

MEZOTERAPİ: İĞNENİN UCUNDAKİ MUCİZE Mİ, YOKSA ŞİŞİRİLMİŞ BALON MU?

MESOTHERAPY: IS IT A MIRACLE OR AN AIR BUBBLE ON THE TIP OF THE NEEDLE?

*Hakan Bulam, **Sühan Ayhan, **Billur Sezgin, **Selahattin Özmen, **Seyhan Çenetoglu

*Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği, ANKARA

**Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi AD, ANKARA

ÖZET

Mezoterapi çeşitli ilaç, bitki özütü, vitamin ve eser element karışımlarının çok sayıda ve küçük hacimde enjeksiyonlarla intradermal veya subdermal bölgeye uygulandığı bir tedavi şeklidir. İlk kez Dr. Michel Pistor tarafından 1952 yılında uygulanan bu teknik 1970'lerden günümüze kadar osteoartrit, tendinit ve bursit gibi kas iskelet sistemi hastalıkları ve ksantelasma, hiperpigmentasyon, melasma gibi deri hastalıkları başta olmak üzere birçok hastalığın tedavisinde kullanılmıştır. Son yıllarda lipoliz, yüz gençleştirme ve alopesi tedavisi amacıyla mezoterapi uygulamaları yaygınlaşmaktadır. Ancak tekniğin etkinliği, enjekte edilecek karışımlardaki maddelerin ne olacağı ve hangi konsantrasyonda verileceği hakkında bilimsel çalışma sayısı oldukça azdır. Bununla birlikte mezoterapinin lipoliz, alopesi tedavisi ve deri gençleştirmede etkin bir yöntem olduğunu savunan çalışmalar kadar etkin olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur. Burada mezoterapi yöntemi özetlenmiş ve mezoterapinin lipoliz, yüz gençleştirme ve alopesi tedavisi amacıyla uygulamaları konusunda yapılmış çalışmalar gözden geçirilmiş ve tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mezoterapi, lipoliz, yüz gençleştirme, alopesi

ABSTRACT

Mesotherapy is a treatment modality that consists of the multiple and low volume injections of variable mixtures of pharmaceuticals, natural plant extracts, vitamins, trace elements to the intradermal or subdermal space. It was first described by Dr. Michel Pistor in 1952. Since 1970s mesotherapy has been used mainly in the treatment of diseases of musculoskeletal system as osteoarthritis, tendinitis, bursitis and skin diseases as xanthelasma, hyperpigmentation, melasma. Lipolysis, facial rejuvenation and alopecia are among the areas of its recent widespread use. Although concerns to the mesotherapy applications gradually increase, there are few reports about its efficiency and content and concentration of injection solutions. In these studies, some of them suggest that the mesotherapy is an effective and safe treatment modality whereas some others are not. Here the mesotherapy procedure is summarized and literature concerning the effects of mesotherapy on lipolysis, facial rejuvenation and alopecia is reviewed and discussed.

Keywords: Mesotherapy, lipolysis, facial rejuvenation, alopecia

GİRİŞ

Lipoliz, yüz gençleştirme ve alopesi tedavisi amacıyla mezoterapi uygulamaları plastik cerrahi uygulamaları içinde gündend güne artmaktadır. Kolayca ve kısa sürede uygulanabilen bu teknik hastalar tarafından giderek daha fazla talep edilmektedir. Ancak bu yöntem bazen gereğinden fazla öne çıkarılmakta ve hastalarda adeta mucize sonuçlara ulaşılabilmesi algısı yaratılmaktadır. Literatürde mezoterapinin etkin ve güvenli bir yöntem olarak kullanılmasını öneren çalışmalar olduğu kadar mezoterapi karşıtı çalışmalar da mevcuttur. Burada amacımız mezoterapinin lipoliz, yüz gençleştirme ve alopesi tedavisindeki etkinliğini ve güvenilirliğini literatür bilgilerine dayanarak gözden geçirmek ve tartışmaktır.

Mezoterapi Nedir?

