

ATERECTOMIA CORONÁRIA COM O USO DO CATETER DE ENDARTERECTOMIA POR EXTRAÇÃO TRANSLUMINAL; EXPERIÊNCIA INICIAL.

JORGE ROBERTO BUCHLER, EGAS ARMELIN, WILSON A. PIMENTEL F^o, MILTON F. NEVES F^o, MÁRIO W. MUSSI, LUIZ F. PINHEIRO, OSCAR ZOMER F^o
São Paulo, SP

Objetivo - Descrever nova técnica, a aterectomia coronária com o uso do cateter de endarterectomia por extração transluminal.

Métodos - Quatro pacientes, três homens, com idades entre 46 a 65 (média de 53 ± 8,5) anos. Um paciente apresentava angina estável, um angina de recente começo, um estenose residual pós-infarto agudo do miocárdio, tratado com estreptoquinase endovenosa e um, 2 episódios recentes de síncope com alterações eletrocardiográficas. As artérias tratadas foram a descendente anterior, em 3 pacientes, e a circunflexa em 1. Duas estenoses eram concêntricas e duas segmentares e excêntricas.

Resultados - O grau de obstrução coronária reduziu-se de 80-95% (média de 90 ± 7,1%) para 20-50% (média de 32,5 ± 12,6%) pós-aterectomia e, em 3 pacientes, igual ou inferior a 30%. A exceção do primeiro paciente, os demais tiveram alta hospitalar com menos de 48 horas. Não ocorreu dor precordial durante o procedimento e não houve evidência de dissecação ou perfuração coronária. A única complicação, ocorreu no 1º caso com oclusão da artéria tratada por trombose, 15 minutos após o término do procedimento, foi recanalizada com sucesso por angioplastia coronária.

Conclusão - A aterectomia coronária por cateter de endarterectomia e extração transluminal parece ser tecnicamente segura e relativamente fácil com resultados imediatos satisfatórios.

Palavras-chave - aterectomia coronária, angioplastia coronária, doença das artérias coronárias.

CORONARY ATHERECTOMY USING THE TRANSLUMINAL ENDARTERECTOMY EXTRACTION CATHETER. INITIAL EXPERIENCE.

Purpose To describe a new alternative technique for treating coronary artery disease: the coronary atherectomy with the transluminal endarterectomy-extraction catheter.

Methods Four patients, 1 female and 3 males age 46 to 65 years (mean 53 ± 8.5 years), were submitted to coronary atherectomy with the transluminal endarterectomy-extraction catheter. One patient presenting stable angina, one presenting recent angina, one with residual stenosis after acute myocardial infarction treated with intravenous streptokinase and one with two episodes of syncope and ECG alterations. The treated arteries were: left anterior descending in 3 patients and left circumflex in one. Two lesions were concentric and two were segmentary and excentric.

Results The coronary artery stenosis ranged from 80 to 95% (mean of 90 ± 7.1%) before the atherectomy and from 20-50% (mean of 32.5 ± 12.6%) after the atherectomy. Except the first patient, the other 3 were discharged in less than 48 hours after the atherectomy. None presented chest pain during the procedure and in three of them were no recordings of dissection or coronary artery perforation. In one patient the treated artery presented total occlusion (thrombus) 15 minutes after the procedure, but was immediately and successfully reopened with balloon angioplasty.

Conclusion Coronary atherectomy with the transluminal endarterectomy-extraction catheter has shown to be a safe and feasible procedure and to bring satisfactory immediate results.

Key-words coronary atherectomy, coronary angioplasty, coronary artery disease.

Conclusão - A aterectomia coronária por cateter de endarterectomia e extração transluminal parece ser tecnicamente segura e relativamente fácil com resultados imediatos satisfatórios.

Palavras-chave - aterectomia coronária, angioplastia coronária, doença das artérias coronárias.

Arq Bras Cardiol 57/2:115-120 – Agosto 1991

A angioplastia transluminal coronária (ATC), realizada pela primeira vez por Grüntzig e col¹ em 1977, vem alcançando desde então surpreendente avanço tecnológico tornando-a mais segura e com um mais índice de sucesso primário. Contudo, um único aspecto não tem sido afetado no decorrer de mais uma década, a reestenose da lesão previamente tratada²⁻⁶,

Diante disto, novas técnicas como o raio laser, o “stent” e a aterectomia vêm sendo empregadas isoladamente ou em associação com a ATC.

