



# DERMATOLOJİDE & KOZMETOLOJİDE GELİŞMELER KONGRESİ 2023

23-27 MAYIS 2023

CORNELIA DIAMOND GOLF RESORT OTEL, ANTALYA



## TEDAVİDE YENİ NE VAR?

**Prof Dr Hayriye Sarıcaoğlu**  
**Uludağ Üniv Tıp Fak BURSA**

## ORIGINAL ARTICLE

**European evidence-based (S3) guideline for the treatment of acne – update 2016 – short version**

A. Nast,<sup>1\*</sup> B. Dréno,<sup>2</sup> V. Bettoli,<sup>3</sup> Z. Bukvic Mokos,<sup>4</sup> K. Degitz,<sup>5</sup> C. Dressler,<sup>1</sup> A.Y. Finlay,<sup>6</sup> M. Haedersdal,<sup>7</sup> J. Lambert,<sup>8</sup> A. Layton,<sup>9</sup> H.B. Lomholt,<sup>10</sup> J.L. López-Esteban,<sup>11</sup> F. Ochsendorf,<sup>12</sup> C. Oprica,<sup>13</sup> S. Rosenmeck,<sup>1</sup> T. Simonart,<sup>14</sup> R.N. Werner,<sup>1</sup> H. Gollnick<sup>15</sup>

<sup>1</sup>Division of Evidence-Based Medicine, Klinik für Dermatologie, Charité - Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Germany

<sup>2</sup>Department of Dermatocancerology, Nantes University Hospital, Hôtel-Dieu, Nantes, France

<sup>3</sup>Department of Clinical and Experimental Medicine, Section of Dermatology, University of Ferrara, Ferrara, Italy

<sup>4</sup>Department of Dermatology, School of Medicine University of Zagreb, Zagreb, Croatia

<sup>5</sup>Private practice, Munich, Germany

<sup>6</sup>Department of Dermatology and Wound Healing, Cardiff University School of Medicine, Cardiff, UK

<sup>7</sup>Department of Dermatology, Bispebjerg Hospital, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark

<sup>8</sup>University Hospital of Antwerp, University of Antwerp, Antwerp, Belgium

<sup>9</sup>Department of Dermatology, Harrogate and District Foundation Trust, Harrogate, North Yorkshire, UK

<sup>10</sup>Aarhus Universitet, Aarhus, Denmark

<sup>11</sup>Dermatology Department, Alcorcon University Hospital Foundation, Alcorcón, Madrid, Spain

<sup>12</sup>Department of Dermatology and Venereology, University of Frankfurt, Frankfurt, Germany

<sup>13</sup>Department of Laboratory Medicine, Karolinska Institutet, Karolinska University Hospital Huddinge and Diagnostiskt Centrum Hud,

**FROM THE ACADEMY****Guidelines of care for the management of acne vulgaris**

reviewed. Suggestions on use are provided based on available evidence. (J Am Acad Dermatol 2016;74:945-73.)

Independent report

**REPORT OF THE COMMISSION ON HUMAN MEDICINES ISOTRETINOIN EXPERT WORKING GROUP****26 April 2023****Türkderm**

Türkderm - Türk Deri Hastalıkları ve Frenji Arşivi

Özel Sayı / Supplement

1

**TÜRKİYE  
AKNE VULGARİS  
TANI VE TEDAVİ KILAVUZU  
2020**

www.turkderm.org.tr

May/October 2020

L154

EXPERT  
OPINION

Expert Opinion on Pharmacotherapy

Taylor & Francis  
Taylor & Francis GroupISSN: (Print) (Online) Journal homepage: <https://www.tandfonline.com/loi/ieop20>**Guidance for the pharmacological management of acne vulgaris**