Mezoterapi ilaç ve çeşitli bitki özütleri, vitaminler, eser elementler vb. karışımlarının çok sayıda ve küçük

hacimde enjeksiyonlarla intradermal veya subdermal olarak verilmesidir. Yunanca orta anlamına gelen "mesos" ve tedavi anlamına gelen "therapia" kelimelerinin birleşiminden oluşur ve derinin orta kısmının tedavisi anlamına gelir. İlk kez Dr. Michel Pistor tarafından 1952 yılında uygulanmıştır. Dr. Pistor bir astım hastasının tedavisi sırasında verdiği intravenöz prokain'in hastanın işitme kaybını da tedavi ettiğini tespit etmesi üzerine intradermal prokain enjeksiyonlarını birçok endikasyonda tedavi amacıyla kullanmaya başlamış ve 1976'da bu yöntemi mezoterapi olarak adlandırmıştır.¹ Pistor'un tarif ettiği şekilde "az hacimde, çok seferde ve doğru yere" yapılan uygulamalar mezoterapinin esaslarıdır. Orijinal tanımında deri altına doğru 4 mm derinliği geçmeyecek şekilde aralarında 1-4 cm olan noktalara seri enjeksiyonlar yapılır ve işlem haftalık veya aylık olarak tekrar edilir. Mezoterapinin mekanizması tam olarak açıklanamamıştır. En fazla kabul görmüş teoriye göre mezoterapinin etkileri iki faktöre bağlıdır. Birincisi

dermal reseptörleri uyarak yaptığı kısa mesafeli etki, ikincisi genel dolaşıma karışarak yaptığı uzak mesafeli etkidir.^{2,3} Bu teoriye göre ne kadar fazla sayıda ve düşük hacimde enjeksiyon yapılabilirse o kadar fazla dermal reseptör uyarılmaktadır.

Mezoterapinin Kullanım Alanları ve Kullanılan Maddeler

Mezoterapi her ne kadar intradermal bir uygulama olsa da tedavide hedef her zaman deri ve deri ekleri değildir. Mezoterapi osteoartrit, fibromyalji, tendinit, bursit, bel ağrısı gibi kas-iskelet sistemi hastalıklarının tedavisinde; selülit, alopesi, ksantelezm, hiperpigmentasyon, melazma gibi deri hastalıklarının tedavisinde; aynı zamanda astım ve tinnitus'ta da kullanılmıştır.³ Günümüzde plastik cerrahi uygulamaları arasında giderek daha fazla yer bulmakta ve lipoliz, yüz gençleştirme ve alopesi tedavisinde kullanılmaktadır.

Mezoterapi solüsyonlarının içerikleri birbirinden farklıdır. Aynı endikasyon için tercih edilen karışımlar klinikten kliniğe değişebilmektedir. Lipoliz amacıyla fosfatidil kolin, deoksikolat, L-Karnitin, hyaluronidaz, kollajenaz, glikolik asit, retinoik asit, multivitaminler (ADEK), eser elementler (Çinko, bakır, selenyum, krom, manganez), lidokain, tiroid hormonları, aminofilin, izoproterenol kullanılmaktadır. Hyalüronik asit, prokain, lidokain, vitamin C, vitamin B kompleksi, vitamin A, biotin, çinko, selenyum, organik silisyum deri gençleştirme amaçlı kullanılan hazır karışımların (Mezoterapi kokteyli) içinde bulunmaktadır. Aynı zamanda kültüre edilmiş otolog fibroblastlar ve trombosit zengin plazma da deri gençleştirme amacıyla mezoterapi tekniği ile uygulanmaktadır. Alopesi tedavisinde ise minoksidil, finasterid, dekspantenol, lidokain, multivitamin karışımları ve trombosit zengin plazma kullanılmaktadır.

Mezoterapi Uygulama Yöntemleri

Mezoterapi preparatları farklı teknikler ile uygulanabilir.

1. Nokta tekniği: Pistor'un tarif ettiği ve uyguladığı tekniktir. 1 cm aralarla 4 mm derinliğe yapılan enjeksiyonlardır.

2. Napaj tekniği (Kaplama): 2 mm derinliğe 45 derece açıyla, hafif ve sabit basınçla, el bileğinin hızlı sallanma hareketleriyle yapılan enjeksiyon tekniğidir. Enjeksiyon yapılırken yüzeyde kalan karışım deri üstüne yayılır ve deri mezoterapi solüsyonu ile kaplanır.

