

Ablação térmica por radiofrequência versus safenectomia convencional

Radiofrequency thermal ablation versus conventional saphenectomy

Jeferson Freitas Toregeani¹, Antônio Severino Trigo Rocha¹, Claudio Jundi Kimura², Ricardo Adriano Gomes Araújo², Américo Kazuo Kawai³, Larissa Sokol Rotta³, Andressa Midori Fusioka³

Resumo

Contexto: As varizes dos membros inferiores têm elevada prevalência mundial e as técnicas convencionais de tratamento têm seus resultados bem definidos há décadas. O advento de novas tecnologias nos obriga a avaliar os resultados e compará-los com métodos tradicionais. **Objetivo:** Avaliar o tratamento de pacientes com varizes dos membros inferiores e insuficiência de safenas por safenectomia convencional (SF) ou ablação por radiofrequência (RF), quanto aos sintomas pós-operatórios. **Materiais e Métodos:** Entre maio/2011 e abril/2013, foram avaliados prospectivamente 146 pacientes com varizes dos membros inferiores e insuficiência de safenas, sendo 90 por SF (G1) e 56 por RF (G2). **Resultados:** Quanto aos quesitos avaliados, o G1 evidenciou 88,61% dos pacientes com queixa de dor pós-operatória com necessidade do uso de analgésicos e o G2, 28,85% ($p < 0,05$). A média da graduação da dor através da escala analógica – de 0 a 10 – foi de $3,91 \pm 2,13$ pontos no G1 e de $1,76 \pm 3,01$ pontos no G2 ($p < 0,05$). O período de recuperação variou de $26,63 \pm 13,3$ dias para o G1 e $18,26 \pm 19,37$ dias para o G2. O tempo médio até tornar-se assintomático foi $66,78 \pm 60,9$ dias para G1 e $38,38 \pm 46,8$ dias para G2. **Conclusão:** A RF propiciou menor dor pós-operatória e recuperação mais precoce quando comparada à SF.

Palavras-chave: varizes; radiofrequência; safenectomia.

Abstract

Background: Varicose veins of the lower limbs have a high prevalence worldwide. New treatment techniques have been developed with the objectives of improving patients' quality of life and reducing recovery times. **Objective:** To evaluate patients with incompetent saphenous veins treated using conventional saphenectomy or radiofrequency ablation (RF), in terms of postoperative status. **Methods:** From May 2012 to April 2013 146 varicose veins patients with saphenous insufficiency, 90 of whom were treated with conventional surgery (G1) and 56 with RF ablation (G2), were evaluated prospectively. **Results:** In G1, 88.61% of patients complained of postoperative pain and needed to take analgesics, compared with 28.85% in G2 ($p < 0.05$). Mean pain rating on an analog scale from 0 to 10 was 3.91 ± 2.13 points for G1 and 1.76 ± 3.01 points for G2 ($p < 0.05$). Recovery periods ranged from 26.63 ± 13.3 days to 18.26 ± 19.37 days, for G1 and G2 respectively. Mean time taken to become totally asymptomatic was 66.78 ± 60.9 days for G1 and 38.38 ± 46.8 days for G2 ($p < 0.05$). **Conclusions:** The RF treatment method caused less postoperative pain and resulted in earlier recovery, when compared to conventional saphenectomy.

Keywords: varicose veins; radiofrequency; saphenectomy.

¹Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, PR, Brasil.

²Instituto Vascular, Cascavel, PR, Brasil.

³Faculdade Assis Gurgacz – FAG, Cascavel, PR, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

Conflito de interesse: Os autores declararam não haver conflitos de interesse que precisam ser informados.

Submetido em: Julho 02, 2014. Aceito em: Agosto 04, 2014.

O estudo foi realizado nas dependências do Instituto Vascular de Cascavel (PR), Brasil.