O objetivo do presente trabalho é apresentar os resultados iniciais e os aspectos técnicos da aterectomia coronária com o uso do cateter de endarterectomia por extração transluminal (TEC), no tratamento das obstruções das artérias coronárias.

MÉTODOS

A partir de julho de 1990, 4 pacientes foram submetidos a uma nova técnica de desobstrução das artérias coronárias, a aterectomia coronária com o uso de TEC (fig. 1).

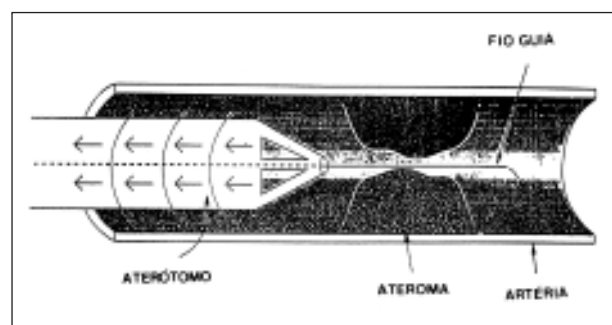


Fig. 1 - Desenho esquemático do aterótomo (cateter cortador) dentro de uma artéria com obstrução severa (ateroma). Esse cateter cortador gira a uma velocidade de 750 rpm e é avançado lenta e manualmente por sobre um fio guia colocado em todo o trajeto da artéria. Esse cortador tem uma abertura triangular e está ligado a uma unidade motorizada, cujo sistema a vácuo é capaz de aspirar as micro-partículas do ateroma que misturados com o sangue serão coletados externamente em um recipiente.

As principais características de cada paciente podem ser resumidas como se segue:

Caso 1 – sexo feminino, cor preta, 65 anos com antecedentes de diabetes mellitus e de hipertensão arterial sistêmica, evoluindo com angina estável. O estudo coronariográfico mostrou estenose segmentar excêntrica em torno de 80% no 1/3 proximal com médio da artéria descendente anterior após o 1º ramo diagonal. A função ventricular esquerda estava discretamente comprometida em sua região antero-septo-apical.

Caso 2 – sexo masculino, cor branca, 46 anos, fumante até há 6 anos do quadro de infarto agudo do miocárdio em parede lateral, tratado de imediato com estreptoquinase endovenosa. O estudo coronariográfico mostrou artéria coronária direita com aterosclerose segmentar moderada no 1/3 proximal e pequeno aneurisma no 1/3 médio, tem como artéria circunflexa com estenose concêntrica de 95% no 1/3 proximal, com trombo em seu interior (fig. 2A). A função ventricular esquerda estava moderadamente comprometida em sua parede lateral.

Caso 3 – sexo masculino, cor branca, 48 anos com antecedentes de dislipidemia, evoluindo com história de angina de recente começo. O estudo coronariográfico mostrou artéria coronária direita com dilatação aneurismática no 1/3 médio e uma estenose de 95% no 1/3 distal, artéria circunflexa com estenose de 95% no 1/3 proximal após o 1º ramo marginal, e artéria descendente anterior com estenose de 90% no 1/3 proximal, seguida de uma pequena dilatação (fig. 3A). A função ventricular esquerda estava moderadamente comprometida na parede inferior.

Caso 4 – sexo masculino, cor branca, 53 anos com antecedentes de hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia e hiperuricemia, com uma história de 2 episódios recentes de síncope.

