa cardíaca, síndrome de baixo débito e os outros dois, a complicações neurológica e pulmonar. A abordagem cirúrgica na fase aguda do infarto do miocárdio vem aumentando. Na mesma proporção, há um incremento de morbidade e mortalidade da cirurgia de revascularização. A escolha do paciente a ser operado nesta fase é fundamental e os cuidados no pós-operatório devem ser redobrados.

DESCRITORES: infarto agudo do miocárdio; infarto do miocárdio, cirurgia; miocárdio, revascularização, cirurgia.

Trabalho realizado no Instituto do Coração da Santa Casa de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto, SP, Brasil.
Apresentado ao 17º Congresso Nacional de Cirurgia Cardíaca. Belo Horizonte, MG, 6 e 7 de abril, 1990.

* Do Instituto do Coração da Santa Casa de Ribeirão Preto.

Endereço para separatas: Luiz Antônio Castilho Teno. Instituto do Coração. Av. Saudade, 456. 14085 Ribeirão Preto, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

A cirurgia de revascularização do miocárdio evoluiu significativamente nos últimos anos e muito se tem discutido e descrito a respeito de melhores condições para preservar e recuperar o músculo cardíaco⁷.

Paralelamente ao avanço no manuseio do paciente que se submete a cirurgia de revascularização miocárdica, onde se destaca a utilização da cardiopatia nas suas novas formas¹⁷, a indicação deste procedimento ampliou o seu campo de atuação⁵. O uso de trombolíticos⁹, quer por via intravenosa quer intracoronária, possibilitou melhor evolução dos pacientes com infarto agudo do miocárdio (IAM), permitindo o tratamento cirúrgico ainda na fase aguda da doença^{3, 13}. As formas alternativas de revascularização do miocárdio, especialmente a angioplastia percutânea intracoronária^{1, 4, 6}, têm como complicação não freqüente a oclusão coronária aguda, que quase sempre leva o paciente à cirurgia. Dados de literatura mostram que em torno de 5% dos pacientes que são levados à angioplastia percutânea transluminal (ATP) necessitam de cirurgia de revascularização de urgência⁵ por dissecação e oclusão da coronária no momento do procedimento, ou dentro das próximas 12/24 horas.

A realização mais precoce da cinecoronariografia na evolução do IAM, possibilitando uma visão mais real da área comprometida do miocárdio e das condições das coronárias, também em muito tem contribuído para se indicar a cirurgia de revascularização na fase aguda⁷, prevenindo, muitas vezes, a extensão do infarto, ou projetando áreas de vital importância¹⁵.

Dados clínicos e experimentais sugerem que a reperfusão aguda do miocárdio isquêmico ou infartado diminui a lesão miocárdica e suas seqüelas⁵.

Neste trabalho, apresentamos a nossa experiência com o tratamento cirúrgico na fase aguda do infarto isolado, ou em associação com a trombolise e/ou (ATP), comparando a mortalidade e morbidade com cirurgia eletiva.

No período de julho/87 a julho/89, foram realizadas, no Instituto do Coração da Santa Casa de Ribeirão Preto, 262 cirurgias de revascularização do miocárdio. Desse total, 35 foram realizadas na evolução do infarto agudo do miocárdio, sendo que, em oito pacientes, o infarto não foi totalmente definido e, em quatro, a cirurgia foi realizada após duas semanas de evolução do IAM. Os restantes 23 (8,7%) foram definidos como infarto agudo e tratados cirurgicamente dentro de duas semanas (\pm 15 dias) de evolução e serviram de material para o presente trabalho.

O infarto agudo do miocárdio foi diagnosticado pelas alterações eletrocardiográficas características (alteração

do seguimento ST, inversão da onda T ou evolução da onda Q), associadas a dor precordial persistente e elevação de enzimas específicas (CKMB)⁸.

Dos 23 pacientes, 19 eram do sexo masculino e quatro do feminino, com idade variando de 42 a 75 anos, com média de 58,2 anos.

