



Saç dökülme tedavisinde mezoterapi ve trombositten zengin plazma

Mesotherapy and platelet-rich plasma for the treatment of hair loss

Gonca Gökdemir

Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Liv Hospital, Dermatoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Özet

Saç dökülmesi yaşam kalitesini, kişilerin özgüvenlerini ve sosyal hayatını önemli ölçüde etkileyen bir durumdur. Saç dökülmesinde kullanılan tedaviler her zaman etkili olmayabilir. Mezoterapi ve trombositten zengin plazma tedavileri son yıllarda her çeşit alopesi tedavisinde kullanılmaya başlanan yeni tedavi yöntemleridir. Bu tedavi yöntemlerinin etkinliğine dair yeterli kanıt yoktur. Bu yazıda alopesi tedavisinde kullanılan mezoterapi ve trombositten zengin plazma tedavisinin etkinliği, güvenilirliği ve tedavi protokolleri ile ilgili literatür bilgileri gözden geçirilmiş ve derlenmiştir. (Türkderm 2014; 48: Özel Sayı 1: 74-9)

Anahtar Kelimeler: Alopesi, saç dökülmesi, mezoterapi, trombositten zengin plazma, androjenetik alopesi, alopesi areata

Summary

Hair loss often significant impact on quality of life, including loss of self-confidence and self-esteem. However, treatment of hair loss is frustrating for both patients and doctors. Mesotherapy and platelet-rich plasma have recently become advertised method for the treatment of different types of alopecia. The efficacy of these methods in hair loss is controversial in view of lack of documented evidence. It was reviewed the data about the efficacy, safety and treatment protocols of mesotherapy and platelet-rich plasma in patients with hair loss. (Türkderm 2014; 48: Suppl 1: 74-9)

Key Words: Alopecia, hair loss, mesotherapy, platelet-rich plasma, androgenetic alopecia, alopecia areata

Giriş

Saç dökülmesi kişilerin özgüvenini ve yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyen bir durumdur. Özellikle alopesi areata ve androjenetik alopesi en sık görülen saç dökülmesi tipleridir¹. Bu hastalıkların tedavisinde farklı tedavi yöntemleri mevcuttur. Ancak bu tedavi yöntemleri ile ilgili standart protokoller ve yazarlar arasında fikir birliği yoktur. Androjenetik alopesi (AGA) tedavisinde en sık kullanılan topikal minoksidilin günde iki kere kullanılması zahmetli bir uygulama olup irritasyon riski vardır. Minoksidilin ani kesilmesi tekrar saç kaybına neden olmaktadır. Sistemik antiandrojen ilaçlar yüksek yan etkilerinden dolayı pek önerilmemektedir. Oral finasterid erkek hastalarda etkinliği kanıtlanmıştır ancak bayan hastalarda kullanımı tartışmalıdır. Saç ekimi pahalı bir yöntem olup birkaç seans tedavi gerekebilir².

Alopesi areata (AA) tedavisinde kullanılan intalezyonel steroid tedavisi etkilidir ancak deri atrofisi gibi yan etkileri mevcuttur. Sistemik kullanılan steroidler ya da immunsupresif ajanlar hastalıkta tam kür sağlamayabilir. Ayrıca bu ilaçlar yan etkilerden dolayı sık kullanılamazlar².

Bu hastalıklarda medikal tedaviler her zaman etkili olmayabilir ve hastalar sürekli yeni tedavi arayışlarına girmektedir. Mezoterapi ve Trombositten Zengin Plazma (Platelet-rich plasma, PRP) yöntemleri ise son yıllarda kozmetik dermatolojide giderek artan sıklıkta kullanılmaya başlanmıştır. Her iki yöntem, literatürde saç hastalıkları ile ilgili yeterli sayıda kontrollü çalışma olmamasına rağmen uygulanmaktadır. Bu derlemede saç dökülme tedavisinde kullanılan mezoterapi ve PRP yöntemleri ile ilgili literatür bilgileri gözden geçirilmiş ve derlenmiştir¹.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Gonca Gökdemir, Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Liv Hospital, Dermatoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye
Gsm: +90 533 267 00 00 E-posta: goncagokdemir@yahoo.com

Türkderm-Deri Hastalıkları ve Frengi Arşivi Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.
Türkderm-Archives of the Turkish Dermatology and Venerology, published by Galenos Publishing.

