

## Uzun Süreli Saç Dökülme Şikayeti Olan Kadınlarda Fototrikogram Bulguları

### Photrichogram Findings in Women Complaining of Hair Loss for Long Duration

Özgür Yürüker, Tuğba Rezan Ekmekçi, Adem Köşlü  
Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dermatoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

#### Özet

**Amaç:** Fototrikogram (FTG), saç hastalıklarının tanısında kullanılan yarı invaziv bir metoddur. Bu çalışmada, uzun süreli saç dökülme şikayeti olan 55 kadın hastadaki FTG bulguları araştırıldı.

**Gereç ve Yöntem:** Hastalar Ludwig sınıflaması ve saç çekme testine göre üç gruba ayrıldı. Hem midskalp hem oksipital bölgele-  
rine dermoskopa bağlanan dijital kamera yoluyla FTG uygulandı. Saç dansitesi, ince ve uzamayan saç yüzdeleri hesaplandı.

**Bulgular:** Hastaların 14'ü AGA, 10'u saç çekme testi(+), 31'i saç çekme testi(-) idi. AGA grubunda saç dansitesi midskalp-  
te oksiputa göre anlamlı olarak düşükken, ince ve uzamayan saç yüzdeleri yüksekti. Saç çekme testi(+) grupta saç dansitesi midskalp-  
te oksiputa göre anlamlı olarak yüksekken, saç çekme testi(-) grupta uzamayan saç yüzdesi yüksekti. Midskalp-  
te saç dansitesi AGA grubunda diğer iki gruba göre anlamlı olarak düşükken, ince saç yüzdesi yüksekti. Midskalp-  
te uzamayan saç yüzdesi AGA ve saç çekme testi(+) grupta, saç çekme testi(-) gruba göre anlamlı olarak yüksekken, oksiputta saç çekme testi(+) ve saç çekme  
testi(-) grup arasında anlamlı fark vardı.

**Sonuç:** FTG, tek başına tanı koydurucu değildir. Üç parametrede de standart sapmaların yüksekliği, normal değerden bahsetme-  
yi imkansız kılar. İki bölge karşılaştırılarak yapılacak FTG, erken dönem AGA da tanı koymaya yardımcı olabilir. (*Türkderm 2007;*  
*41: 47-50*)

**Anahtar Kelimeler:** Androjenetik alopesi, fototrikogram, telojen effluvium

#### Summary

**Background and Design:** The phototrichogram (PTG) is a deminvasive test to define hair loss. In this study, PTG findings in 55  
women complaining of hair loss for a long time were examined.

**Materials and Methods:** The patients were divided into three groups according to Ludwig classification and hair pull test. FTG  
was applied to the patients' midscalp and occipital regions by digital camera attached to a dermoscope. Hair density, percent-  
ages of thin hair and non-growing hair were estimated.

**Results:** Fourteen of patients were AGA, 10 were hair pull test (+), 31 were hair pull test (-). In AGA group while hair density was  
statistically lower on the midscalp than occiput, percentages of thin hair and non-growing hair were higher. In hair pull test (+)  
group, hair density was higher on the midscalp than occiput. In hair pull test (-) group, percentage of non-growing hair was high-  
er. On the midscalp, while hair density was statistically lower in AGA group than the other groups, percentage of thin hair was  
higher. On the midscalp percentage of non-growing hair was statistically higher in AGA group and hair pull test (+) group than  
hair pull test (-) group. On the occiput there was statistically difference between hair pull test (+) group and hair pull test (-) group.

**Conclusion:** PTG alone isn't enough diagnostic tool. Because standart deviations of three parametres are high, their normal value  
can not be mentioned. PTG done by comparing two regions can be helpful to diagnose early AGA. (*Turkderm 2007; 41: 47-50*)

**Key Words:** Androgenetic alopecia, phototrichogram, telogen effluvium

Alopesiler geleneksel olarak skar dokusunun olup ol-  
mamasına ve lokalize veya diffuz bir paternin oluşuna  
göre sınıflandırılırlar<sup>1</sup>. Kadınlarda saç dökülmesinin tan-  
ısını koymak erkeklere göre daha zordur. Bunun ne-  
deni, kadınlarda saç kaybı paternlerinin erkeklere gö-  
re daha az belirgin olması ve kadınlarda paternsiz saç  
kayıbı tiplerinin daha sıklıkla görülmesidir<sup>2</sup>.