Isabel Cristina Valente Duarte de Sousa

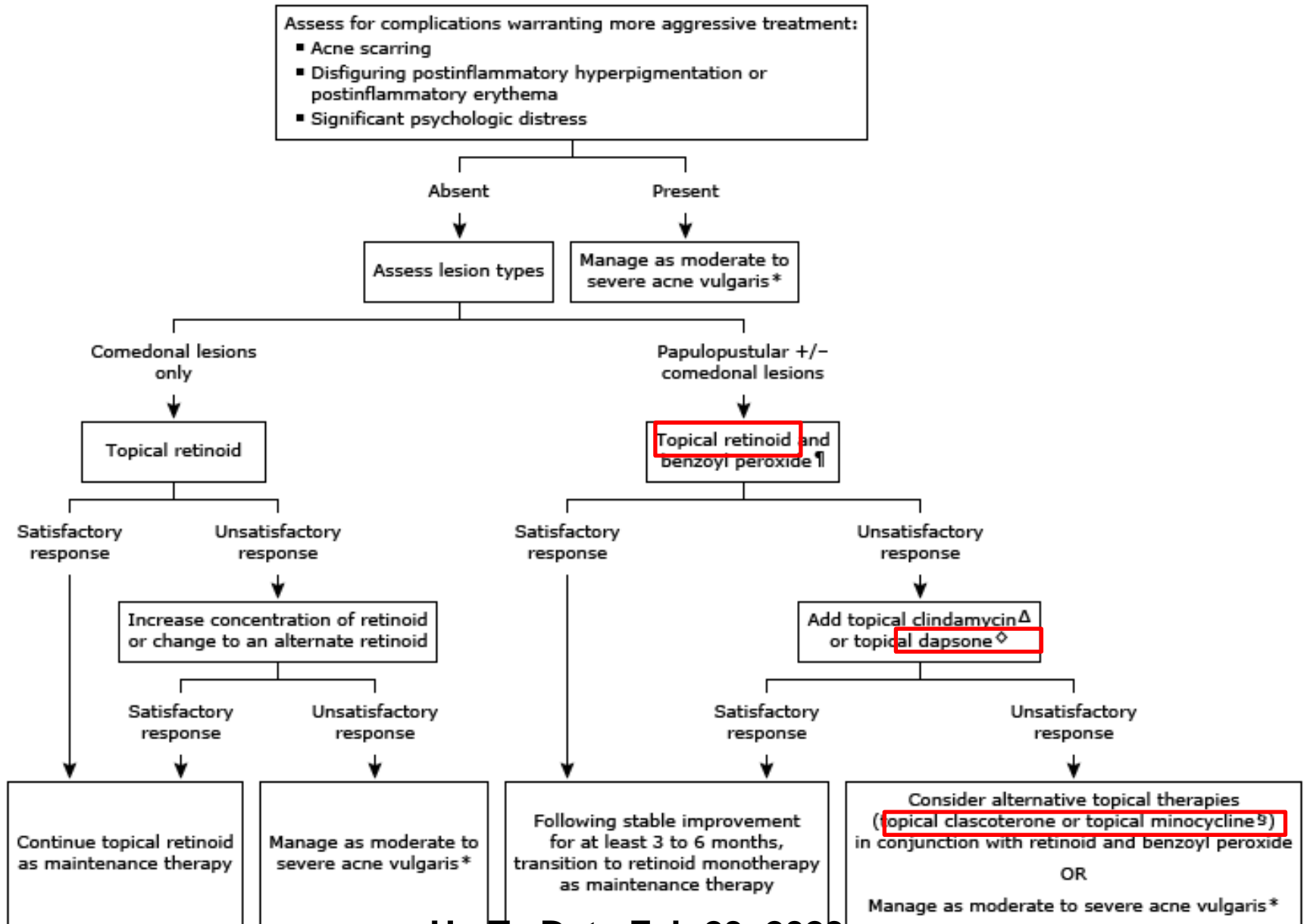
To cite this article: Isabel Cristina Valente Duarte de Sousa (2022) Guidance for the pharmacological management of acne vulgaris, Expert Opinion on Pharmacotherapy, 23:1, 49-62, DOI: 10.1080/14656566.2021.1990263

To link to this article: <https://doi.org/10.1080/14656566.2021.1990263>



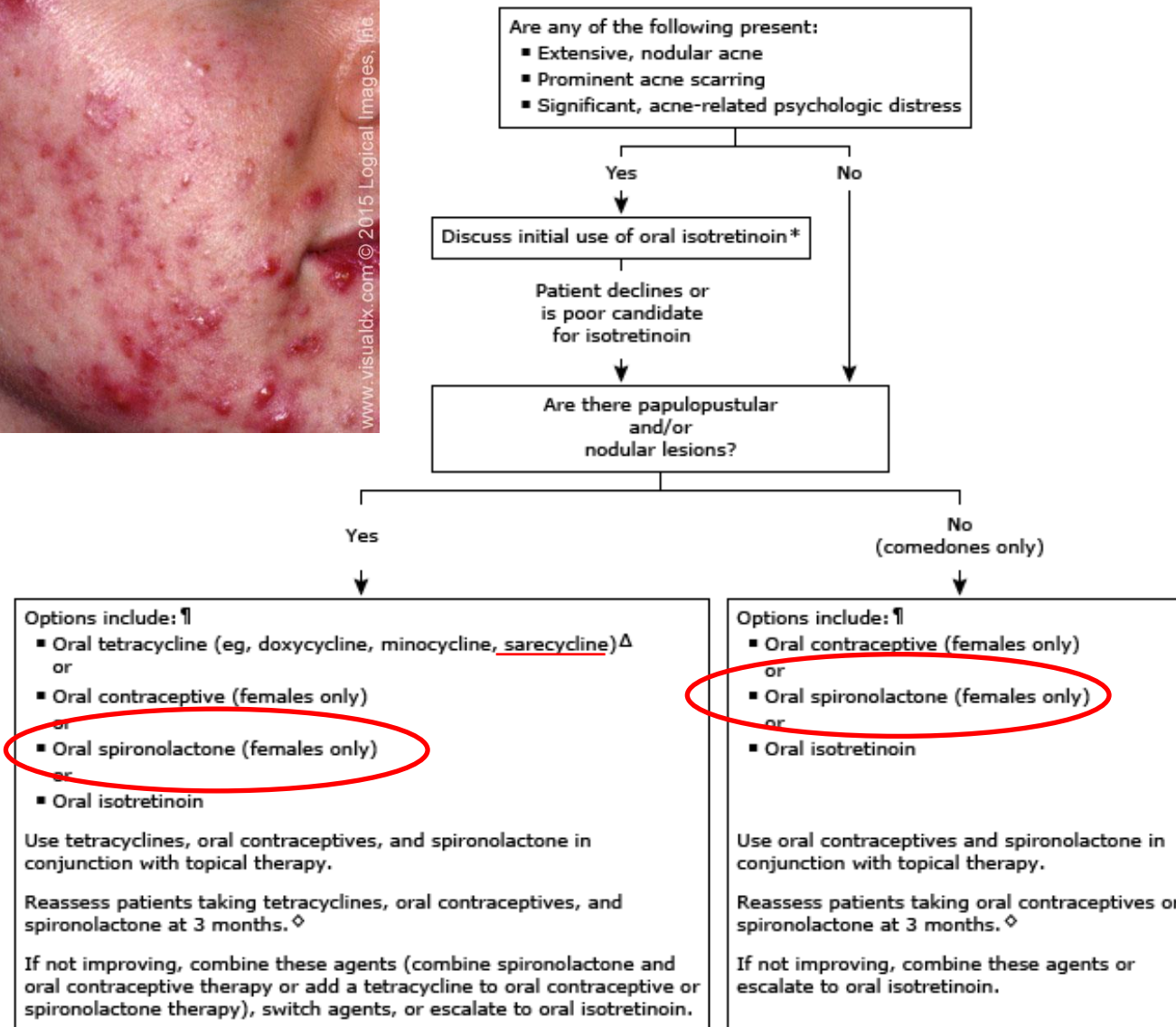
Published online: 01 Nov 2021.