Alopesi tedavisinde mezoterapi

Mezoterapi; çok küçük ilaç dozları ile problemlı bölgelere uygulanan intrakutan veya subkutan enjeksiyon işlemidir. Kullanılan ilaçlar sıklıkla doğal bitki ekstraktları, homeopatik ajanlar, vitaminler, mineraller ve farmasötiklerdir. Mezoterapi yöntemi kozmetik dermatolojide, romatolojide, spor hekimliğinde, nörolojide kullanılmaktadır. Bu minimal invaziv işlemin en önemli avantajları küçük ilaç dozlarında tedavi etmek ve ilaçların sistemik yan etkilerinden korunmaktır³⁻⁶.

Kozmetik dermatolojide mezoterapinin kullanım alanları³

1. Bölgesel zayıflama-lipoliz
2. Cilt gençleştirme
3. Saç dökülmeleri
4. Selülit tedavisi

Mezoterapinin etki mekanizması ile ilgili teoriler³

- 1. Pistor'un refleks teorisi:** Mezoterapi dermal seviyedeki inhibitör mekanizmaları etkileyerek lateral meduller seviyedeki "visseral-meduller-serebral" yoldaki reaksiyonları etkiler. Bu dermal inhibitör stimülüs hem mekanik (iğneler yoluyla) hem de ilaçların farmakolojik etkiler yoluyla oluşmaktadır.
- 2. Mikrosirkülatur teorisi:** Mezoterapi ajanları hasarlı dokudaki lokal mikrosirkülasyonu uyarır.
- 3. Mezodermik teori:** Dermisde bulunan immün sistemle ilgili hücreleri etkiler.
- 4. Üçüncü dolaşım teorisi:** Mezoterapi ajanlarının interstisyel doku yardımıyla daha derin dokulara ulaşması sağlanır ve hedef dokularda daha yüksek konsantrasyonda bulunmasını sağlar, tedavi edici etkileri artmış olmaktadır.

Saç dökülmesi tedavisinde mezoterapide kullanılan ilaçlar²

- 1. Saç büyümesine etki edenler:** Finasterid, Dutastarid, Minoksidil
Minoksidil: Antihipertansif bir ilaçtır ve androgenetik alopeside FDA tarafından ilk onaylanan moleküldür. Minoksidilin saç gelişimindeki etki mekanizması tam olarak anlaşılamamıştır. AGA'da sağlıklı deride kan akımı azalmaktadır. Minoksidil periferik arteriollerde direkt vazodilatör etki sağlayarak derideki kan akımını artırmaktadır. Yapılan çalışmalarda minoksidilin kıl folikül matriks hücrelerine ya da dermal papilla üzerine direkt etki ettiği, hücre kültürlerinde epitelyal hücre proliferasyonunu artırdığı gösterilmiştir. Dermal papillada bulunan prostaglandin endoperoksidaz enzimi saç gelişiminde önemli olduğu bildirilen çalışmalar bulunmaktadır. Michelet ve ark. minoksidilin bu enzimi aktive ederek saç gelişimini sağladığını bildirmişlerdir. Minoksidil dinlenme fazındaki folikülleri aktive ederek foliküler büyümeye neden olmaktadır. Minoksidilin %2 ve %5 lik topikal formları ile yapılan kontrollü çalışmalarda plasebodan etkili olduğu saptanmıştır⁷.
Finasterid: 5 α -redüktaz enzim inhibitörüdür. Selektif olarak deride androjen aktivitesini engeller. Oral kullanılan formunun AGA'da etkili olduğu gösterilmiştir⁷.

Dutasterid: İkinci jenerasyon 5 α -redüktaz inhibitörüdür. Finasterid sadece tip 2 izoenzimi inhibe ederken, dutasterid her iki izoenzimi inhibe etmektedir¹.

Vazodilatör etkili: Buflomedil, dihidroergotoksin, xantinol, nicotinate, peridil-heparin, mesoglycan-sodyum, prokain².

Prokain: Anestezik ve vazodilatör etkili bir ilaçtır. Diğer ilaçların absorpsiyonunu artırır.

Fonzylane: Buflomedil içerir. Prekapiller sfinkterleri açarak mikrosirkülasyonu artırır. Vazoaktif etkilidir.

2. Oligoelementler: Çinko, magnezyum, bakır, selenyum².

Destek tedavide kullanılabilir; Çinko (Zn) ve kükürt (S); yağlı ciltlerde, Bakır (Cu) ve Gümüş (Ag); enzimatik, hücre metabolizmasını uyarmak için etkilidir.

3. Vitaminler: Biotin, tiamin, pridoksin, riboflavin, vitamin A, askorbik asit².

Vitamin A (retinoik asit): Epidermal hücrelerin büyüme fonksiyonlarında ve keratinizasyon prosesinde regülatör etkilidir. Dermisdeki fibroblastik aktiviteyi artırır ve yeni kollagen yapımına neden olur.

