

## DERLEME

## Akne Vulgaris'te Beslenmenin Etkisi

*Meysa Nur ÇALIK<sup>1</sup>*

## ÖZ

Akne Vulgaris (AV), birçok yaş grubunda görülmesine rağmen daha çok adolesan dönemdeki artışıyla dikkati çekmiştir. AV'ın inflamasyon, stres, travma, beslenme, püstül, kistik gibi birçok multifaktöriyel sebebi bulunmaktadır. AV'ın temelinde sebum üretiminin fazla olması, pilosebase foliküllerinin kronik inflamasyonu bulunmaktadır. Bu derlemenin amacı beslenmenin AV üzerinde beslenmenin etkisini çalışmaktır. Beden kütle indeksi (BKİ) ile AV arasında doğrudan ilişki gözlemlenmemiştir fakat obezitenin yüksek insülin seviyesine etkisi nedeniyle AV'ı dolaylı şekilde tetikleyebilir. Düşük Glisemik İndeks (GI) değeri olan besin alımının AV'a sahip bireylerin lezyon miktar ve şiddetinde azalma olduğu görülmüştür. AV ve çikolata arasındaki ilişkiye bakıldığında ise daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. AV şikâyet düzeyi yüksek olan bireylerin süttten kısıtlı beslenmesi sonucunda AV şiddetinde azalması gözlemlenmiştir. Elzem yağ asitlerinden ise omega-3 (n-3)'ten zengin beslenmenin AV şiddet düzeyini azalttığı bulunmuştur. AV hastası bireyde A vitamininin tüketimlerinin hastalığın tedavisinde destekleyici olabileceği bildirilmiştir. AV üzerinde beslenmenin etkisinin olduğu düşünülmektedir ancak yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Akne vulgaris; Beslenme tedavisi; Glisemik indeks

## The Effect of Nutrition on Acne Vulgaris

*Meysa Nur ÇALIK<sup>1</sup>*

## ABSTRACT

Acne Vulgaris(AV) can manifest itself in many age groups, but it has attracted attention with its increase in adolescent side. AV has many multifactorial causes such as inflammation, stress, trauma, nutrition, pustule, and cystic. The basis of AV is excessive sebum production and conical inflammation of pilosebaceous follicles. It's aimed to examine the relationship between AV and nutrition. No direct relationship has been observed between body mass index (BKI) and acne vulgaris, but it may indirectly trigger AV due to the effect of obesity on high insulin levels. As a result of the intake of foods with low glycemic index (GI) , it was observed that the amount and severity of the lesions of individuals with acne vulgaris decreased. The relationship between AV and chocolate needs some more study data. It has been observed that AV severity decreases with limited milk consumption of individuals with AV complaints. Among the essential fats, it has been found that a diet rich in omega-3 (n-3) reduces the level of AV severity. It has been reported that consumption of vitamin A can supportive in the treatment of AV disease. Nutrition is thought to have an effect on AV. However, new studies are needed.

**Keywords:** Acne vulgaris; Glycemic index; Nutrition therapy

<sup>1</sup>İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye.

**Sorumlu Yazar:** Meysa Nur ÇALIK

**E-posta adresi:** calikmeysa@gmail.com

**Gönderi Tarihi:** 20.01.2022

**ORCID No:** 0000-0002-0030-1415

**Kabul Tarihi:** 15.03.2023

## GİRİŞ

Cilt lezyonlarına sebep olan Akne Vulgaris (AV), içi irin ile dolu püstüller olarak ifade edilmektedir. Bu püstüller kist, nodül gibi birçok sebebe bağlı olarak gelişmektedir. Pilosebace foliküllerinin süregelen inflamasyonu olarak meydana gelmekle beraber yüzde, göğüste ve sırtta görülebilen deri hastalığıdır (1, 2, 3, 4). İlk kez 6.yüzyılda İmparator Justinian'ın hekimi olan Aetius Amientus ifade etmiştir ve ardından da Latinceye çevrilmiştir. Yunancada "uç" olarak bilinen "acme" kelimesinden alındığı veya orijinal bir kelime olduğu kesin olarak bilinmemektedir (5). Sebace bezlere sahip olan bireylerin büyük kısmında sebum üretimi fazlalık göstermektedir. Adölesan dönemdeki bireylerin %80'inde oluşan ve 14-17 yaş aralığındaki kızların %40'ında, 16-19 yaş aralığındaki erkeklerin %35' inde görülmektedir. %1-12'lik kısmında ise yara izleri ile iyileşme göstermektedir (6,7).

