

# Resultados tardios das reconstruções arteriais dos membros inferiores com a utilização de veias portadoras de dilatações varicosas revestidas seletivamente com segmentos protéticos

*Late results of infrainguinal arterial bypasses using dilated varicose veins selectively wrapped with prosthetic segments*

Didier Mellièrè<sup>1</sup>, Maria Claudia de Albuquerque<sup>2</sup>, Pascal Desgranges<sup>3</sup>,  
Eric Allaire<sup>4</sup>, Jean Pierre Becquemin<sup>5</sup>

## Resumo

**Objetivo:** Responder as seguintes questões: 1) o revestimento protético deve ser precedido de uma redução da ectasia? 2) as zonas revestidas apresentam um risco de hiperplasia ou estenose? 3) as zonas não revestidas possuem um risco de dilatação e ruptura?

**Métodos:** Doze pacientes (10 homens e duas mulheres), com idades entre 33 e 77 anos (idade mediana = 68), foram submetidos a pontes em consequência de arterite (n = 7), aneurisma poplíteo (n = 4) ou ruptura de prótese (n = 1). As pontes foram fêmoro-poplíteas (n = 8), fêmoro-infra poplíteas (n = 3) e poplíteo-poplíteas (n = 1). A safena utilizada foi de forma reversa em nove casos e *ex situ* devalvuladas em três casos. Os revestimentos foram aplicados em número de um (n = 2), dois (n = 3), três (n = 6) e quatro (n = 1). Todos, exceto um, foram de PTFE.

**Resultados:** Duas pontes ocluíram, uma precocemente por déficit de leito distal e outra 4 anos após a operação. As outras 10 pontes permaneceram pervias durante o acompanhamento, que variou entre 1 e 11 anos (mediana = 4 anos). Metade dos casos apresentou uma deterioração progressiva do leito distal. No último controle, duas pontes permaneceram pervias, a despeito de um leito distal desértico.

**Conclusão:** Os resultados desta série apresentam-se notadamente superiores aos das pontes protéticas descritas na literatura. O revestimento é efetuado facilmente com uma prótese curta de PTFE de parede fina. É inútil reduzir as dilatações antes do revestimento por sutura ou ressecção – anastomose. As zonas situadas sobre a bainha de PTFE não evoluem para estenoses. As zonas intermediárias dilatam-se por vezes moderadamente e sem risco de ruptura.

**Palavras-chaves:** pontes arteriais, enxertos, veias varicosas.

## Abstract

**Objective:** To answer the following questions: 1) is it necessary to excise and suture the dilatations before wrapping? 2) are the wrapped segments at risk of hyperplasia or stenosis? 3) are the non-wrapped areas at risk of dilatation and rupture?

**Methods:** Infrainguinal revascularization was performed in 12 patients (10 males, two females), aged 33-77 years (mean age = 68). Surgical indication was arteritis (n = 7), popliteal aneurysm (n = 4), or rupture of a Dacron graft (n = 1). Location of the bypass was femoro-popliteal (n = 8), femoro-infrapopliteal (n = 3) or popliteo-popliteal (n = 1). Position of the vein was *ex situ*, either reversed (n = 9) or non-reversed devalvulated (n = 3). The number of dilatations reinforced with a graft were one (n = 2), two (n = 3), three (n = 6) and four (n = 1). All reinforcements except one were made with PTFE grafts.

**Results:** Two vein bypasses occluded, one early due to distal bed deficit and the other one 4 years after the surgery. The other 10 grafts remained patent during the follow-up, which ranged from 1 to 11 years (mean = 4 years). Half of the patients demonstrated some degree of progressive deterioration of the distal bed. At the last control, two patients had a patent bypass in spite of a deserted run-off.

**Conclusion:** The results of this series show that long-term patency of the wrapped vein-bypasses look far better than those of prosthetic-grafts in this location described in the literature. The wrapping can be easily performed with a short thin wall PTFE graft. It is useless to reduce the dilatations before the wrapping by suture or resection – anastomosis. Wrapped segments will not develop hyperplastic stenosis. Unwrapped segments may enlarge moderately without a risk of rupture.