Vitamin C: İmmün sistemi güçlendirir. Dokuları serbest radikallerin hasarında korur. Antioksidan etkilidir.

4. Etkisi bilinmeyenler: Dexpantenol, X-adene, centella asiatica, plesanta ekstraktları, silikon².

X-Adene: Somon sütünden elde edilen ve insan DNA'sına çok benzeyen "yüksek polimerize DNA" dir. 2,5 cc flakonlarda jel kıvamında bulunurlar. İçeriğinde B vitamini kompleksi bulunmaktadır;

B1 vit (Tiamin): Mikrosirkülasyonunu artırarak, karbonhidrat metabolizmasına yardımcı olur.

B2 vit (riboflavin): Vücudun oksijen kullanımı ve karbonhidrat, yağ ve aminoasit metabolizması için gereklidir.

B6 vit (pidoksin): İmmün sistem için yardımcıdır.

B5 vit (pantotenik asit): Sağlıklı deri, kas ve sinir sistemi oluşumunda yardımcıdır. Saçların grileşmesini ve kırışıklık oluşumunu önler.

B3 vit (nikotinik asit): Hücrelerde enerji salınımını düzenler, sirkülasyonu düzenler ve sağlıklı cilt oluşumuna yardımcı olur.

Dexpantenol: Saç yapısında, kalınlığında ve renginde iyileşme etkisi, karbonhidrat metabolizmasında önemli rol oynamaktadırlar, sebore üzerine olumlu etkileri vardır.

Centella asiatica: Dermal fibroblast ve kollajen üzerinde stimülatör etki

Plesanta ekstraktları: Biyostimülan etkili olduğu öne sürülmektedir.

Silicon (conjonctyl): Konnektif dokuda rejeneratif etkisi vardır. Saçta en fazla bulunan elementtir. Yaşla birlikte saçtaki miktarı azalır ve eksikliği saç dökülmesine neden olmaktadır.

Saç dökülme tedavilerinde (dökülme tipi ne olursa olsun) tedavi protokolü genellikle aynıdır (Tablo 1). Sağlı deride 0,5-0,6 mm derinlikte yapılan multipl intradermal enjeksiyonlar şeklinde uygulanır (Resim 1). İlk 4 hafta için haftada 1 seans uygulama ile başlanır ve ardından aylık idame tedaviler önerilir. İdame tedavi sayısı olgudan olguya değişkenlik gösterebilir. Tek bir seansta tüm saçlı deri için en fazla 5 cc ürün kullanılmaktadır⁸.

Saç mezoterapisi ile ilgili literatürdeki ilk çalışma Abdallah ve ark.'na⁹ aittir. Bu çalışmada androgenetik alopesi olan 28 erkek hastaya dutasterid içeren karışımlar injekte edilmiştir. Onbir hafta süren tedavi sonunda çekme testi, hasta ve doktorun değerlendirme sonuçlarına göre mezoterapi tedavisi etkili bulunmuştur. Moftah ve ark.¹ yaptığı ikinci bir çalışmada kadın tipi-androgenetik alopesi olan 126 hasta iki

gruba ayrılmıştır. Bir gruba Dutasterid içeren bir ürün, diğer gruba ise serum fizyolojik içeren bir ürün injekte edilmiştir. Toplam 16 haftalık tedavinin ilk sekiz haftasında haftada bir seans, sonraki iki seans iki haftada bir uygulanmış ve dört hafta sonra son seans mezoterapi yapılmıştır. Tedavi etkinliği için fotoğraflama, çekme testi, mikroskopik olarak kıl çapı ölçümü ve hasta mennuniyeti değerlendirilmiştir. Tüm değerlendirmeler sonucunda dutasterid grubunun tedaviye yanıtı, serum fizyolojik grubuna göre istatistiksel olarak daha etkili bulunmuştur. Her iki çalışmada saçların dökülme süresi ile tedavi etkinliği arasında ters bir bağlantı olduğu vurgulanmıştır. Androjenetik alopeside histolojik olarak foliküler mikroinflamasyon, fibrozis ve ilerleyen dönemlerde foliküler destrüksiyon görülmektedir. Yapılan çalışmalar, fibrozis evresine

ilerlemeden yapılan erken dönem tedavilerinin daha iyi sonuçlar verdiği saptanmıştır^{1,9}.