Bugün saç dökülmesini değerlendirmede altın stan-  
dard yoktur. İdeal ölçüm invaziv olmayan, uygulanma-  
sı kolay, ekonomik ve tüm temel biyolojik parametre-  
leri açıklayacak nitelikte olmalıdır. Saç dökülmesini de-  
ğerlendiren metodlar invaziv olmayan, yarı invaziv ve  
invaziv olmak üzere üçe ayrılır<sup>3,4</sup>.  
Fototrikogram (FTG), yarı invaziv, ağrısız, uygulanması

**Yazışma Adresi:** Dr. Tuğba Rezan Ekmekçi, İhlamurdere Caddesi No: 153/19 Beşiktaş, İstanbul, Türkiye  
E-mail: tre@ttnet.net.tr **Alındığı tarih:** 23.12.2005 **Kabul tarihi:** 02.02.2007



kolay ve hasta tarafından iyi tolere edilebilen bir metoddur<sup>4,5,6</sup>. FTG de anajen saçlar (uzayan) ve telojen saçlar (uzamayan) tespit edilir<sup>3</sup>. Siklus durumuna ek olarak FTG lineer büyüme hızı, çap ve dansite ölçümüne imkan tanır<sup>4</sup>.

Çalışmamızda 6 aydan uzun süreli saç dökülmesi şikayetiyle başvuran kadın hastalarda FTG bulgularını değerlendirmeyi amaçladık.

### Gereç ve Yöntem

Altı aydan daha uzun süreli saç dökülme şikayeti ile polikliniğimize başvuran 55 koyu renk saçlı bayan hasta çalışmaya alındı. Hastalarda önce andogenetik alopesi (AGA) varlığı Ludwig sınıflamasına göre klinik olarak kondu. AGA tanısı almayan hastalara saç çekme testi uygulandı. Saçlı derinin muhtelif alanlarına uygulanan saç çekme testinde 5 ve üzeri saç gelmesi pozitif olarak kabul edildi. AGA haricinde saçlı deri hastalığı olanlar, saç büyümesini etkileyen ilaç kullananlar çalışmaya alınmadı.

FTG uygulamasından önce hastalar 3 gün süreyle saç yıkamadılar. Midskalp (kulak implantasyon çizgisi ve burun çizgisinin kesişme yeri) ve oksiputta (oksipital protuberansın üzeri) 0,5 cm<sup>2</sup> lik alanlar, saçları 0,2 mm uzunluğunda bırakan traş makinesi ile traşlandı. Epile edilen alanların orta noktasına tatuaj yapıldı. İki alandan, traşlamadan hemen (t0) ve 48 saat sonra (t48) X40 büyüklükte (fotoğraflanan alanların gerçek çapı 33,35 mm<sup>2</sup> idi) fotoğraflar çekildi (Resim 1,2). Fotoğraflar, DermLight dermoskopun adapte edildiği Nikon coolpix 4500 (Nikon USA, Torrance, CA) dijital kameranın saçlı deriye direk teması ile elde edildi. Çekilen fotoğraflar bilgisayara aktarıldı ve imaj işleme programı ile aşağıdaki 3 parametre hesaplandı. İlk imajdan (t0),

1-Saç dansitesi (foliküler açıklıktan çıkan her bir saç sayıldı ve cm<sup>2</sup> deki saç dansitesi doğru orantı ile hesaplandı).

2- İnce saç yüzdesi (Her bir saçın çapı ölçüldü. 40 µm den daha ince saçlar, ince saç kabul edildi. Daha sonra toplam incelenen saçtaki ince saç yüzdesi hesaplandı).

İkinci imajdan (t48),

3- Uzamayan saç yüzdesi (İlk imajdaki her saç ikinci imajda bulundu ve her bir kılın uzunluğu iki imajda da hesaplandı. Uzunluk farkı göstermeyen kıllar, uzamayan saç olarak kabul edildi. Daha sonra toplam incelenen saçtaki uzamayan saç yüzdesi hesaplandı).



Resim 1. Traşlamadan hemen sonra çekilen fotoğraflar

İstatistiksel analiz için SPSS 11.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA) programı kullanıldı. Sonuçlar ortalama±SD olarak ifade edildi. Hem grupların kendi içindeki midskalp ve oksiput değerleri, hem de gruplar birbirleriyle eşli t-testi ve one-way ANOVA ile karşılaştırıldı.

### Sonuçlar

Elli beş hastanın 14'ü (ort yaş: 32±8,31) AGA, 10'u (ort yaş: 25±9,53) saç çekme testi (+), 31'i (ort yaş: 29,84±9,34) saç çekme testi (-) idi.