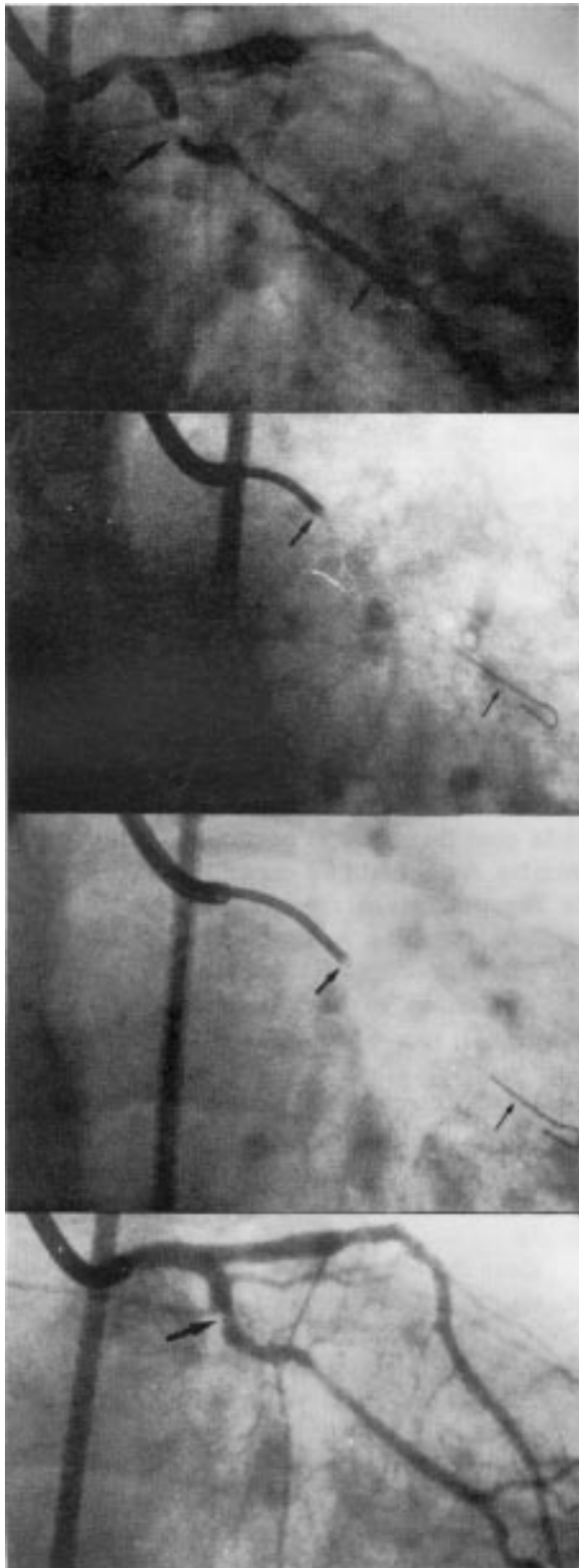


Fig. 2 - Artéria coronária esquerda na projeção oblíqua anterior direita (caso 2). A) a seta maior mostra o local da obstrução da artéria circunflexa pré-aterectomia e a seta menor mostra o guia 0,014 polegadas de diâmetro no trajeto desta artéria; B) a seta maior mostra a cabeça do cateter cortador antes da obstrução da artéria circunflexa e a seta menor o guia 0,014 polegadas no trajeto da coronária; C) a seta maior mostra a cabeça do cateter cortador avançando dentro da obstrução da artéria circunflexa e a seta menor o guia 0,014 polegadas no trajeto da coronária; D) a seta mostra o resultado final pós-aterectomia.

O eletrocardiograma mostrava inversão de onda T em derivações D1, AVL, V4, V5 e V6. O estudo coronariográfico mostrou artéria descendente anterior com estenose segmentar excêntrica no 1/3 proximal em torno de 90% entre segmentos ectásicos, artéria circunflexa com ectasia discreta no 1/3 médio e coronária direita ectásica no 1/3 proximal e no 1/3 médio. A função ventricular esquerda estava discretamente comprometida.