Saçlı deriye yapılan mezoterapilerin yan etkileri genellikle tolere edilebilen yan etkilere sahiptir. Baş ağrısı, kaşıntı ve eritem sık görülen yan etkilere sahiptir ve birkaç gün içinde geçer. Yanlış injeksiyon tekniği ya da uygun olmayan koşullarda yapılan mezoterapi uygulamalarına bağlı atipik mikobakteriyel enfeksiyonlar, atrofi, yabancı cisim granulomu, ülserler, skar oluşumu, nodülerite görülebilir. Kullanılan ilaçlara bağlı hipersensitivite reaksiyonu da nadir komplikasyonlar arasındadır⁸.

Literatürde alopesi tedavisinde uygulanan mezoterapi yöntemine bağlı komplikasyonlara ait iki yayın bulunmaktadır. Kadry ve ark.¹⁰ saçlı deriye uygulanan mezoterapi uygulanan bir kadın hastada uygulama alanında multifokal abseler ve skatrisyel alopesi geliştiğini bildirmişlerdir. Bu komplikasyonun yanlış uygulama tekniğine bağlı geliştiği öne sürülmüştür. Duque-Estrada ve ark.¹¹ çalışmalarında androjenetik alopesi nedeniyle mezoterapi yapılan iki kadın hastanın birinde skatrisyel alopesi ve diğerinde reversibl alopesi geliştiği bildirilmiştir. Skatrisyel alopesi gelişen hastada kullanılan vazodilatör etkili mesoglykan (bir heparinoid derivesi) adlı madde suçlanmıştır. Literatürde bu ilacın sistemik alımına bağlı alopesi olguları bildirilmiştir. Reversibl alopesi gelişen hastada sadece homeopatik ürünler kullanılmıştır, bu ürünlerin hangi mekanizma ile alopesi yaptığı açıklanamamıştır⁶.

Mezoterapi yöntemi saç dökülme tedavisi olarak son yıllarda popüler hale gelmiştir. Ancak tedavinin etkinliğini kanıtlayan yeterli sayıda kontrollü çalışmalar bulunmamaktadır. Mezoterapide kullanılan ilaçların etki mekanizmaları, farmakodinamik özellikleri ve tedavi protokolleri ile ilgili bilimsel veriler yok denecek kadar azdır. Minoksidil ve finasterid dışında kullanılan diğer moleküllerin tedavideki rolü tartışmalıdır. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki kurallara göre mezoterapi metodunu hiçbir endikasyonda önermemektedir. Hastalık kontrol komitesi (CDC) sadece FDA onaylı ürünlerin, uygun aseptik teknikle, yeterli kontrol önlemi alınması koşulu ile yapılmasına izin vermektedir¹¹.

Tablo 1. Saç mezoterapisinde kullanılan örnek protokoller²

Protokol 1	Lidokain 1 ml Buflomedil 2 ml Silicon 5 ml Multivitaminler 2 ml
Protokol 2	Prokain 2 ml Buflomedil 2 ml Biotin/Dekspantenol 1 ml
Protokol 3	Dekspantenol 2 ml Minoksidil 2 ml Prokain 2 ml
Protokol 4	Prokain 2 ml X-Adene 2.5 ml Buflomedil 10 ml
Protokol 5	Dekspantenol 5 ml Biotin 5 ml X-Adene 2,5 ml Prokain 2 ml



Resim 1. Saçlı deri için uygulanan mezoterapi tekniği

Alopesi tedavisinde trombosit zengin plazma

Trombosit zengin plazma (PRP, platelet-rich plasma), plazmanın küçük volümü içinde konsantrasyonu artmış (sayıca fazla) trombosit anlamına gelmektedir. Trombosit-derive büyüme faktörünün (PDGF) yara iyileşmesi, angiogenez ve doku yenilenmesindeki etkilerinin keşfedilmesi sonucu bu olog tedavi modeli önem kazanmaya başlamıştır. Dermatoloji ve estetik alanında kullanılmakta olan PRP, son yıllarda Takakura ve ark.¹² hücreler arası PDGF etkileşiminin dermal mezenkimal büyüme ve kıl folikül formasyonu için gerekli olduğunu bildirmesi üzerine saç hastalıklarının tedavisinde de etkili olabileceğini göstermektedir¹².

Trombosit zengin plazma, yüksek oranda konsantre trombositleri içerir. Ortalama periferik kanda trombosit sayısı 200,000±75,000 civarındadır. PRP'de trombosit sayısı standart olmamasına rağmen (kullanılan PRP kitine göre sayı değişebilir), uygulanan PRP'nin etkili olması için ortalama trombosit sayısı 1 milyondan fazla (yaklaşık 7 kat) olması gereklidir¹². Trombositlerin α -granüllerinde bulunan büyüme faktörleri, kemokinler ve sitokinlerden oluşan bir grup proteinin ortama salınmasına neden olur¹³ (Tablo 2). Bu büyüme faktörlerinden oluşan kokteyl, doku tamiri ve rejenerasyonuna neden olmaktadır.

