



İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ CERRAHPAŞA

Kadın ve Erkek Hastalarda Androgenetik Alopesi Tedavi Algoritması

Dr. Zekayi Kutlubay
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Deri ve Zührevi Hastalıkları ABD



**DERMATOLOJİDE & KOZMETOLOJİDE
GELİŞMELER KONGRESİ 2023**

23-27 MAYIS 2023

CORNELIA DIAMOND GOLF RESORT OTEL, ANTALYA

Androgenetik Alopesi Tedavi

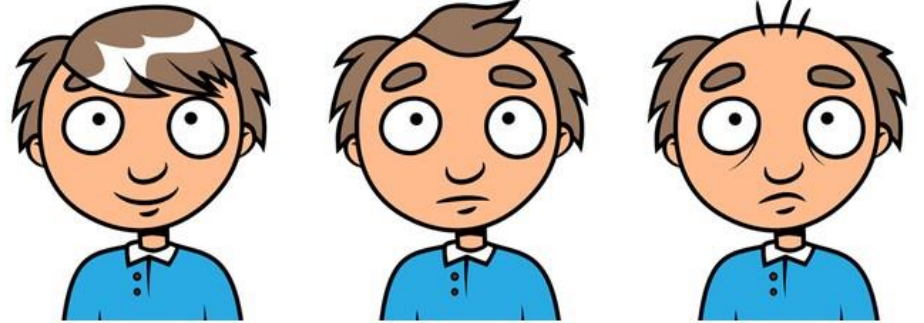
Amaç



Saç minyatürizasyonunu önlemek, kıl yoğunluğunu artırmak

Tedavi Hedefleri

- ▶ DHT üretimini azaltır.
- ▶ Vazodilatör etki
- ▶ Anagen fazı uzatır.
- ▶ İnflamasyonu azaltır.



shutterstock.com · 86028190

Androgenetik Alopeside Tedavi

- **Hormon Düzenleyiciler**
 - 5-alfa redüktaz inhibitörleri
 - Finasterid
 - Dutasterid
 - Androjen reseptör inhibitörleri
 - Spironolakton
 - Siproteron Asetat
 - Flutamid
 - Östrojenler?
- **Androjen Bağımsız Tedaviler**
 - Minoksidil
 - Prostaglandin analogları
 - Ketokonazol
 - Melatonin
 - Mezoterapi, PRP, Kök hücre
- **Diğer Tedaviler**
 - Işık tedavileri
 - Bitkisel ekstraktlar
 - Saç ekimi
 - Kozmetik kamuflaj



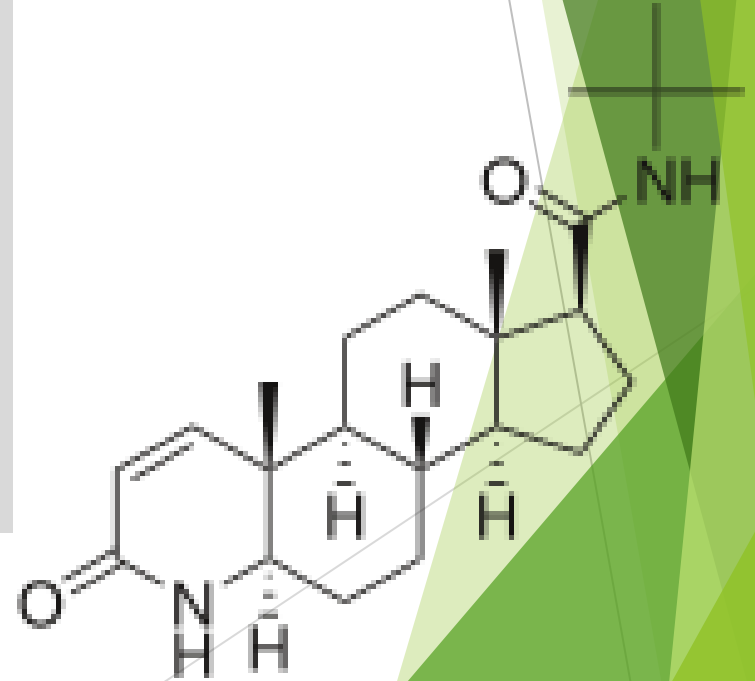
Androjen Bağımlı Tedaviler

5 Alfa Redüktaz İnhibitörleri:



1-Finasterid

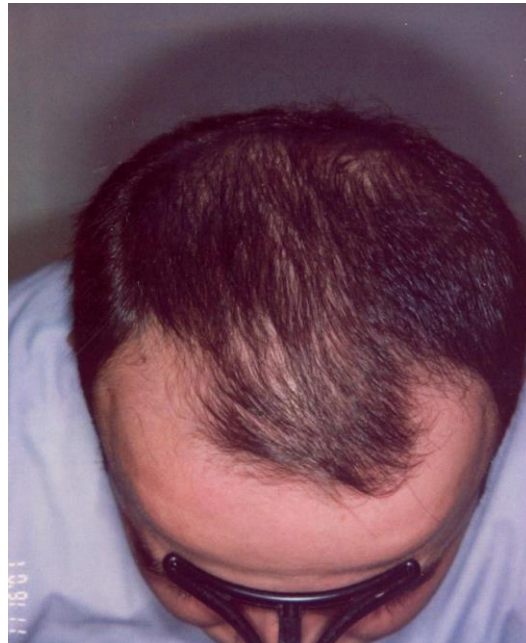
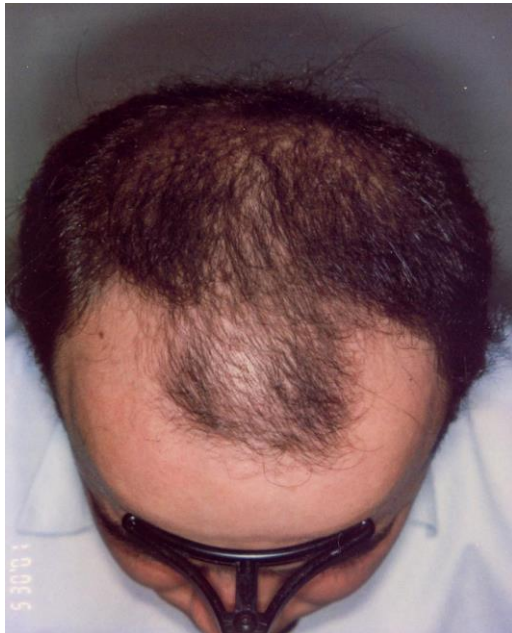
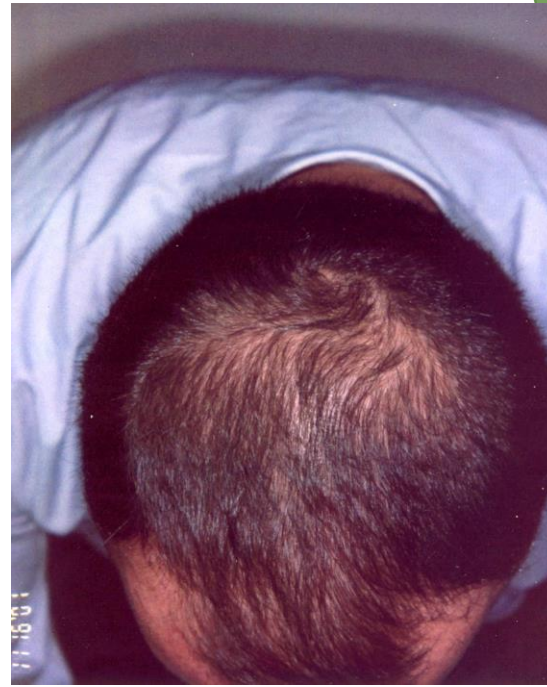
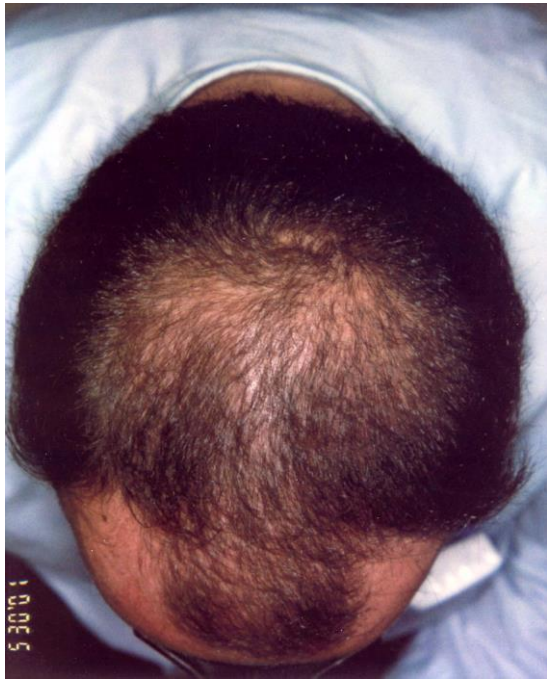
- Erkek AGA hastalarında **FDA onayı (1997) bulunan tek oral ajan**
- Testosteronun dihidrotestosterona dönüşümünü engelleyen **tip II 5-alfa redüktaz inhibitörü**
- Finasteridin androjen reseptörlerine karşı afinitesi yoktur.