# HAFIF AKNE VULGARISTE TEDAVI YAKLAŞIMI



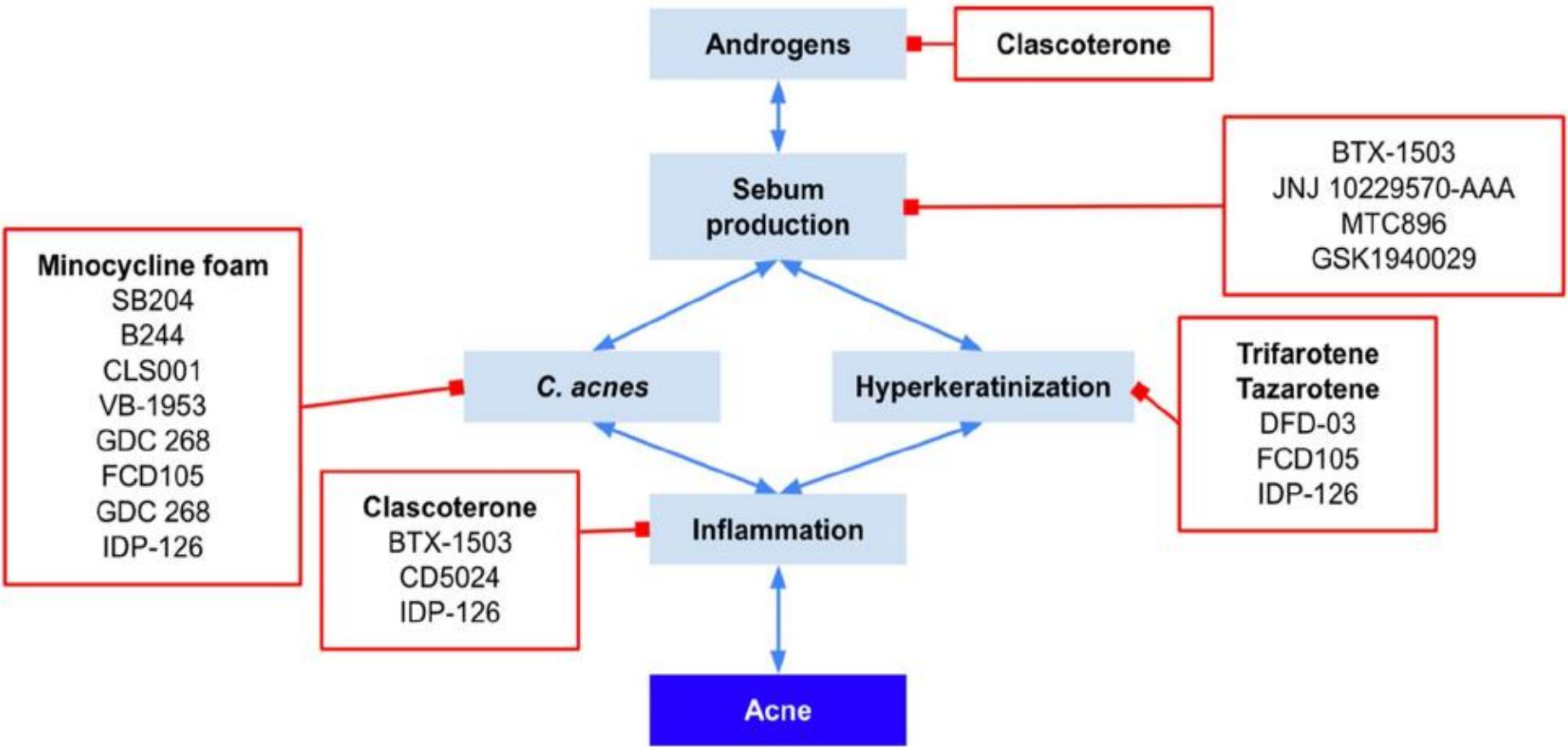
Up To Date Feb 23, 2023

# Moderate to severe acne vulgaris in adolescents and adults: Selection of systemic therapy



Up To Date Feb 23, 2023





**Fig. 1** Summary of acne pathogenesis (blue) and targets (red) for FDA-approved (bold) and clinical trial investigational drugs. Blue arrows indicate interrelatedness of acne pathogenesis pathways. Red arrows indicate the primary or confirmed targets of the drugs