Her üç gruptaki midskalp ve oksiputta hesaplanan parametreler (saç dansitesi, ince ve uzamayan saç yüzdesi) karşılaştırıldığında (Tablo 1, Grafik):

AGA grubunda saç dansitesi midskalpte oksiputa göre anlamlı olarak düşükken, ince ve uzamayan saç yüzdesi anlamlı olarak yüksekti. Saç çekme testi (+) grupta saç dansitesi midskalpte oksiputa göre anlamlı derecede yüksekken, ince ve uzamayan saç yüzdesinde istatistiksel olarak farklılık yoktu. Saç çekme (-) grupta ise uzamayan saç yüzdesi midskalpte oksiputa göre anlamlı olarak yüksekken, saç dansitesi ve ince saç yüzdesinde istatistiksel olarak farklılık yoktu.

Üç grup birbirleriyle midskalp ve oksiputtaki üç parametre yönünden karşılaştırıldığında (Tablo 2, 3):

Saç dansitesi midskalpte, AGA grubunda, saç çekme testi (+) ve saç çekme testi (-) gruba göre anlamlı olarak düşüktü. Oksiputta ise üç grup arasında anlamlı farklılık bulunmadı.

İnce saç yüzdesi midskalpte, AGA grubunda, saç çekme testi (+) ve saç çekme testi (-) gruba göre anlamlı olarak yüksekti. Oksiputta ise üç grup arasında anlamlı farklılık bulunmadı.

Uzamayan saç yüzdesi midskalpte, AGA grubunda, saç çekme testi (-) gruba göre ve saç çekme testi (+) grupta saç çekme testi (-) gruba göre anlamlı olarak yüksekti. Oksiputta ise sadece saç çekme testi (+) ile saç çekme testi (-) grup arasındaki fark anlamlı olarak yüksekti.

### Tartışma

DeVillez ve ark<sup>7</sup> 62 sağlıklı kadında cm<sup>2</sup> deki vellus olmayan kıl sayısını 211±47,8 olarak hesaplamışlardır. D'Amico ve ark<sup>6</sup> ise 20 sağlıklı kadında saç dansitesini 300±20 cm<sup>2</sup> olarak bildirmiştir. Her iki ölçüm de verteksden yapılmıştır. Gri veya açık renk saçlı kişilerde saç dansitesinin hesaplanması FTG ile zor-



Resim 2. Traşlamadan 48 saat sonra çekilen fotoğraflar

dur<sup>6</sup>. Bu kişilerde kontrast artırılmış FTG ile saç dansitesinin hesaplanması daha doğru sonuçlar verir<sup>8</sup>. Çalışmamız saç dökülme şikayeti ile gelen koyu saç renkli hastalarda yapılmıştır. Ve AGA dışındaki hasta grubunda midskalpte 239,23±42,58, oksiputta 232,99±44,00 bulunmuştur.

Vellus saçı, çapı ≤40 µm ve uzunluğu ≤30 µm olan saçtır. Whiting ve ark<sup>10</sup> vellus kılını, kıl şaftı 30 µm dan küçük veya eşit kıl olarak tanımlamıştır. FTG de, vellus kılı yerine ince saç tabiri tercih edilir<sup>6,11</sup>. D'Amico ve ark<sup>6</sup> ince saç yüzdesini (< 40 micron) 9±2 olarak ölçmüştür. İnce saç, erken anagen veya vellus saçı olabilir<sup>9</sup>. FTG de 40 mikrondan daha kalın kılların ince saç olarak hesaplanabileceği ve bu hatanın 44 mikrona kadar olan kıllarda yapılabileceği de bildirilmiştir<sup>3</sup>. Çalışmamızda kıl uzunluğunu değerlendirmedimizden 40 mikronun altındaki saçları vellus yerine ince saç demeyi uygun bulduk. Bulduğumuz değerler yüksekti, bu nedenle, ince saç olarak yorumladığımız saçların, vellus kılından ziyade erken anajen dönemdeki saçlar olduğunu düşünüyoruz. İnce saç sınırını ≤30 µm olarak alsaydık ince saç oranlarımız daha düşük bulunacaktı. Ve muhtemelen vellus kılını göstermede daha değerli veriler sağlayacaktı.