► Erkek AGA

- 12 aylık günlük 1 mg finasterid kullanımıyla %52 iyileşme oranı elde edilmiştir.
- Finasterid doz artışının daha iyi klinik yanıt sağladığı gösterilmemiştir.
- İki yıldan uzun süre kullanımda elde edilen saç yoğunluğu stabil devam etmektedir.





- ▶ Postmenapozal günlük **1 mg finasterid** kullanımının tedavide plaseboya üstünlüğü gösterilememiştir.
- ▶ Bunun yanında günlük **2,5 mg finasterid ile oral kontraseptif kombinasyonu** alan premenapozal kadınları içeren bir çalışmada tedaviye %62 oranında yanıt alınmıştır.



Price VH Lack of efficacy of finasteride in postmenopausal women with androgenetic alopecia. J Am Acad Dermatol 2000;43:768–76.

Whiting DA 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.

5 mg/day finasteride treatment for normoandrogenic Asian women with female pattern hair loss

JH Yeon,[†] JY Jung,[†] JW Choi,[†] BJ Kim,[‡] SW Youn,[†] KC Park,[†] CH Huh^{†,*} J EADV 2011, 25, 211-214

Table 1 Baseline characteristics of enrolled 87 patients

	N = 87
Mean age \pm SD (range)	44.4 \pm 10.6 (21-69 years)
Mean duration of FPHL (range)	8.3 (1 month-30 years)
Family history of hair loss	61/87 (70%)
Menopausal state	
Pre-menopausal women	49/87 (56%)
Post-menopausal women	38/87 (44%)
Ludwig score	
I (mild)	39/87 (45%)
II (moderate)	39/87 (45%)
III (severe)	9/87 (10%)

FPHL, female pattern hair loss.

Table 2 Phototrichogram assessment of hair density and thickness

	Baseline \pm SD	After 12-month treatment	Mean % change from baseline	P-value
Hair density	90 \pm 22/cm ²	107 \pm 23/cm ²	18.9	<0.001
Hair thickness	64 \pm 11 μ m	70 \pm 9 μ m	9.4	0.02



Table 3 Changes of hair density and thickness between pre- and post-menopausal women

	Pre-menopausal women	Post-menopausal women
Average of increased hair density [†]	16 \pm 9/cm ²	16 \pm 10/cm ²
Average of increased hair thickness [‡]	7 \pm 6 μ m	7 \pm 7 μ m

[†]There was no difference between these two groups ($P = 0.548$).

[‡]There was no difference between these two groups ($P = 0.468$).

Anti-androjen tedavi

5- α redüktaz inhibitörleri

Testesteron $\xrightarrow{5-\alpha \text{ redüktaz}}$ DHT



Finasterid 5- α 2 ve 3 redüktaz inhibitörü 1mg/gün DHT'yi %65 düşürür

Dutasterid 5- α 1 ve 2 redüktaz inhibitörü 2,5mg/gün DHT'yi %90 düşürür

0,5 mg Dutasterid = 5mg Finasterid

Seksüel yan etkiler: Erektile, ejakülasyon disfonksiyon, libido kaybı..

Depresyon (Finasterid)

Serenoa repens (Saw palmetto) palmiye 5- α 1 ve 2 redüktaz inhibitörü

Dutasterid erkekte 12 ay finasteride cevap yoksa 2. seçenek!

Finasterid-Prostat kanseri?



- ▶ İlacın prostat kanseri riskini artırdığına dair endişeler vardır.
 - ▶ Son yapılan araştırmalar, böyle bir riskin söz konusu olmadığını bildirmektedir.
- ▶ Günlük 1 mg finasterid kullanımı, PSA seviyesini azaltarak, **prostat kanserinde görülen PSA yüksekliğini maskeleyebilmektedir.**



Finasterid-Meme kanseri?

- ▶ Finasteride bağlı meme kanseri olgusu bildirilen 50 hastanın çoğu, benign prostat hiperplazisi nedeniyle 5 mg/gün finasterid kullanmıştır.
- ▶ Sadece 3 olguda AGA nedeni ile 1 mg/gün finasterid kullanımı mevcuttur.



Shenoy NK, Prabhakar SM. Finasteride and male breast cancer: does the MHRA report show a link? J Cutan Aesthet Surg 2010;3:102-105.

Finasterid Yan Etkiler

- ▶ Spermatogenez üzerine herhangi bir etki yapmaz ve semen içine sekrete edilen finasterid miktarı, hamile kadın veya buyyen fetus için tehlike oluşturmamaktadır.
- ▶ Finasterid gebelerde kullanıldığında erkek bebeklerde **ambigus genitalyaya** yol açabilir.



Randomized Controlled Trial > J Sex Med. 2007 Nov;4(6):1708-12.

doi: 10.1111/j.1743-6109.2007.00563.x. Epub 2007 Jul 26.

Finasteride 5 mg and sexual side effects: how many of these are related to a placebo phenomenon?

Nicola Mondaini ¹, Paolo Gontero, Gianluca Giubilei, Giuseppe Lombardi, Tommaso Cai, Andrea Gavazzi, Riccardo Bartoletti

Affiliations + expand

PMID: 17655657 DOI: 10.1111/j.1743-6109.2007.00563.x

Abstract

Introduction: Sexual adverse experiences such as erectile dysfunction (ED), loss of libido, and ejaculation disorders have been consistent side effects of finasteride in a maximum percentage of 15% after 1 year of therapy. Such data could be seen as far from reality, if compared to a higher percentage that may be found in any common clinical practice.