Drake L et al. New developments in topical acne therapy. Am J Clin Dermatology 2022;23;125-136

## Topikal Minocycline



Sadece orta- şiddetli akne için onaylıdır

2019'da FDA onayı

Non infl lezyonlara da etkili

İki faz III randomize taşıyıcı karşılaştırmalı çalışma

Antibiyotik rezistansı düşük

Lokal yan etki %1 den az; diskolorasyon, şişlik,  
dermatit, döküntü





## Tazarotene %0.045 losyon

%0.1 jel, krem, köpük

- 2019 FDA onay
- Nemlendirici ile birlikte
- İnflammatuar ve noninflammatuar lezyonlarda

## Trifarotene %0.005 krem

- 4. jenerasyon retinoid
- Selektif olarak RAR $\gamma$  bağlar
- Daha iyi tolere edilmekte
- 2019 FDA, 9 yaş üzeri
- İki faz III klinik çalışma: infl ve non infl aknede etkili
- ***Yüz ve Trunkal aknede***



# TOPIKAL CLASCOTERONE

Topikal androjen reseptör blokeri  
Sebum azaltır  
Faz II ve III çalışmalarında etkili  
12 yaş üzeri onaylıdır  
Günde 2 kere  
60 gr tüp 580 dolar





# Topikal Dapsone

- Güçlü antiinflamatuvar etkili, antimikrobial etki ?
- %5 Dapson jel 2008 de %7 dapson jel 2017 de FDA akne için onaylı, etkinlik açısından benzer
- İnflamatuvar aknede daha etkili
- G6PDH eksikliği olanda da güvenli
- Dapson %5 jel günde 2 kez, %7.5 jel günde bir kez
- 12 yaş üzeri, gebelik kategori C



7 çalışma 11.424 olgu

Dapson tek başına veya İ isotretinoine kombine kullanımı taşıyıcı ve tek başına İ isotretinoine üstün

Kadın hastalarda daha etkili

Yan etkiler taşıyıcı ile benzer: yanma-batma, kuruluk, eritem

KISIT: farklı ırklar yok, BP ve retinoidlerle karşılaştırmalı çalışmalar yetersiz



Original Article

Ann Palliat Med.2022 Feb;11(2):611-620

## Efficacy and safety of dapson gel for acne: a systematic review and meta-analysis

Xuesong Wang<sup>1^</sup>, Zhenzhen Wang<sup>2,3</sup>, Lulu Sun<sup>2,3</sup>, Hong Liu<sup>2,3</sup>, Furen Zhang<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>First Clinical Medical College, Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan, China; <sup>2</sup>Shandong Provincial Hospital for Skin Diseases & Shandong Provincial Institute of Dermatology and Venereology, Jinan, China; <sup>3</sup>Shandong First Medical University & Shandong Academy of Medical Sciences, Jinan, China

*Contributions:* (I) Conception and design: All authors; (II) Administrative support: H Liu, F Zhang; (III) Provision of study materials or patients: X Wang, Z Wang, L Sun; (IV) Collection and assembly of data: X Wang, L Sun; (V) Data analysis and interpretation: X Wang, Z Wang; (VI)



## Sistemik Sarecycline: TS grubu

Etki spektrumu dardır; bakteriyel rezistans ↓

Antiinflatuar etkili

Faz3 çalışmada ; plasebodan etkili

Yan etkileri az

Günde 1 kere



# SPIRONOLAKTON

17-beta-hidroksisteroid dehidrojenaz ↓  
A-dione ↗ Testosteron

5-alfa-red inhibe eder  
Testosteron ↗ DHT

SHBG düzeyini ↑ dolaşımdaki T ↓

**SEBUM ↓ (%30-50)**

# Spironolakton

\* 395 hasta (>21)

25-200mg(ort 100mg)

Ort 13 ay

%66 %90 iyileşme

%19 %51-80

%6 %50↓

%9 cevap yok

3 ayda etki başlamış

Max etki 5 ay

Yan etki %10

80 hasta (18-20 yaş)

25-200mg(ort 100mg)

Ort 7 ay

%23 %90 iyileşme

%36 %51-80

%21 %50↓

%20 cevap yok

\* Robert EE, et al. J Eur Acad Dermatol Venereol 2020;34:2106  
Robert EE, et al. Ped Dermatol 2021;38:72

# Spironolakton

- Akne tedavisinde **50-100 mg/gün** \*
- 25-50 mg başlanılıp, arttırılır \* \*

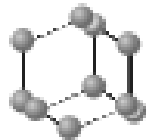
Akne tedavisinde güvenilir ve etkili olsa da  
FDA onayı yoktur