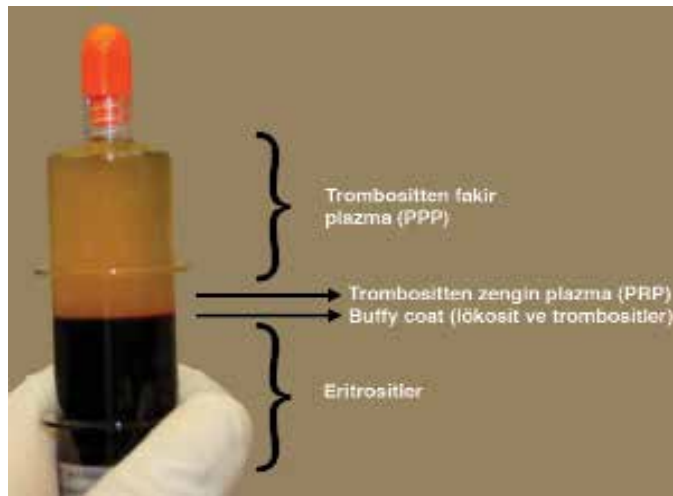
Trombositler içinde bulunan büyüme faktörleri, koagülasyon indüktörleri ile temasa geçmesi sonucu aktive olurlar. Kendi transmembran reseptörlerine bağlanırlar ve mezenkimal kök hücrelerde, osteoblastlarda, fibroblastlarda, endotelial hücrelerde ve epidermal hücrelerde eksprese olurlar. Bu olay hücre proliferasyonu, matriks formasyonunu, osteoid yapımını, kollajen sentezini ve doğal yara iyileşme prosesini indükle¹².

Trombosit zengin plazma nasıl hazırlanır?

Trombosit zengin plazma otomatik özel cihazlar kullanılarak hazırlanır. Trombosit agregasyonunu inhibe etmek için bir antikoagülan (sıklıkla sitrat dektroz A ya da sodyum sitrat) kullanılması gereklidir. Trombositlerin yüksek konsantrasyonlarda ayrışmaları gereklidir. Böylece aynı anda canlı evrede olup terapötik etkilerini gösterirler ve büyüme faktörlerini sekrete ederler¹⁴.

Tablo 2. Trombosit zengin plazma içeriği olan büyüme faktörleri ve etkileri¹²

PDGF- α , β	Fibroblast ve makrofajlar için kemotaktik, mitojenik etkili
TGF- β 1, β 2 (transforming growth factor)	Angiogenezi stimüle eder keratinosit/fibroblast/makrofajlar için kemotaktik Matriks proteinlerinin regülasyonu Endotelial hücre/keratinosit/ lenfositlerin inhibisyonu
VEGF (vascular endothelial growth factor)	Endotel hücreleri için mitojenik ve kemotaktik Angiogenezi regülasyonu
EGF (epidermal growth factor)	Angiogenezi regülasyonu Fibroblast/endotelial hücre/ keratinositler için mitojenik
HGF (hepatocyte growth factor)	Doku rejenerasyonu modüle etmek
FGF (fibroblast growth factor)	Doku rejenerasyonu modüle etmek
FGF-9	Yeni foliküler oluşuma yol açmak, saç siklusunda anagen fazı uzatmak



Resim 2. Sentrifüj işlemi tamamlandıktan sonra injeksiyona hazır trombosit zengin plazmanın bulunduğu PRP tüpü

Trombositlerin kanın diğer hücrelerinden ayrılması için bir sentrifüj prosesine girmesi gereklidir. Eritrosit ve lökositler, trombositlerde ağırdır ve sentrifüj sonunda tüpün alt kısmına çökerler. Trombositler, 'buffy coat' tabakasının üstünde konsantre olurlar. Bazı yazarlar en yoğun trombosit konsantrasyonuna ulaşmak için ikinci sentrifüj işlemi uygulamayı önermektedirler. İkinci sentrifüj ile trombosit fakir olan kısım Platelet poor plasma (PPP) tüpün en üstünde birikir ve trombosit zengin kısımdan ayrılır. En üst $\frac{3}{4}$ kısım PPP olduğu kabul edilmektedir. Onun altında kalan kısım trombosit konsantrasyonunun en yoğun olduğu PRP'dir. Aktive PRP oluşturmak için koagülasyonu tetikleyen bir aktivatör (kalsiyum klorid veya trombin) kullanılmaktadır ve aktive olmuş trombositlerde büyüme faktörlerinin salınması (degranülasyon) sağlanmış olur¹⁵ (Resim 2).