■ INTRODUÇÃO

As varizes dos membros inferiores – que são veias dilatadas, alongadas e tortuosas – têm elevada prevalência mundial e são uma das causas mais importantes de desconforto e incapacidade para o trabalho¹. Podem atingir 10 a 15% dos homens e 20 a 25% das mulheres no mundo ocidental². Quando analisados pontos múltiplos de refluxo além das safenas, podem chegar até a 43% de prevalência³ e, se forem relevados os casos de veias reticulares e telangiectasias, mais de 80% da população apresenta a doença⁴.

A etiologia das varizes primárias ou essenciais dos membros inferiores está relacionada com alterações na parede venosa, modificação na estrutura do colágeno e/ou elastina, incompetência valvular localizada ou segmentar e/ou presença de fistulas arteriovenosas no nível da microcirculação². As varizes secundárias estão relacionadas com síndrome pós-flebítica, fistulas artério-venosas traumáticas, angiodisplasias e compressões extrínsecas².

No Brasil, a insuficiência venosa crônica dos membros inferiores ocupa o 14.º lugar entre as principais doenças que levam ao pagamento de auxílio-doença pelo Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS). Segundo informações do DATASUS, em 2004, o Sistema Único de Saúde gastou 43 milhões de reais com o tratamento cirúrgico de varizes dos membros inferiores⁵. No ano de 2013, foram 36,6 milhões de reais⁶.

Novas técnicas têm sido descritas para o tratamento das varizes dos membros inferiores, visando ao menor tempo de internação e recuperação⁷, incluindo a ablação térmica a LASER⁸ ou Radiofrequência⁹, ablação mecânica¹⁰ e uso de esclerosantes, como a espuma ecoguiada¹¹. Vale ressaltar que a cirurgia convencional tem seus resultados e complicações bem definidos, gerando uma situação desagradável em termos de custo e benefício, que estão em constante conflito.

A radiofrequência (VNUS Medical Technologies Inc., San José, Califórnia, e, mais recentemente, Covidien, Mansfield, Maryland) é uma intervenção guiada por cateter, na qual a energia é liberada através de ondas contínuas ou sinusoidais, com uma frequência entre 200 e 3000 kHz. Ocorre, então, o aquecimento do tecido que está em contato com o cateter¹². A ação do procedimento concentra-se na parede venosa, com destruição endotelial e desnaturação do colágeno da parede venosa, com fibrose da luz venosa. O protocolo de realização segue um padrão de tração do cateter

determinado pelo fabricante, em que, a cada disparo de 20 segundos, percorre-se um segmento de 7 cm, o que o torna mais fácil de reproduzir e com resultados mais consistentes que o LASER, que tem o foco na transmissão de energia para o sangue ou para a água, e tem velocidades de tração diferentes, dependendo de cada fabricante ou serviço¹².

Um detalhe que pode ser um fator diferencial das técnicas minimamente invasivas em relação à cirurgia convencional é a ultrassonografia Doppler colorida, que permite a avaliação em tempo real do *status* pós-operatório imediato, permitindo a localização de tributárias ou trajetos anômalos que não foram corretamente tratados ou que eventualmente apareceram imediatamente após a exclusão da safena doente¹³.

Acredita-se que o tratamento ideal para as varizes dos membros inferiores deve ser pouco invasivo, repetido quando necessário, livre de complicações significantes, de baixo custo, com melhora estética, sendo efetivo para eliminar pontos de refluxo e que permita rápido retorno às atividades laborativas¹⁴. Porém, na prática, este tratamento ideal não existe, visto que cada técnica tem vantagens e desvantagens, cabendo ao Cirurgião Vasculor, baseado em evidências científicas, buscar aquele tratamento que oferecerá o melhor resultado ao seu paciente.

■ OBJETIVO

Avaliar os resultados pós-operatórios de pacientes portadores de varizes dos membros inferiores, com safenas insuficientes, tratados pela cirurgia convencional ou pela ablação por radiofrequência.