**Key words:** arterial bypass, grafts, varicose veins.

1. Professor, Centro Hospitalar Universitário Henri Mondor, Cretéil, França.
2. Residente, Serviço de Cirurgia Vascular, Centro Hospitalar Universitário, Hospital Henri Mondor, Cretéil, França.
3. Professor, Cirurgia Vascular, Centro Hospitalar Universitário Henri Mondor, Cretéil, França.
4. Cirurgião vascular, Centro Hospitalar Universitário Henri Mondor, Cretéil, França.
5. Professor e chefe do Serviço de Cirurgia Vascular, Centro Hospitalar Universitário Henri Mondor, Cretéil, França.

Artigo submetido em 13.07.05, aceito em 21.10.05.

J Vasc Br 2005;4(4):336-40.

Copyright © 2005 by Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular.

Existe um consenso, dentro de todas as indicações de pontes infra-inguinais, sobre a superioridade da utilização de veias em relação àqueles que utilizam próteses, o que se torna mais importante quanto mais distal for a anastomose. Distal: sobre a artéria poplítea, abaixo do joelho, artérias da perna ou do tornozelo. As taxas médias de perviedade em 5 anos das pontes realizadas para tratamento de claudicação intermitente, segundo o *TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC)*<sup>1</sup>, são de 80% para as realizadas com veias, seja qual for o nível; 75% com PTFE acima do joelho e 65% com PTFE abaixo do joelho; nos casos de pontes fêmoro-poplíteas por isquemia crítica, essas taxas em meta-análise são de 66, 47 e 33%, respectivamente. A recomendação 92 estipula que “a safena interna adequada é o conduto ideal para as pontes fêmoro-poplíteas abaixo do joelho e distais. Na sua ausência, é preciso utilizar uma outra veia de boa qualidade”. Da mesma forma, os *Repères pour les Décisions en Chirurgie Vasculaire*, editados pelo Colégio Francês de Cirurgia Vasculare<sup>2</sup>, no capítulo “Estenose ou oclusão isolada da artéria femoral superficial no estado de claudicação intermitente, versão 2000”, indica que diferentes estudos demonstram a superioridade das pontes venosas. Na ausência de safena disponível, numerosos autores mostraram a importância das pontes realizadas, seja com veias dos braços<sup>3,4</sup> e/ou com segmentos de veias anastomosados entre si<sup>5</sup>.

Na prática, os cirurgiões vasculares deparam-se freqüentemente com a falta de veias adequadas em diversas situações: retirada anterior das veias para tratamento de varizes, exérese de veias para outras pontes, paredes fibrosas, diâmetro insuficiente ou presença de varizes. Neste último caso, não é raro que a única veia utilizável apresente uma ou múltiplas dilatações isoladas, embora os diâmetros dos segmentos intermediários sejam adequados. Existem várias razões para rejeitar essas veias: risco de ruptura, risco associado a ressecções-anastomoses múltiplas, risco de estenose no caso de redução por sutura simples. Ao contrário, seria lícito utilizar uma veia cujas dilatações localizadas poderiam ser revestidas seletivamente por curtos segmentos de próteses? Em estudos anteriores, obteve-se resultados precoces satisfatórios com a utilização de veias revestidas, umas seletivamente e outras na totalidade<sup>6</sup>. Posteriormente, foi constatado que, quando as dilatações venosas são localizadas, o revestimento seletivo parece proporcionar resultados em curto prazo também mais favoráveis que o revestimento total, pois além de ser de

execução mais fácil, existe menor risco de lesão da veia na introdução em um curto segmento de prótese.

Neste estudo, o resultado das pontes efetuadas pelo primeiro autor com veias cujas dilatações tivessem sido revestidas por um curto segmento de prótese foi avaliado, a fim de responder as seguintes questões: o revestimento deve ser precedido de uma redução da ectasia? A zona recoberta evolui para hiperplasia e estenose? As zonas não recobertas evoluem para dilatação e ruptura?

### Pacientes e métodos

Foi feito um estudo retrospectivo descritivo de pequena série de casos. Entre 1992 e 2001, a técnica de revestimento seletivo foi utilizada em 12 pacientes, sendo 10 homens e duas mulheres, com idades entre 36 e 71 anos (idade mediana = 68 anos), os quais necessitavam de pontes infra-inguinais. Oito deles tinham uma arteriopatia ocliterante: seis sofriram de claudicação intermitente invalidante e resistente ao tratamento médico clássico, um apresentava dor de repouso (estado III da classificação de Leriche e Fontaine) e o último apresentava escaras no calcanhar e dedos dos pés. Dois deles apresentavam uma oclusão da artéria femoral associada e um aneurisma poplíteo inicial. Somente um tinha um leito distal com deságüe considerado normal: quatro tinham duas artérias da perna ocluídas, mas guardavam um eixo comunicante ao arco plantar; três apresentavam uma ou duas artérias que se ocluíram progressivamente; no último paciente, o leito distal era reduzido a algumas finas colaterais, que nasciam do tronco tibio-peroneiro. Os antecedentes desses pacientes comportavam doenças habituais. O paciente de 36 anos com isquemia crítica tinha um antecedente familiar de arterite e tabagismo (duas carteiras/dia) associado.

