

Tratamento de gordura localizada e lipodistrofia ginóide com terapia combinada: radiofrequência multipolar, LED vermelho, endermologia pneumática e ultrassom cavitacional

Treatment of localized fat and gynoid lipodystrophy with combination therapy: multipolar radiofrequency, red LED, pneumatic endermologie, and cavitationultrasound

RESUMO

Introdução: Este estudo mostra a eficácia e segurança de uma técnica combinada, que usa quatro diferentes tecnologias para o tratamento da gordura localizada e da lipodistrofia ginóide.

Objetivos: Demonstrar a eficácia e segurança dessa nova modalidade terapêutica.

Métodos: O estudo foi conduzido com 21 pacientes do sexo feminino, com idade entre 24 e 39 anos, no período de abril a dezembro de 2011. Utilizou-se plataforma com quatro diferentes tecnologias: ultrassom cavitacional, radiofrequência multipolar, endermologia e LED com sistema pneumático. As sessões foram semanais, no total de oito, com duração de 40 minutos. Foram avaliados previamente e após as oito sessões de tratamento: medidas laboratoriais de colesterol total, triglicérides, creatinina, glicemia de jejum, TGO e TGP, peso, medida da circunferência abdominal e grau de satisfação dos pacientes.

Resultados: Os controles laboratoriais das 21 pacientes mantiveram-se dentro dos limites da normalidade. As pacientes tratadas perderam em média 1,62kg, apresentaram em média 2,85cm de redução na medida da circunferência abdominal e conferiram em média grau 6,83 na escala de avaliação de satisfação com o tratamento. Nenhuma apresentou sinais ou sintomas sistêmicos em consequência do tratamento.

Conclusão: Esse método demonstrou ser seguro e eficaz para o tratamento da gordura localizada e da lipodistrofia ginóide.

Palavras-chave: lipodistrofia, terapia combinada, celulite.

ABSTRACT

Introduction: A new combination therapy combines four different technologies for the treatment of localized fat and gynoid lipodystrophy.

Objectives: To evaluate the efficacy and safety of this new treatment modality.

Methods: Female patients ($n = 21$, aged 24-39) were treated with four different technologies from April to December 2011: cavitationultrasound, multipolar radiofrequency, endermologie with pneumatic system, and LED. Eight 40-minute sessions were carried out on a weekly basis. The patients were evaluated before and after the eight treatment sessions with laboratory measurements of total cholesterol, triglycerides, creatinine, glucose, AST and ALT; and weight, waist circumference, and degree of patient satisfaction measurements.

Results: The laboratory controls of the 21 patients remained within normal limits. On average, the treated patients lost 1.62 kg, presented a 2.85 cm reduction in their waist circumference, and rated their satisfaction with the treatment as 6.83 out of 10 grade in the evaluation scale. None of the patients presented systemic signs or symptoms as a result of the treatment.

Conclusion: The method proved to be safe and effective in the treatment of localized fat and gynoid lipodystrophy.

Keywords: lipodystrophy, combined modality therapy, cellulitis.

Artigo Original

Autores:

¹ Graduado na Universidade Gama Filho (UGF) – Rio de Janeiro (RJ); Pós-graduado pela Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

² Professor voluntário do ambulatório de laser da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas) – Campinas (SP), Brasil.

Correspondência para:

Abdo de Almeida Salomão
R. Coronel Antonio Costa / 275 – Centro
37800 972 – Guaxupé – MG
E-mail: dr.abdo@ipele.com.br

Data de recebimento: 29/06/2012

Data de aprovação: 02/09/2012

Trabalho realizado na clínica privada dos autores – Rio de Janeiro (RJ) e Guaxupé (MG), Brasil.

Suporte financeiro: Nenhum

Conflitos de interesses: Material fornecido pela LMG Lasers – Minas Gerais (MG), Brasil.