A indicação cirúrgica foi baseada, na maioria dos casos, pela evolução clínica do IAM, com uma tendência a se operar os pacientes com boa evolução após a segunda semana, antecipando o período nos casos de dor persistente. Nos pacientes com lesão uniarterial, a opção considerada inicialmente foi a angioplastia. Os pacientes provenientes de ATP complicada tiveram a sua indicação cirúrgica o mais precoce possível, devido à gravidade dos casos. Quando os pacientes receberam terapêutica trombolítica na reperfusão coronária, optou-se pela cirurgia após 48 horas do evento, para se atenuar possíveis complicações de sangramento.

De acordo com as normas pré-determinadas, a indicação cirúrgica foi dor precordial persistente em 15 (62,5%) casos, artéria do IAM pérvia e responsável pela irrigação de grande área ventricular em sete; cinco (21,7%) foram submetidos a terapêutica trombolítica e dois (8,6%) tiveram reperfusão espontânea; no caso restante, a indicação deveu-se à importância de outras artérias comprometidas.

Em oito (34,7%) casos, o infarto foi provocado pela oclusão da coronária, durante ou após o procedimento de ATP, em sete os pacientes haviam recebido trombolíticos IV ou IC e em quatro se havia optado, inicialmente, pela ATP, porém o procedimento não obteve sucesso.

Dois pacientes apresentaram arritmias ventriculares e um paciente foi levado à cirurgia em choque cardiogênico.

A localização eletrocardiográfica do IAM foi anterior em 14 (60,8%) casos e inferior em nove (39,2%). A presença de corrente de lesão, necrose ou isquemia foi distribuída de acordo com a Tabela 1.

O eletrocardiograma apresentou onda Q em 15 (65,2%) casos e o infarto se deu sem a onda Q nos oito (34,7%) restantes.

A dosagem de enzimas (CKMB) não foi realizada em quatro casos, devido à urgência da cirurgia e, nos outros, variou de 15 U a 104 U com média de 58,7 U.

Nos pacientes com IAM isolado de boa evolução, a cinecoronariografia foi realida durante a internação hospitalar na segunda semana e, quando associado a terapêutica trombolítica, após 48 horas. A patência da artéria envolvida no IAM e sua impotência e a presença

TABELA 1

LOCALIZAÇÃO E ALTERAÇÃO ELETROCARDIOGRÁFICA DA ÁREA INFARTADA NOS PACIENTES SUBMETIDOS A REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO NA FASE AGUDA

LOCALIZAÇÃO E ALTERAÇÃO ECG	
ANTERIOR	
Corrente lesão	04
Corrente lesão + necrose	02
Isquemia	01
ÂNTERO-SEPTAL	
Necrose	03
Necrose + cor. lesão	01
Necrose + isquemia	02
ÂNTERO-LATERAL	
Corrente lesão	01
TOTAL	14 (60,8%)
INFERIOR	
Necrose + cor. lesão	03
Necrose + isquemia	01
Necrose	01
Corrente lesão + isquemia	01
ÍNFERO-LATERAL	
Necrose + cor. lesão	02
Corrente lesão	01
TOTAL	09 (39,2%)
TOTAL	23 (100%)

de lesões em outras artérias é que serviram de orientação para se determinar o momento mais adequado para a cirurgia.

A cinecoronariografia dos pacientes mostrou as seguintes variações: 1) lesão apenas na artéria da área do IAM; 2) lesão da artéria do IAM associada a lesão de outras artérias; 3) lesão da artéria do IAM e presença de IM prévio em outra área; 4) oclusão total da artéria do IAM associada a lesão de outras artérias. A distribuição se deu segundo a Tabela 2.

As cirurgias foram consideradas na fase aguda dentro de um período de até 15 dias (duas semanas) de evolução do infarto e a maioria se deu na primeira semana, assim distribuídos: sete casos nas primeiras 3 horas (pacientes que tiveram complicações com ATP), dois nas primeiras 48 horas, 10 na primeira semana e quatro na segunda semana. A variação do tempo de evolução do IAM na ocasião da cirurgia foi, portanto, de duas horas a 15 dias, com média de 4,6 dias.