Trombositlerin boyut, sayı ve şekil gibi bazı parametreleri, kullanılan PRP kitine, sentrifüj hızına, kullanılan antikoagülana bağlı olarak değişmektedir. Literatürde bu parametreleri standardize etmek için farklı cihazlarda hazırlanan PRP içeriğini karşılaştıran bir çalışma bulunmamaktadır. Aktive olmuş trombositlerden büyüme faktörlerinin salınımı ilk 10 dakika içinde başlar ve bir saat içinde tamamlanır. Bu nedenle hazırlanmış PRP konsantrasyonu, 10 dakika içinde gerekli alana uygulanmalıdır¹⁶. Uygulama tekniği, mezoterapi tekniği ile aynıdır. İnjesyonlar yüzeysel intradermal injeksiyonlar şeklinde yapılmaktadır. Seans aralıkları 3-4 haftada bir toplam 3-4 seans şeklinde önerilmektedir¹². PRP'nin dermatolojik endikasyonları Tablo 3'de yer almaktadır¹².

Androjenetik alopeside trombosit zengin plazma

Aktive PRP, multipl moleküler mekanizmalar yoluyla kıl folikül bulge kısmında bulunan kök hücrelerin proliferasyon ve diferansiyasyonunu stimüle etmektedir¹⁷.

Li ve ark.'nın in vivo çalışmalarında PRP'nin subkutan injeksiyon yapılan alanlarda dermal papilla hücrelerinde proliferasyon artışı ve ekstrasellüler sinyal düzenleyen kinaz (extracellular signal regulated kinase) stimülasyonu olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca saç gelişiminde potent stimülatör olan FGF-7 (fibroblast büyüme faktörü) ve beta-kateninin dermal papilla hücrelerinde yeniden düzenlendiği saptanmıştır. PRP uygulanan grupta kontrol grubuna kıyasla daha hızlı sürede telogen evrede anagen evreye geçiş olduğu gözlenmiştir^{13,17}.

PRP ile ilgili ilk klinik çalışma Uebel ve ark. tarafından saç transplantasyonunda yapılmıştır. Transplantasyon öncesi ekim yapılacak foliküler greftler PRP içinde 15 dakika süreyle bekletilerek yapılan işlem sonunda foliküler dansitede kontrol grubuna göre daha yoğun bir artış gözlemlenmiştir¹⁸.

Tablo 3. Trombosit zengin plazmanın dermatolojik endikasyonları¹²

Androjenetik alopesi
Alopesi areata
Cilt gençleştirme
Akne skarları
Yara ülserleri
Stria distanse
Lipodermatoskleroz
Liken sklerozus

Rinaldi ve ark.'nın¹⁹ çalışmasında transplantasyon öncesi foliküler greftler PRP ve Ringer solüsyonunda bekletilerek ekim yapılmış, hem in vivo hem de in vitro çalışmalarda dermal papilla apoptozunda azalma ve saç siklusunda anagen fazında uzama olduğu gösterilmiştir.

Kang ve ark.²⁰, saç gelişiminde CD34(+) hematopoetik kök hücrelerin angiogenik rolü olduğu ve PRP ile birlikte androgenetik alopesi tedavisinde sinerjik etki gösterdiğini öne sürmüşlerdir.

Literatürdeki diğer çalışmalarda, PRP mezoterapi tekniği ile androgenetik alopesi tedavisinde kullanılmıştır. Tedavi sonunda kıl çapı ve kıl yoğunluğunda anlamlı bir artış olduğu bildirilmiştir²¹⁻²³.

PRP tedavisinde etkinliği artırmak için farklı taşıyıcıların kullanıldığı çalışmalar yapılmıştır. Takikawa ve ark.²⁴ düşük molekül ağırlıklı bir heparin olan Dalteparin/protamine adlı molekül PRP içinde taşıyıcı olarak kullanmışlardır. Bu molekül PRP içindeki büyüme faktörlerinin stabilizasyonu ve salınımı sağlamaktadır. Bu taşıyıcının kullanıldığı gruptaki saç kalınlığının sadece PRP kullanılan gruba göre anlamlı oranda artmış olduğu gösterilmiştir.

Sonuç olarak androgenetik alopesi tedavisinde PRP'nin etkili olduğuna dair çalışmalar mevcuttur. Ancak bu çalışmaların çoğunun kanıt değeri düşüktür. Androgenetik alopeside PRP etkinliğinin daha geniş serilerde ve diğer medikal tedavilerle etkinliğinin karşılaştırıldığı çalışmalar gerekmektedir.