INTRODUÇÃO

A gordura localizada e a lipodistrofia ginoide (celulite) representam importante problema social. A exigência de silhueta corporal dentro dos padrões de beleza vigentes vem aumentando com o passar dos anos. Homens e mulheres, ao desejar um corpo livre de imperfeições, frequentemente cometem excessos, cabendo ao médico a correta e sensata elucidação das reais possibilidades terapêuticas e a elaboração de programas de tratamento com os diversos métodos disponíveis na atualidade. Técnicas utilizando radiofrequência, infravermelho, ultrassom cavitacional ou não cavitacional, infusão de substâncias na gordura e outros procedimentos não invasivos têm sido estudados.¹

A associação de tecnologias numa mesma aplicação é um novo tratamento não invasivo, moderno e seguro para o tratamento da lipodistrofia ginoide e gordura localizada.²

O ultrassom cavitacional tem sido frequentemente utilizado para o tratamento de cálculos renais e desordens musculoesqueléticas.³ A radiofrequência é utilizada para o estímulo de colágeno além da contração dos septos de gordura.⁴ O LED vermelho, por sua vez, promove a fotobiomodulação, enquanto a endermologia auxilia na drenagem linfática.^{5,6,7}

Metabolismo da gordura

Na década passada questionou-se a via metabólica da gordura hidrolisada. Hoje essa via já está bem estudada. O adipócito é composto basicamente de colesterol e triglicérides na proporção de 20% de colesterol e 80% de triglicérides. Os triglicérides são compostos de ácidos graxos e glicerol. Após a cavitação, parte do conteúdo do adipócito entra em contato com as enzimas do líquido intersticial, sendo metabolizada.⁸ O ácido graxo que surge após a lipólise se liga à albumina, ganha a circulação sanguínea e caminha até o fígado, onde é eliminado pela bile. Já o glicerol, que é hidrossolúvel, se dissolve no plasma sendo posteriormente eliminado pelo fígado.⁹ O colesterol presente no organismo pode ter destinos diferentes. Para ser transportado no sangue é esterificado a uma molécula de ácidos graxos para aumentar sua hidrofobicidade e depois envolto por uma lipoproteína.¹⁰

Cavitação

A cavitação estável é fenômeno físico produzido por ondas ultrassônicas de baixas frequências (de 20 a 70KHz) e altas amplitudes.¹¹ Em outras palavras, a cavitação produz microbolhas de vácuo (vazio), que vão se tornando maiores e implodem. As microbolhas produzidas a partir da cavitação possuem elevado nível de energia produzindo choque entre os adipócitos. As membranas dos adipócitos são muito finas e não resistem a esses choques, rompendo-se.^{12,13} (Figura 1).

Radiofrequência

A radiofrequência multipolar é executada com três ou mais eletrodos.¹⁴ A passagem de elétrons ocorre nos dois sentidos, comportando-se um polo ora como positivo, ora como negativo. Nunca um elétron partirá de um polo e chegará a dois outros, portanto tem comportamento bipolar. Ocorre então,



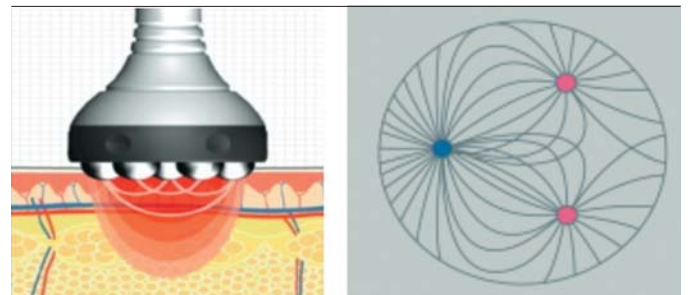
Figura 1: Gráfico ilustrando a modalidade cavitacional do ultrassom: Baixa frequência e grande amplitude ocasionando estiramento e contração dos adipócitos levando ao colapso.

intensa alternância de polaridade e de paridade, sendo que a corrente elétrica sempre varia de local de saída e ponto de chegada. Isso faz com que a energia entregue à superfície da pele seja homogênea e bem distribuída. Esse tipo de tecnologia tem ação concomitante dérmica e epidérmica.¹⁵

Figuras 2 e 3: Desenho esquemático mostrando a modalidade multipolar da radiofrequência: três ou mais eletrodos trabalhando centrados entre si com alternância de polaridade entre eles, resultados num aquecimento homogêneo em diferentes camadas da pele.

LEDs

Os Light Emitting Diodes (LEDs) são dispositivos compostos por semicondutores sólidos ligados entre si e que geram luz. Fornecem fonte de luz confiável e de alta potência em faixas estreitas, que promovem a iluminação de uma superfície de forma homogênea, sendo esta última característica muito importante no tratamento.^{5,16,17} Neste estudo o LED vermelho de 650nm foi o comprimento de onda utilizado, já que nesse caso tem a função de fotobiomodulação, mostrando-se eficaz na produção e manutenção dos fibroblastos, sendo importante para a remodelação do colágeno.