Os pacientes que recebiam terapêutica trombolítica ou com lesões graves foram mantidos heparinizados com uma dosagem inicial de 2.500 U EV e solução contínua de aproximadamente 800 a 1.000 U/hora até o momento da cirurgia, desde que não apresentassem contra-indicações.

A maioria dos pacientes foi revascularizada com anastomose aortocoronária com enxerto de veia safena, conduta esta adotada de rotina para os casos de urgência ou fase aguda do infarto. Apenas um paciente foi revascularizado com anastomose de MIE para a artéria descendente anterior, por não se tratar da área comprometida pelo infarto. A técnica cirúrgica adotada para todos os pacientes foi de anastomose distal término-lateral com sutura contínua de Prolene 7.0, com pinçamento da aorta e sutura contínua com Prolene 6.0 na anastomose proximal com clampeamento apenas tangencial da aorta. A média de enxertos foi de 1,7 pontes/paciente. A artéria mais revascularizada foi a descendente anterior (21 casos), seguida da coronária direita (oito casos), artéria circunflexa (seis casos), ramo marginal da artéria circunflexa (quatro casos) e ramo diagonal (dois casos), num total de 41 pontes.

A proteção miocárdica foi realizada em todos os pacientes com hipotermia sistêmica leve, hipotermia tóptica com soro gelado no pericárdio e solução cardioplégica cristalóide. Atualmente, utilizamos, de rotina, a solução cardioplégica cristalóide apenas para a indução da parada cardíaca e fazemos manutenção e reperfusão com solução cardioplégica com sangue aguecido. O período de anoxia miocárdica variou de 14 a 50 minutos, com média de 16,3 minutos.

RESULTADOS

A cirurgia de revascularização do miocárdio, nesse grupo de pacientes, transcorreu sem intercorrências na maioria dos casos, em boas condições hemodinâmicas na saída de perfusão, com doses toleráveis de agentes inotrópicos positivos, tais como dopamina e dobutamida. Os três pacientes enviados para a cirurgia em condições instáveis (choque cardiogênico) saíram de perfusão com muita dificuldade, necessitando do suporte de drogas inotrópicas em altas doses.

TABELA 2

DISTRIBUIÇÃO DAS LESÕES DAS CORONÁRIAS SEGUNDO A ÁREA COMPROMETIDA E ASSOCIAÇÃO COM INFARTO PRÉVIO E LESÕES DE OUTRAS ARTÉRIAS

CINECORONARIOGRAFIA	
Lesão apenas na artéria da área do IAM	09 (39,1%)
Lesão da artéria do IAM + lesão de outras artérias	08 (34,7%)
Lesão da artéria do IAM + IM prévio de outra área	03 (13%)
Obstrução total da artéria do IAM + lesão de outras artérias	03 (23%)
TOTAL	23 (100%)

IAM = Infarto agudo do miocárdio; IM = Infarto do miocárdio.

Em dois pacientes, foram necessárias a reentrada em perfusão e a manutenção de circulação assistida por um tempo bastante prolongado. Em um dos casos, as condições hemodinâmicas eram tão instáveis que não foi possível o fechamento do esterno. Foi utilizada a técnica de fechamento apenas da pele, com auxílio de uma malha estéril com curativo oclusivo, e o fechamento definitivo foi feito após 18 horas, em condições hemodinâmicas estáveis.

O ritmo cardíaco após o desclampamento da aorta foi espontâneo em 11 casos e necessitou desfibrilação em 12 casos. Durante o período pós perfusão, no fechamento do tórax, houve dois pacientes que apresentaram arritmia cardíaca importante (fibrilação ventricular e taquicardia ventricular) e houve um caso de sangramento importante, provavelmente relacionado ao longo tempo de circulação extracorpórea. Na maioria dos pacientes, foi utilizado o oxigenador de bolhas. Atualmente, é de rotina o uso de oxigenador de membranas, que contribuem sensivelmente para diminuir as complicações relacionadas ao longo tempo de circulação extracorpórea.