\* **Up To Date Feb 23, 2023**

\* \* Gollnick H, et al. J Am Acad Dermatol 2003; 49:S1



## RESEARCH ARTICLE



**BENTHAM  
SCIENCE**

## Long-Lasting Effects of Spironolactone after its Withdrawal in Patients with Hyperandrogenic Skin Disorders



Chiara Sabbadin<sup>1,2</sup>, Francesca Beggiao<sup>1</sup>, Carlotta Keiko Vedolin<sup>1</sup>, Gloria Orlando<sup>2</sup>, Eugenio Ragazzi<sup>3</sup>, Filippo Ceccato<sup>1</sup>, Mattia Barbot<sup>1</sup>, Luciana Bordin<sup>4</sup>, Gabriella Donà<sup>4</sup>, Alessandra Andrisani<sup>5</sup>, Anna Belloni Fortina<sup>2</sup>, Carla Scaroni<sup>1</sup> and Decio Armanini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Medicine, Endocrinology Unit, University of Padova, Padova, Italy; <sup>2</sup>Department of Medicine, Pediatric Dermatology Unit, University of Padova, Padova, Italy; <sup>3</sup>Department of Pharmaceutical and Pharmacological Sciences, University of Padova, Padova, Italy; <sup>4</sup>Department of Medicine, Endocrinology Unit, University of Padova, Padova, Italy; <sup>5</sup>Department of Medicine, Endocrinology Unit, University of Padova, Padova, Italy;

63 PKOS hastada en az 6 ay(ort 25 ay)  
38 hastada 33 ay etkinlik  
20 hastada 17 ayda relaps

ABD de en sık kullanılan antiandrojen



# SPIRONOLAKTON YAN ETKILER

## Yüksek dozlarda

- ✓ Menstrüel düzensizlik
- ✓ Memelerde hassasiyet ve büyüme
- ✓ Libidoda azalma
- ✓ Baş ağrısı ve baş dönmesi
- ✓ Hafif GIS yakınmaları
- ✓ Hiperpotasemi(drospirenon içeren KOKS risk artar)
- ✓ Ortostatik hipotansiyon
- ✓ SSS belirtileri;başağrısı, halsizlik, dengesizlik \*

Yan etkileri hafifletmek için **KOKS'lar ile birlikte**



# Akne Spironolakton

**Hiperpotasemi** sağlıklı genç kadınlarda akne dozunda görülmez; 45 yaş altı kadınlarda takip gerekmiyor

- Kalp ve bb hst, başka ilaç kullanımı: başlangıçta, takipte ve doz artımı yapmadan K düzeyi bakılmalı\*

Erkek fetüste Feminizan etkili.. **OKS ile kombine kullan**

Meme Ca ile ilişki bulunmamış

**OKS içindeki 3mg drospirenone, 25 mg Spironolaktone eşdeğer K tutucu\* \***

\* Zaenglein AL, et al J Am Acad Dermatol 2016; 74:945.

\* \* Krunic A et al.J Am Acad Dermatol 2008;58:60.



# Akne de Metformin

American Journal of Clinical Dermatology (2021) 22:11–23

<https://doi.org/10.1007/s40257-020-00565-5>

SYSTEMATIC REVIEW



## Metformin Therapy for Acne in Patients with Polycystic Ovary Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis

Hsuan Yen<sup>1</sup> · Yu-Tung

Published online:  
© Springer Nature

### Abstract

Background Acne  
on metformin use for the

Metformin dokuda insulin duyarlılığını artırarak, IGF-1 seviyesi ve androjenleri ↓

51 çalışma, 2405 PKOS hastası  
Metformin kullanım sonrasında akne lezyonlarında belirgin iyileşme

**Daha çok randomize çalışma ihtiyacı var**

There is limited evidence



# Akne Sistemik Tedavi Seçerken

- Klinik; lezyon tipi, lokalizasyonu ve Őiddeti
- Hasta yaş ve cinsiyeti: postmenarŐ hormonal tedavi
- Gebelik ve doęurganlık
- Yan etki risk faktörleri
- Hasta deęerlendirmesi ve tercihi





# Sistemik Antibiyotikler için öneriler

- Etkileri 1 ayda başlar, 4-6 hafta bekleyin, etki yok **KES**
- **3-4 aydan uzun süre kullanmayın**
- Antibiyotik direncinden sakınmak için
  - **Topikal Retinoidler ve Benzoyl peroxide** kombine edin
- İlk antibiyotik seçeneđi siklin grubundan **Doksisiklin**
- **Gebe veya çocuklarda Azitromisin**
- İSO kullanıyorsa Azitromisin

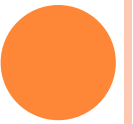
Nast A, et al. Eur Acad Dermatol Venereol 2016; 30: 1261-1268

**Up To date Feb 23, 2023**

Walsh TR, et al. Lancet Infect Dis 2016; 16: 23-33.

