



AVALIAÇÃO DA INSUFICIÊNCIA DA VEIA SAFENA MAGNA COM CLASSIFICAÇÃO C2 E C3 PELA PLETISMOGRAFIA A AR E PELO ULTRASSOM COM DOPPLER

*Leandro Pablos Rossetti¹, Amanda Sampaio Mangolim¹, Nathália Cabral Bergamasco¹,
Amélia Cristina Seide², Fausto Miranda Jr.³*

RESUMO: A presença do refluxo venoso requer avaliação da gravidade clínica da doença, quantificação do efeito hemodinâmico da incompetência venosa e definição de sua distribuição anatômica. Objetivo: Determinar a correlação da pletismografia a ar com o grau de refluxo pelo eco Doppler na insuficiência da veia safena magna no quadro clínico C2 e C3 da CEAP. Métodos: Examinados prospectivamente, 87 membros com refluxo da veia safena magna determinado pelo eco-Doppler e 32 membros sem sinais ou sintomas de doença venosa. Todos foram submetidos ao exame clínico e a pletismografia dos membros inferiores. Do eco-Doppler foram utilizados os parâmetros: diâmetro da veia safena em sete níveis, a velocidade e o tempo de refluxo. Da pletismografia foram considerados o índice de enchimento venoso, a fração de ejeção e a fração de volume residual. Resultados: Dos 119 membros, 61 pertenciam à classe C2. Na comparação do diâmetro da veia nos grupos controle e estudo houve diferença estatisticamente significativa, exceto ao nível do maléolo. Utilizando-se a Correlação de Spearman para análise dos índices da pletismografia e eco-Doppler foram observadas algumas significâncias, porém o coeficiente de explicação (r^2) mostrou que foram fracas. Conclusões: Os parâmetros da pletismografia não se correlacionam com o grau de refluxo na veia safena magna, pois houve uma correlação muito fraca entre seus valores e o tempo e a velocidade do refluxo. Somente o índice de enchimento venoso tem correlação com o refluxo venoso. A fração de ejeção e de volume residual não se mostraram importantes na discriminação da gravidade clínica.

PALAVRAS-CHAVE: Veia safena, ultrassonografia Doppler, pletismografia, ultrassonografia Doppler em cores, varizes.

1 INTRODUÇÃO

A insuficiência valvular em veias superficiais ou profundas, a falha da bomba muscular da panturrilha ou ambas é uma ocorrência comum com consequências sócio-econômicas significantes (Ting, 1999).

A presença do refluxo venoso requer avaliação da gravidade clínica da doença, quantificação do efeito hemodinâmico da incompetência venosa e definição de sua distribuição anatômica (Criado, 1998).

¹ Acadêmicos do Curso de Medicina – UEM – Maringá – PR; leandro7@hotmail.com; amangolim@hotmail.com; nathaliacabrall@hotmail.com

² Professora Ajunta da Disciplina de Angiologia e Cirurgia Vasculardo Curso de Medicina - UEM - Maringá - PR. Ultrassonografista vascular pela SBACV e CBR.

³ Professor Titular da Disciplina de Cirurgia Vasculardo Departamento de Cirurgia – UNIFESP-EPM – São Paulo – SP. Ultrassonografista vascular pela SBACV e CBR.

O eco-Doppler colorido permite uma detecção acurada e quantificação do refluxo em veias individuais (Criado, 1998), já a pletismografia a ar (PGA) tem assegurado uma avaliação quantitativa da gravidade da insuficiência venosa crônica (IVC) não-invasivamente (Dezotti, 2009).

Este trabalho visa investigar o valor da PGA no diagnóstico da insuficiência da veia safena magna (VSM) e determinar sua correlação com a distribuição anatômica do refluxo determinada pelo eco Doppler colorido nos casos C2 e C3 (CEAP).

2 MATERIAL E MÉTODOS

Em quatro meses, 71 pacientes que apresentavam queixas compatíveis com doença venosa foram examinados. Após avaliação clínica, foram submetidos aos exames de eco-Doppler colorido e PGA de membros inferiores.

Para inclusão no grupo E (estudo), foram considerados pacientes sem história de operação venosa, trombose venosa profunda ou flebite, excluídos aqueles que apresentavam qualquer alteração musculoesquelética que pudesse interferir no esvaziamento venoso da panturrilha durante os exercícios na realização da PGA. Assim, o grupo foi formado com 87 membros de 56 pacientes do sexo feminino e 15 do sexo masculino com idade entre 24 e 78 anos.

Obedecendo aos mesmos critérios e sem história atual de insuficiência venosa, para o grupo C (controle) foram convidados 16 indivíduos, sendo 14 do sexo feminino e 2 do sexo masculino com idade entre 21 e 57 anos.

A classificação CEAP (Eklöf, 2004) foi utilizada para avaliação clínica da doença venosa. No grupo E, os pacientes apresentavam apenas refluxo de etiologia primária no sistema superficial, sendo classificados como C₂₋₃ Ep As₂₋₃ Pr. Os indivíduos do grupo C foram classificados como C₀.