Alopesi areata tedavisinde trombosit zengin plazma

Alopesi areata perifoliküler inflamasyon sonucu saç kaybı görülen bir hastalıktır. Organ-spesifik otoimmün bir hastalık gibi kabul edilmektedir, bu nedenle tedavisinde çoğunlukla immünsüpresif ajanlar kullanılmaktadır. Ancak bugüne kadar küratif veya hastalığı önleyici bir tedavi bulunamamıştır²⁵.

Trink ve ark.²⁶ PRP'nin alopesi areata tedavisindeki etkisini araştırmak için randomize, plasebo kontrollü bir çalışma yayınlamışlardır. Çalışmada AA'lı hastalar üç gruba ayrılmış: Bir gruba PRP, bir gruba steroid, bir gruba plasebo enjeksiyonlarını ayda bir toplam 3 seans uygulamışlardır. PRP grubunun diğer gruplara kıyasla saç gelişiminde anlamlı derece artış olduğu, yanma ve kaşıntı şikayetlerinin az görüldüğü ve hücre proliferasyon marker olan ki-67 seviyelerinde anlamlı bir oranda artış olduğu saptanmıştır. PRP grubunda distrofik kıl oranında anlamlı azalma olduğu da kaydedilmiştir. Bu çalışmada PRP grubundaki hastaların %60'ında tam remisyon elde edilmiştir. AA'da spontan görülen tam remisyon oranı %35-%50 civarında bildirilmektedir. PRP'nin hücre proliferasyon ve diferansiyasyonunu düzenleyici etkileri bilinmektedir. El-Sharkawy ve ark.'nın²⁷ yaptığı bir çalışmada, PRP'nin ayrıca anti-inflamatuar etkileri olduğu da saptanmıştır. PRP sitokinlerin salınımını suprese ederek anti-inflamatuar etki göstermektedir. Bu anti-inflamatuar etki AA tedavisindeki başarılı sonucu açıklayabilir.

AA tedavisinde PRP'nin etkili olduğuna ait tek bir çalışma bulunmaktadır. Hastalığın spontan remisyon göstermesi nedeniyle PRP'nin gerçekten etkili olup olmadığını yorumlamak zordur. O nedenle AA tedavinde PRP etkisini araştırmak için geniş serilerde, randomize, kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır. Mezoterapi ve PRP tedavisinde kontrendikasyonlar²⁸ ve komplikasyonlar² Tablo 4 ve 5'de görülmektedir.

Sonuç olarak saç dökülme tedavisinde mezoterapi ve PRP tedavilerinin etkinliğine ait az sayıda çalışma vardır. Farklı etyopatogeneze sahip olan alopesilerde bu yöntemlerin etkisi de tartışmalıdır. Mezoterapi ve PRP yöntemleri, tüm alopesilerde medikal tedaviye adjuvan olarak

Tablo 4. Mezoterapi ve trombosit zengin plazma tedavisinde kontrendikasyonlar²⁸

Son dönem kalp yetmezliği
Böbrek yetmezliği
Diabetik hastalar
Antikoagülan tedavi alanlar
Gebe ve emziren kadınlar
Kullanılan ilaçlara ait hipersensitivite
Kemoterapi gören hastalar
Trombositopeni (PRP tedavisi)
Otoimmün hastalıklar (PRP tedavisi)

Tablo 5. Mezoterapi ve Trombosit zengin plazma tedavisinde komplikasyonlar²

Hassasiyet-yanma-ağrı-kaşıntı-eritem
Ekimoz, küçük hematomlar
Sekonder enfeksiyonlar
Allerjik reaksiyonlar (conjonctyl için salisilat, X-ADN için balık duyarlılığı, prokain için para- grubuna duyarlılık)

düşünülmelidir. Her iki tedavi de tam olarak güvenli tedaviler değildir, o nedenle konuya hakim dermatologlar tarafından ve uygun endikasyon ve şartlar altında uygulanmalıdır.