3. Epidermik teknik: 1 mm derinliğe, bazal membran geçilmeden yapılan enjeksiyonlardır.

4. Mesogun ile mezoterapi: Napaj tekniğinin kolaylaştırılmış şeklidir. Seri olarak ileri geri hareket enjeksiyon tabancası ile mezoterapi karışımının uygulanmasıdır.

5. Dermal roller ile mezoterapi: Mezoterapi karışımının çok içneli bir makara ile deride açılan yarıklar yoluyla uygulanmasıdır.

Mezoterapi Komplikasyonları

Özellikle lipoliz amaçlı uygulamalardan sonra görülen subkutan nodül ve abse oluşumu ile seyreden tüberküloz dışı mikobakteriyel enfeksiyonlar literatürde oldukça fazla sayıda mevcuttur. Sanudo ve ark. mezoterapi sonrası görülen 15 tüberküloz dışı mikobakteriyel enfeksiyon vakası yayınlamış ve kalite kontrolü düşük ve aseptik kurallara uyulmayan merkezlerde profesyonel olmayan uygulayıcılar tarafından yapılan girişimlerde enfeksiyonu riskinin yüksek olduğunu vurgulamışlardır.⁴ Munayco ve ark. mezoterapi sonrası abdomen ve yüzde Mycobacterium chelonae'ya bağlı subkutan abse oluşumu gözlenen 35 hastalık vaka serisi yayınlamışlardır.⁵ Regnier ve ark. tedavi ettikleri 16 mezoterapi sonrası gelişen mikobakteriyel deri enfeksiyonu olgusunda ortalama 16 haftalık antibiyotik tedavisine ihtiyaç duyulduğunu ve hastalarda ortalama 6,2 ay sonra tam iyileşme gördüklerini bildirmişlerdir.⁶

Mikobakteriyel deri enfeksiyonları dışında literatürde lipoliz amaçlı kafein mezoterapisi uygulaması sonrası kafein intoksikasyonu, karbondioksit mezoterapisi (karbossiterapi) sonrası masif subkutan amfizem, selülit tedavisinde yapılan mezoterapiden iki yıl sonra oluşan granüloamatöz inflamasyon, Pseudomonas aeruginosa'ya bağlı gelişen servikal lenfadenopati ve mezoterapi ile tetiklenen lokalize ürtikeria pigmentoza ve alopesi vakaları mevcuttur.⁷⁻¹²

Uygulamalardan sonra uygulama bölgesinde parastezi, kaşıntı, ödem, eritem, hassas subkutan nodüller, deri ve yağ nekrozu, hiperpigmentasyon, hipersensitivite görülebilir.^{2,13} Ayrıca kullanılan ilaçların sistemik dolaşıma karışmasına bağlı yan etkiler de karşılaşılabılır. İzoproterenol, yohimbin ve aminotriptilin mezoterapi yoluyla uygulandıktan sonra anksiyete, tremor, çarpıntı ve kas kramplarına neden olabilir.

Kullanılan ilaçlara karşı alerjisi olanlara, kalp, karaciğer ve böbrek hastalıkları olanlara, diyabet ve lupus'ta, gebelik, laktasyon ve aşırı şişmanlık durumlarında mezoterapi uygulanması önerilmemektedir.

Kanıt Dayalı Tıp Açısından Mezoterapi

Yaklaşık altmış yıldır uygulanan ve son on yıldır özellikle bölgesel lipoliz, deri gençleştirme ve alopesi tedavisi için uygulamaları giderek artan mezoterapinin etkinliği, enjekte edilecek karışımlardaki maddelerin ne olacağı ve hangi konsantrasyonda verileceği hakkında bilimsel çalışma sayısı oldukça azdır.¹³ Bu az sayıdaki çalışmanın da önemli bir bölümünü bilimsel kanıt düzeyi yüksek çalışmalardan çok olgu sunumları, uzman görüşleri ve teknik notlar oluşturmaktadır. Özellikle Fransa, İtalya ve İspanya'da mezoterapi mekanizması, kas-eklem sistemine yönelik uygulamaların etkinliği ve güvenliği üzerine yayınlar nispeten daha fazladır. Ancak lipoliz, deri gençleştirme ve alopesi tedavisinde kullanım açısından çok az sayıda orijinal araştırma mevcuttur. Bu çalışmalar içinde mezoterapinin etkin bir yöntem ol-

duğunu savunan çalışmalar kadar mezoterapinin etkin bir yöntem olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur.