FULL TEXT LINKS

ELSEVIER
FULL-TEXT ARTICLE

ACTIONS

“ Cite

☆ Favorites

SHARE



PAGE NAVIGATION

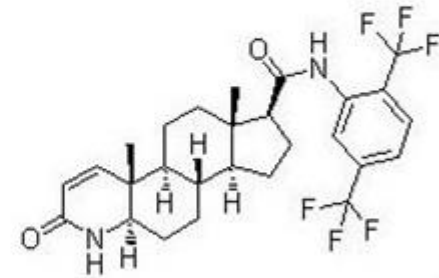
< Title & authors

Eğer hastalar yan etkiler konusunda bilgilendirilirse
yan etki görülme sıklığı daha fazla

2-Dutasterid

- ▶ **Tip I ve tip II 5-alfa redüktaz enzimini bloke eder.**
- ▶ Oral finasteride göre **tip 1'i 3 kat, tip 2'yi 100 kat** inhibe eder.
- ▶ Dutasterid günlük 0,5 mg dozda benign prostat hiperplazi tedavisi için onaylanmıştır.

Dutasteride



Finasterid ile Dutasterid

► Dutasteridin 0,5 mg/gün kullanımının finasteridin 1 mg kullanımına göre üstün olduğu gösterilememiştir.

► İmpotans, ejakülasyon bozukluğu, jinekomasti, memede hassasiyet gibi yan etkiler, finasteridden **daha sık** görülür.

Olsen EA, Hordinsky M, Whiting D, et al. The importance of dual 5alpha-reductase inhibition in the treatment of male pattern hair loss: results of a randomized placebo-controlled study of dutasteride versus finasteride. J Am Acad Dermatol 2006;55:1014-23.

Gupta AK, Charrette A. The efficacy and safety of 5alphareductase inhibitors in androgenetic alopecia: a network metaanalysis and benefit-risk assessment of finasteride and dutasteride. J Dermatol Treat 2014;25:156-61.

Finasterid ve Dutasterid Topikal Kullanım

- ▶ Finasteridin %0,05'lik jel ve %0,1'lik losyon formülasyonlarında kullanıldığı erkek hastalarda seksüel yan etkiler olmadan etkinlik sağlandığı gösterilmiştir.
- ▶ Kadın AGA'da dutasterid ile yapılan mezoterapi uygulaması, etkili ve güvenilir bulunmuştur.



Hajheydari Z, Akbari J, Saeedi M, Shokoohi L. Comparing the therapeutic effects of finasteride gel and tablet in treatment of the androgenetic alopecia. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2009;75:47-51.



Olszewska M, Rudnicka L. Effective treatment of female androgenic alopecia with dutasteride. *J Drugs Dermatol* 2005;4:637-40.

Moftah N, Moftah N, Abd-Elaziz G, et al. Mesotherapy using dutasteride-containing preparation in treatment of female pattern hair loss: photographic, morphometric and ultrastuctural evaluation. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2013;27:686-93.

Topikal Finasterid

Review Article

Topical finasteride for the treatment of male androgenetic alopecia and female pattern hair loss: a review of the current literature

Poonkiat Suchonwanit , Wimolsiri Iamsurang  & Kanchana Leerunyakul 

Received 07 May 2020, Accepted 30 May 2020, Accepted author version posted online: 13 Jun 2020, Published online: 26 Jun 2020

Download citation <https://doi.org/10.1080/09546634.2020.1782324>

 Check for updates

[Full Article](#) [Figures & data](#) [References](#) [Citations](#) [Metrics](#) [Reprints & Permissions](#) [Get access](#)

Abstract

JEADV

Journal of The European Academy of Dermatology and Venereology

EADV

Original Article

A randomized, double-blind controlled study of the efficacy and safety of topical solution of 0.25% finasteride admixed with 3% minoxidil vs. 3% minoxidil solution in the treatment of male androgenetic alopecia

P. Suchonwanit , P. Srisuwanwattana, N. Chalermroj, S. Khunkhet

First published: 04 July 2018 | <https://doi.org/10.1111/jdv.15171> | Citations: 32

- %1,%0.5, %0.1 farklı konsantrasyonlar
- Erkek ve kadın AGA'da
- Cinsel komplikasyon gelişmemiş
- Ümit vaad eden ajan

- %0.25 FİNASTERİD+
%3 MİNOKSİDİL
- %3 MİNOKSİDİLE
ÜSTÜN

Majistral

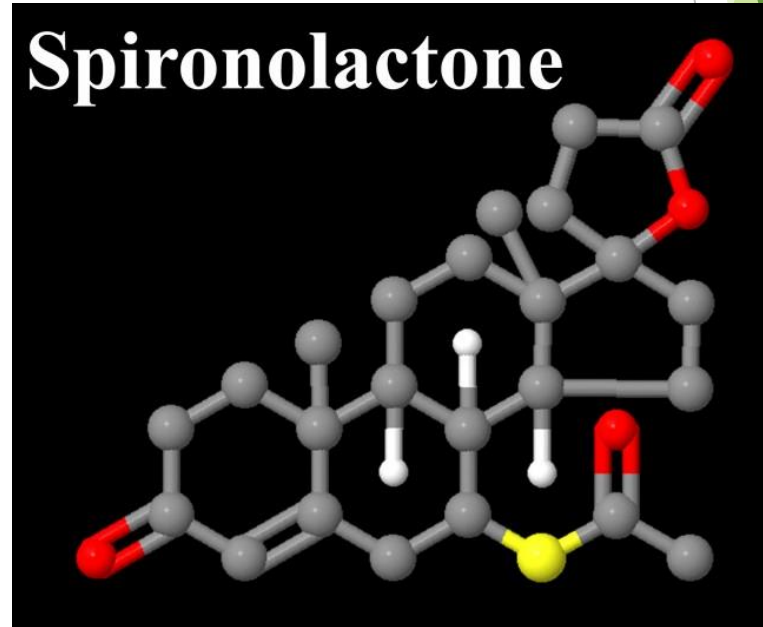
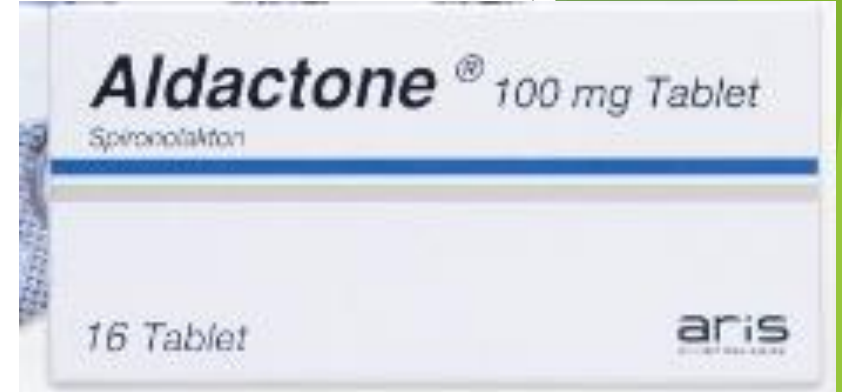
- ▶ Minoksidil 10 g
- Finasterid 100 mg
- Biotin 200 mg
- Kafein sitrat 50 mg
- Propilen glikol 10 g
- Distile su 30 ml
- Sülfirik asit %20 solusyon
- Ph 4.5-5.0
- Etil Alkol %96 qs 100 ml

<i>Finasteride</i>	100 mg
<i>Minoxidil</i>	6 g
<i>Propylene glycol</i>	20 mL
<i>Hydroxypropyl cellulose 1,500 cps</i>	1 g
<i>Ethyl alcohol 95%</i>	qs 100 mL