Três outros pacientes eram portadores de aneurisma poplíteo: um era assintomático, mas a arteriografia mostrava oclusão da artéria tibial anterior; um tinha o aneurisma com trombose parcial e seu leito distal era limitado a uma artéria peroneira; o último tinha previamente uma ponte com veia que ocluiu, gerando uma isquemia aguda. Este foi submetido a trombólise, porém evoluiu com persistência de numerosos coágulos. Apresentava um aneurisma poplíteo contralateral associado, com indicação cirúrgica pelas suas dimensões. Finalmente, um paciente multioperado por arterite teve um falso aneurisma associado na altura do triângulo de

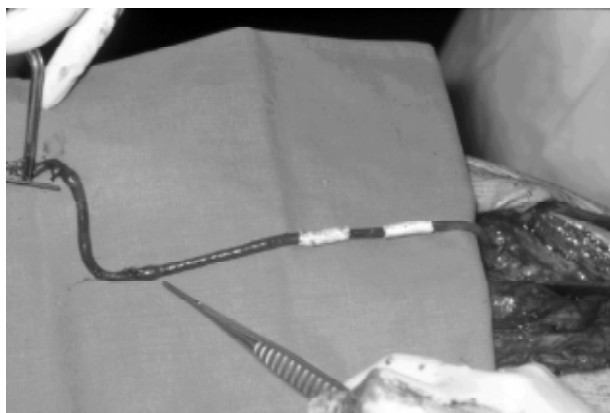
Scarpa e uma ruptura de uma prótese fêmoro-poplíteia acima do joelho em três locais, com um leito distal reduzido somente à artéria peroneira.

As pontes foram fêmoro-poplíteas (n = 8), fêmoro-artérias da perna (n = 3) e poplíteo-poplíteia (n = 1). As condições anatômicas favoreceram a utilização da veia safena reversa em nove casos e *ex situ* devalvuladas em três casos. Em um paciente, uma ponte foi realizada com veias do braço (radial + cefálica) previamente dilatadas por criação de uma fístula artério-venosa. Para todos os outros, a veia utilizada foi a safena magna.

As técnicas de dissecação da safena e as anastomoses não tiveram particularidades. O diâmetro da veia variou entre 4 e 9 mm, apresentando 5 mm em cinco casos. As veias foram introduzidas dentro do revestimento protético e posicionadas fora da zona de dobra do joelho. Esses revestimentos foram realizados apenas uma vez com segmento de Dacron (Cardial, França), sete vezes com PTFE habitual e, nos últimos quatro casos, com um tubo de PTFE de parede fina de 6 mm, destinado a pontes carotidianas (Gore®). O comprimento do revestimento variou de 2 a 6 cm, e a quantidade utilizada para a mesma veia foi de um (n = 2), dois (n = 3), três (n = 6) ou quatro (n = 1). A fim de evitar o deslocamento do revestimento sobre a veia durante sua passagem no interior do tunelizador, uma ou as duas extremidades foram fixadas à sua adventícia por um ponto com fio 7.0. O êxito do procedimento foi observado na arteriografia transoperatória. Todos os pacientes operados foram examinados 1 mês após a operação e 1 ano mais tarde com a avaliação do eco-Doppler. Em seguida, os pacientes foram orientados a efetuar, a cada ano, um controle com eco-Doppler e a se consultar em caso de problemas clínicos ou detectados à ultra-sonografia. Os pacientes foram contatados para o estudo e solicitados a se consultar ou a trazer um último exame de eco-Doppler (o pequeno número de pacientes não autoriza a utilização de testes estatísticos) (Figuras 1 e 2).