Foi utilizado um aparelho (Hewlett-Packard Image Point (Hewlett-Packard Co, Andover, Mass, USA) de ultrassonografia com Doppler para confirmar a perviedade do sistema venoso profundo dos membros inferiores e controles em decúbito dorsal. Em seguida, foram examinados em pé para avaliação das veias perfurantes, do diâmetro da VSM e da presença ou não do refluxo nas veias superficiais. A medida do diâmetro da VSM foi realizada em sete diferentes níveis, sendo o primeiro nível considerado foi ainda na região inguinal, 2 cm distal a junção safeno-femoral, onde a veia era visibilizada sem qualquer curvatura. O quarto nível foi marcado na face medial do joelho, na altura da linha interarticular; o segundo e o terceiro localizados na coxa equidistantes aos citados. O sétimo nível foi junto ao maléolo tibial medial, o quinto e o sexto localizados na perna também equidistantes aos já citados.

Foi empregada a classificação do padrão de refluxo na VSM descrita por Engelhorn *et al.* (1996) caracterizada por tipo I - com refluxo perijunção, II - com refluxo em segmento proximal, III - com refluxo em segmento distal, IV - com refluxo segmentar e V - com refluxo de distribuição difusa. Na análise espectral, o fluxo retrógrado presente na VSM foi definido como refluxo com duração maior que 0,5 segundo e velocidade sistólica maior que 25 cm/s.

Em outra sala, com uma temperatura controlada entre 22 e 24°C, foi realizada a PGA (aparelho SDV 3000 marca Angiotec®) baseada no método descrito por Christopoulos *et al.* (1987), com registro do índice de enchimento venoso (VFI = venous filling index), da fração de ejeção (EF = ejection fraction) e da fração de volume residual (RVF = residual volume fraction) para avaliação hemodinâmica do membro. Foram considerados como valores normais, o VFI menor que 2 mL/s, EF maior que 60 % e a RVF menor que 40%.

Na análise estatística foi utilizado o teste “t” de Student para dados independentes e a Correlação de Spearman para análise dos índices obtidos na PGA e eco-Doppler

colorido, cuja análise refere-se ao valor do coeficiente como zero quando duas variáveis são absolutamente independentes entre si. Valor máximo de + 1 quando a associação for positiva e o mais “forte” possível e valor máximo de – 1 quando a associação for negativa e mais “fraca”.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os pacientes do grupo E, das classes clínicas C₂ e C₃, pelo eco-Doppler colorido foram distribuídos quanto ao tipo de refluxo na VSM (Tabela 1).

Pela Correlação de Spearman, na comparação do diâmetro da VSM com os valores dos índices obtidos na PGA, observou-se uma correlação significativa entre o VFI e as medidas do diâmetro da VSM em alguns níveis nos grupos C e E, mas sendo muito fraca. Com a EF e a RVF a mesma correlação foi observada, mas somente no grupo E (Tabela 2).

Na comparação do pico da velocidade do refluxo ao Doppler com os valores dos índices da PGA (VFI, EF e RVF) dos pacientes do grupo E houve diferença estatisticamente significativa com correlação muito fraca no VFI dos padrões de refluxo II e IV e da RVF do padrão II, inferindo-se que pode haver VSM com refluxo e não existir alteração no valor do VFI.

No grupo C não houve veias perforantes insuficientes. No grupo E foi mais comum a presença de uma perforante insuficiente em cada membro, em todos os grupos, com uma prevalência de 46,7% no tipo II, 50,0% no tipo III, 36,8% no tipo IV e 33,3% no tipo V.

Todos os índices obtidos nos exames realizados também foram correlacionados estatisticamente com os valores dos diâmetros das veias perforantes insuficientes presentes nos membros de cada paciente do grupo E. Na comparação do diâmetro destas veias com o VFI houve correlação significativa no tipo de refluxo V, com r de 0,46; com a EF e a RVF no tipo II com coeficiente 0,32 e 0,28 respectivamente. Quando comparados com a velocidade do refluxo houve correlação significativa nos tipos II e V com r de 0,27 e 0,53 respectivamente (Tabela 3). Não houve significância na comparação com o tempo de refluxo. Estes resultados demonstraram uma fraca correlação estatística, podendo-se inferir que o diâmetro das veias perforantes insuficientes também teve pouca influência nos resultados da PGA.

Neste trabalho, na distribuição da classificação de refluxo predominou o tipo II (55%), seguido dos tipos V (20%), IV (19%) e III (6%). Engelhorn *et al.* (1996) encontraram como o mais comum o tipo IV (38,4%), seguido dos tipos II (13,8%), III (7,4%), V (6,6%) e I (0,8%). Acredita-se que a diferença dos valores encontrados seja devida ao tipo de paciente que cada serviço recebe para exame.

Na análise da PGA, os índices pletismográficos (VFI, EF) são método razoável para distinguir a presença ou ausência de insuficiência venosa crônica, mas não discriminam bem membros com veias varicosas não complicadas de membros com úlceras ou dermatite de estase e o VFI correlaciona-se pobremente com a presença de veias incompetentes e seus diâmetros (van Bemmelen, 1993).