Androjen Reseptör İnhibitörleri

1-Spironolakton

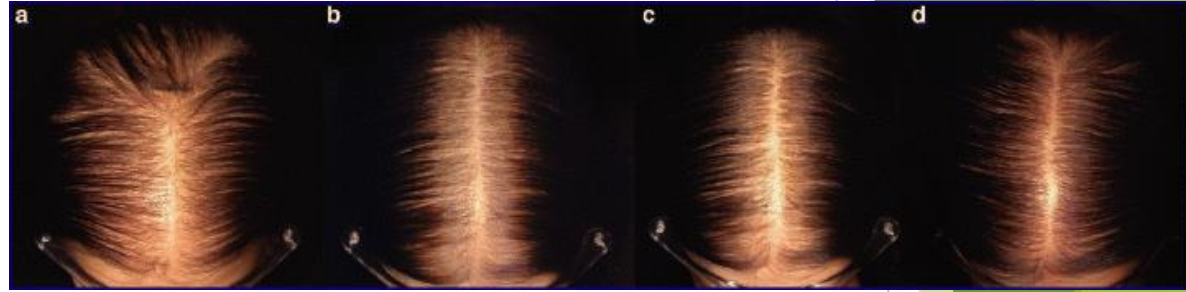
- ▶ Spironolakton **potasyum tutucu bir diüretik**
- ▶ Hedef dokularda androgen reseptörlerini yarışmalı olarak bloke eder.
- ▶ 50-200 mg/gün, en az 6 ay



2-Siproteron Asetat

- ▶ Androjen reseptörlerini direkt olarak bloke eder.
- ▶ Tek başına veya etinil östradiol ile kombine kullanılabilir.
- ▶ Klinik ya da laboratuvar hiperandrojenizm bulguları olan kadın AGA hastalarda düşünülebilir.



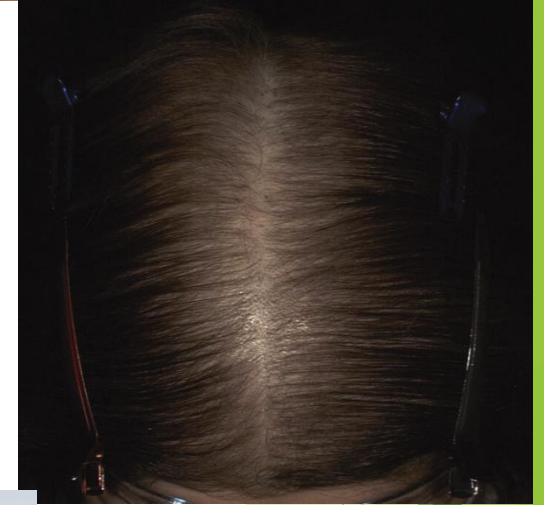
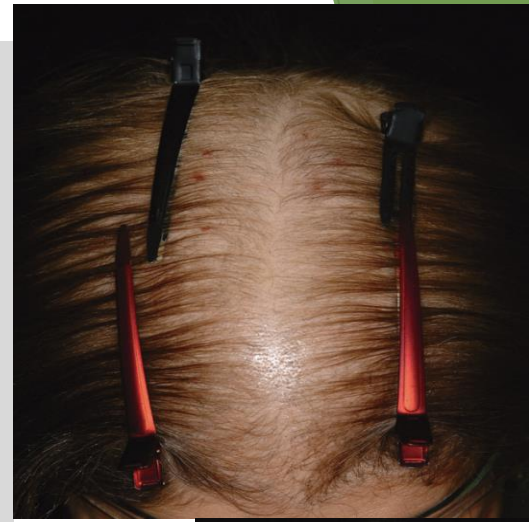


- Siproteron asetat ve spironolakton ile benzer sonuçlar saptanmıştır;
- %44 yeni saç çıkışı, %44 saç dökülmesinde durma, %12 saç dökülmesinin devamı

Sinclair R. Treatment of female pattern hair loss with oral antiandrogens. Br J Dermatol 2005; 152: 466-473.

3-Flutamid

- ▶ Androjen reseptörlerini yarışmalı olarak bloke eder.
- ▶ FDA: Prostat kanseri tedavisinde onaylı
- ▶ Günlük 62.5 mg, 6 ay kullanımı saç gelişimini arttırır ve yan etki bakımından iyi tolere edilir.
- ▶ Gebelikte kullanılmamalı!!!



Östrojenler

- ▶ Dolaşan serbest testesteron↓
- ▶ Zayıf 5 α redüktaz inhibitörüdür.
- ▶ Çalışmalarda östrojenlerin androgenetik alopesinin ilerlemesini azalttığı ancak **yeni saç çıkışı sağlamadığı** gösterilmiştir.

Topikal Hormonal Tedaviler

AGA tedavisinde etkin olan ancak FDA onayı bulunmayan birçok yeni topikal hormonal ajan vardır.

1-Alfatradiol (17- α estradiol):

- Alfatradiol, 5-alfa redüktaz enzimini bloke eden topikal bir anti-androjen
- Günde iki kez % 0.025'lik losyon kullanımı önerilir.



2-Fluridil

- ▶ Androjen reseptörlerini bloke eden ancak sistemik emilimi olmayan topikal bir anti-androjendir.
- ▶ Erkek AGA'da (3 ay) topikal %2 fluridil kullanımıyla, **anagen saç yüzdesinde artma** saptanmıştır.



before Eucapil use



after 12 months daily topical use



Sovak M. Fluridil, a rationally designed topical agent for androgenetic alopecia: first clinical experience. *Dermatol Surg* 2002;28:678-85.
Kucerova R, Bienova M, Novotny R. Current therapies of female androgenetic alopecia and use of fluridil, a novel topical antiandrogen. *Scr Med (Brno)* 2006;79:35-48.

3-Fulvestrant

- ▶ Fulvestrant, **östrojen reseptör antagonistidir.**
- ▶ Telogen saçları anagen evreye sokmaktadır.

Clinical Trial > Br J Dermatol. 2008 Jan;158(1):109-15.

doi: 10.1111/j.1365-2133.2007.08276.x. Epub 2007 Nov 6.

Topical fulvestrant solution has no effect on male and postmenopausal female androgenetic alopecia: results from two randomized, proof-of-concept studies

J Gassmueller ¹, R Hoffmann, A Webster

Affiliations + expand

PMID: 17986309

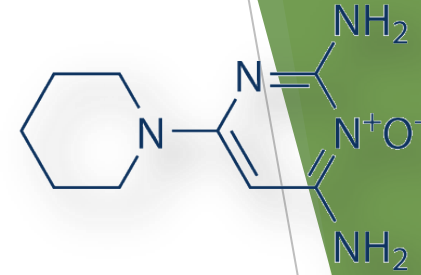
DOI: [10.1111/j.1365-2133.2007.08276.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2007.08276.x)

Androgen Bağımsız Tedaviler

1-Minoksidil

Antihipertansif

- ▶ Minoksidil **vazodilatasyona** neden olur.
- ▶ **Potasyum kanallarını açarak** hücre içi kalsiyumu azaltır. Kalsiyum epidermal büyüme faktörünün kıl büyümesini uyarmasını inhibe eder.
- ▶ Anagen fazı uzatarak kıl folikül ömrünü uzatır.