■ MATERIAIS E MÉTODOS

Apesquisa, de caráter prospectivo, foi desenvolvida na cidade de Cascavel, Estado do Paraná, no Instituto Vasculor, no período de maio de 2012 a abril de 2013. Este trabalho, por tratar de pesquisa com seres humanos, está em cumprimento com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e, antes de sua realização, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Assis Gurgacz – FAG (Parecer n.º 085 / 2012).

A amostra consistiu de 146 indivíduos, selecionados pelos critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão foram: ambos os sexos; qualquer idade, desde que clinicamente saudável; presença de sintomas de insuficiência venosa crônica ou com varizes dos membros inferiores; com diagnóstico ultrassonográfico de insuficiência de pelo menos uma das veias safenas internas em

pelo menos 50% do seu trajeto; com indicação de cirurgia; enquadrados nos CEAPs 2 a 5; autorização para realização do procedimento livre e espontânea, de acordo com a preferência de cada paciente, além da necessidade de assinatura do termo de responsabilidade pelas despesas geradas com o uso do equipamento de radiofrequência, com aparelho VNUS Closure FAST. Foram excluídos do estudo os pacientes com varizes dos membros inferiores, sem safenas insuficientes em pelo menos 50% da extensão, com elevado risco operatório, CEAP 1 e 6, e não consentimento para participar do estudo.

Os pacientes foram divididos em dois grupos: grupo 1 (G1), para cirurgia convencional, e grupo 2 (G2), para ablação por radiofrequência, sendo que a divisão foi delineada segundo a preferência do próprio paciente, devido aos custos extras gerados pela escolha da RF.

Os dados foram obtidos da consulta inicial, dos laudos de ecoDoppler dos membros inferiores, tanto pré como pós-operatórios, e das ligações telefônicas para interrogatório sobre sinais e sintomas pós-operatórios.

No estudo do ecoDoppler, foram considerados os seguintes itens: diâmetro, em milímetros, de croça, coxa, perna e tornozelo, e presença de refluxo significativo, maior que 0,5 s, em mais de 50% do trajeto total da veia safena interna ou externa.

O pré-operatório foi o mesmo em ambos os grupos, consistindo de consulta inicial, avaliação pelo ecoDoppler colorido, avaliação pré-operatória com exames laboratoriais, avaliação cardiológica e anestésica, entendimento do consentimento informado, tricotomia e marcação das pernas com transiluminador percutâneo. O perioperatório foi semelhante em ambos os grupos, com anestesia raquidiana, exceto pelo fato da safenectomia aberta no G1 e da ablação por RF no G2, retirada das veias reticulares por mini-incisões e escleroterapia adjuvante, microporagem e enfaixamento com ataduras de crepom de 20 cm. No pós-operatório, os pacientes receberam a mesma prescrição, contendo jejum por seis horas; hidratação com solução salina 0,9% 500 mL; analgesia com tenoxicam e dipirona, quando necessários; repouso com elevação dos membros, e profilaxia com enoxaparina 20 mg quatro horas após a anestesia. A alta ocorreu entre 12 e 24 horas. Após três dias, ambos os grupos foram orientados a retirar as faixas e introduzir as meias elásticas, se possível. No sétimo dia do pós-operatório, foram retirados os micropores em ambos os grupos, e os pontos da safenectomia, somente no G1. Os pacientes foram acompanhados

aos 30, 90, 180 dias e até a última avaliação disponível.

Dentre os questionamentos realizados por meio das ligações telefônicas, foram abordados os seguintes aspectos: duração da internação (dias); tempo de recuperação (dias); tempo até tornar-se assintomático; queimaduras/manchas (estas, se presentes, dias até o desaparecimento); dor e graduação das mesmas (escala 0 a 10), e uso de medicações (AINES, Analgésicos ou Opiáceos).

A análise estatística foi realizada pelo programa Epi Info 7 - *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), Atlanta, USA.

RESULTADOS

O G1 foi composto por 90 pacientes, 19 homens (21,11%) e 71 mulheres (78,89%), apresentando média de idade de 51,4 anos (variando de 23 a 78). O G2 englobou 56 pacientes, 14 homens (25,0%) e 42 mulheres (75,0%), com média de idade de 54,7 anos (variando de 25 a 84).