Figuras 2 e 3: Desenho esquemático mostrando a modalidade multipolar da radiofrequência: três ou mais eletrodos trabalhando centrados entre si com alternância de polaridade entre eles, resultados num aquecimento homogêneo em diferentes camadas da pele.

Endermologia

A endermologia promove drenagem linfática em tempo real. A pressão externa da pele é diminuída, ao passo que a pressão interior dessa mesma região é aumentada, ocorrendo a hiperoxigenação dos tecidos, bem como intensa eliminação de toxinas em função de maior vascularização e melhor restauração do intercâmbio metabólico celular.^{18,19} Esse processo gera uma “prega móvel” na pele com tamanho variável de acordo com a regulação da pressão negativa do vácuo, criando um efeito de massagem e bombeamento do sistema linfático.^{18,19}

Terapia combinada

A associação de tecnologias vem trazendo interessantes resultados clínicos. A combinação de elementos como ultrassom, radiofrequência, LEDs e endermologia parece atuar de forma sinérgica no tratamento da celulite e da gordura localizada. Assim, a aplicação da radiofrequência associada à endermologia aumenta a temperatura do tecido gorduroso, que se torna túrgido. Nos tecidos túrgidos o ultrassom cavitacional tem melhor performance na lipólise se comparado à membrana flácida e frouxa. Posteriormente através da endermologia, essa gordura danificada é eliminada através do fígado e das vias linfáticas. Todas essas tecnologias combinadas favorecem bons resultados, com número reduzido de sessões em comparação a sua realização separadamente.

OBJETIVO

O objetivo deste estudo clínico foi a avaliação da segurança e eficácia de técnica que combina essas quatro diferentes tecnologias direcionadas ao tratamento da celulite e da lipodistrofia ginoide.

MÉTODOS

Foi realizado estudo prospectivo no período de abril a dezembro de 2011, com 21 pacientes do sexo feminino, com fototipos de II a V e idade variando entre 24 e 39 anos, obedecendo aos preceitos da Declaração de Helsinki. Após receberem orientação nutricional, as pacientes foram orientadas a não fazer atividades físicas nesse período. O aparelho que foi utilizado no estudo é proveniente da Coreia do Sul (Powershape Platform Anvisa n. 80520090001). O handpiece de ultrassom (S-Cavity) possui frequência de 36,5Khz e potência máxima de 100W. O handpiece de radiofrequência multipolar (S-Body) possui 100W de potência e 1mhz de frequência. O LED vermelho possui comprimento de onda de 650nm. A pressão negativa do vácuo é de 600mmHg, e a endermologia é realizada por uma sistema pneumático patenteado. Foram realizadas oito aplicações com duração de aproximadamente 40 minutos e intervalo semanal. Após fotografias padronizadas, em cada sessão inicialmente aplicou-se o handpiece S-Body com níveis de vácuo 2 e 3, e intensidade de radiofrequência no nível 10. Mantendo-se a temperatura em 40-42°C (aferida por termômetro infravermelho) a potência de radiofrequência foi abaixada, mantendo-se os mesmos níveis de temperatura durante 20 minutos. A seguir utilizou-se a ponteira S-cavity nas mesmas regiões com intensidade

do ultrassom no nível 5 e pulso contínuo com movimentos circulares e tempo médio de 20 minutos.

Foram avaliados previamente e após oito sessões do tratamento: peso das pacientes em balança calibrada, medida da circunferência abdominal com fita métrica-padrão, grau de satisfação das pacientes através de questionário com escala de 1 a 10, e medidas laboratoriais de colesterol total, triglicérides, creatinina, glicemia de jejum, TGO e TGP.

Os sintomas relatados pelas pacientes durante as sessões foram de aquecimento ocasionado pelo handpiece S-Body e zumbido pelo handpiece S-Cavity. Todas as pacientes tiveram acompanhamento médico e nutricional, e o procedimento foi aplicado por fisioterapeuta funcional sob supervisão médica.