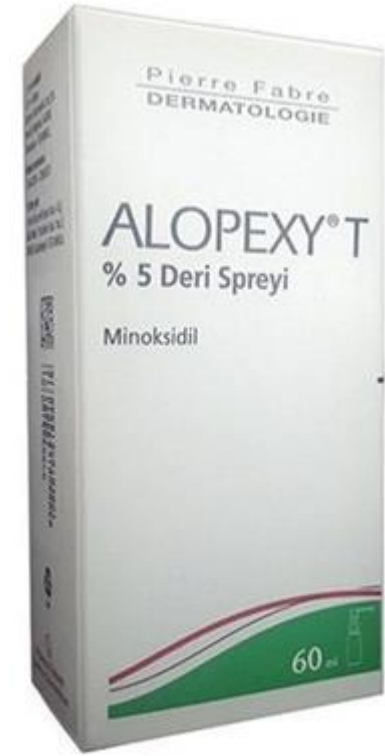
Minoksidil

- Androgenetik Alopesi için FDA onaylı tek topikal ürün
 - ▶ %2-5 (1988-1997)
 - ▶ %5 köpük formu (2006)
- Kuru saça günde 2 kez 1 ml kullanılmalı
- En az 4 saat kalmalı
- **Gebelik kategorisi C**



Minoksidil Köpük Formu

- Günde bir kez %5 minoksidil köpük günde iki kez uygulanan %2 minoksidil solüsyonla benzer etkinlikte bulunmuştur.



Oral Minoksidil

Erkek AGA

- ▶ Oral minoxidil 5 mg/g
- ▶ Saç sayısında artış
- ▶ Yan etkiler:
 - ▶ Hipertrikoz (%93)
 - ▶ Pedal ödem (%10)
 - ▶ EKG değişiklikleri (%10)



Review > J Am Acad Dermatol. 2021 Mar;84(3):737-746. doi: 10.1016/j.jaad.2020.06.1009.
Epub 2020 Jul 2.

Oral minoxidil treatment for hair loss: A review of efficacy and safety

Michael Randolph ¹, Antonella Tosti ²

Affiliations + expand

PMID: 32622136 DOI: 10.1016/j.jaad.2020.06.1009

THERAPEUTIC HOTLINE: LETTER

Case series of oral minoxidil for androgenetic and traction alopecia: Tolerability & the five C's of oral therapy

Dear Editor,

Topical minoxidil is an effective, FDA-approved treatment for androgenetic alopecia (AGA) (Dinh & Sinclair, 2007) and has also been shown to help traction alopecia (TA) (Khumalo & Ngwanya, 2007). However, some patients may find its use inconvenient or costly. Orally, minoxidil is prescribed as an antihypertensive with potential cardiac side-effects such as

The average duration of prescription use across all 18 patients was 6 months.

Blood pressure monitoring was requested of all patients. Among 9 patients who monitored their blood pressure, it either remained within normal range (7 patients) or improved from hypertensive levels (two patients). One patient (6%) reported hypotensive symptoms and urticaria for 8–10 days. No patients experienced significant cardiac

- Belirgin kardiyak yan etki ve hipotansiyon yok
- Hasta uyumu iyi
- Topikali tolere edemeyen hastalarda

International Journal of
Dermatology



Pharmacology and Therapeutics

Female pattern hair loss: a pilot study investigating combination therapy with low-dose oral minoxidil and spironolactone

Rodney D. Sinclair MBBS, MD, FACD 

First published: 12 December 2017 | <https://doi.org/10.1111/ijd.13838> | Citations: 57

Funding: None.

Conflicts of interest: Rodney Sinclair holds Innovation Patent 2011100917 entitled Treatment of male and female androgenetic alopecia with oral minoxidil either alone or in combination with antiandrogens on 18 August 2011.

2- Prostoglandin Analogları

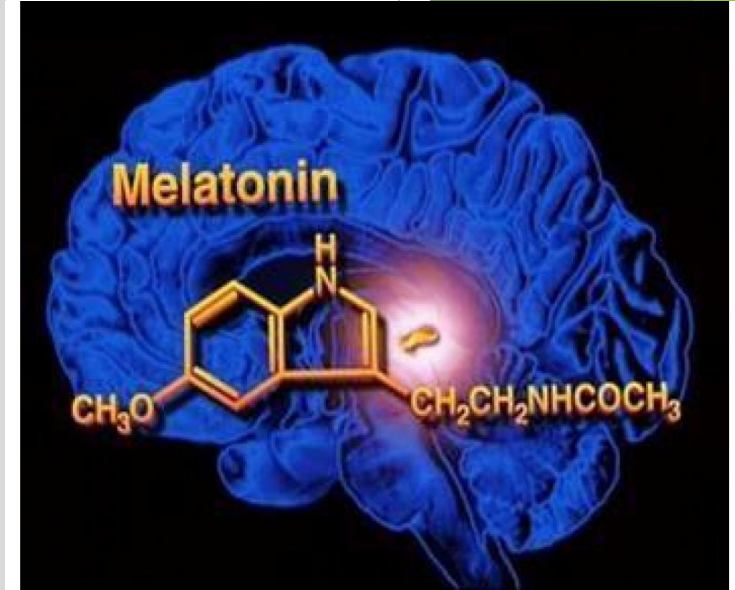
- PGE2 ve PGF2 saç gelişimini indükler
- Latanoprost %0,1 (PGF2):
 - ▶ Saç dansite ve renk artışı ☺ 24 hft
- Bimatoprost :
 - ▶ **Kirpik için FDA onaylı**
- Viprostol, Misoprostol (PGE2):
 - ▶ Erkek androjenetik alopeside etkisiz



3- Melatonin

Melatonin, epifiz bezinden salgılanan, saç gelişimi ve pigmentasyonu düzenleyen bir hormondur.

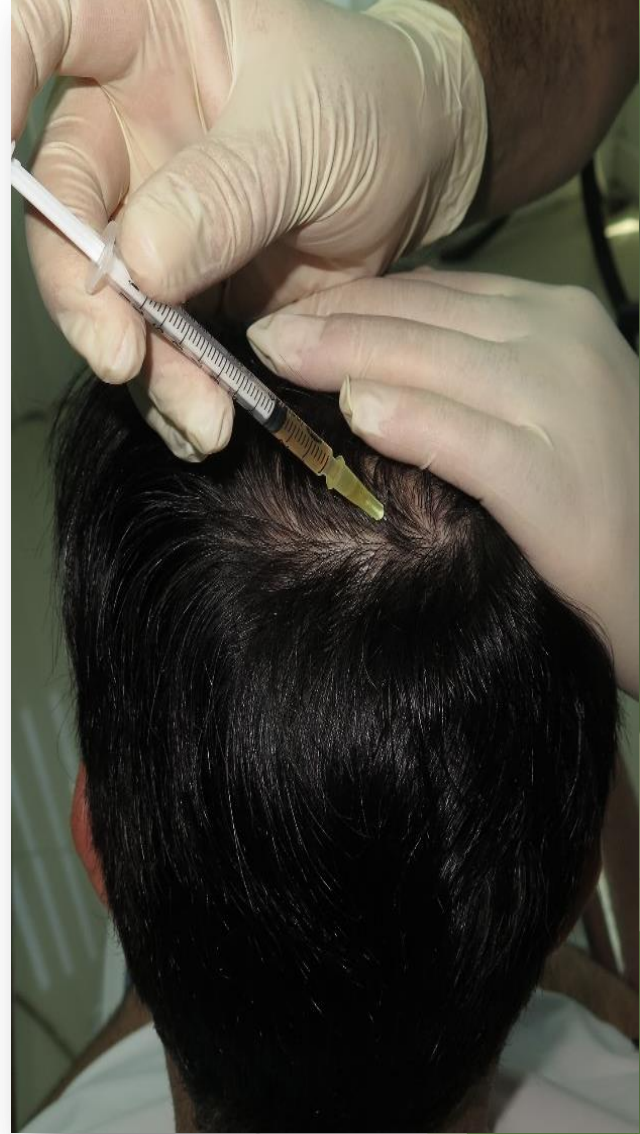
- ▶ %0.1'lik topikal solüsyon
 - ▶ Erkek ve kadın AGA'da etkili bulunmuştur.