A evolução no pós-operatório imediato foi com estabilidade hemodinâmica nas primeiras horas, na maioria dos casos (18 casos). Em cinco pacientes, foram mantidas altas doses de drogas inotrópicas como suporte e foi necessário o uso de balão intra-aórtico em um caso que evoluiu com síndrome de baixo débito.

As complicações pós-operatórias foram bastante significativas nesse grupo de pacientes, passando de

complicações de fácil tratamento clínico até complicações consideradas graves e relacionadas à mortalidade. As diversas complicações estão distribuídas na Tabela 3.

No total de pacientes, apenas 10 (43,4%) mantiveram-se livres de qualquer tipo de complicação. Do restante dos pacientes, 10 (43,4%) tiveram algum tipo de complicação e três (13%) evoluíram com óbito hospitalar, sendo que em um (4,3%) a causa foi cardíaca (síndrome de baixo débito) e em dois (8,6%) as causas foram decorrentes da evolução fatal de complicações pós-operatórias (AVC e pulmão de choque).

O tempo de permanência hospitalar foi de menos de 10 dias em 13 casos, 10 a 15 dias em quatro casos e acima de 15 dias em três casos.

Quando se analisam separadamente os casos que evoluíram com óbito, podemos identificar alguns fatores que estiveram associados ao risco cirúrgico e que, apesar de não terem significância estatística pelo número reduzido de casuística, são comuns entre si. Os fatores ligados diretamente ao risco cirúrgico foram:

- 1º) subgrupo que teve seu IAM em decorrência de uma angioplastia complicada^{6, 14-16};
- 2º) pacientes submetidos a cirurgia na vigência de dor persistente;
- 3º) a cirurgia foi realizada nas primeiras horas após o início do IAM. O único paciente que foi submetido à cirurgia em choque cardiogênico faleceu.

A relação entre a ATP complicada e alta mortalidade cirúrgica foi muito bem descrita na literatura por PARSONNET *et alii*¹⁴, onde chamam a atenção para a gravidade dos casos de pacientes que se submetem a cirurgia após uma complicação aguda da angioplastia. Em uma série de 67 pacientes, os autores observam mortalidade de 12%, enquanto que, no grupo controle de cirurgia eletiva, a mortalidade foi de 1,5%. Essa alta mortalidade pode ser também observada num resumo de publicações descrito no mesmo trabalho e que atinge uma mortalidade global de 18,8%.

Nas diversas publicações sobre a cirurgia na fase aguda do infarto, a mortalidade varia de acordo com o grupo de população estudada e as comparações tornam-se difíceis quando não são semelhantes. BARNER *et alii*² descreveram o assunto numa coleção de dados de literatura onde a mortalidade variou de 3,1% a 28,6%. Porém, em estudo feito por KEREIAKES *et alii*¹⁰, em 1989, houve mortalidade significativamente maior nos pacientes submetidos a cirurgia precocemente em relação ao grupo operado mais tardiamente.

A localização do IAM, o comprometimento da parede, o número de pontes realizadas, a dosagem de enzi-

TABELA 3

INCIDÊNCIA DE COMPLICAÇÕES NO PÓS-OPERATÓRIO NO GRUPO DE PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO NA FASE AGUDA DO IM

COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS	
COMPLICAÇÕES PULMONARES	7
Broncoespasmo + Hipersec	2
Derrame Pleural	2
Pneumonia	2
Pulmão de choque (SARA)	1
ARRITMIAS CARDÍACAS	3
Fibrilação Atrial	1
Taquicardia Supraventricular	1
Ritmo Idioventricular	1
OUTRAS	9
Síndrome de Baixo Débito	3
Deiscência de Esterno	3
AVC	1
TVP	1
IM sem repercussão hemodinâmica	1

AVC = acidente vascular cerebral; TVP = trombose venosa profunda; IM = infarto do miocárdio.

mas, os achados da cinecoronariografia e a função ventricular não mostraram diferenças significativas entre esses subgrupos.