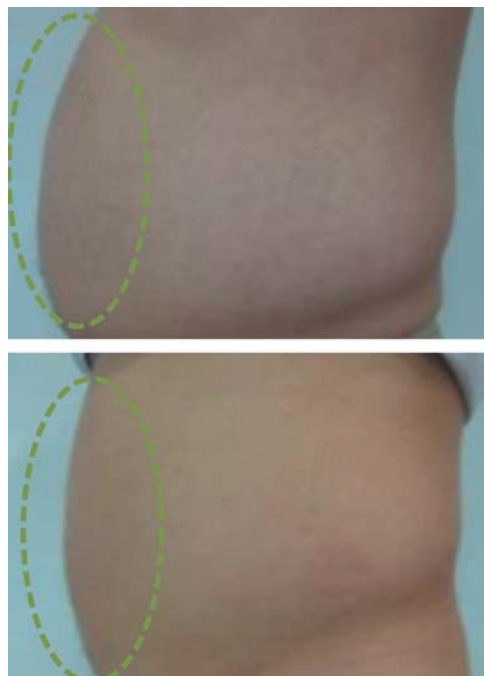
RESULTADOS

Segurança

Nenhuma das 21 pacientes tratadas apresentou sinais e sintomas sistêmicos tais como mal-estar geral, sintomas gastrointestinais, circulatórios, otológicos ou neurológicos. Durante as aplicações também não foi observado nenhum caso de queimadura. Os exames laboratoriais se mantiveram dentro dos níveis considerados seguros, como ilustra a tabela 1.

Eficácia

As pacientes tratadas perderam em média 1,62kg, apresentaram em média 2,85cm de redução na medida da circunferência abdominal e conferiram em média grau 6,83 na escala de avaliação de satisfação com o tratamento (Figuras 4 e 5). Nenhuma apresentou sinais ou sintomas sistêmicos em consequência do tratamento (Tabela 2).



Figuras 4 e 5:
Caso clínico antes e depois do término do tratamento

Tabela 1: Idade e dosagens laboratoriais prévias e após oito sessões de 21 pacientes submetidas a tratamento associado de radiofrequência, ultrassom cavitacional, LED e endermologia na região abdominal

Paciente	Idade		Colesterol total	Triglicérides	Creatinina	Glicemia	TGO	TGP
1	26	Prévio:	206	103	0.9	87	18	30
		Após oito sessões:	173	116	0.7	99	32	26
2	24	Prévio:	183	157	1.2	79	32	13
		Após oito sessões:	160	186	0.8	91	26	18
3	36	Prévio:	94	120	0.6	77	12	27
		Após oito sessões:	110	131	0.8	79	16	13
4	39	Prévio:	120	83	0.9	67	12	8
		Após oito sessões:	134	109	1.0	75	10	15
5	30	Prévio:	186	100	0.7	78	23	32
		Após oito sessões:	187	101	0.9	82	21	24
6	27	Prévio:	135	133	0.5	78	15	19
		Após oito sessões:	110	130	0.4	75	16	15
7	31	Prévio:	173	144	1.0	87	31	26
		Após oito sessões:	165	123	1.1	91	27	25
8	33	Prévio:	157	155	0.9	70	12	22
		Após oito sessões:	138	157	1.0	85	15	12
9	38	Prévio:	183	131	0.7	77	19	29
		Após oito sessões:	155	135	0.9	72	13	20
10	25	Prévio:	175	146	0.7	65	19	20
		Após oito sessões:	177	138	0.7	68	15	15
11	39	Prévio:	86	173	1.1	99	14	24
		Após oito sessões:	102	169	1.2	105	19	23
12	34	Prévio:	133	89	0.7	92	21	25
		Após oito sessões:	129	96	0.8	89	13	31
13	29	Prévio:	143	138	0.5	91	14	17
		Após oito sessões:	158	125	0.6	78	12	12
14	27	Prévio:	105	144	0.5	105	32	19
		Após oito sessões:	79	143	0.7	100	16	22
15	34	Prévio:	173	136	0.9	87	18	28
		Após oito sessões:	185	129	1.1	82	13	28
16	31	Prévio:	136	130	0.9	87	22	21
		Após oito sessões:	126	121	0.6	76	33	25
17	30	Prévio:	173	90	1.2	87	17	31
		Após oito sessões:	189	92	1.0	83	15	25
18	32	Prévio:	193	101	0.7	78	31	25
		Após oito sessões:	182	111	0.5	79	26	29
19	39	Prévio:						
		Após oito sessões:	145	122	1.0	88	33	41
20	33	Prévio:						
		Após oito sessões:	138	140	0.9	74	26	30
21	25	Prévio:						
		Após oito sessões:	177	140	0.7	99	41	31
			140	145	0.5	105	26	47
			135	165	0.7	70	45	22
			171	151	1.2	78	30	28

DISCUSSÃO

A análise dos dados mostrou que mesmo nos casos em que não houve perda de peso foi significativa a diminuição da circunferência abdominal.