4-Trombositten Zengin Plazma (PRP)

Androjenetik Alopesi'de uygulanması ile ilgili çalışmalarda PRP'nin 12 hafta sonunda;

- saç kesit çapını arttırdığı



PRP

- Platelet derived büyüme faktörü (PDGF)
- Transforming büyüme faktörü-beta (TGF-b) VEGF
- İnsülin-benzeri büyüme faktörü tip I (IGF- I)
- PRP'de iyi bilinen büyüme faktörleridir.

- 123 çalışma-----12 tanesi değerlendirilmiş
- %84 olumlu etki



Review

Systematic Review of Platelet-Rich Plasma Use in Androgenetic Alopecia Compared with Minoxidil[®], Finasteride[®], and Adult Stem Cell-Based Therapy

Pietro Gentile ^{1,*} and Simone Garcovich ²

¹ Department of Surgical Science, Plastic and Reconstructive Surgery, "Tor Vergata" University, 00133 Rome, Italy

² Institute of Dermatology, F. Policlinico Gemelli IRCSS, Università Cattolica del Sacro Cuore, 00168 Rome, Italy; simgarko@yahoo.it

* Correspondence: pietrogentile2004@libero.it; Tel.: +39-3388-5154-79

Lazer Tedavisi (Düşük Düzey Işık Tedavisi)

- HairMax Lazer tarağı adı verilen cihaz, kadın ve erkek AGA tedavisinde 2007 yılında FDA tarafından onaylanmış,
- 655 nm dalga boyunda ışık veren, güvenilir bir el cihazıdır.
 - ▶ Haftada 3 kez 15'er dk (3-6 ay).



Saç Büyümesini Uyaranlar

DHT oluşumunu engelleyenler

5 α Redüktaz İnhibitörleri

- Saw palmetto (Cüce palmiye) ekstresi
- Pumpkin seed (Bal kabağı) ekstresi



Saçın Beslenmesi

- Aminoasitler (Sistin ve metiyonin)
- Tıbbi Küf
- Vitaminler (Biotin, B vitamini kompleksleri)
- Darı Ekstresi
- Çinko
- Silika (At kuyruğu ekstresi)

Saw Palmetto

Serenoa repens / Cüce palmiye



- Oral ve topikal kullanımı var.
- Saw palmetto ekstresi, 5-alfa-redüktazı inhibe eder.
- **Saw palmetto ekstresinin ve finasteridin** karşılaştırıldığı 2 yıllık çalışmada (n:100) erken dönem AGA da iyi bir seçenek olarak değerlendirilmiş. Erektile disfonksiyon, libido bozukluğuna neden olmadığı gözlenmiştir.

INTERNATIONAL JOURNAL OF IMMUNOPATHOLOGY AND PHARMACOLOGY

Vol. 25, no. 4, 1167-1173 (2012)

LETTER TO THE EDITOR

COMPARITIVE EFFECTIVENESS OF **FINASTERIDE** vs **SERENOA REPENS** IN MALE ANDROGENETIC ALOPECIA: A TWO-YEAR STUDY

A. ROSSI¹, E. MARI¹, M. SCARNÒ², V. GARELLI¹, C. MAXIA¹, E. SCALI¹, A. IORIO¹
and M. CARLESIMO³

¹Department of Dermatology and Plastic Surgery, University of Rome "Sapienza" I School, Rome, Italy; ²CASPUR (Inter-University Consortium for Supercomputing), Rome, Italy; ³Dermatology University of Rome "Sapienza" of Rome II School, Rome, Italy



Bal kabağı ekirdeđi ekstresi

- Esansiyel yağ asitleri, beta karoten, lutein, gamma ve beta tokoferol ve fitosterolden zengin bir besin kaynağıdır.

Research Article

Effect of **Pumpkin Seed Oil** on Hair Growth in Men with Androgenetic Alopecia: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial

Young Hye Cho,¹ Sang Yeoup Lee,^{1,2} Dong Wook Jeong,¹ Eun Jung Choi,¹ Yun Jin Kim,³ Jeong Gyu Lee,³ Yu Hyeon Yi,³ and Hyeong Soo Cha⁴

Üzüm Çekirdeği Ekstresi

- ▶ Vitis vinifera tohumlarından elde edilir.
- ▶ Telogen fazdan anagen faza geçişi uyarır.



Acta Derm Venereol (Stockh) 1998; 78: 428-432

Proanthocyanidins from Grape Seeds Promote Proliferation of Mouse Hair Follicle Cells *In vitro* and Convert Hair Cycle *In vivo*

TOMOYA TAKAHASHI, TOSHIKAZU KAMIYA and YOSHIHARU YOKOO

Tsukuba Research Laboratories, Kyowa Hakko Kogyo Co., Ibaraki, Japan

For the purpose of discovering natural products which possess hair growing activity, we examined about 1000 kinds of plant extracts concerning growth-promoting activity with respect to hair follicle cells. After an extensive search, we discovered that proanthocyanidins extracted from grape seeds promote proliferation of hair follicle cells isolated from mice by about 230% relative to controls (100%); and that proanthocyanidins possess remarkable hair-cycle-converting activity from the telogen phase to the anagen phase in C3H mice *in vivo* test systems. The profile of the active fraction of the proanthocyanidins was elucidated by thiolytic degradation and tannase hydrolysis. We found that the constitutive monomers were epicatechin and catechin; and that the degree of polymerization was 3.5. We demonstrated the possibility of using the proanthocyanidins extracted from grape seeds as agents inducing hair growth. *Key words: cell culture; condensed tannin; hair growth.*

MATERIALS AND METHODS

Materials

Grape seeds (Chardonnay variety) were obtained from the Sainte Neige Wine Co. (Yamanashi, Japan). (+)-Catechin, (-)-epicatechin, (-)-epicatechin-3-O-gallate were purchased from the Kurita Kogyo Co. (Tokyo, Japan).

Isolation and culturing of hair follicle cells

Mouse hair follicle cells were isolated and cultured in MCDB-153 medium (7) according to the method reported by Tanigaki et al. (8) with minor modifications, which can be obtained from the authors.

Colorimetric assay for cell proliferation by MTT

The degree of cell growth was determined from an MTT [3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide] assay (9).

Preparation of topically applied agents for in vivo evaluation

Yeşil Çay Ekstresi

- ▶ Etkileri içeriğindeki polifenollere bağlıdır
- ▶ Yeşil çayın antioksidan ve anti kanser etkileri bulunmaktadır.



Kwon OS, Han JH, Yoo HG, et al: Human hair growth enhancement in vitro by green tea epigallocatechin-3-gallate (EGCG). *Phytomedicine* 2007;14:551-5.