A técnica utilizada nesses 4 primeiros pacientes pode ser detalhada como segue: 1 – punção da artéria femoral direita com colocação de um introdutor-valvulado 8F; 2 – cateterização da artéria coronária a ser abordada com um cateter de Judkins e opacificação em diversas projeções, com gravação simultânea em video-teipe para congelamento da projeção mais adequada no 2º monitor de TV; 3 – troca do introdutor valvulado 8F por um 11F e heparinização com 10.000 U de heparina endovenosa (no 1º caso foi utilizado apenas 5.000 U); 4 – montagem do TEC no sistema motorizado para aspiração a vácuo do material a ser extraído da placa ateromatosa para um pequeno recipiente externo; o cateter cortador utilizado nestes 4 casos foi o 5.5F; 5 – introdução do cateter 10F, específico para a artéria coronária a ser abordada, com 2 furos laterais amplos (no 1º caso foi utilizado um cateter 9F com lúmen gigante sem furos laterais); 6 – acoplamento de uma válvula hemostática específica com um braço lateral ao cateter 10F, uma vez categorizada a artéria coronária na mesma projeção da imagem congelada no 2º monitor de TV; 7 – introdução de fio guia específico com 0,014 polegadas de diâmetro por 274 cm de comprimento no cateter 10F através da válvula hemostática e, posteriormente, avançado em todo trajeto da artéria coronária a ser tratada; 8 – introdução do cateter cortador por sobre o fio guia, até a porção proximal da estenose coronária; 9 – injeção de “ringer lactato heparinizado” através do braço lateral da válvula hemostática, imediatamente antes de se acionar o motor para a rotação do cateter cortador e de seu avanço manual lento através da estenose (fig. 2B e 2C).

Tal procedimento é repetido por 2 ou 3 vezes, sendo que a injeção do “ringer lactato” se estende durante todo tempo de avanço do cateter cortador; 10 – com o fio-guia no trajeto da artéria coronária, o cateter cortador é recuado para dentro do cateter guia, promovendo-se então, a opacificação desta artéria antes da retirada total do cateter cortador; 11 – retirada do fio-guia após um período de observação; 12 – novas filmagens da artéria coronária para comparação com as filma-

gens pré-aterectomia. Ressalte-se que o introdutor valvulado é deixado algumas horas na artéria femoral direita antes de sua retirada e compressão manual do local.

O protocolo da aterectomia coronária inclui uso de aspirina via oral 200 mg no dia do procedimento, heparina 10.000 U endovenosa após punção da artéria femoral, dextra sendo

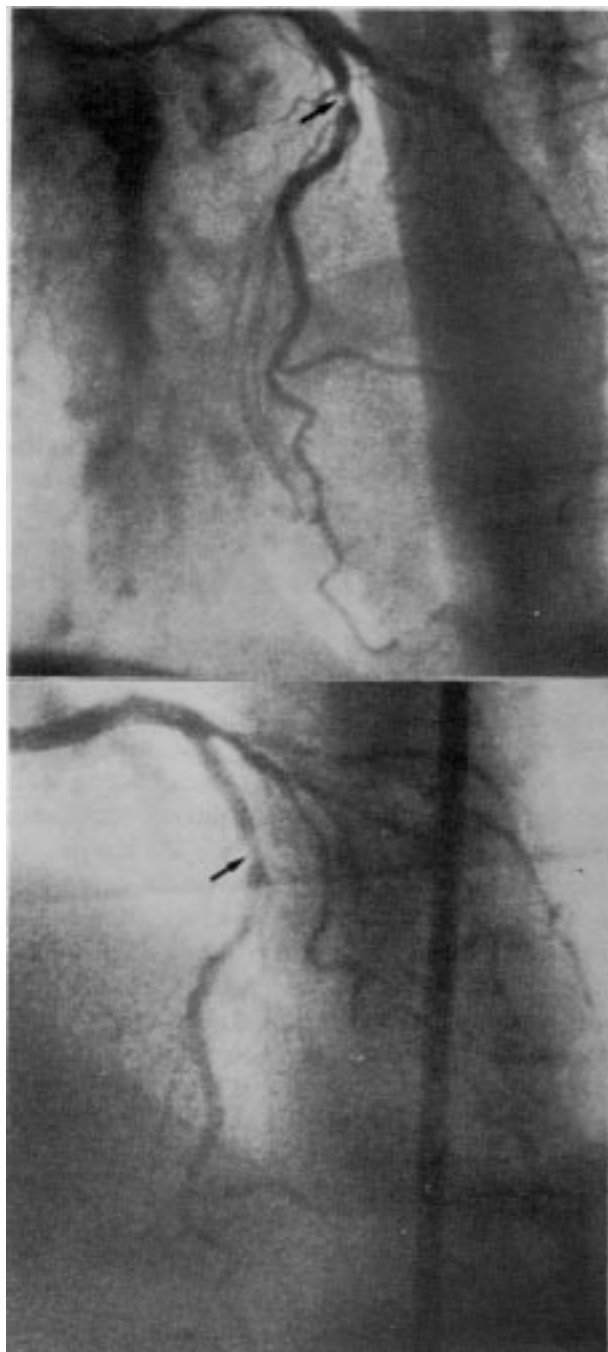


Fig. 3 - Artéria coronária esquerda na projeção hepato-clavicular (caso 3); A) a seta mostra a obstrução da artéria descendente anterior pré-aterectomia; B) a seta mostra o resultado final pós-aterectomia.