## Resultados

A ponte realizada para salvamento do membro de um homem de 36 anos ocluiu rapidamente. Esse paciente foi amputado. A anastomose inferior foi realizada sobre a artéria poplíteia terminal, apesar de bastante infiltrada. A arteriografia transoperatória mostrou que o tronco tíbio-peroneiro estava reduzido a uma luz filiforme. Por isso, descemos um guia até o interior da artéria tibial anterior e dilatamos o troco tíbio-peronei-



**Figura 1** - Ponte com veia apresentando quatro pequenas dilatações. A anastomose superior foi concluída. Duas dilatações foram recobertas, e as outras duas são indicadas distalmente pela pinça de dissecação



**Figura 2** - As quatro dilatações foram recobertas

ro com um balão de 3 mm. Não foi possível, no entanto, descer o balão à artéria tibial anterior. A oclusão da ponte deveu-se à deficiência de um leito distal, e não à técnica de revestimento.

As 11 pontes restantes foram seguidas durante um período de 13 a 133 meses, com a média de 47 meses. Três dos operados morreram de causas intercorrentes, dois após 1 ano de cirurgia e um após 2 anos, com as pontes pérvias. Os oito sobreviventes foram seguidos, respectivamente, por 1 ano (n = 1), 4 anos (n = 4), 5 anos (n = 1), 6 anos (n = 1) e 11 anos (n = 1). Uma ponte ocluiu após 4 anos, o que levou à amputação da perna (tratava-se de uma ponte realizada em um paciente já operado de revascularização do membro inferior para correção de aneurisma poplíteo; sua primeira ponte trombosou e foi parcialmente repermeabilizada através da fibrinólise, mas deixou numerosos coágulos no leito

distal). Todas as outras permaneceram pérvias. Uma delas apresentou uma estenose da anastomose proximal 6 meses após a cirurgia, a qual foi tratada pela interposição de um curto segmento protético, não tendo relação com a veia revestida. Outra ponte dilatou-se globalmente, em média 1 mm.

Não foram observadas nem estenoses do segmento recoberto, nem dilatações significativas das zonas intermediárias, mas a metade dos operados desenvolveu uma deterioração progressiva do leito distal. No último controle, duas das pontes pérvias apresentavam um leito distal desértico.

### Discussão

A primeira ponte longa com veia safena invertida foi efetuada por J. Kunlin em 1948, utilizando uma veia que apresentava dilatação varicosa; ficou pérvia até a morte do paciente, 28 anos mais tarde. A ectasia permaneceu estável e foi tratada por ressecção – sutura, 14 anos após, no momento da aposição de uma prótese aorto-bifemoral. Aos 20 anos, a ponte venosa dilatou-se, em média, 1/3 de seu diâmetro; aos 27 anos, era portadora de placas ateromatosas palpadas durante uma reintervenção para correção de falso aneurisma da anastomose superior<sup>7</sup>.

A dilatação aneurismática das pontes venosas é uma complicação rara<sup>8-13</sup>, que pode evoluir para uma ruptura<sup>12,13</sup>. Em nossa experiência, quando a dilatação é detectada a tempo, sempre pode ser tratada por substituição completa, se toda a veia estiver dilatada, ou por substituição parcial ou simples revestimento externo, se a dilatação for segmentar. O prazo médio para um desenvolvimento de dilatação é de 7 anos<sup>8</sup>. As causas são ainda mal elucidadas. Cogita-se serem secundárias a ateromas<sup>9,11</sup> (apesar de os tecidos dessas dilatações não diferirem freqüentemente do resto da ponte<sup>14</sup>), ao tabagismo e à existência de uma doença aneurismática. Loftus et al. constataram, em um estudo prospectivo, o desenvolvimento de 42% de aneurismas venosos nas pontes para correção de aneurisma da artéria poplítea *versus* 2% naqueles por isquemia crônica<sup>10</sup>. Poderíamos temer particularmente essa evolução quando a veia utilizada para a ponte apresenta uma ou múltiplas varizes cuja parede habitualmente se afina, podendo levar a uma fragilidade de toda a parede venosa. No entanto, nunca observamos essa complicação, que também não foi constatada em outros três estudos: no de Moritz et al., que utilizaram nove revestimentos curtos e parciais<sup>15</sup>, no estudo de Soury et al., que tiveram

somente um caso<sup>16</sup>, e no de Neufang et al., que estudaram a evolução de 35 pontes, durante uma média de 28 meses, sendo todos os pacientes portadores de varizes tratadas por revestimentos curtos de PTFE<sup>17</sup>.