Hiipakka RA, Zhang H, Dai W, et al: Structure-activity relationships for inhibition of human 5 alpha-reductases by polyphenols. *Biochem Pharmacol* 2002;63:1165-76

Aminoasitler

- Saç proteinin öncüleri sistin, metionin gibi sülfürlü aminoasitlerdir.
- L-sistinin saç gelişiminde yararlı olabileceği fikri, sistinden zengin beslenen koyunların tüylerinin daha yoğun olduğunun gözlenmesiyle doğmuştur.

Vitaminler ve Mineraller

- AGA ve TE'lu hastalar ve **D vitamini** dūşüklüğü ilişkisi net deęildir, ancak çoęu alıřma D vitamini dūşüklüğü olanlarda takviye yapılmasının semptomlar üzerine olumlu etkisini göstermiřtir.
- **C vitamini**, lizin ve prolin hidrosilasyonu ile kollajen liflerin sentezi için gerekli bir mediatördür.

Vitaminler ve Mineraller

- **Biotin, folik asit, riboflavin (B2) ve Vitamin B12** eksikliğinin sa kaybına neden olduğunu gösteren çalışmalar vardır.

Biotin (B7, H vitamin)

- İsoetretinoin kullananlarda gelişebilen telojen effluviumda biotidiaz aktivitesinin düştüğü gösterilmiş ve saç dökülmesi biotin eksikliği ile ilişkilendirilmiştir.

Review > Skin Appendage Disord. 2017 Aug;3(3):166-169. doi: 10.1159/000462981.

Epub 2017 Apr 27.

A Review of the Use of Biotin for Hair Loss

Deepa P Patel ^{1 2}, Shane M Swink ³, Leslie Castelo-Soccio ¹

Affiliations + expand

PMID: 28879195 PMCID: PMC5582478 DOI: 10.1159/000462981

Çinko

Saçın Beslenmesi

Çinkonun 5 α -redüktaz aktivitesini inhibe ettiğini gösteren çalışmalar vardır.

ANDROGENETIC ALOPECIA:

Exploring causes, psychological effects, with Western and Chinese Medicine approach

prevention of androgenetic alopecia. Some nutrients have been shown to inhibit the activity of 5 α -reductase and therefore the production of dihydrotestosterone (DHT) which may be of great benefit in the treatment of androgenetic alopecia. There have been studies in which zinc is shown to inhibit 5 α -reductase activity and it has therefore been concluded that zinc is beneficial in disease and disorders related to an excess in dihydrotestosterone (DHT). The greater the amount of zinc, the less amount of DHT, the more abundance of head hair. There have also been studies which have shown that vitamin

Boldrin K, ANDROGENETIC ALOPECIA: Exploring causes, psychological effects, with Western and Chinese Medicine approach, World Medicine Institute Biomed Research Paper December 2010

Saçın Beslenmesi

Horse tail ekstresi

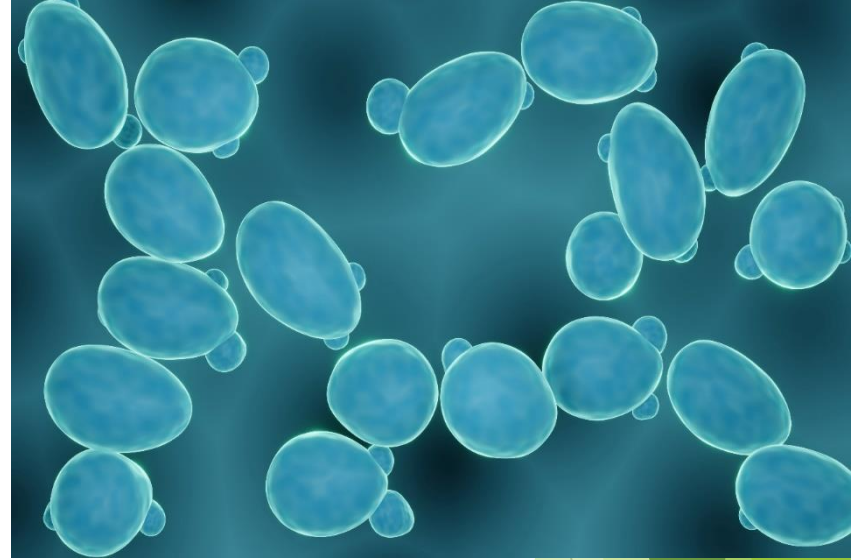
At kuyruğu ekstresi (Equisetum arvense)



İçeriğinde bulunan **silika** saç için önemli olan kollajen sentezinde görev alır.

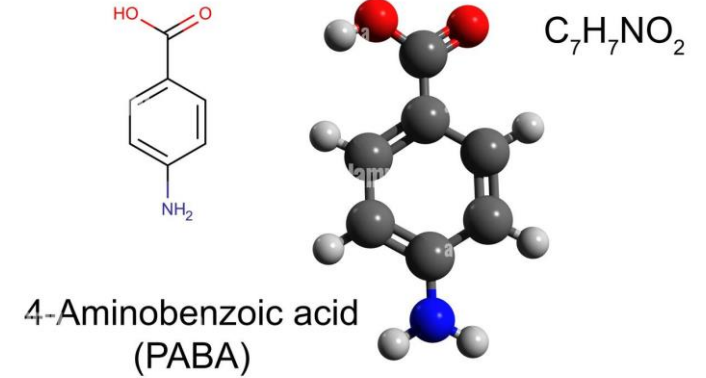
TIBBİ KÜF

- **Tıbbi küf;** *Saccharomyces cerevisiae* adı verilen mikroorganizmalardan elde edilen, besin içeriği oldukça zengin bir mayadır.
- İçeriğinde vitamin, mineral, yüksek oranda protein ve lif bulunmaktadır.
- Ayrıca tıbbi küf **zengin doğal B-kompleks vitamin** kaynağıdır.



PABA

- **PABA**, para-aminobenzoik asit
- Folik asidin yapısında bulunan moleküllerden biridir.
- **Saçın kalitesini artırabilmektedir.**
Saçın rengini korumak ve erkenden beyazlaşmasını engellemek için kullanılabilir.



Procapil

- ▶ Bitkilerin yüksek saflıktaki aktif bileşenlerini ayırarak üretilen solüsyon
- ▶ 5 alfa R inhibisyonu, antioksidan, uyarıcı ve saç yapısını güçlendirici



Kök Hücre Uygulaması

Review

> [Cells](#). 2023 Mar 21;12(6):951. doi: 10.3390/cells12060951.

Human Stem Cell Use in Androgenetic Alopecia: A Systematic Review

Katarzyna Krefft-Trzcieniecka ¹, Zuzanna Piętońska ¹, Danuta Nowicka ¹,
Jacek C Szepietowski ¹

Affiliations + expand

- On dört makale incelemesi
- Önemli bir yan etki bildirilmemiş
- Kök hücrelerin AGA'da kullanımı, standart tedaviye umut verici bir alternatif gibi görünmektedir.