# Sistemik Antibiyotikler için öneriler

- İdame tedavide yeri yok
- Tekrar antibiyotik başlanacaksa öncekini başlayın
- İdame tedavi şarttır; topikal retinoid, AZA, BPO
- Aynı anda topikal antibiyotik vermeyin
- Tedavi sırasında çene etrafında tedaviye dirençli püstüller ortaya çıkarsa gram negatif folikülit akla gelmeli





# İZOTRETINOİN VERMEDEN ÖNCE SOR!

- Önceden doğum kontrolünde başarısız olma
- Depresyon veya suisid düşüncesi
- Hiperlipidemi /ailede erken yaşta hiperlipidemi
- İnfl barsak hastalığı öyküsü
- Lens kullanımı, kuru göz
- Aşırı alkol kullanma, ek ilaç kullanımı
- Aşırı fiziksel aktivite



- Erkeklerde seksüel disfonksiyon!
- Akne tardalı kadın hastada ailede erken menapoz öyküsü varsa!
- İnfl barsak hst ilk 6 ayda daha yüksek, diğer yandan inf barsak hst olanlarda ted için İSO verilmeli



# İZOTRETİNOİN İZLEM

- **Aylık kan testi takibi yok**
- **Başlangıç: Trigliserid, transaminazlar(ALT 3 kat üzeri) hemogram(lökosit)**
- **2 kez gebelik testi negatif olsun, ilacı kestikten 1 ay sonra yine test; gebelik için 1 ay beklenmeli**
- **Düzenli CK ölçümü veya aktivite kısıtlaması öneren veri yok. Kas güçsüzlüğü, kramp, idrar renk değ varsa CK ölç, TİT yap**


JOURNAL OF DERMATOLOGICAL TREATMENT  
2022, VOL. 33, NO. 5, 2414–2424  
<https://doi.org/10.1080/09546634.2021.1967269>



REVIEW ARTICLE



## Isotretinoin for acne vulgaris – an update on adverse effects and laboratory monitoring

Haady Fallah<sup>a,b,c</sup>  and Marius Rademaker<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Sydney Medical School, Faculty of Medicine and Health, The University of Sydney, Sydney, Australia; <sup>b</sup>Department of Dermatology, Concord Repatriation General Hospital, Sydney, Australia; <sup>c</sup>The Skin Hospital, Sydney, Australia; <sup>d</sup>Waikato Clinical Campus, University of Waikato, Hamilton, New Zealand

- Trigliserid
- 500-800 ise doz azalt, antilipidemik ver
- $\geq 800$ ISO kes pankreatit riski!





## Akne fulminans riski

- İlk hafta flare olur
- Makrokomedolar çok ise
- Gövde tutulumu
- Erkek hastalar
- Akne konglobata ve şiddetli noduler form

Düşük doz başlamak: 0.2 mg /kg( $\leq$ 0.5 mg/kg)

İSO öncesi sist steroid ver





# RELAPS RISKI

Total kümülatif doz: 120-150 mg/kg

İlk 18 ayda siktir

- ✓ TKD 120-150 mg/kg.dan az ise %88  
120 mg/kg fazla ise %20
- ✓ 16 yaş altında İSO başlanmışsa
- ✓ Trunkal akne
- ✓ Erkek hasta
- ✓ Akne tarda kadın hasta hormonal ted almıyorsa





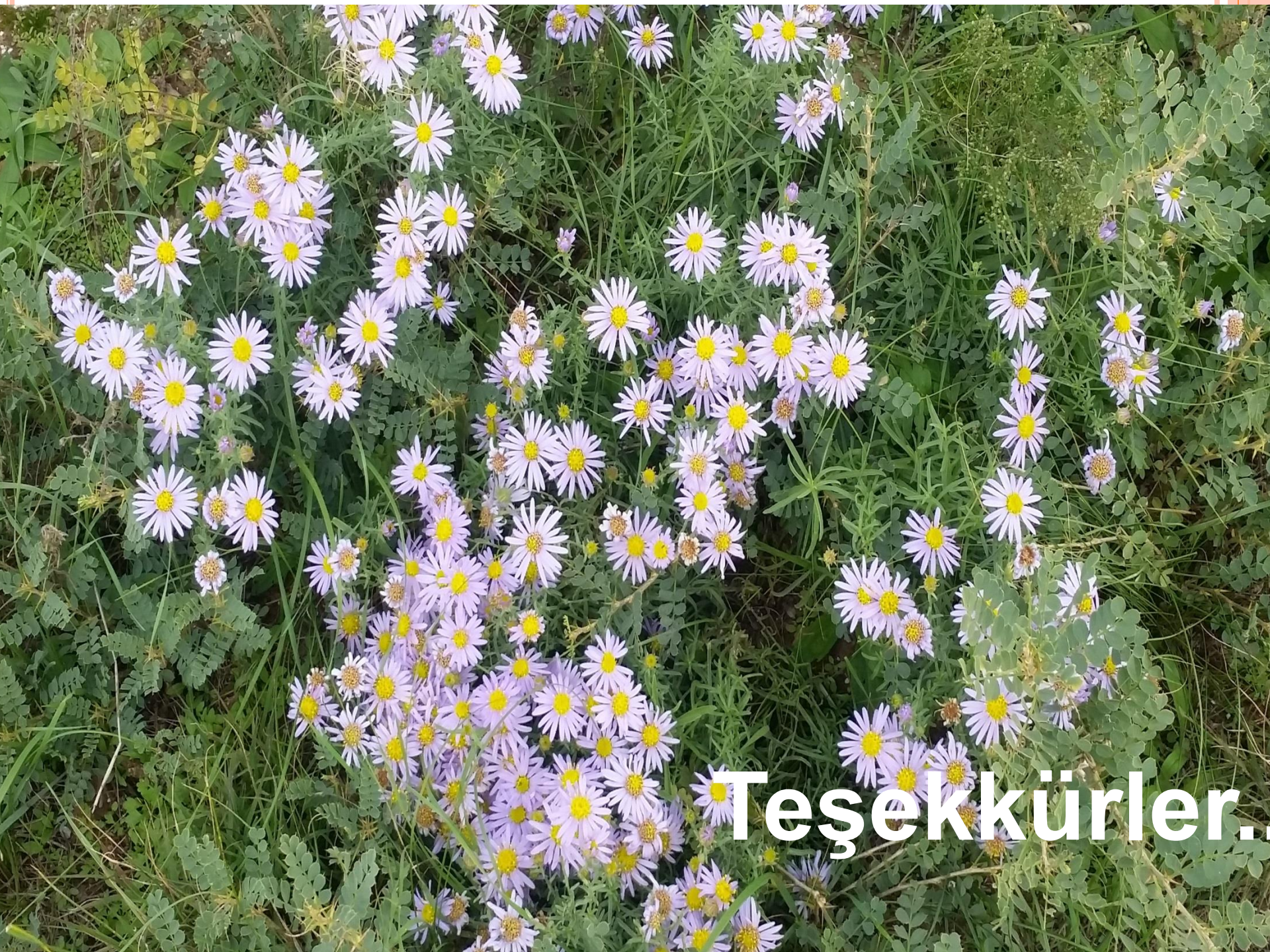
# Tablo 1. Komedonal ve papülopüstüler akne tedavi algoritması