Outra complicação potencial seria o desenvolvimento de uma estenose hiperplásica ao nível das zonas recobertas. No seu estudo experimental em carneiros, Moritz et al.<sup>15</sup> não observaram estenoses. Ao contrário, comparando pontes fêmoro-poplíteas efetuadas com veias femorais e outras com as quais veias jugulares foram previamente introduzidas em uma rede tubular de largos poros de Dacron, constataram que havia uma hiperplasia menos importante no segundo grupo. Os mesmos autores, em uma série de 19 pontes em humanos, observaram somente um caso de estenose no enxerto em uma zona não recoberta pela rede. Também não foi constatado por Soury et al.<sup>16</sup>, Neufang et al.<sup>17</sup>, nem por nós. A arterialização da veia acarreta sempre um certo grau de hiperplasia. Parece que o revestimento total por uma rede de Dacron diminuiria a hiperplasia, por reduzir as forças oponentes à parede venosa<sup>15</sup>. Moritz et al. constataram um aumento da densidade da *vasa vasorum* sobre a rede de Dacron. Em um estudo anteriormente feito em animais, Karayannacos et al. mostraram que a porosidade da prótese é essencial, pois um espessamento parietal apareceu quando a prótese não era porosa<sup>18</sup>. No entanto, como Neufang et al.<sup>17</sup>, utilizamos PTFE e não observamos estenoses, possivelmente porque os segmentos recobertos foram suficientemente curtos para não impedir o desenvolvimento da *vasa vasorum*.

Podemos criticar nosso estudo pela brevidade do acompanhamento médio, que foi de um pouco menos de 4 anos, e por um pequeno número de casos. Em relação à duração da observação, foi suficiente para avaliação do risco de hiperplasia, pois na maioria das vezes se desenvolve durante o primeiro ano. No entanto, foi muito curto para análise da degeneração aneurismática, mas se essa complicação viesse a aparecer, poderia ser facilmente descoberta por um exame clínico e um eco-Doppler periódicos. A correção é fácil e eventualmente sob anestesia local. Quanto ao pequeno número de casos, compensa-se pelo fato de que nossa observação se adiciona àquela de Neufang et al., cujo estudo comportou o triplo do nosso. Em seu estudo<sup>17</sup>, as perviedades primária e secundária assistidas em 4 anos das pontes com veias revestidas foram, respectivamente, de 66 e 82%. Esses resultados parecem ser notadamente superiores àqueles das pontes protéticas

descritas na literatura. Isso se explica, provavelmente, pela conservação da complacência parietal e da anti-trombogenicidade da íntima.

Seis detalhes merecem atenção: 1) é inútil ressecar ou reduzir por sutura as dilatações, contrariamente ao que foi proposto por outros autores<sup>16</sup>; o tecido excedente apoia-se sobre o revestimento protético sem problemas; Moritz *et al.*<sup>15</sup> constataram que podemos reduzir, sem complicações, o diâmetro da veia em 50% com o revestimento; 2) ao nível do revestimento, a origem das grandes colaterais deve ser ressecada, a fim de evitar a formação de uma saliência no interior da luz, enquanto as pequenas colaterais devem ser ligadas com um fio fino; 3) a veia deve ser posicionada de maneira que o revestimento não fique ao nível da dobra do joelho, que se situa um pouco acima da interlinha articular; 4) a prótese mais adequada para os revestimentos curtos parece ser o PTFE de parede fina, que podemos facilmente dilatar ao diâmetro desejável com a ajuda de uma pequena pinça; para os revestimentos longos, é preferível utilizar um filete protético de largos poros, tais como ProVena fabricado pela B. Braun Vascular Systems (Bethlehem, PA, EUA); 5) para evitar o deslizamento do material de revestimento sobre a veia durante a passagem pelo interior do tunelizador, é preciso fixar com um ponto as extremidades à adventícia com fio número 7.0; 6) em seguida, é prudente a vigilância dessas pontes anualmente com eco-Doppler durante toda a vida. Essa técnica também pode ser utilizada para as pontes *in situ*, cortando lateralmente a prótese e suturando-a com alguns pontos separados.

Na série de Neufang *et al.*<sup>17</sup>, sobre um total de 932 pontes infra-inguinais, 3,8% foram beneficiadas por essa técnica, evitando, dessa forma, uma ponte protética.