Resultados obtidos relacionando-se os índices da PGA e eco-Doppler colorido demonstraram que o VFI correlaciona-se significativamente com o tempo total do refluxo do membro e o tempo de refluxo no sistema venoso profundo, concluindo que as informações obtidas por estes dois exames parecem ser complementares por fornecerem dados hemodinâmicos e informações anatômicas detalhadas do segmento estudado.

Tabela 1. Distribuição dos membros inferiores dos pacientes do grupo E, das classes clínicas C₂ e C₃ segundo o tipo de refluxo na VSM.

Classes clínicas CEAP			
Tipo de refluxo ao eco-Doppler colorido	2	3	Total
II	34	11	45
III	6	-	6
IV	15	3	18
V	6	12	18
Total	61	26	87

Tabela 2. Resultados da Correlação de Spearman na análise entre o diâmetro da VSM e os parâmetros da PGA nos grupo C e E sendo listados somente os tipos de refluxo ultrassonográfico que demonstraram correlação.

Nível	VFI		EF		RVF					
	Controle	Tipo IV	Tipo II		Tipo II		Tipo III		Tipo V	
	r	ρ	R	ρ	r	ρ	r	ρ	R	ρ
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	0,4	0	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	0,3	0	-	0,5
4	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	0
5	0,4	0	0,5	0	-	-	-	-	-	-
6	-	-	0,5	0	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

VSM - veia safena magna, PGA - pletismografia a ar, VFI - venous filling index, EF - ejection fraction, RVF - residual volume fraction, r - coeficiente de correlação, ρ = significância <5%

Tabela 3. Resultado da Correlação de Spearman entre os diâmetros das veias perforantes insuficientes, os parâmetros da PGA, o tempo e a velocidade de refluxo nos diferentes padrões ultrassonográficos de refluxo da veia safena magna.

Variável	Diâmetro das perforantes			
	II		V	
	r	ρ	r	P
VFI	-	-	0,46	0,04
EF	0,32	0,02	-	-
RVF	0,28	0,05	-	-
Tempo	-	-	-	-
Velocidade	0,27	0,05	0,53	0,02

VFI - venous filling index, EF - ejection fraction
RVF - residual volume fraction, r - coeficiente de correlação, ρ = significância <5%

Para estudo de pacientes nas diferentes classes clínicas, é recomendado o emprego do eco-Doppler colorido e PGA para uma completa avaliação do membro com IVC, mas van Bemmelen *et al.* (1993) citaram que os parâmetros da PGA não distinguiram eficientemente membros com IVC daqueles com veias varicosas não complicadas. Sugeriram que a discrepância entre os exames seria porque não mediram o mesmo refluxo ocorrendo o efeito do fluxo arterial na medida da PGA.

Na amostra estudada, os resultados estatísticos também mostraram uma correlação muito fraca entre o diâmetro das veias perforantes, os índices da PGA (somente EF e RVF) e a velocidade do refluxo nos padrões de refluxo da VSM tipos II e V.

Os dados da literatura indicam que o eco-Doppler colorido é mais acurado em avaliar o sistema venoso profundo e superficial isoladamente, mas a adição da PGA ajuda a quantificar o grau da incompetência superficial, identifica uma obstrução ao fluxo e ajuda a determinar se varicosidades são importantes contribuintes para elevar a pressão venosa ou são canais de escoamento necessários de veias profundas obstruídas (van Bemmelen, 1993).

4 CONCLUSÃO

A PGA não se mostrou útil na avaliação da insuficiência da veia safena magna nos quadros clínicos C2 e C3 (CEAP).

REFERÊNCIAS

CHRISTOPOULOS, D.G.; NICOLAIDES, A.N.; SZENDRO, G. et al.. **Air-plethysmography and the effect of elastic compression on venous hemodynamics of the leg.** J Vasc Surg 1987; 5(1):148-59.

CRIADO, E.; FARBER, M.A.; MARSTON, W.A. et al. **The role of air plethysmography in the diagnosis of chronic venous insufficiency.** J Vasc Surg 1998; 27(4):660-70.

DEZOTTI, N.R.A.; JOVILIANO, E.E.; TOMA, M.K. et al. **Estudo da hemodinâmica venosa por meio da pletismografia a ar no pré e pós-operatório de varizes dos membros inferiores.** J Vasc Bras. 2009;8(1):21-8.

EKLÖF, B.O.; RUTHERFORD, R.B.; BERGAN, J.J. et al. **Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: Consensus statement.** J Vasc Surg 2004;40:1248-52.

ENGELHORN, C.A.; PICHETH, F.S.; CASTRO, JR.N. et al. **Estudo do sistema venoso superficial com o duplex scan a cores.** Cir Vasc Angiol 1996; 12:12-4.

TING, A.C.W.; CHENG, S.W.K.; WU, L.H.L. et al. **Air plethysmography in chronic venous insufficiency: clinical diagnosis and quantitative assessment.** Angiology 1999; 50(10):831-7.

VAN BEMMELEN, P.S.; MATTOS, M.A.; HODGSON, K.J. et al.. **Does air plethysmography correlate with duplex scanning in patients with chronic venous insufficiency?** J Vasc Surg 1993; 18(5):796-807.