DISCUSSÃO

Os eventos que ocorrem no infarto agudo do miocárdio iniciam-se com uma oclusão ou estenose crítica de uma artéria coronária, levando a isquemia, que pode ser reversível caso se atue nas primeiras horas de evolução, após o que qualquer intervenção perde a sua eficácia⁵.

Ao contrário das complicações mecânicas do infarto do miocárdio, onde a indicação cirúrgica é claramente conhecida, a indicação da revascularização miocárdica na fase aguda do IM pode não ser ainda totalmente clara¹³.

A própria indefinição do quadro clínico desse grupo de pacientes coloca-se em um grupo de risco cirúrgico mais elevado em relação aos pacientes com cirurgia eletiva¹⁸.

Em nossa experiência com os pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio na fase aguda (até 2 semanas), a mortalidade e a morbidade também foram maiores quando comparadas com os pacientes operados eletivamente no mesmo período de tempo.

A mortalidade hospitalar para o grupo de cirurgia no IAM foi de 13%, enquanto que a mortalidade no grupo de pacientes com cirurgia eletiva foi de 2,15%.

O que também nos chamou a atenção no grupo em estudo foi a grande incidência de complicações graves no pós-operatório, responsável por dois dos óbitos. Quando comparada com o grupo de pacientes de cirurgia eletiva, a sua incidência é bastante superior, como mostra a Tabela 4.

A alta incidência de complicações pós-operatórias graves nesse grupo de pacientes foi descrita por NAU-NHEIM *et alii*¹², em 1988, em um artigo em que demonstram a relação entre essas complicações e a alta mortalidade cirúrgica. Os principais fatores prognósticos descritos pelos autores da maior mortalidade foram: uso prolongado de inotrópicos 5 mcg/kg/minuto de dopamina por mais de 24 horas, necessidade de balão intra-aórtico ou circulação assistida mecânica, complicações respiratórias (pneumonia, reintubação e suporte ventilatório por mais de 48 horas) e arritmias ventriculares.

TABELA 4
INCIDÊNCIA DE COMPLICAÇÕES GRAVES NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO NA FASE AGUDA DO IM COMPARADA A CIRURGIA ELETIVA

COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS GRAVES		
Tipo	Cirurgia Eletiva (nº 186)	Complicações do IAM (nº 23)
Arritmia	11 (5,9%)	3 (13,0%)
Síndrome baixo débito	7 (3,7%)	3 (13,0%)
Deiscência esterno	6 (3,2%)	3 (13,0%)
AVC	3 (1,6%)	1 (4,3%)
Pulmão de choque	2 (1,0%)	1 (4,3%)

IAM = infarto agudo do miocárdio; AVC = acidente vascular cerebral.

Em outro estudo, descrito por KOSAHAL *et alii*¹¹, numa série de pacientes operados na fase aguda do infarto em que se excluíram os pacientes de risco, tais como: idade > de 65 anos, infarto prévio, choque cardiogênico e outros fatores sistêmicos, a mortalidade cirúrgica foi bastante reduzida (2,9%), mesmo nos pacientes operados precocemente.

CONCLUSÕES

Independentemente do número de casos na nossa experiência, a cirurgia de revascularização na fase aguda do infarto nos permite deduzir:

1º) A revascularização do miocárdio apresenta bons resultados quando complementa o tratamento de reperfusão com trombolíticos em pacientes com boas condições hemodinâmicas.

2º) A revascularização no IAM é de mau prognóstico quando se deve a uma complicação aguda da angioplastia com o paciente em condições hemodinâmicas instáveis.

3º) A cirurgia na vigência da dor está associada a todos os casos de mau prognóstico.

4º) A revascularização do miocárdio na fase aguda do IM é acompanhada de maior incidência de complicações no pós-operatório e que pode ser diretamente relacionada com a mortalidade.