Hafif	Orta		Ağır
Komedonal	Papülopüstüler	Papülopüstüler	Orta şiddetli- şiddetli
Topikal retinoid veya Topikalretinoid içeren kombinasyonlar veya BPO veya azelaik asit veya Salisilik asit	Kombine topikal preparatlar veya BPO veya Topikal retinoid veya Azelaik asit	Kombine preparatlar +/- Hormonal tedavi ve/veya Oral antibiyotik (Gövde tutulumu varsa)	Kombine preparatlar + oral antibiyotik veya oralisotretinoin veya Hormonal tedavi

İdame tedavi: Topikalretinoid veya azelaik asit veya salisilik asit veya BPO + topikal retinoid kombinasyonu

Tamamlayıcı bakım: Uygun deri temizleyici, nemlendirici  
BPO: Benzoil peroksit

Aknede Algoritmik Tedavi Yaklaşımları



**Teşekkürler..**

# Akne Skar Tedavisi

## Icepick

CROSS (full konsantrasyon TCA, fokal)

Punch eksizyon

Fraksiyonel lazer ve iğneleme tedavileri ile devam edilebilir

## Boxcar

Fraksiyonel lazer/  
Fraksiyonel radyofrekans

Mikroiğneleme/  
punch işlemleri

<3 mm lezyonlarda CROSS/ punch işlemleri uygulanabilir >3.5 mm eksizyon yapılacaksa eliptik olması önerilir Derin lezyonlar için dolgu ve dermal greft gerekebilir

## Rolling

Subsizyon ve/veya dolgu

Fraksiyonel lazer

Kombine edildiğinde en iyi sonuç elde edilir

## Hipertrofik

Silikon jel kapama/ Vasküler lazer/ Kriyocerrahi ± intralezyonel steroid

Ablatif fraksiyonel lazer

Silikon jel ve örtüler, olgunlaşmamış kırmızı ve hafif eleve lezyonlarda daha başarılı Vasküler lazer kullanılacaksa eritemi baskın lezyonlarda PDL, IPL; pigmentasyon baskın skarlarda 1927 nm Thulium Lazer tercih edilmeli

## Keloidal

Silikon jel kapama/ Vasküler lazer/ Kriyocerrahi ± intralezyonel steroid

5-FU ± intralezyonel steroid± kriyocerrahi/ Ablatif fraksiyonel lazer

Intralezyonel bleomisin, mitomisin c, imiquimod gerekebilir

# Sistemik Antibiyotikler için öneriler

- Etkileri 1 ayda başlar, 4-6 hafta bekleyin, etki yok **KES**
- **3-4 aydan uzun süre kullanmayın**
- Antibiyotik direncinden sakınmak için  
    **Topikal Retinoidler ve Benzoyl peroxide** kombine edin
- İlk antibiyotik seçeneđi siklin grubundan **Doksisiklin**
- **Gebe veya çocuklarda Azitromisin**
- İSO kullanıyorsa Azitromisin

Nast A, et al. Eur Acad Dermatol Venereol 2016; 30: 1261-1268

**Up To date Feb 23, 2023**

Walsh TR, et al. Lancet Infect Dis 2016; 16: 23-33.

# Sistemik Antibiyotikler için öneriler

- İdame tedavide yeri yok
- Tekrar antibiyotik başlanacaksa öncekini başlayın
- İdame tedavi şarttır; topikal retinoid, AZA, BPO
- Aynı anda topikal antibiyotik vermeyin
- Tedavi sırasında çene etrafında tedaviye dirençli püstüller ortaya çıkarsa gram negatif folikülit akla gelmeli

# Akne Hormonal Tedavi

Pilosebace ünitende etkili **androjenleri/etkisini azaltmak**

Menarş sonrası **kadın hastalarda**

Hiperandrojenizm bulguları olsun, olmasın etkilidir\*

Menstrüel düzensizlik ve premenstrüel alevlenme

- Klasik tedavilere dirençli
- Geç başlangıçlı akne
- Over veya surrenal kaynaklı hiperandrojenizm
- Hirsutizmi olan
- **Oral kontraseptif kullanma ihtiyacı olan hasta**

\*Zaenglein AL, et al J Am Acad Dermatol 2016; 74:945.