Kök Hücre Uygulaması- Hastalarımız

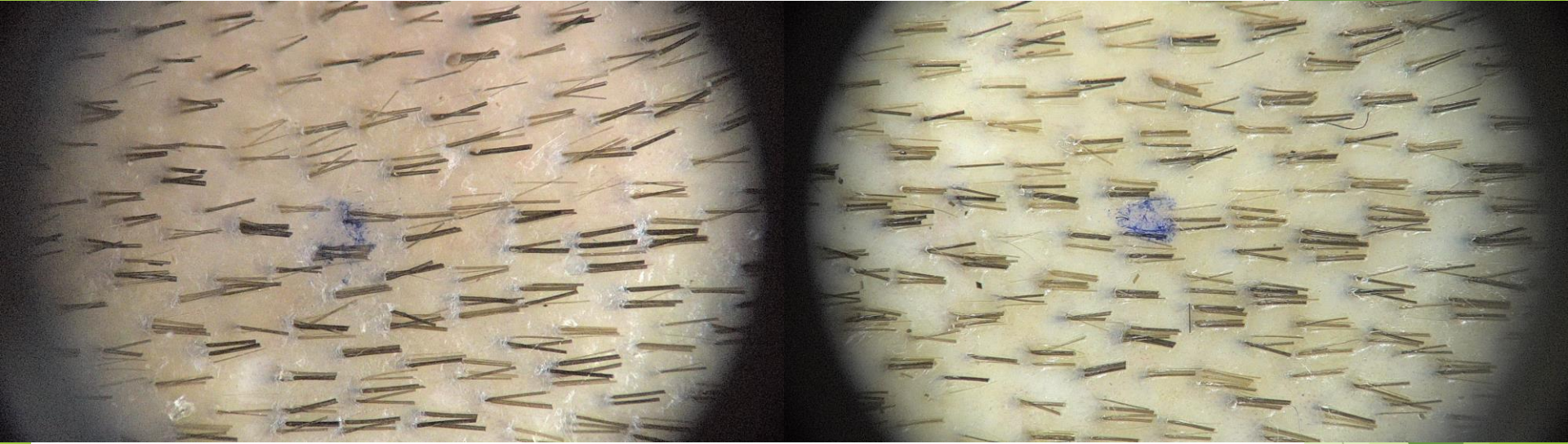


Başlangıç



6. ay

Kök Hücre Uygulaması- Hastalarımız



Başlangıç

6. ay

Kök Hücre Uygulaması- Hastalarımız

	Başlangıç	6. Ay
Genel saç yoğunluğu	233.6 /cm ²	263.5 /cm ²
Bölgesel saç yoğunluğu	215.9 /cm ²	236.9 /cm ²
Kümülatif kalınlık	9.1 mm/cm ²	9.8 mm/cm ²
Total foliküler ünite sayısı	124	135
Foliküler ünite yoğunluğu	137.3 /cm ²	149.5 /cm ²
Ünite başına ortalama saç	1.70	1.76

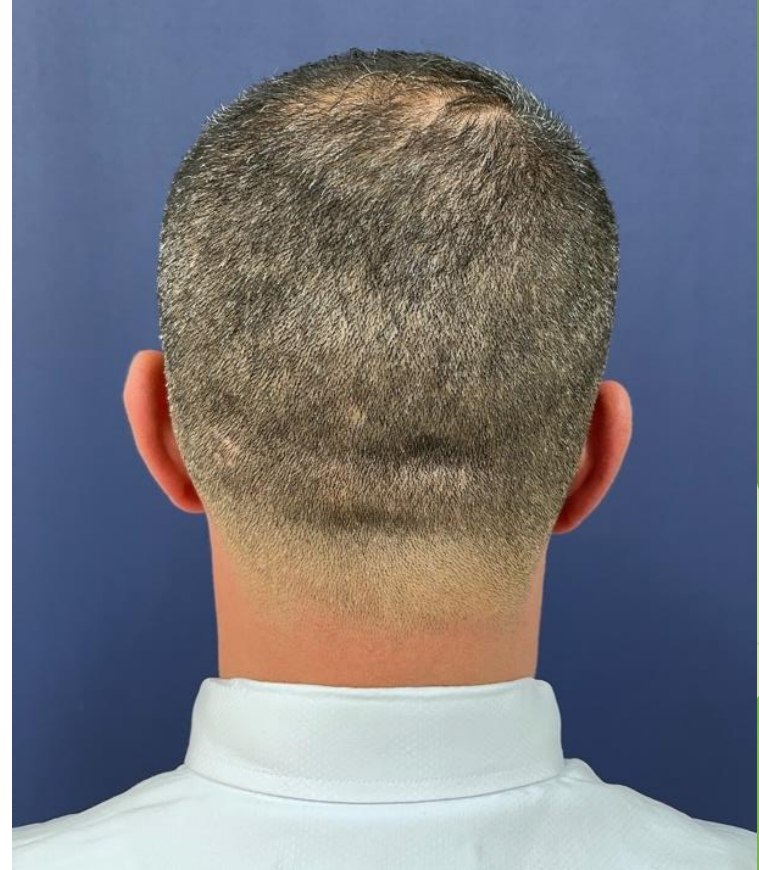
Kök Hücre Uygulaması- Hastalarımız



Kök Hücre Uygulaması- Hastalarımız

	Başlangıç	6. ay
Genel saç yoğunluğu	241.3 /cm ²	275.7 /cm ²
Bölgesel saç yoğunluğu	215.9 /cm ²	248.0 /cm ²
Kümülatif kalınlık	14.7 mm/cm ²	15.1 mm/cm ²
Total foliküler ünite sayısı	113	130
Foliküler ünite yoğunluğu	125.1 /cm ²	143.9 /cm ²

Kök Hücre Uygulaması- Hastalarımız



Kök Hücre Uygulaması- Hastalarımız

	Başlangıç	6. ay
Genel saç yoğunluğu	155.0 /cm ²	170.5 /cm ²
Terminal saç oranı	% 83.3	% 94.7
Foliküler ünite başına ortalama saç	1.56	1.73

Saç Ekimi - Foliküler Ünite Transplantasyonu



1



2



3



4



Sonuç

- ▶ Kadınların %50'si, erkeklerin %80'i
- ▶ **Finasterid ve topikal minoksidil:** onaylı ilaçlar
- ▶ Medikal tedavilerden fayda sağlamak için sürekli-düzenli tedavi gerekir.
- ▶ Medikal tedavi ile saç kaybında azalma 3-6. ayda başlar.

TEŐEKKÜRLER...



drzekayikutlubay

Email: zekayikutlubay@hotmail.com

Review > Skin Appendage Disord. 2020 Nov;6(6):329-337. doi: 10.1159/000509905.

Epub 2020 Aug 23.

Natural Hair Supplement: Friend or Foe? Saw Palmetto, a Systematic Review in Alopecia

Evyatar Evron ¹, Margit Juhasz ², Arash Babadjouni ³, Natasha Atanaskova Mesinkovska ²

Affiliations + expand

PMID: 33313047 PMCID: [PMC7706486](#) DOI: [10.1159/000509905](#)

- SP içeren takviyeler AGA ve telogen effluvium olan hastalar için bir tedavi seçeneği olabilir.
- SP iyi tolere edilmiş.
- Etkinliği doğrulamak ve uzun vadeli yan etkileri belirlemek için büyük ölçekli çalışmalara ihtiyaç var.



Aminoasitler

- Saçın deride tutunmasında etkili olan esansiyel amino asit genel olarak saç kökünün iç kısmında bulunan **L-lizin** olup saçın şeklinden ve hacminden sorumludur. Yetersizliği kırılğan ince saçlara neden olur.
- Lizinin çinko ve demir absorpsiyonunda önemli rolü vardır.
- Sülfürlü aminoasitlerin kullanımında saç kalitesinin arttığını gösteren çalışmaların bulunması aminoasitleri saç tedavilerinde önemli hale getirmiştir.