venoso 500ml gota à gota durante o procedimento e fase inicial pós-procedimento.

Outro dado importante de nosso protocolo inicial refere-se ao uso de apenas um cateter cortador, reservando-se a angioplastia coronária complementar a lesões residuais superiores a 50% ou a caso de oclusão aguda. A intenção inicial do uso de apenas um cateter cortador tem a finalidade de comparar a sua incidência de reestenose com a do uso seqüencial de dois ou três cateteres cortadores.

RESULTADOS

Os resultados obtidos em cada paciente podem ser resumidos como segue:

Caso 1: Procedimento realizado sem referência de dor precordial, com estenose residual de 30%. Quinze minutos após o término da aterectomia, a paciente começou a referir dor precordial com supradesnívelamento do segmento ST e severa hipotensão arterial sistêmica. A artéria descendente anterior foi opacificada de imediato, mostrando oclusão por trombo no local da aterectomia, sendo recanalizada com um balão de 2,5 mm de diâmetro. Ao final da angioplastia, uma lesão residual em torno de 10% foi observada com fluxo distal normal, sem imagem de trombo. A paciente foi encaminhada à Unidade de Terapia Intensiva para controle de heparinização sistêmica. Apresentou acidente de punção de veia subclávia direita com sangramento não detectado, evoluindo para choque hipovolêmico 24 h após o procedimento e coma hiperglicêmico (grande hematoma foi observado no lado direito do tórax). Sem recuperação do coma, a paciente foi a óbito 13 dias após o procedimento. Em nenhum momento da evolução foram observadas alterações relacionadas à aterectomia realizada.

Caso 2: Procedimento realizado sem referência de dor precordial com estenose residual de 20% (fig. 2D). Evolução sem intercorrências, com alta hospitalar em período inferior a 48 h. Evolução clínica com 3 meses pós-aterectomia sem intercorrências.

Caso 3: Este foi o 1º caso com doença triarterial grave com opção de aterectomia em uma das estenoses (artéria descendente anterior). Deve-se salientar que nossa conduta, frente a pacientes com doença multi arterial, é pela realização do tratamento, preferencialmente, em mais de um estágio. Essa conduta teria a finalidade de diminuir os eventuais riscos de complicações como oclusão aguda por trombose ou espasmo. Num primeiro estágio, optamos pela realização da angioplastia da

coronária direita, por se tratar de uma artéria de grande tamanho e com estenose propícia para essa técnica. Esse procedimento foi realizado com sucesso (inicialmente com balão de 2,0 mm de diâmetro complementada por um balão de 3,0 mm de diâmetro). Em um 2.º estágio, 3 dias após, foi realizada a aterectomia da artéria descendente anterior com sucesso, sem referência de dor precordial e com lesão residual de 30% (fig. 3B). A escolha da aterectomia baseou-se na presença de uma dilatação ectásica imediatamente após a estenose. A insuflação de um balão nessa estenose, invariavelmente, colocaria parte dele em contato com a área ectásica, o que poderia aumentar o risco de oclusão aguda. Na aterectomia por extração transluminal é possível manusear o aterótomo somente no local da estenose, não se alcançando a área ectásica. A artéria circunflexa (uma artéria menos importante do que as duas anteriores) não foi tratada durante essa internação. A evolução hospitalar não mostrou intercorrências e o paciente foi liberado em prazo inferior a 48 horas após a aterectomia.

Nova coronariografia foi realizada 4 meses após, por referência de episódios esporádicos de angina. As artérias coronária direita e descendente anterior mostraram manutenção dos resultados obtidos e no mesmo procedimento foi realizado, com sucesso, a angioplastia da artéria circunflexa (balão 2,0 mm de diâmetro). Evolução clínica precoce mostrou paciente assintomático.