Taieb ve ark. hyaluronik asit ve mannitol mezoterapisinin deri elastisitesinde artmaya neden olduğunu göstermiş ve uygulamalardan üç ay sonra olguların %90'dan fazlasının uygulama sonuçlarından memnun kaldığını bildirmiştir.¹⁴ Rozhanet ve ark. bir yüz gençleştirme yöntemi olarak uyguladıkları miyostimülasyon ve mezoterapi ile deri kırışıklıklarının sayısında ve derinliğinde azalma sağlamışlardır.¹⁵ Iorizzo mezoterapiyi yüz, el ve boyun gençleştirme amacıyla etkin olarak kullandığını belirtmiştir.¹⁶ Lacarrubba ve ark. hyaluronik asit mezoterapisinin deri foto yaşlanmasında etkin bir tedavi şekli olduğunu bildirmişlerdir.¹⁷

Buna karşın El-Domyati ve ark. 2012 yılında altı gönüllü hastaya yüz gençleştirme amacıyla üç aylık bir sürede uyguladıkları mezoterapinin sonuçlarını standart fotoğraflar ve deri biyopsileri ile değerlendirmişler ve klinik ve histolojik olarak işlem öncesi ve sonrası arasında fark bulamamışlardır.¹⁸ Jager ve ark. yüz gençleştirmede kullanılan bazı mezoterapi kokteyllerinin fibroblastlar üzerinde proliferatif etki bir yana apoptoz ve/veya nekroza yol açtığını bildirmişlerdir.¹⁹ Amin ve ark. 2006'da 10 hastaya deri gençleştirme amaçlı multivitamin ve hyalüronik asit karışımı ile dört ay süreyle aralıklı olarak mezoterapi uygulamış ve işlem öncesi ve işlem sonrası fotoğraf ve deri biyopsileri ile sonuçlarını değerlendirdiğinde klinik ve histolojik olarak bir fark bulamamışlardır.²⁰

Bölgesel lipoliz uygulamalarının değerlendirildiği çalışmalarda da birbiri ile uyumlu olmayan sonuçlar mevcuttur. Kutlubay 75 hastada uyguladığı 15 seans mezolipolizin bölgesel çapta 4,2-2,1 cm, vücut ağırlığında ise 5,3-1,4 kg azalma sağladığını belirtmiştir.²¹ Hasegawa ve ark. benign simetrik lipomatozis tedavisinde fosfatidilkolin mezoterapisini etkin olarak kullandıkları bir vaka yayınlamışlardır.²² Buna karşılık Park ve ark. 2008 yılında 20 hastadan oluşan bir prospektif vaka-kontrol çalışması tasarlamış ve 12 hafta süreyle aminofilin, buflomedil ve lidokain karışımı ile bir taraf uyuluğa mezo-lipoliz uygularken diğer tarafa herhangi bir tedavi uygulamamış ve sonuçta iki taraf arasında yağ kalınlığı açısından belirgin bir fark olmadığını tespit etmişlerdir.²³ Atiyeh ve ark. kozmetik mezoterapinin güvenlik, etkinlik ve standardizasyon çalışmalarının yapılmadan vücut şekillendirme ve yüz gençleştirme işlemlerinde uygulanmaması gerektiğini vurgulamıştır.²⁴ Brown 2006 yılında benzer bir yazıda mezoterapi ile elde edilen yağ yıkımının hacmi ne kadar olacağını, yağ yıkımı nerede duracağını ve enjeksiyonun hangi derinliğe yapılması gerektiğinin henüz tam olarak bilinmediğinin altını çizmiştir.²⁵

Alopesi tedavisinde mezoterapi kullanımına dair çalışma sayısı daha da azdır. Moftah ve ark. kadın tipi

kellik bulunan 126 hastaya dutasterit içeren preparatlarla yaptıkları mezoterapinin saç dökülmesinde azalmaya, saç kalınlığında artışa neden olduğunu göstermişlerdir.²⁶ Mysoreise androjenik alopeside mezoterapi yönteminin kullanımı için yeterli bilimsel kanıt olmadığını belirtmiştir.²⁷