Os fatores de riscos mais comuns foram hipertensão arterial (28,77%), diabetes mellitus (8,22%) e tabagismo (6,85%). Houve diferença estatisticamente significativa da maior incidência dos fatores de risco no G1.

O diâmetro médio de croça, coxa, perna e tornozelo no G1 foram, respectivamente, de 7,42 mm, 5,27 mm, 4,92 mm e 3,72 mm, enquanto que para o G2 foi de 7,06 mm, 5,30 mm, 4,94 mm e 3,69 mm, sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos I e II (Tabela 1).

Não ocorreram complicações maiores, como óbitos, trombozes venosas profundas ou infecções clinicamente detectáveis nos grupos estudados. No G2, houve dois casos de queimadura de pele (3,57%), sendo que um deixou uma mancha hipercrômica.

No G1, evidenciaram-se 88,61% dos pacientes com queixa de dor pós-operatória com necessidade de uso de analgésicos e anti-inflamatórios e, no G2, o percentual foi de 28,85% ($p < 0,05$). A média da graduação da dor através da escala analógica foi de 3,91 pontos no G1 (variando de 0 a 8), sendo

Tabela 1. Diâmetro médio das safenas entre G1e G2 (mm).

n	G1	G2	p-valor
	90	56	
Croça	7,42±2,78	7,06±1,51	0,301
Coxa	5,27±2,25	5,30±1,32	
Perna	4,92±1,11	4,94±1,57	
Tornozelo	3,72±0,87	3,69±0,63	
Média	5,33±1,75	5,24±1,25	

4 (20,25%) a graduação mais mencionada. No G2, a média da pontuação foi 1,76 (variando de 0 a 10), sendo que o grau 0 (70,59%) foi o mais mencionado ($p < 0,05$). O risco relativo de apresentar dor no pós-operatório foi 3,07 vezes maior no G1 ($p < 0,05$) (Tabela 2).

O período de recuperação (atividades físicas normais) variou de 26 dias para o G1 e 18 dias para o G2. O tempo médio até tornar-se totalmente assintomático foi de $66,78 \pm 60,9$ dias para G1 e $38,38 \pm 46,8$ dias para G2 ($p < 0,05$) (Tabela 2).

Em relação à presença de manchas cutâneas no pós-operatório, esse quesito evidenciou-se em 37,33% do G1 e em 63,46% do G2 ($p < 0,05$), sendo que, dos pacientes com manchas, 45,10% eram do G1 e 54,10%, do G2 ($p < 0,05$), com tempo médio de desaparecimento variando de $98,61 \pm 249,8$ dias no G1 e $83,32 \pm 135,0$ no G2. O risco relativo de formação de manchas nos membros inferiores foi 1,69 vez maior nos pacientes submetidos à RF (G2) ($p < 0,05$) (Tabela 2).

O protocolo do estudo determinou, por questões econômicas e das operadoras de saúde, a realização de ultrassonografia Doppler seriada somente nos pacientes do G2, sendo o sucesso imediato e tardio da ablação pela RF de 99% e 92%, respectivamente.

■ DISCUSSÃO

O presente trabalho teve por finalidade avaliar a população de uma clínica privada, portanto, sem oferecimento de qualquer vantagem em relação aos procedimentos propostos. A proporção entre homens e mulheres seguiu a tendência publicada em diversos trabalhos brasileiros^{15,16}, com maior prevalência da população feminina.