Caso 4: Procedimento realizado sem referência de dor precordial, com estenose residual de 50%. Não foi realizada angioplastia complementar e sua evolução hospitalar transcorreu sem intercorrências, com alta em período inferior a 48 h. Em evolução clínica, superior a um mês, o paciente estava assintomático, com normalização do eletrocardiograma e teste ergométrico negativo. Coronariografia subsequente mostrou manutenção do resultado obtido, permanecendo o paciente em evolução clínica.

DISCUSSÃO

A angioplastia coronária, a despeito do sucesso alcançado e do contínuo progresso tecnológico, apresenta índice relativamente alto de reestenose nos primeiros seis meses²⁻⁶, além de pequena possibilidade de espasmo e de trombose imediatas ao procedimento⁷. Novas técnicas têm surgido na tentativa de minimizar tais complicações. Uma delas é a aterectomia coronária, atualmente realizada de três

maneiras: a aterectomia com cateter de Sipsen (rotacional), o "rotablator" (alta rotação) e o TEC (baixa rotação), este último, motivo de nossa experiência.

Estudo experimental "in vivo" e "in vitro" com o TEC realizado por Perez e col⁸, em 1988, não apresentou evidência angiográfica, angioscópica ou histológica de dissecação ou perfuração.

Em 1989, Stack e col⁹ relataram os resultados preliminares do estudo piloto multicêntrico com o uso do TEC no tratamento da doença vascular periférica que incluía 36 pacientes provenientes de 4 centros médicos nos Estados Unidos da América. Dentre 77 lesões, 49 foram tratadas somente com o uso do TEC e 8 em combinação com angioplastia, com sucesso primário de 98%. Não houve perfuração ou embolização distal.

Sketch e col¹⁰ relataram, em 1989, suas experiências em 34 pacientes com 63 lesões tratadas com o TEC para doença vascular periférica, com sucesso primário de 97%. Em 27 pacientes que alcançaram seis meses de evolução, houve 100% de acompanhamento clínico e 81% de reestudos angiográficos. Melhora sintomática foi relatada em 89% (24/27) dos pacientes, não havendo referência de agravamento dos sintomas. A reestenose ocorreu em 20% (7/35) das lesões e em 32% (7/22) dos pacientes, devendo-se salientar que a reestenose para oclusão sub-total foi 13% (4/30) e para oclusão 60% (3/5).

Stack e col¹¹ relataram, em 1989, os resultados iniciais do estudo multicêntrico com o TEC nos Estados Unidos da América, no tratamento das doenças das artérias coronárias em 51 pacientes (39 pacientes somente com o uso do TEC e os demais complementados por angioplastia). O sucesso primário foi de 90% com um óbito hospitalar em paciente que tivera sucesso no tratamento com o TEC associado a angioplastia. Não houve evidência de embolização distal e, em um dos 5 pacientes que não obtiveram sucesso, houve perfuração coronária, operada com sucesso.

Novamente Stack e col¹², em 1990, relataram resultados do estudo multicêntrico nos Estados Unidos da América com o uso do TEC no tratamento das artérias coronárias, desta vez com 66 pacientes (TEC em 45 pacientes e associado à angioplastia em 21 pacientes) com sucesso primário de 92%. Não houve relato de embolização distal e as complicações continuaram as mesmas relatadas no estudo anterior. Não há referência à evolução destes pacientes em um período maior.

O mais recente relato sobre o uso do TEC nas artérias coronárias em 155 lesões (147 pacientes) indica 67 lesões tratadas somente com o TEC e 88 em conjunto com ATC¹³. O sucesso primário foi superior a 90%, com 5% de cirurgias de emergência e sem mortalidade hospitalar. Seguimento angiográfico foi realizado em 67 pacientes com índice de reestenose superior a 30%.

Em nossa experiência inicial, não observamos, em nenhum dos casos, evidência de embolização distal, imagem de dissecação e/ou perfuração coronária. Não houve relato de dor precordial durante o procedimento.