Kaynaklar

- Moftah N, Moftah N, Abd-Elaziz G, Ahmed N, Hamed Y, Ghannam B, Ibrahim M: Mesotherapy using dutasterid-containing preparation in treatment of female pattern hair loss: photographic, morphometric and ultrastructural evaluation. J Eur Acad Dermatol Venereol 2013;27:686-93.
- Omer F: The treatment of hair loss in mesotherapy. Aesthetic Mesotherapy. Ed. Madhere S. London, Informe Healthcare, 2007;19-21.
- Gökdemir G: Mezoterapinin etkileri kanıtlanmış mıdır? Türkderm 2009;43:12-16.
- Merritt LA: The scientific basis of mesotherapy. Aesthetic Mesotherapy. Ed. Madhere S. London, Informe Healthcare, 2007;25-33.
- Atiyeh BS et al: Cosmetic Mesotherapy. Aesth Plast Surg 2008;32:842-9
- Duque-Estrada B, Vincenzi C, Misciali C, et al: Alopecia secondary to mesotherapy. J Am Acad Dermatol 2009;61:707-9.
- Gökdemir G, Köşlü A: Androgenetik alopeside medikal tedavi. Galenos 1999;29:46-52.
- Konda D, Thappa DM: Mesotherapy: What is new? Indian J Dermatol Venereol Leprol 2013;79:127-34.
- Abdallah MA, El-Zawahry KA, Besar HA: Mesotherapy using dutasterid-containing solution in male pattern hair loss: a controlled pilot study. Journal of Pan-Arab League of Dermatologist 2009;20:137-45.
- Kadry R1, Hamadah I, AHssa A, et al: Multifocal scalp abscess with subcutaneous fat necrosis and scarring alopecia as a complication of scalp mesotherapy. J Drugs Dermatol 2008;7:72-3.
- Mysore V: Mesotherapy in management of hair loss. Int J Trichology 2010;2:45-6.
- Arshdeep, Kumaran MS: Platelet-rich plasma in dermatology: Boon or a bane. Indian J Dermatol Venereol Leprol 2014;80:5-14.
- Chaudhari ND, Sharma YK, Dash K, et al: Role of platelet rich plasma in the management of androgenetic alopecia. Int J Trichology 2012;4:291-2.
- Gonshor A: Technique for producing platelet-rich plasma and platelet concentrate: Background and process. Int J Periodontics Restorative Dent 2002;22:547-57.
- Kurita M, Aiba-Kojima E, Shigeura T, et al: Differential effects of three preparations of human serum on expansion of various types of human cells. Plast Reconstr Surg 2008;122:438-48.

16. Marx RE: Platelet-rich plasma: Evidence to support its use. *J Oral Maxillofac Surg* 2004;62:489-96.
17. Li ZJ, Choi HI, Choi DK, et al: Autologous platelet-rich plasma: A potential therapeutic tool for promoting hair growth. *Dermatol Surg* 2012;38:1040-6.
18. Uebel CO, da Silva JB, Cantarelli D, et al: The role of platelet plasma growth factors in male pattern baldness surgery. *Plast Reconstr Surg* 2006;118:1458-66.
19. Rinaldi F, Sorbellini E, Coscera T: The role of platelet rich plasma to control anagen phase: Evaluation in vitro and in vivo in hair transplant and hair treatment. *Int J Trichol* 2011;3:14-5.
20. Kang JS, Zheng Z, Choi MJ, et al: The effect of CD34+ cell-containing autologous platelet-rich plasma injection on pattern hair loss: a preliminary study. *J Eur Dermatol Venereol* 2014;28:72-9.
21. Greco J, Brandt R: The effects of autologous platelet rich plasma and various growth factors on non-transplanted miniaturized hair. *Hair Transplant Forum Int* 2009;19:49-50.
22. Lopez V, Vaya A, Bautista D, Ricart JM: Autologous platelet-rich plasma as a potential therapeutic tool in androgenetic alopecia. *J Am Acad Dermatol* 2013;68:103.
23. Park KY, Kim HK, Kim BJ, et al: Letter: Platelet-rich plasma for treating male pattern baldness. *Dermatol Surg* 2012;38:2042-4.
24. Takikawa M, Nakamura S, Nakamura S, et al: Enhanced effect of platelet-rich plasma containing a new carrier on hair growth. *Dermatol Surg* 2011;37:1721-9.
25. Alkhalifah A: Alopecia areata update. *Dermatol Clin*. 2013;31:93-108
26. Trink A, Sorbellini E, Bezzola P, et al: A randomized, double-blind, placebo- and active-controlled, half-head study to evaluate the effects of platelet-rich plasma on alopecia areata. *Br J Dermatol* 2013;169:690-4.
27. El-Sharkawy H, Kantarci A, Deady J, et al : Platelet-rich plasma: growth factors and pro- and anti-inflammatory properties. *J Periodontol* 2007;78:661-9.
28. Turan Y, Erbil H, Koç E: Plateletten zengin plazma ve Dermatoloji. *Dermatol* 2011;2:355-60.