Gerek saç dansitesi gerekse de ince saç yüzdesindeki standart sapmaların yüksekliği kişisel saç dansitesi ve kalınlığında belirgin farklar olduğunu, dolayısıyla normal değerleri vermenin zorluğunu göstermektedir. Dolayısıyla FTG de iki taraflı (midskalp ve oksiput) karşılaştırmanın, özellikle paternli alopesi düşünülen hastalarda tanı için daha yararlı olduğunu düşünüyoruz.

FTG de uzamayan saçlar telojen saç olarak kabul edilir<sup>12</sup>. Ancak biz bu saçlara direk telojen demek yerine vellus kıllarının

mayan erken dönem AGA'lı hastaların bu grup içerisindeki varlığı ile ilgili olabilir. AGA grubunda uzamayan saç yönünden oksiput ve midskalp bölgesinde istatistiksel fark tespit edildi. Ayrıca bazı hastalarda midskalp bölgesiyle birlikte oksipital bölgede de %20'yi aşan uzamayan saç oranları vardı. Biz bunu AGA'lı hastalardaki telojen atak olarak değerlendirdik.

Çalışmamızda 6 aydan uzun süreli saç dökülmesinden şikayet eden hastalar alınarak gerçek alopesili grup yakalanmaya çalışılmıştır. Özellikle objektif bir bulgunun (Ludwig klasifikasyonuna göre normal ve saç çekme testi negatif) olmadığı hastalarda FTG bulgularının objektif bulguların olduğu diğer iki grupta (AGA ve saç çekme testi (+) grup) karşılaştırarak FTG nin tanıdaki yeri sorgulanmıştır.

Sonuç olarak FTG bilgisayar destekli, hasta uyumlu, ağrısız ve güvenilir bir teknik olmasıyla saç hastalıklarının tanısında önemli bir yer tutar. Vakit ve emek gerektirmesi, hastanın birden fazla gelme zorunluluğu ve araç gerecin pahalı olması önemli dezavantajlarındandır. Buna karşın saç dökülmesi endişesi taşıyan ve çok sayıda doktora başvuran hastalarda bilgisayar destekli, emek ve zaman isteyen bu teknik güven uyandırmaktadır.

Ancak saç dökülmesinin değerlendirilmesi zordur. FTG de, çalışmamızda gösterildiği gibi tek başına saç dökülmelerinde tanı koyacak bir metod değildir. Bu nedenle FTG nin yanı sıra bilgisayar destekli yeni tanı metodları (trichoscan gibi) geliştirilmektedir. Geliştirilen hiç bir metod tek başına altın standart olarak kabul görmemiştir. Klinik muayene, ihtiyaç duyulduğunda yarı invaziv, invaziv tanı metodları uygulanmalı, bütün bu incelemelerle tanı konamayan hastalar ise uzun süreli takip edilmelidir.

**Tablo 1.** Üç gruptaki midskalp ve oksiput değerlerinin saç dansitesi, ince ve uzamayan saç yüzdeleri bakımından karşılaştırılması

	Saç dansitesi				İnce saç yüzdesi %			Uzamayan saç yüzdesi %		
	n	midskalp	oksiput	p	midskalp	oksiput	p	midskalp	oksiput	p
AGA	14	179,67±33,66	207,00±44,09	p=0,025	45,33±15,95	31,39±15,45	p=0,006	22,02±11,10	13,30±10,42	p=0,007
Saç çekme testi (+)	10	249,10±29,44	228,72±38,06	p=0,03	29,08±21,79	31,29±20,44	p=0,282	20,63±12,52	18,81±8,31	p=0,504
Saç çekme testi (-)	31	239,23±42,58	232,99±44,00	p=0,44	27,85±12,40	24,72±10,17	p=0,115	9,75±5,05	7,79±4,93	p=0,035

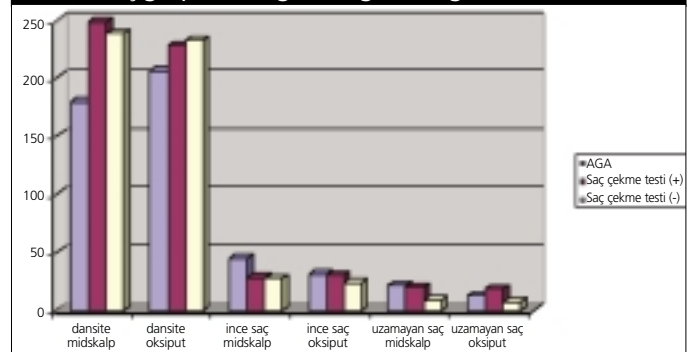
**Tablo 2.** Midskalp ve oksiputta saç dansitesi, ince ve uzamayan saç yüzdeleri bakımından grupların karşılaştırılması