O índice de satisfação dos pacientes com os resultados, embora seja dado subjetivo e de difícil avaliação, se mostrou bem positivo. Ainda referente ao escore de satisfação dos pacientes nenhum relatou 100% satisfação, porém nenhum relatou não ter

Tabela 2: Peso em kg, medida da circunferência abdominal em cm e grau de satisfação em escala de 0 a 10, prévios e após oito sessões de 21 pacientes submetidas a tratamento associado de radiofrequência, ultrassom cavitacional, LED e endermologia na região abdominal

Paciente		Peso em kg	Circunferência abdominal em cm	Grau de satisfação paciente
1	Inicial:	55	75	7
	Após o tto:	54	73	
2	Inicial:	66	74	7.5
	Após o tto:	64	71	
3	Inicial:	58	75	7
	Após o tto:	56	71	
4	Inicial:	60	74	8
	Após o tto:	57	72	
5	Inicial:	72	80	7
	Após o tto:	71	75	
6	Inicial:	54	72	8
	Após o tto:	53	69	
7	Inicial:	56	75	7
	Após o tto:	56	73	
8	Inicial:	61	73	5
	Após o tto:	62	73	
9	Inicial:	54	70	7
	Após o tto:	54	69	
10	Inicial:	65	78	5
	Após o tto:	65	78	
11	Inicial:	64	76	7
	Após o tto:	62	73	
12	Inicial:	58	73	8
	Após o tto:	57	70	
13	Inicial:	53	70	8
	Após o tto:	54	68	
14	Inicial:	83	89	8
	Após o tto:	77	80	
15	Inicial:	76	80	5
	Após o tto:	76	80	
16	Inicial:	74	77	6
	Após o tto:	65	71	
17	Inicial:	79	84	7
	Após o tto:	74	79	
18	Inicial:	72	82	6
	Após o tto:	70	77	
19	Inicial:	52	52	6.3
	Após o tto:	62	7	
20	Inicial:	58	69	7
	Após o tto:	57	67	
21	Inicial:	56	66	6
	Após o tto:	56	64	

percebido algum resultado. Esse comportamento é esperado tratando-se de método não invasivo.

De acordo com a tabela 1, os níveis de colesterol e triglicérides se mantiveram próximos aos níveis iniciais assim como suas proporções. Em nenhuma fase do tratamento observou-se aumento dos índices de lipídicos séricos. Também não foram observadas alterações significativas dos níveis de glicemia, TGO,

TGP e creatinina. Quanto ao zumbido referido durante cada sessão, cessaram por completo após o término da série. Nenhuma paciente relatou alterações da acuidade auditiva ou zumbidos após o tratamento.

A tabela 2 mostra que a redução de medidas foi mais importante do que a perda de peso, porém a redução de medidas ocorreu em todas as pacientes independentemente da perda

de peso. Isso mostra que houve diminuição real do panículo adiposo nos locais tratados vindo ao encontro do objetivo do estudo: avaliação do resultado para gordura localizada.

CONCLUSÃO

Este estudo objetivou analisar os efeitos dessa nova técnica combinada para o tratamento de distúrbios do tecido adiposo, tais como a lipodistrofia ginoide e a gordura localizada. Os resultados encontrados mostram que a técnica é segura, efetiva e bem tolerada, tratando-se de procedimentos corporais não invasivos. Em particular os autores acreditam que os pacientes

ideais para esse tipo de procedimento são aqueles com gordura localizada e celulite, e não os que querem emagrecer. Essa técnica também seria bem empregada para pacientes não recomendados para o tratamento cirúrgico. A análise laboratorial mostrou que não ocorrem alterações significativas das gorduras séricas, nem dos níveis de glicemia e função hepática. É sempre bom reiterar que uma boa anamnese com histórico de doenças prévias acompanhada de exame físico detalhado e análise do nível de expectativa dos pacientes é fundamental para o sucesso e também para evitar os transtornos resultantes da insatisfação dos pacientes. ●