Nem, ısı gibi çevresel etmenler; hormonlar, stres gibi duygusal etmenler ve mikroorganizmalar AV'ye sebep olan bazı etmenler arasında yer almaktadır (8). Çin'de gerçekleştirilen bir vaka-kontrol araştırmasına 975 AV'a sahip vaka grubu

katılmıştır ve bu vakaların 3009 birinci dereceden akrabaları dahil olmuştur; kontrol grubu olarak ise 580 birey katılmış ve bu grubun 1825 birinci dereceden akrabaları dahil olup incelenmeye alınmıştır. Bu çalışmanın sonucuna göre AV ve ailenin genetik yatkınlığı arasında ilişki bulunmuştur (OR: 4.05, %95 CI:3,45-4.76) (9). Genetik yatkınlığı incelemek için ikizler üzerinde yapılan çalışmalarda bulunmaktadır. Dokuz yüz otuz ikiz ile yürütülmüş olan bir araştırmaya göre, AV'ın tek yumurta ikizlerinde uyumlu olduğu saptanmıştır. Avustralya'da yapılan bir diğer araştırmada ise AV'lı ve AV'sız ikizler gözlemlenmiştir. AV'a sahip ikizlerde aile öyküsü %47, AV'a sahip olmayan ikizlerde ise %15 sonuçları ile genetik yatkınlık istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır (10,11). Genetik olarak AV 'ın kalıtsal bir hastalık olabileceği araştırmalarda yer almaktadır fakat bunu kanıtlayan çalışmalar sınırlı kalmaktadır (8). Sigara kullanımı ile AV arasındaki ilişki incelendiği zaman ise bazı çalışmalar aralarında pozitif yönlü ilişki olduğunu bildirirken (13,14), bazı çalışmalar ise sigaranın AV üzerine koruyucu

etkisi olduğunu bildirmektedir (15,16,17). Avrupa'da yürütülen bir çalışmada kullanılan tütünün AV ile aralarında negatif ilişki olduğunu bildirmektedir. Antiinflamatuvar yanıt veren nikotin, inflamatuvar deri lezyonlarına karşı koruyucu olabilmektedir (8). Bunların yanı sıra hiperhidroz, ilaçlar, travma, beslenme gibi birçok faktör AV oluşumunda etkili olabileceği düşünülmektedir (18). Cordain ve Arkinun Papua Yeni Gine'de bulunan Kitawa adasında yaşamını sürdüren adölesan çağındaki bireylerde AV gözlemlenmediği ve bununla birlikte hastalığın batı hastalığı olduğu bildirilmiştir (19). 1960 yıllarında AV'nin beslenme ile ilişkisi olmadığı düşüncesine varılan bir çalışma yürütülmüştür ve bu düşünce 2000'lere kadar devam etmiştir. Smith ve arkadaşları tarafından 2007 yılında ilk kez diyet ve AV üzerine etkisini belirleyen randomize kontrollü çalışmayı yapmıştır. Son zamanlardaki çalışmalara göre de AV ve beslenme arasında ilişkili olduğu bildirilmiştir (12,20,21).