Rohrich, 2005 yılında hastalarımızın her zaman gençleşme konusunda daha çabuk ve basit bir yöntem arayışı içinde olduğunu ancak hekim olarak bizim üzerimize düşenin onlara güvenli ve kanıtlanmış yöntemler sunmak olduğunu ve mezoterapinin henüz böyle bir yöntem olmadığını vurgulamıştır.²⁸

Mezoterapi 1984'te Ulusal Fransız Tıp Akademisi tarafından tıbbi bir uygulama olarak kabul edilmiştir. Fransa, İtalya, İspanya ve diğer bazı Avrupa ülkelerinde daha yaygın olarak kullanılan bu yöntem son on yıldır başta ABD olmak üzere tüm dünyaya daha fazla yayılmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde özellikle lipoliz amaçlı fosfatidilkolin ve deoksikolat mezoterapisinin (lipoterapi, enjeksiyon lipoliz) yaygınlaşması üzerine ASAPS (American Society for Aesthetic Plastic Surgery) 2004 yılında mezoterapinin henüz yeterli bilimsel kanıtı sahip olmadığını ifade etmiştir.²⁹ Bununla birlikte FDA (U. S. Food and Drug Administration) da 2010 yılında dikkat çekici bir duyuru yapmış ve bu teknikte lipoliz amaçlı kullanılan maddelerin etkinlik ve güvenlik çalışmalarının yapılmadığını ve sonuçlarının bilinmediğini duyurmuştur.³⁰

SONUÇ

Mezoterapi her gün daha fazla talep edilen ve daha fazla uygulanan bir yöntem olmasına rağmen lipoliz, yüz gençleştirme ve alopesi tedavisi amacıyla kullanımının etkinliği ve güvenliği açısından az sayıda bilimsel çalışma mevcuttur. Ayrıca bu çalışmaların sonuçları birbiriyle çelişkilidir. Bu konuda daha fazla doz, standardizasyon ve etkinlik çalışması gereklidir. Bu çalışmalar tamamlanana kadar mezoterapi uygulamaları sonrasında ortaya çıkabilecek yan etkiler, komplikasyonlar veya hasta memnuniyetsizliği hekimler açısından hukuksal problemler yaratabilir.

Dr. Hakan BULAM

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği, Ankara
E-posta: hakanbulam@hotmail.com