REFERÊNCIAS

1. Goldman MP. Cellulite a review of current treatments. *Cosmet Dermatol.* 2002; 15:17-20.
2. Lucas MRA. Association of multipolar radiofrequency with vacuum massage and pulsed cavitation ultrasound. *South Am J Aesthet Med.* 2011;07:08-11.
3. Palumbo P, Cinque B, Miconi G, La Torre C, Zoccali G, Vrentzos N, et al. Biological effects of low frequency high intensity ultrasound application on ex vivo human adipose tissue. *Int J Immunopathol Pharmacol.* 2011;24(2):411-22.
4. Boisnic S, Branchet MC. Ex vivo human skin evaluation of localized fat reduction and anti-aging effect by TriPollar radio frequency treatments. *J Cosmet Laser Ther.* 2010;12(1):25-31.
5. Sousa AP, Santos JN, Reis JAJR, Ramos TA, Souza J, Cangussú MC, et al. Effect of LED phototherapy of three distinct wavelengths on fibroblasts on wound healing: a histological study in a rodent model. *Photomed Laser Surg.* 2010;28(4):547-52.
6. Chang P, Wiseman J, Jacoby T, Salisbury AV, Ersek RA. Noninvasive mechanical body contouring (Endermologie): a one-year clinical outcome study update. *Aesthetic Plast Surg.* 1998; 22(2): 145-53.
7. Huang PJ, Huang YC, Su MF, Yang TY, Huang TY, Huang JR, et al. *In vitro* observations on the influence of copper peptide aids for the LED photoirradiation of fibroblast collagen synthesis. *Photomed Laser Surg.* 2007;25(3):183-90.
8. van Hees AM, Jocken JW, Essers Y, Roche HM, Saris WH, Blaak EE. Adipose triglyceride lipase and hormone-sensitive lipase protein expression in subcutaneous adipose tissue is decreased after an isoenergetic low-fat high-complex carbohydrate diet in the metabolic syndrome. *Metabolism.* 2012 Apr 30. [Epub ahead of print].
9. Enjoji M, Yasutake K, Kohjima M, Nakamuta M. Nutrition and nonalcoholic Fatty liver disease: the significance of cholesterol. *Int J Hepatol.* 2012;2012:925807.
10. Weber K, Erben RG. Differences in triglyceride and cholesterol metabolism and resistance to obesity in male and female vitamin D receptor knockout mice. *J Anim Physiol Anim Nutr (Berl).* 2012 Apr 30. [Epub ahead of print].
11. Scandurra S. Analysis and overview about the innovative method the "stable cavitation" for treatment of localized adiposity and oedema-fibrosclerotic panniculopathy. Use of generator at "cavitation" dominance. Monitoring and follow-up of blood and urine parameters on 3 groups of 7 patients each. *Plast Aesthetic Surg.* 2005: 1-9.
12. Neira R, Arroyave J, Ramirez H, Ortiz CL, Solarte E, Sequeda F, et al. Fat liquefaction: Effect of low-level laser energy on adipose tissue. *Plast Reconstr Surg.* 2002; 110(3): 912-22.
13. Zhou Y, Yang K, Cui J, Ye JY, Deng CX. Controlled permeation of cell membrane by single bubble acoustic cavitation. *J Control Release.* 2012; 157(1): 103-11.
14. Royo de la Torre J, Moreno-Moraga J, Muñoz E, Cornejo Navarro P. Multisource, Phase-controlled Radiofrequency for Treatment of Skin Laxity: Correlation Between Clinical and In-vivo Confocal Microscopy Results and Real-Time Thermal Changes. *J Clin Aesthet Dermatol.* 2011;4(1):28-35.
15. Mlosek RK, Woźniak W, Malinowska S, Lewandowski M, Nowicki A. The effectiveness of anticellulite treatment using tripolar radiofrequency monitored by classic and high-frequency ultrasound. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2012;26(6):696-703.
16. Lee SY, You CE, Park MY. Blue and red light combination LED phototherapy for acne vulgaris in patients with skin phototype IV. *Lasers Surg Med.* 2007;39(2):180-8.
17. Weiss RA, McDaniel DH, Geronemus RG, Weiss MA, Beasley KL, Munavalli GM, et al. Clinical experience with light-emitting diode (LED) photomodulation. *Dermatol Surg.* 2005;31(9 Pt 2):1199-205.
18. Shack RB. Endermologie: taking a closer look. *Aesthet Surg J.* 2001;21(3):259-60.
19. Latrenta GS, Mick SL. Endermologie after external ultrasound-assisted lipoplasty (EUAL) versus EUAL alone. *Aesthet Surg J.* 2001;21(2):128-35.