## **Diyetle İlişkili Faktörler**

### ***Beden Kütle İndeksi (BKİ)***

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün tanımına göre “vücuttaki yağ miktarının, sağlık üzerinde

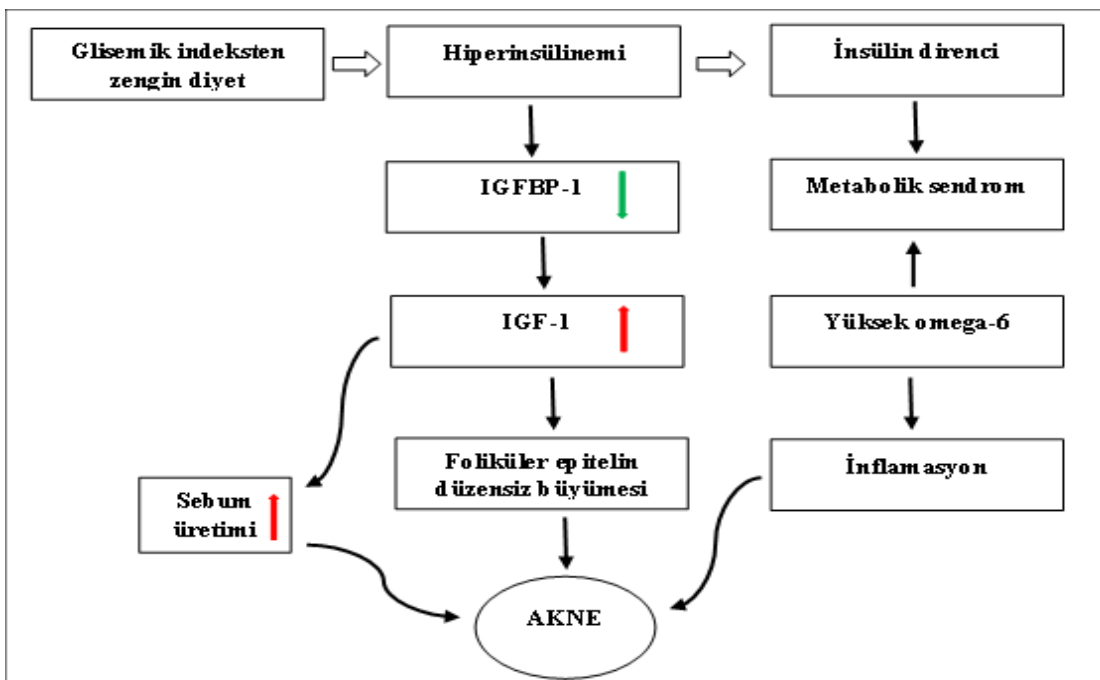
olumsuz etkilerine sebep olacak düzeyde artması” olarak bilinen obezite ile AV arasındaki ilişki tartışmalıdır ve yapılan çalışmalarda kesin bir tanıya varılamamıştır (22,23). Çin'de yürütülmüş olan vaka-kontrol çalışmasında başta kadınlar olmak üzere AV ve obezite arasında pozitif yönlü ilişki olduğu bildirilmiştir (24). AV'lı, AV'sız obez ve AV'lı, AV'sız obez olmayan olarak 4 gruba ayrılan kadın katılımcılar arasında yürütülen başka bir çalışmada ise BKİ oranı 27 kg/m<sup>2</sup> ve üzeri olan bireylerin AV ile arasında pozitif yönlü ilişki olduğu gözlemlenmiştir (8). Katılımcıları öğrencilerden oluşan %23,6'sı zayıf, %68,9'u normal, %6,3'ü kilolu ve %1,2'si obez olan 1309 birey üzerinde yapılan çalışmaya göre; AV düzeyi normal grup ile zayıf grup arasında incelendiğinde zayıf grupta anlamlı yönde daha az (p=0,001) gözlenirken, diğer grupların ilişkisine bakıldığı zaman istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunamamıştır (P>0,05) (25).

AV'nin düzeyi ve obezite arasında direkt ilişkisi bulunmamış olsa da bununla beraber obezitenin ileri derecedeki kan insülin düzeyi ve insülin direnci ile arasındaki pozitif yönlü ilişkisi, AV'ı dolaylı şekilde etkileyebilir (8).