*'This drug should not be prescribed to children under 18. Adolescence brings hormonal imbalances resulting in mood swings which mean that those suffering and their carers are unable to identify psychiatric issues as they arise.'*

*Comment received through call for information*

2003'te avrupa ve ingiltere prospektüslerinde değişiklik yapılmıştır.12 yaş üzeri verilir.



*'I have used low dose isotretinoin for thousands of patients. The results have been overwhelmingly positive. With low doses e.g. 20mg or 30mg daily few adverse events are experienced. With low doses psychiatric side effects are very low. I would emphasize the importance of ease of access to the GP or dermatologist in the event of a psychiatric side effect.'*

*Comment received through call for information*





*'It helped us hugely psychologically to have the treatment and get rid of acne. The dryness does not impact sexual activities. The acne caused me years of misery. I am happy I avoided that to my daughter by being able to get the treatment for her early. Years of acne is traumatic. The skin scars for life are traumatic. The patients need to be provided the treatment quicker to optimise it. My daughter had it as a teenage and only needed one course. I had it in my 30s and needed 2 courses.'*

*Comment received through call for information*



## AKNEDE İDAME TEDAVİ

1.BASAMAK	ALTERNATİF	UZMAN GÖRÜŞÜ
<b>Topikal retinoid</b>	<b>Azelaik asit</b>	İnflAmatuar lezyon olursa topikal retinoidlere <b>BPO</b> eklenir



# Acne vulgaris: Overview of management



**AUTHOR:** [Emmy Graber, MD, MBA](#)

**SECTION EDITORS:** [Robert P Dellavalle, MD, PhD, MSPH](#), [Moise L Levy, MD](#), [Cindy Owen, MD](#)

**DEPUTY EDITOR:** [Abena O Ofori, MD](#)

[Contributor Disclosures](#)

All topics are updated as new evidence becomes available and our [peer review process](#) is complete.

Literature review current through: **Apr 2023**.

This topic last updated: **Feb 23, 2023**.

## INTRODUCTION

Acne vulgaris is a common cutaneous disorder that can have a profound psychological impact, contributing to low self-esteem, depression, and anxiety ([Figure 1A-F](#)) [1-3]. As a result, there is a significant demand for effective acne



- Hafif, orta, şiddetli akne
- Topikal tedaviler
- Sistemik tedaviler
- Deri bakımı
- İdame tedavi
- Akne skarlarının tedavisi



Received: 16 June 2019 | Accepted: 7 July 2019

DOI: 10.1111/dth.13020

**THERAPEUTIC HOTLINE: SHORT PAPER**

DERMATOLOGIC  
THERAPY **WILEY**

## Acne and rosacea: What's new for treatment?

Recep Dursun  | Munise Daye  | Koray Durmaz 

Faculty of Medicine, Department of  
Dermatology, Necmettin Erbakan University,  
Konya, Turkey

Correspondence  
Recep Dursun, Faculty of Medicine,  
Department of Dermatology, Necmettin  
Erbakan University, Konya, Turkey.  
Email: recep.dursun@gmail.com

### Abstract

Acne and rosacea are two well known chronic skin diseases in dermatology. There are many known therapeutic options of both diseases, but new treatment agents and therapeutic advances come to the agenda day by day. We would like to summarize new treatment advances for acne and rosacea diseases.

### KEYWORDS

quality of life, therapy-systemic, therapy-topical



# AKNE TEDAVISİNDEKİ TOPIKAL RETİNOİDLER

**Tretinoin**  
(all-trans retinoik asit)  
1971  
RAR $\alpha$ , RAR  $\beta$ , RAR $\gamma$

**Adapalen**  
1996  
RAR $\beta$  ve RAR $\gamma$

**Tazaroten**  
1997  
RAR $\beta$  ve RAR $\gamma$

**İzotretinoin**  
(13-cis-retinoik asit)  
RAR $\alpha$ , RAR  $\beta$ , RAR $\gamma$

**Trifaroten**  
2019  
selektif RAR $\gamma$

Kozmetiklerde kullanılan

- Retinaldehit
- Retinol
- Retinil esterler


Nükleer retinoik asit reseptörlerinin (RAR) spesifik proteoizotoplarına ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ )

Hedef dokuda gen transkripsiyonunu regüle ederek etki

REVIEW ARTICLE



## Isotretinoin for acne vulgaris – an update on adverse effects and laboratory monitoring

Haady Fallah<sup>a,,b,,c</sup>  and Marius Rademaker<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Sydney Medical School, Faculty of Medicine and Health, The University of Sydney, Sydney, Australia; <sup>b</sup>Department of Dermatology, Concord Repatriation General Hospital, Sydney, Australia; <sup>c</sup>The Skin Hospital, Sydney, Australia; <sup>d</sup>Waikato Clinical Campus, University of Auckland, Hamilton, New Zealand