A definição do termo 'incompetente' para as safenas foi baseada na literatura, determinando-se, nos trajetos avaliados, o tempo de refluxo evidentemente superior a 0,5 segundo associado às queixas clínicas do paciente¹⁷. Os diâmetros médios das veias safenas internas tratadas neste trabalho estavam próximos

aos dados publicados por Engelhorn et al.¹⁸, em que veias maiores que 8 mm na croça, 6 mm na coxa e 4 mm na perna apresentavam mais de 90% de valor preditivo positivo para refluxo e condizentes com dados analisados previamente em nosso serviço. Assim, após se avaliarem 2.471 segmentos de veia safena interna, notou-se forte correlação entre o aumento do diâmetro e a presença de refluxo, sendo que as veias maiores que 6,1 mm apresentavam refluxo em mais de 50% dos casos¹⁹.

Devido ao fator custo do cateter de radiofrequência ser responsabilidade do paciente, houve uma limitação econômica para a formação dos grupos, sem, contudo, afetar significativamente as características populacionais de ambos, tendo em vista que, nas análises estatísticas, os grupos apresentaram dados muito semelhantes.

Conforme apresentado, os procedimentos diferiram somente no momento do tratamento do refluxo da veia safena interna. No tocante aos demais elementos do ato operatório, foram realizados da mesma forma em ambos os grupos. De modo geral, em países europeus e nos países da América do Norte, a ablação costuma ser utilizada como procedimento ambulatorial^{20,21}, não visando à resolução de outros problemas venosos estéticos, o que, até certo ponto, fez com que o uso das técnicas endovasculares no Brasil não fossem imediatamente aceitas pelos Cirurgiões Vasculares, pois eles perceberam, inicialmente, que o procedimento não contemplava todos os problemas apresentados pelos pacientes, ou seja, a doença do refluxo da veia safena e a estética das varizes reticulares, tronculares e telangiectasias.

O uso de uma nova técnica se baseia na constante necessidade de aprimoramento. Embora bem definida para a maioria dos Cirurgiões Vasculares, a cirurgia convencional tem seus percalços. Pacientes obesos são sempre um desafio. Além deste fator, as queixas pós-operatórias relacionadas à safenectomia convencional têm incomodado cada vez mais o Cirurgião Vascular. Segundo Subramonia e Lees²², cerca de 40% dos pacientes submetidos à safenectomia

Tabela 2. Comparação dos resultados entre G1 e G2.

Critérios	G1	G2	RR G1/G2	p-valor
n	90	56	-	-
Dor (%)	88,61%	28,85%	2,67	0,000000
Pontuação Média da dor (0 a 10)	3,91±2,13	1,76±3,01	-	0,000005
Pontuação Modal da dor (0 a 10)	4 (21,92%)	0 (63,64%)	-	0,00352
Manchas (%)	37,33%	63,46%	0,58	0,00375
Tempo com manchas (dias)	98,61±249,8	83,32±135,0	-	0,008
Tempo para atividade normal (dias)	26,63±13,3	18,26±19,37	-	0,00432
Tempo com sintomas (dias)	66,78±60,9	38,38±46,8	-	0,00507

convencional apresentam sintomas neuropáticos no pós-operatório. Embora a radiofrequência não seja isenta de complicações, com casos descritos de dor neuropática em trajeto de nervo safeno, nervo sural¹² e até neuropatia do nervo fibular com queda do pé²³.

Rasmussen et al.²⁴ compararam diversos métodos para tratamento da insuficiência da veia safena, incluindo a radiofrequência, o LASER endovenoso, a espuma densa e a cirurgia convencional. Segundo os autores, todos os tratamentos foram efetivos; no entanto, a radiofrequência e a espuma apresentaram menor dor no pós-operatório quando comparadas com o LASER ou a cirurgia convencional. Segundo estudo randomizado de Rautio et al.^{20,25}, os pacientes submetidos à safenectomia convencional apresentaram parestesia em 23% dos casos, enquanto que, dos pacientes tratados por RF, 13% apresentaram sintomas neuropáticos.