KAYNAKLAR

1. Pistor M. What is mesotherapy? *Chir Dent Fr.* 1976;46(288):59-60.
2. Kaplan JA, Coutris G. Mésoscintigraphie et proposition d'une théorie unifiée de la mésothérapie. In: *Bulletin 5 des communications du 6e Congrès International de Mésothérapie*; 1992, Paris, França. 2-4.
3. Herreros FO, Moraes AM, Velho PE. Mesotherapy: a bibliographical review. *An Bras Dermatol.* 2011;86(1):96-101.
4. Sañudo A, Vallejo F, Sierra M, Hoyos JG, Yepes S, Wolff JC, et al. Non tuberculous mycobacterium infection after mesotherapy: preliminary report of 15 cases. *Int J Dermatol.* 2007;46(6):649-53.
5. Munayco CV, Grijalva CG, Culqui DR, Bolarte JL, Suárez-Ogno LA, Quispe N, et al. Outbreak of persistent cutaneous abscesses due to *Mycobacterium chelonae* after mesotherapy sessions, Lima, Peru. *Rev Saude Publica.* 2008;42(1):146-9.
6. Regnier S, Cambau E, Meningaud JP, Guihot A, Deforges L, Carbonne A, et al. Clinical management of rapidly growing mycobacterial cutaneous infections in patients after mesotherapy. *Clin Infect Dis.* 2009;49(9):1358-64.
7. Vukčević NP, Babić G, Segrt Z, Ercegović GV, Janković S, Aćimović L. Severe acute caffeine poisoning due to intradermal injections: mesotherapy hazard. *Vojnosanit Pregl.* 2012;69(8):707-13.
8. Calonge WM, Lesbros-Pantoflickova D, Hodina M, Elias B. Massive subcutaneous emphysema after carbon dioxide mesotherapy. *Aesthetic Plast Surg.* 2013;37(1):194-7.
9. Ramos-e-Silva M, Pereira AL, Ramos-e-Silva S, Piñeiro-Maceira J. Oleoma: rare complication of mesotherapy for cellulite. *Int J Dermatol.* 2012;51(2):162-7.
10. Shaladi AM, Crestani F, Bocchi A, Saltari MR, Piva B, Tartari S. Cervical lymphadenopathy due to *Pseudomonas aeruginosa* following mesotherapy. *Infez Med.* 2009;17(3):169-72.
11. Bessis D, Guilhou JJ, Guillot B. Localized urticaria pigmentosa triggered by mesotherapy. *Dermatology.* 2004;209(4):343-4.
12. Duque-Estrada B, Vincenzi C, Misciali C, Tosti A. Alopecia secondary to mesotherapy. *J Am Acad Dermatol.* 2009;61(4):707-9.
13. Özmen S, Demir HY, Yavuzer R, Atabay K. Alternatif Estetik Uygulamalar-1: Mezoterapi. *Türk Plast Rekonst Est Cer Derg.* 2005;13(3):195-201.
14. Taieb M, Gay C, Sebban S, Secnazi P. Hyaluronic acid plus mannitol treatment for improved skin hydration and elasticity. *J Cosmet Dermatol.* 2012;11(2):87-92.
15. Rozhanets AR, Turova EA, Kul'chitskaia DB. Combined application of electric myo-stimulation and meso-therapy for the correction of age-related changes of the facial skin. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult.* 2010;(4):26-30.
16. Iorizzo M, De Padova MP, Tosti A. Biorejuvenation: theory and practice. *Clin Dermatol.* 2008;26(2):177-81.
17. Lacarrubba F, Tedeschi A, Nardone B, Micali G. Mesotherapy for skin rejuvenation: assessment of the subepidermal low-echogenic band by ultrasound evaluation with cross-sectional B-mode scanning. *Dermatol Ther.* 2008;21Suppl 3:1-5.
18. El-Domyati M, El-Ammawi TS, Moawad O, El-Fakahany H, Medhat W, Mahoney MG, et al. Efficacy of mesotherapy in facial rejuvenation: a histological and immunohistochemical evaluation. *Int J Dermatol.* 2012;51(8):913-9.
19. Jäger C, Brenner C, Habicht J, Wallich R. Bioactive reagents used in mesotherapy for skin rejuvenation in vivo induce diverse physiological processes in human skin fibroblasts in vitro - a pilot study. *Exp Dermatol.* 2012;21(1):72-5.
20. Amin SP, Phelps RG, Goldberg DJ. Mesotherapy for facial skin rejuvenation: a clinical, histologic, and electron microscopic evaluation. *Dermatol Surg.* 2006;32(12):1467-72.
21. Kutlubay Z. Evaluation of mesotherapeutic injections of three different combinations of lipolytic agents for body contouring. *J Cosmet Laser Ther.* 2011;13(4):142-53.
22. Hasegawa T, Matsukura T, Ikeda S. Mesotherapy for benign symmetric lipomatosis. *Aesthetic Plast Surg.* 2010;34(2):153-6.
23. Park SH, Kim DW, Lee MA, Yoo SC, Rhee SC, Koo SH, et al. Effectiveness of mesotherapy on body contouring. *Plast Reconstr Surg.* 2008;121(4):179-85.
24. Atiyeh BS, Ibrahim AE, Dibo SA. Cosmetic mesotherapy: between scientific evidence, science fiction, and lucrative business. *Aesthetic Plast Surg.* 2008;32(6):842-9.
25. Brown SA. The science of mesotherapy: chemical anarchy. *Aesthet Surg J.* 2006;26(1):95-8.
26. Moftah N, Moftah N, Abd-Elaziz G, Ahmed N, Hamed Y, Ghannam B, et al. Mesotherapy using dutasteride-containing preparation in treatment of female pattern hair loss: photographic, morphometric and ultrastructural evaluation. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2012. doi: 10.1111/j.1468-3083.2012.04535.x.
27. Mysore V. Mesotherapy in Management of Hairloss - Is it of Any-Use? *Int J Trichology.* 2010;2(1):45-6.
28. Rohrich RJ. Mesotherapy: what is it? Does it work? *Plast Reconstr Surg.* 2005;115(5):1425.
29. <http://www.surgery.org/media/news-releases/fat-melting-fat-too-good-to-be-true>
30. <http://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm207453.htm>