O primeiro paciente de nossa série apresentou trombose da artéria coronária, 15 minutos pós-aterectomia com sucesso. Alguns detalhes nos pareceram importantes: 1) o cateter guia 10F com furos laterais amplos não foi usado nesse primeiro caso, tendo sido substituído por um cateter guia 9F com lúmen gigante, sem duros laterais e que, ao nosso ver, foi o principal responsável pela complicação; 2) não foi feito uso de aspirina pré-procedimento; 3) durante o procedimento, foram utilizados somente 5.000 unidades de heparina endovenosa, não tendo sido utilizado dextran endovenoso.

Com exceção do primeiro paciente, o período de internação dos demais 3 foi inferior a 48 h, não tendo sido observado, em nenhum deles, qualquer tipo de complicação.

Em conclusão, a aterectomia coronária com o uso do TEC parece ser procedimento relativamente simples, seguro, e com índice relativamente bom de sucesso imediato. É evidente, que um seguimento clínico e/ou angiográfico a curto, médio e longo prazo, se faz necessário para que possamos estabelecer a incidência de reestenose e, conseqüentemente, o futuro deste procedimento.

AGRADECIMENTOS

A Lázaro Valêncio de Miranda, Adriana Moreno Batista e Sandra Lia Malfitano Corta pela

colaboração fotográfica, datilográfica e gramatical.

Ao Sr. Manoel Simplicio Neto e sua equipe da Syncrofilm que tornou possível a vinda do -TEC para o Brasil.

REFERÊNCIAS

1. Gruntzig AR, Senning A, Siegenthaler WE – Non operative dilation of coronary artery stenosis: Percutaneous transluminal coronary angioplasty. *N Engl J Med.* 1979; 301: 61-8.
2. Meier B, King SB III, Gruntzig AR et al – Repeat coronary angioplasty. *J Am Coll Cardiol.* 1984; 4:463 6.
3. Myler RK, Shaw RE, Stertz SH, Clark DA, Fishman J, Murphy MC – Recurrency after coronary angioplasty *Cathet Cardiovasc Diagn.* 1987; 13:76 86
4. Gruntzig AR, King SB III, Schlumpf M, Siegenthaler W – Longterm follow up after percutaneous transluminal coronary angioplasty: The early Zurich experience *N Engl J Med.* 1987; 316: 1126 32.
5. Glazier JJ, Varrichione TR, Ryan TJ, Ruocco NA, Jacobs AK, Faxon DP – Factors predicting recurrent restenosis after percutaneous transluminal coronary balloon angioplasty. *Am J Cardiol.* 1989; 63:902 5.
6. Ryan TJ – A 10 year follow up of single vessel angioplasty: Some important lessons and lingering questions. *J Am Coll Cardiol.* 1990; 16:66 7
7. Ellis SG, Roubin GS, King SB III et al – In hospital cardiac mortality after closure after coronary angioplasty: Analysis of risk factors 8,207 procedures. *J Am Coll.* 1988; 11: 211-6.
8. Perez JA, Hinohara T, Quigley PJ et al – In vitro and in vivo experimental results using a new wire guided concentric atherectomy device. *J Am Coll Cardiol.* 1988; 11: 109A.
9. Stack RS, Perez JA, Newman GE et al – Treatment of peripheral vascular disease with the transluminal extraction catheter: Results of a multicenter study. *J Am Coll Cardiol.* 1989; 13: 227A.
10. Sketch MH, Newman GE, McCann RL, Himmelstein SI, Hoffman PU, Stack RS – Transluminal extraction-endarterectomy catheter in peripheral vascular disease: Late clinical and angiographic follow up. *Circulation.* 1989; 80: II-305.
11. Stack RS, Phillips HR, Quigley PJ et al – Multicenter registry of coronary atherectomy using the transluminal extraction-endarterectomy catheter. *J Am Coll Cardiol.* 1990; 15: 196A.
12. Stack RS, Quigley PJ, Sketch MH et al – Treatment of coronary artery disease with the transluminal extraction-endarterectomy catheter: Initial results of a multicenter study. *Circulation.* 1989; 80: II 583.
13. Sketch MH, O'Neill WW, Tchong JE et al – Early and late outcome following coronary transluminal extraction endarterectomy: A multicenter experience. *Circulation.* 1990; 82: III 310.