Os pacientes submetidos à ablação térmica por radiofrequência tiveram menos dor no pós-operatório e vários desses pacientes nem sequer utilizaram o analgésico ofertado. Vários estudos compararam a incidência de sintomas pós-operatórios em pacientes submetidos ao tratamento das varizes²⁰, com menos dor e menor utilização de analgésicos. Segundo Rautio et al.²⁰, os pacientes submetidos à cirurgia convencional utilizaram, em média, 1,6 comprimido de ibuprofeno de 600 mg por dia, enquanto os pacientes submetidos à radiofrequência, somente 0,4 comprimido. Segundo Shepherd et al.²⁶, os pacientes submetidos à RF tiveram, em média, 26,4 pontos (0-100) e usaram 8,8 comprimidos de ibuprofeno para os três primeiros dias, enquanto que os pacientes submetidos à cirurgia convencional apresentaram uma escala média de 36,8 pontos (0-100) e utilizaram, em média, 20,4 comprimidos nos três primeiros dias.

O período de recuperação (atividades físicas normais) variou de 26 dias para o G1 e 18 dias para o G2. O tempo médio até tornar-se totalmente assintomático foi de 66,78±60,9 dias para G1 e 38,38±46,8 dias para G2 ($p<0,05$). Levando-se em conta que, neste trabalho, os pacientes não foram submetidos exclusivamente ao tratamento do refluxo das safenas, o que acarretaria em uma recuperação mais rápida, mesmo assim ainda houve recuperação mais rápida no grupo da RF, como mostrado em alguns estudos norte-americanos, em que o tempo para retorno às atividades normais variou de 4,7 a 6,5 dias para a ablação por RF e de 12,4 a 15,6 dias para o tratamento convencional²⁰.

As manchas cutâneas ocorreram com maior frequência no G2, principalmente nas punções repetidas para realização da intumescência

pré-ablação, e consistiam de equimoses no trajeto das safenas. Diferentemente da safenectomia, que inicialmente apresentou menor incidência de equimoses, pois o hematoma fica confinado, em sua maior parte, no compartimento safênico. Por outro lado, isto pode explicar o porquê de, apesar de o G2 apresentar mais manchas no pós-operatório, pelo fato de estas serem mais superficiais, as mesmas desapareceram mais rapidamente. Quanto às queimaduras, ambas ocorreram na curva de aprendizado, sendo uma por aquecimento da bainha do *kit* introdutor e outra por apresentar trajeto superficial associado à compressão excessiva. Ambos os quadros foram tratados com medidas locais, sendo que o primeiro caso deixou uma cicatriz hipercrômica.

O presente estudo evidenciou resultados semelhantes aos que se encontram disponíveis na literatura atual, como na pesquisa de Lurie e Highlife, 2006¹⁰, ratificando que a radiofrequência demonstra ter maior impacto na melhoria da qualidade de vida do paciente – com menor dor pós-operatória e pela brevidade do regresso às atividades de vida diária – quando comparada à safenectomia convencional. Resta, agora, obtermos uma tecnologia de custo mais barato para disponibilizarmos para todos aqueles pacientes que têm indicação de safenectomia.

■ CONCLUSÃO

Através deste estudo, foi possível inferir que a Ablação Térmica por Radiofrequência (RF) propiciou menor dor pós-operatória e recuperação mais rápida, quando comparada à Safenectomia Convencional.

■ REFERÊNCIAS

1. Tisi P. Varicose veins. Clin Evid (Online). 2007;2007. PMID:19450366
2. Brake M, Lim CS, Shepherd AC, Shalhoub J, Davies AH. Pathogenesis and etiology of recurrent varicose veins. J Vasc Surg. 2013;57(3):860-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.10.102>. PMID:23343668
3. Seidel AC, Miranda F Jr, Juliano Y, Novo NF, dos Santos JH, de Souza DF. Prevalence of varicose veins and venous anatomy in patients without truncal saphenous reflux. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2004;28(4):387-90. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2004.06.014>. PMID:15350560
4. Evans CJ, Fowkes FG, Ruckley CV, Lee AJ. Prevalence of varicose veins and chronic venous insufficiency in men and women in the general population: Edinburgh Vein Study. J Epidemiol Community Health. 1999;53(3):149-53. <http://dx.doi.org/10.1136/jech.53.3.149>. PMID:10396491
5. Figueiredo M, Araújo S, Barros N Jr, Miranda F Jr. Results of surgical treatment compared with ultrasound-guided foam sclerotherapy in patients with varicose veins: a prospective randomised study. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2009;38(6):758-63. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2009.07.015>. PMID:19744867