	Saç dansitesi		İnce saç yüzdesi %		Uzamayan saç yüzdesi %	
	midskalp	oksiput	midskalp	oksiput	midskalp	oksiput
AGA-Saç çekme testi (+)	p<0,001	p=0,448	p=0,035	p=1	p=0,918	p=0,171
Saç çekme testi (+)-Saç çekme testi (-)	p=0,762	p=0,960	p=0,974	p=0,4	p=0,003	p<0,001
AGA-Saç çekme testi (-)	p<0,001	p=0,156	p=0,002	p=0,302	p<0,001	p=0,058

da 48 saatte belirgin olarak uzamayabileceğini düşünerek uzamayan saç terimini kullandık.

Saç çekme testi telojen effluviumda pozitif bulunur<sup>13</sup>. Normal trikogramda telojen saç oranı % 20'yi aştığında telojen effluvium olarak kabul edilirken FTG de normal oranlar verilmemiştir. Saç çekme testi (+) hastalarda uzamayan saç oranları saç çekme testi (-) gruba göre her iki bölgede de anlamlı olarak yüksekti. Ancak standart sapmadan da anlaşıldığı gibi bazı vakalarda uzamayan saç yüzdeleri düşüktü. Bu açıdan bakıldığında telojen effluviumlu hastaları değerlendirmede saç çekme testi gibi klinik testler ve trikogram, FTG den daha üstün olabilir. Saç çekme testi (-) grupta, uzamayan saç oranlarının vertekste yüksek olması klinik olarak patern oluşmamış ve Ludwig ile tanı kona-

**Tablo 3.** Üç gruptaki bulguların grafikte gösterilmesi



## Kaynaklar

1. Chartier MB, Hoss DM, Kels JMG: Approach to the adult female patient with diffuse nonscarring alopecia. *J Am Acad Dermatol* 2002;47:809-18.
2. Olsen EA: Female pattern hair loss. *J Am Acad Dermatol* 2001;45:70-80.
3. Rushton DH, Brouwer BD, Coster WD, Neste DJV: Comparative evaluation of scalp hair by phototrichogram and unit area trichogram analysis within the same subjects. *Acta Derm Venereol* 1993;73:150-3.
4. Chamberlain AJ, Dawber RPR: Methods of evaluating hair growth. *Australas J Dermatol* 2003;44:10-8.
5. Neste V: Assessment of hair loss: clinical relevance of hair growth evaluation methods. *Clin Exp Dermatol* 2002;27:358-65.
6. D'Amico D, Vaccaro M, Guarneri F, Borgia F, Cannavo S, Guarneri B: Phototrichogram using videomicroscopy: a useful technique in the evaluation of scalp hair. *Eur J Dermatol*. 2001;11:17-20.
7. DeVillez R, Jacobs JP, Szpunar CA, Warner ML: Androgenetic alopecia in the female. Treatment with 2% topical minoxidil solution. *Arch Dermatol* 1994;130:303-7.
8. Van Neste DJ: Contrast enhanced phototrichogram (CE-PTG): an improved non-invasive technique for measurement of scalp hair dynamics in androgenetic alopecia – validation study with histology after transverse sectioning of scalp biopsies. *Eur J Dermatol* 2001;11:326-31.
9. Guarrera M, Rebora A: Anagen hairs may fail to replace telogen hairs in early androgenic female alopecia. *Dermatology* 1996;192:28-31.
10. Whiting DA, Waldstreicher J, Sanchez M, Kaufman KD: Measuring reversal of hair miniaturization in androgenetic alopecia by follicular counts in horizontal sections of serial scalp biopsies: results of finasteride 1 mg treatment of men and postmenopausal women. *J Invest Dermatol Symp Proc* 1999;4:282-4.
11. Leroy T, Neste DV: Contrast enhanced phototrichogram pinpoints scalp hair changes in androgen sensitive areas of male androgenetic alopecia. *Skin Res Technol* 2002;8:106-11.
12. Courtois M, Loussouarn, Hourseau C, Grollier JF: Ageing and hair cycles. *Br J Dermatol* 1995;132:86-93.
13. Whiting DA: Chronic telogen effluvium: increased scalp hair shedding in middle-aged women. *J Am Acad Dermatol* 1996;35:899-906.