RBCCV 44205-102

TENO, L. A. C.; CASTILHO, O. T.; MENARDI, A. C.; RACY, C. J.; COZAC, E. P.; GREGUOLO, C.; SANTOS, J. L. A.; MUNIZ, L. E. A.; CAMARGO, N. P.; FREITAS, O. C.; ALBANEZ NETTO, L.; ISAAC, H. J.; ZANARDI, A. M. C. T.; LUCATO, C. S.; LEAL, M. G. — Coronary artery bypass following acute myocardial infarction. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.*, 5(1): 9-15, 1990.

ABSTRACT: In acute myocardial infarction there are several treatments that try to reduce the damage of left ventricle. The surgical treatment is one of the more important procedures after the use of thrombolitics and the complications of PCA. From July 87 to July 89, in the Instituto do Coração da Santa Casa de Ribeirão Preto, 262 myocardial revascularization surgeries were performed and 23 (8.7%) of those surgeries were during acute myocardial infarction. The patients included 19 males and 4 females. The range of age was 42 to 75 (mean: 58 years). The surgery was indicated for: pain, 15 (65%) cases: coronary opened by thrombolitics, 5 (22%); coronary expontaneous opened, 2 (9%) cases, and multiarterial coronary disease, 1 (4%) case. There were some factors associated with the surgery in the acute myocardial infarction: complicated TPA, 8 cases; previous use of thrombolitics, 7 cases; unsuccessful TPA, 4 cases; cardiac arrhythmia, 2 cases, and cardiogenic shock, 1 case. The localizations of the AMI were: antero wall, 14 (60.8%); posterior wall, 9 (39.2%) cases. The damage of the myocardial wall was: transmural, 18 (78.2%) cases; subendocardial, 4 (17.3) cases, and unknown, 1 (4.3%). The range of CKMB was 15 U to 104 U (mean: 58.7 U). The left ventricle was normal in 5 cases and the other cases had variable degrees of hypocontractility. The coronary artery involved was: only lesions of the related AMI-coronary, 9 (39.1%) cases; lesion of the AMI coronary associated with lesions of other arteries, 8 (34.7%) cases; lesion of the AMI artery associated with previous myocardial infarction, 3 (13%) cases, and occluded AMI coronary associated with lesions of other arteries, 3 (13%) cases. The time of AMI surgery was 2 hours to 2 weeks (mean: 4.6 days). The relation bypass/patient was 1.7. The myocardial protection was made with discret hypothermia and crystaloid cardioplegic solution. The myocardial anoxia ranges 14 minutes to 50 minutes (mean: 16.3 minutes). The hemodynamic conditions were stable in all but 3 cases that needed inotropic drugs and longer time of assisted circulation. The postoperative follow-up shows complications in 10 (43.4%) and 3 (13%) deaths. The deaths were related with cardiac, pulmonary and neurological causes. The surgical approach in the AMI is growing up, despite os the increment of the mortality and postoperative complications. Selection of patients for operation during AMI must be individualized.