### Glisemik İndeks–Glisemik Yük

Karbonhidrat içeren bir besin tüketildikten sonra kan glikoz seviyesinin belirli vakit sonunda yükseltebilme etkisine Glisemik İndeks (GI) olarak tanımlanmaktadır. Belirli bir nicelikte kendine özgü bir besinin meydana getirdiği insülin gereksinimi ve glisemik yanıt seviyesini belirleyene ise Glisemik Yük (GY) denilmektedir (26). Besin içeriğinde yer alan nişastanın yapısındaki değişiklik, besinin olgunluk seviyesi besinin tüketilme süresi, diyet posası GI değerini etkileyen bazı faktörlerdir (27). AV ve GI- GY arasındaki bağlantıyı kanıtlayan biyokimyasal ve fizyolojik işleyişler gözlenmiştir (12). GI yüksek besin ile

tüketilmesi neticesinde meydana gelen yüksek insülin düzeyinin AV patojenezinde görev aldığı bildirilmektedir (28). Androjen yapımının, yüksek GI'e sahip besinlerin alımı sonucunda insülin düzeyinin yükselmesi sebebiyle artabileceği görülmektedir. Androjen yapımının artması dolayısıyla IGF-1 (İnsülin-like growth factor-1) ve IGF bağlayıcı protein-3 (IGFBP-3)'in artması sonucu akne miktarında yükselme görülmektedir (12,20,29). Aynı zamanda IGF-1 seviyesindeki yükselme sebun sentezi de arttığını bildirmiştir (Şekil 1) (29).



Şekil 1. GI'dan zengin diyet ile AV'nin ilişkisi (20)

Yapılan bir diğer çalışmaya göre de GI düşük besinleri tüketmenin doymuş yağ asitlerinin doymamış yağ asitlerine oranını pozitif şekilde etkilediği ve bunun sonucunda sebum yapımını azalttığı belirtilmiştir. GI'sı düşük besinlerin tüketilmesi sonucunda AV gösteren bireylerin lezyon miktarında ve şiddet düzeyinde düşüş gösterildiğini bildiren çalışmalar mevcuttur (30). Reynolds ve arkadaşlarının yürütmüş olduğu

çalışmaya göre GI değeri düşük olan diyetle beslenen bireylerin yüz bölgesi akne şiddeti seviyesinin azaldığı bildirilmiştir (31). Günlük hayatta sıkça karşılaştığımız besinlerin GI düzeyine dikkat ederek tüketmek AV'nin şiddetini azaltması yönünde önemlidir. Gün içinde bazı tükettiğimiz besinlerin GI miktarı tabloda gösterilmiştir (Tablo 1) (20).

**Tablo 1.** Günlük hayatta sıkça tükettiğimiz bazı besinlerin GI değerleri\*

Besinler	Glisemik İndeks (GI) Değerleri	Porsiyon Büyüklüğü (gr)
<b>Tahıl Ürünleri</b>		
Pirinç	89	150
Bulgur	48	150
Buğday rafine unundan ekmek	71	30
Tam buğday unundan köy ekmeği	51	30
<b>Meyveler</b>		
Karpuz	72	120
Kuru üzüm	64	60
Muz	62	120
Şeftali	42	120
Elma	39	120
<b>Sebzeler</b>		
Patates cipsi	153	150
Fırında Kızartılmış patates	111	150
Haşlanmış Patates	82	150
Havuç	35	80
<b>Süt-Bal</b>		
Bal	61	25
Tam yağlı süt	41	250 ml
Kaymağı alınmış süt	32	250ml
<b>Baklagiller</b>		
Fasulye	30	150
Mercimek	29	150
Nohut	10	150

Düşük GY'ye sahip besinlerle 10 hafta süren bir diyet çalışması yapılmıştır. Bu çalışmanın sonucuna göre klinik lezyonda azalma, histolojik yönden bakıldığında sebace gland büyüklüğünde küçülme ve inflamasyonda azalma olduğu bildirilmiştir. Bunların yanı sıra GY ile AV arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir (32). Başka bir çalışmada ise AV hastası olan 43 bireye %25 protein, %45 düşük GI karbonhidrat ve %30 yağ bulunan düşük GY'ye sahip diyet uygulanmıştır. Süreci 12 haftayı kapsayan tedavi neticesinde lezyon miktarında düşüş görülmüştür. Bu çalışmanın ardından AV şiddet düzeyi ile insülin duyarlılığı arasında yakın bir bağlantılı olduğu bildirilmiştir (21).