## Conclusão

A presença de algumas dilatações sobre uma veia cujo calibre é globalmente adequado não justifica sua rejeição quando não há outra veia disponível. A perviidade dessas veias revestidas é superior à das pontes unicamente protéticas. Essa noção deveria ser conhecida por aqueles que efetuam essa cirurgia, mas também pelos cirurgiões e angiologistas que tratam de varizes.

## Referências

1. Transatlantic Inter-Society Consensus – Management of Peripheral Arterial Disease. *J Vasc Surg.* 2000;31:S113-222.

2. Collège Français de Chirurgie Vasculaire et R. Brenot – Repères pour les Décisions en Chirurgie Vasculaire. 2000;31-5.
3. Faries PL, Arora S, Pomposelli FB, et al. The use of arm vein in lower-extremity revascularization: results of 520 procedures performed in eight years. *J Vasc Surg.* 2000;31:50-9.
4. Faries PL, LoGerfo FW, Arora S, et al. Arm vein is superior to composite prosthetic-autogenous grafts in lower-extremity revascularization. *J Vasc Surg.* 2000;31:1119-27.
5. Chang BJ, Darling III RC, Bock D, Shah DM, Leather RP. The use of spliced vein bypasses for infrainguinal arterial reconstruction. *J Vasc Surg.* 1995;21:403-12.
6. Mellièrè D, le Chevillier B, Kovarsky S. Wrapped autologous greater saphenous vein bypass for severe limb ischemia in patients with varicose veins. Preliminary report. *J Cardiovasc Surg.* 1995;36:117-20.
7. Kunlin J, Bitry-Boely C, Pajot A. Evolution sur 28 ans d'un long pontage veineux fémoro-poplité pour artériopathie - Actualités Chirurgicales – 79ème Congrès Français de Chirurgie. 1978, MASSON édit.
8. Cassina PC, Hailemariam SE, Schmid RA, et al. Infrainguinal aneurysm formation in arterialized saphenous vein grafts. *J Vasc Surg.* 1988;28:944-8.
9. Peer RM, Upson JF. Aneurysmal dilatation in saphenous vein bypass grafts. *J Cardiovasc Surg.* 1990;31:668-71.
10. Loftus IM, McCarthy MJ, Lloyd A, et al. Prevalence of true vein grafts aneurysms: implication for aneurysms pathogenesis. *J Vasc Surg.* 1999;29:403-8.
11. Corriere MA, Passman MA, Guzman RJ, Dattilo JB, Naslund TC. Mega-aneurysmal degeneration of a saphenous vein graft following infrainguinal bypass. A case report. *Vasc Endovasc Surg.* 2004;38:267-71.
12. Kelly PH, Julsrud JM, Dyrud PE, Blake DP. Aneurysmal rupture of a femoropopliteal saphenous vein graft. *Surgery.* 1990;107:468-70.
13. Fukui S, Goëau-Brissonière O, Coggia M, Franc P, Patel JC. Rupture à la peau d'un Anévrisme athéromateux sur un Pontage Veineux fémoro-poplité par veine in-situ. *Presse médicale (Paris).* 1996;25:1631-2.
14. Davies MG, Hagen PO. Pathophysiology of vein grafts failures: a review. *Eur J Endovasc Surg.* 1995;9:7-18.
15. Moritz A, Raderer F, Magometchnigg H, et al. The use of Mesh-tube-constricted dilated or varicose vein as arterial bypass conduit. *Thor Cardiovasc Surg.* 1992;40:356-60.
16. Soury P, Peillon C, Watelet J, et al. Manchnonage prothétique des veines saphènes variqueuses dans les pontages sous-inguinaux. *Ann Chir Vasc.* 1999;13:290-3.
17. Neufang A, Dorweiler B, Espinola-Klein C, et al. External reinforcement of varicose veins with PTFE prosthesis in infrainguinal bypass surgery – clinical results. *Thoracic Cardiovasc Surg.* 2003;51:62-6.
18. Karayannacos PE, Hostotler JR, Bond MG. Late failure in vein grafts: mediating factors in subendothelial fibromuscular hyperplasia. *Ann Surg.* 1978;187:183-8.

Correspondência:

Didier Mellièrè

Cirurgia Vascular

CHU Henri Mondor

94010 Cretèil, França

E-mail: didier.melliere@laposte.net