DESCRIPTORS: myocardial infarct, acute; myocardial infarct, surgery; myocardial revascularization, surgery.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 AKINS, C. W. & BLOCI, P. C. — Surgical intervention for failed percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Am. J. Cardiol.*, 53: 108-111, 1984.
- 2 BARNER, B. H.; LEA, J. W.; NAUNHEIM, K. S.; SOTNEY, W. S. — Emergency coronary bypass not associated with preoperative cardiogenic shock in failed angioplasty, after thrombolysis, and for acute myocardial infarction. *Circulation*, 79(Supl. 1): 152-159, 1989.
- 3 BERG Jr., R.; SELINGER, S. L.; LEONARD, J. J.; GRUNWALD, R. P.; OGRADY, W. F. — Immediate coronary artery bypass for acute involving myocardial infarction. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 81: 493-497, 1981.
- 4 BRAHOS, G. J.; BAKER, N. H.; EWY, H. G.; MOORE, P. J.; THOMAS, J. W.; SAN FELIPPO, P. M.; McVICKER, R. F.; CANKHAUSER, D. J. — Aortocoronary bypass following unsuccessful PTCA: experience in 100 consecutive patients. *Ann. Thorac. Surg.*, 40: 7-10, 1985.
- 5 COHN, L. H. — Surgical treatment of acute myocardial infarction. *Cardiology*, 76: 167-172, 1989.
- 6 CONNOR, A. R.; VLIESTRA, R. E.; SCHAFF, H. V.; ILS-TRUP, D. M.; ORSZULAK, R. A. — Early and late results of coronary bypass after failed angioplasty. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 96: 191-197, 1988.
- 7 DEWOOD, M. A.; SPORES, J.; NOTSKE, R. N.; LANG, H. T.; SHIELDS, J. P.; SIMPSON, C. S.; RUDY, L. W.; GRUNWALD, R. — Medical and surgical management of myocardial infarction. *Am. J. Cardiol.*, 44: 1356-1364, 1979.
- 8 HARTZ, R. S.; HOYNE, W. P.; LOCICERO, J.; SANDERS, J. H.; FREDERIKSEN, J. W.; MICHAELIS, L. L. — Risk assessment of coronary artery bypass grafting within one month of acute myocardial infarction. *Am. J. Cardiol.*, 62: 964-966, 1988.
- 9 JACOBNEY, J. A. — Emergency coronary artery reperfusion: a choice therapy for involving myocardial infarction. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 86: 678-688, 1983.
- 10 KEREIAKES, D. J.; TOPOL, E. J.; GEORGE, B. S.; AB-BOTTSMITH, C. W.; STACK, R. J.; CANDELA, R. J.; O'NEIL, W. W.; ANDERSON, L. C.; CALIF, R. M. — Favorable early and long-term prognosis following co-

- ronary bypass surgery therapy for myocardial infarction: results of a multicenter trial. *Am. Heart J.*, 118: 112-117, 1989.
- 11 KOSHAL, A.; BEANLANDS, D. S.; DAVIES, R. A.; NAIR, R. C.; KEON, W. J. — Urgent surgical reperfusion in acute evolving myocardial infarction, a randomized controlled study. *Circulation*, 78(Supl. 1): 171-178, 1988.
- 12 NAUNHEIM, K. S.; KESLER, K. A.; KANTER, K. R.; FIORE, A. C.; McBRIDE, L. R.; PENNINGTON, D. G.; BARNER, H. B.; KAISER, G. C.; WILMAN, V. L. — Coronary artery bypass for recent infarction: predictors of mortality. *Circulation*, 78: 122-128, 1988.
- 13 NUNLEY, D. L.; GRUNKEMEIER, G. L.; TOPLY, J. F.; ABRUZZESE, P. A.; DAVIS, J. S.; KHONSARI, S.; STARR, A. — Coronary bypass operation following acute complicated myocardial infarction. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 85: 485-491, 1983.
- 14 PARSONNET, V.; FISCH, Q.; GIELCHINRY, I.; HOCHBERG, M.; HUSSAIN, M.; KARANAM, D.; ROTHELD, L.; KLAPP, L. — Emergency operation after failed angioplasty. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 96: 198-203, 1988.
- 15 POZEN, M. W.; STECHMILLER, J. K.; VOIGT, G. C. — Prognostic efficacy of early clinical categorization of myocardial infarction patients. *Circulation*, 56: 816-819, 1977.
- 16 REUL, G. L.; COOLEY, D. A.; HALLMAN, G. L. — Coronary artery bypass for unsuccessful percutaneous transluminal coronary angioplasty. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 88: 685-694, 1984.
- 17 ROSENKRANZ, E. R. & BUCKBERG, G. D. — Myocardial protection during surgical reperfusion. *J. Am. Coll. Cardiol.*, 1: 1235-1246, 1983.
- 18 SALERNO, P. R.; ASCHE, K. A.; CUSIMANO, R. J.; LICHTENSTEIN, S. V.; SALERNO, T. A. — Resultados atuais da cirurgia coronária em pacientes de alto risco. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.*, 3: 50-54, 1988.