6. DATASUS. *Gastos com cirurgia de varizes bilaterais* [site na Internet]. 2014. [citado 2014 jul 02]. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/quiuf.def>
7. Puggioni A, Kalra M, Carmo M, Mozes G, Glociczki P. Endovenous laser therapy and radiofrequency ablation of the great saphenous vein: analysis of early efficacy and complications. *J Vasc Surg.* 2005;42(3):488-93. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2005.05.014>. PMID:16171593
8. Altin FH, Aydin S, Erkok K, Gunes T, Eygi B, Kutas BH. Endovenous laser ablation for saphenous vein insufficiency: Short- and mid-term results of 230 procedures. *Vascular.* 2014. <http://dx.doi.org/10.1177/1708538114522997>. No prelo. PMID:24554352
9. Burihan MC. Endovenous ablation (radiofrequency and laser) and foam sclerotherapy versus conventional surgery for great saphenous vein varices. *Sao Paulo Med J.* 2014;132(1):69. PMID:24474085
10. van Eekeren RR, Boersma D, Konijn V, de Vries JP, Reijnen MM. Postoperative pain and early quality of life after radiofrequency ablation and mechanochemical endovenous ablation of incompetent great saphenous veins. *J Vasc Surg.* 2013;57(2):445-50. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.07.049>. PMID:23141679
11. Devereux N, Recke AL, Westermann L, Recke A, Kahle B. Catheter-directed foam sclerotherapy of great saphenous veins in combination with pre-treatment reduction of the diameter employing the principals of perivenous tumescent local anesthesia. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2014;47(2):187-95. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2013.10.017>. PMID:24268395
12. Roth SM. Endovenous radiofrequency ablation of superficial and perforator veins. *Surg Clin North Am.* 2007;87(5):1267-84. xii. <http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2007.07.009>. PMID:17936486
13. Winterborn RJ, Corbett CR. Treatment of varicose veins: the present and the future—a questionnaire survey. *Ann R Coll Surg Engl.* 2008;90(7):561-4. <http://dx.doi.org/10.1308/003588408X318228>. PMID:18701012
14. Guex JJ, Isaacs MN. Comparison of surgery and ultrasound guided sclerotherapy for treatment of saphenous varicose veins: must the criteria for assessment be the same? *Int Angiol.* 2000;19(4):299-302. PMID:11305726.
15. Virgini-Magalhães CE, Salvadori RAM, Fagundes FB, et al. Cirurgia de varizes em regime de mutirão. *J Vasc Bras.* 2007;6(3):231-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492007000300006>.
16. Seidel AC, Mangolim AS, Rossetti LP, Gomes JR, Miranda F Jr. Prevalência de insuficiência venosa superficial dos membros inferiores em pacientes obesos e não obesos. *J Vasc Bras.* 2011;10(2):124-30. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492011000200006>.
17. Labropoulos N, Tiongsong J, Pryor L, et al. Definition of venous reflux in lower-extremity veins. *J Vasc Surg.* 2003;38(4):793-8. [http://dx.doi.org/10.1016/S0741-5214\(03\)00424-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0741-5214(03)00424-5). PMID:14560232
18. Engelhorn CA, Engelhorn AL, Cassou MF, Salles-Cunha SX. Patterns of saphenous reflux in women with primary varicose veins. *J Vasc Surg.* 2005;41(4):645-51. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2004.12.051>. PMID:15874929
19. Toregeani JF, Michelan G, Fenato RR, et al. Diâmetro versus refluxo – análise de 2471 segmentos de veia safena interna. *J Vasc Bras.* 2005;4(3, Supl. 1):S50.
20. Rautio T, Ohinmaa A, Perälä J, et al. Endovenous obliteration versus conventional stripping operation in the treatment of primary varicose veins: a randomized controlled trial with comparison of the costs. *J Vasc Surg.* 2002;35(5):958-65. <http://dx.doi.org/10.1067/mva.2002.123096>. PMID:12021712
21. Xenos ES, Bietz G, Minion DJ, et al. Endoluminal thermal ablation versus stripping of the saphenous vein: Meta-analysis of recurrence of reflux. *Int J Angiol.* 2009;18(2):75-8. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0031-1278330>. PMID:22477498
22. Subramonia S, Lees T. Sensory abnormalities and bruising after long saphenous vein stripping: impact on short-term quality of life. *J Vasc Surg.* 2005;42(3):510-4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2005.05.021>. PMID:16171598
23. Kumar RS, Gopinath M. A rare cause of foot drop after radiofrequency ablation for varicose veins: case report and review of the literature. *Neurol India.* 2010;58(2):303-5. <http://dx.doi.org/10.4103/0028-3886.63801>. PMID:20508356
24. Rasmussen LH, Lawaetz M, Bjoern L, Vennits B, Blemings A, Eklof B. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, foam sclerotherapy and surgical stripping for great saphenous varicose veins. *Br J Surg.* 2011;98(8):1079-87. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.7555>. PMID:21725957
25. Lurie F, Creton D, Eklof B, et al. Prospective randomized study of endovenous radiofrequency obliteration (closure procedure) versus ligation and stripping in a selected patient population (EVOLVE Study). *J Vasc Surg.* 2003;38(2):207-14. [http://dx.doi.org/10.1016/S0741-5214\(03\)00228-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0741-5214(03)00228-3). PMID:12891099
26. Shepherd AC, Gohel MS, Brown L, Metcalfe MJ, Hamish M, Davies AH. Randomized clinical trial of VNUS ClosureFAST radiofrequency ablation versus laser for varicose veins. *Br J Surg.* 2010;97(6):810-8. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.7091>. PMID:20473992

Correspondência

Jeferson Freitas Toregeani
 Rua Dom Pedro II, 2359
 CEP 85812-120 - Cascavel (PR), Brasil
 Tel.: (45) 32251288
 E-mail: jeferson@institutovascular.com.br

Informações sobre os autores

JFT - Cirurgião Vascular do Instituto Vascular; TSBACV; Área de atuação em Ecografia Vascular; Professor assistente da disciplina de Cirurgia Vascular da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) e da Faculdade Assis Gurgacz (FAG); Mestre em Biociências e Saúde (UNIOESTE).
 ASTR - Cirurgião Vascular do Instituto Vascular; TSBACV; Área de atuação em Angioradiologia; Professor de Angiologia e Cirurgia Vascular na Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE).
 CJK - Cirurgião Vascular do Instituto Vascular; Área de atuação em Ecografia Vascular.
 RAGA - Cirurgião Vascular do Instituto Vascular.
 AKK - Cirurgião Vascular do Instituto Vascular; TSBACV; Área de atuação em Angioradiologia e Ecografia Vascular.
 LSR - Acadêmica do Curso de Medicina da Faculdade Assis Gurgacz (FAG).
 AMF - Acadêmica do Curso de Medicina da Faculdade Assis Gurgacz (FAG).

Contribuições dos autores

Concepção e desenho do estudo: JFT
 Análise e interpretação dos dados: JFT, LSR, AMF
 Coleta de dados: JFT, CJK, RAGA, AKK
 Redação do artigo: JFT, LSR, AMF
 Revisão crítica do texto: JFT, ASTR
 Aprovação final do artigo*: JFT, CJK, ASTR, RAGA, AKK, LSR, AMF
 Análise estatística: JFT, AMF, LSR
 Responsabilidade geral pelo estudo: JFT

*Todos os autores leram e aprovaram a versão final submetida do *J Vasc Bras.*