### **Çikolata**

AV'a sahip birçok hasta incelendiği zaman AV oluşumuna sebep olarak gösterilen çikolata ve yağlı besin tüketiminin lezyonda artışa neden olduğu bildirmektedir (8,33). Yapılmış olan bir çalışmada yüz bölgesinde bulunan aknelerin şiddet seviyesi incelenmiş ve sonuç olarak çikolata tüketiminin çalışmanın başlangıçtaki düzeyine göre akne şiddetini artırdığı gözlemlenmiştir (34). Çikolata her daim AV'a sebep olabilecek

besinlerden biri olarak görülmüştür (35). Başka bir vaka-kontrol çalışması sonuçlarına göre ise AV'lı hastalarda çikolata alımı anlamlı seviyede yüksek olduğu tespit edilmiştir (35). Ancak yapılan çalışmada çikolata, içerisinde süt ve şeker bulunan bar şeklinde tüketildiği için bu göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir (20). İlave şeker ile süt bulundurmeyen bitter çikolata ile yapılmış olan bir çalışmada 1 ay boyunca normal seviyede tüketen AV'lı erkek katılımcılarda AV düzeyinin arttığı ve onun sebebinin doymuş yağ asitlerinden dolayı olduğu düşünülmektedir (36).

### **Süt ve Süt Ürünleri**

Güncel literatür taramaları ışığında süt ve akne arasında ilişki olabileceği vurgulanmaktadır. Birden fazla çalışmada AV ile süt ve süt ürünleri arasında korelasyon tespit edilmiştir (8,20). Yapılan bazı çalışmalarda akne lezyonlarının süt tüketimine bağlı olarak gelişebileceğini saptamıştır. Sütün GI düşük olduğu halde IGF-1 seviyesini yükselterek AV'ı tespit olumsuz etkileyeceği bulunmuştur (4,20). Bu özellikle de yağsız sütte gözlemlenmiştir (4). AV'a sahip hastaların IGF-1 seviyesini, AV'a sahip olmayan hastalarına kıyasla anlamlı seviyede yüksek olduğu

tespit edilmiştir (8). Dananın büyümesini arttıracığından dolayı sütün içeriği doğal şekilde Growth faktörü ile anabolik steroid bulunmaktadır (20,32,37). Bu nedenle süt akne lezyonlarını tetikleyici yönde etki gösterebilmektedir (32). Sütte bulunan aminoasitler AV patojenezde görev almaktadır. Bu aminoasitlerde insülin salınımını artırır ve normalde düşük olan GI düzeyine göre 3-6 kat daha çok insülin salgılamasına sebep olur (8). Aynı zamanda sütün içeriğinde bulunan IGF-1, 5 $\alpha$ -steroidi ve  $\alpha$ -laktalbumin gibi hormonların pilosabase birimi etkilediği düşünülmüştür (33). Süt ile AV arasındaki ilişki hakkında ortaya atılan bir başka hipotez ise sütte bulunan iyodinden kaynaklı akne oluşabileceğidir. Ancak içerisinde bulunan değişim miktarının akne oluşumunda etkisini kanıtlayan bir veri bulunmamaktadır (20). Yapılan bir meta-analiz çalışması incelendiğinde süt ve süt ürünleri tüketmeyen bireylerde AV görülme riski daha düşükken, süt ve süt ürünleri tüketen bireylerde AV görülme riski daha fazla olduğu bulunmuştur (38). Süt haricindeki süt ürünleri incelendiği zaman ise akne ile aralarında ilişki görülmemiştir. Laktoferrin oranı yüksek olan fermante süt alımının akne lezyonlarını düşüreceği

sebum içeriğini veri yüzeyinde bulunan yağ miktarını azaltacağı saptanmıştır. Bununla birlikte antiinflamatuvar etkisi sebebi ile aknenin şiddet düzeyini azaltacağı bildirilmiştir (12).

### **Yağ Asitleri**

Doğada 40'tan fazla yağ asidi olduğu bildirilmektedir fakat insan vücudunun gereksinimi olan 20 farklı yağ asidi bulunmaktadır. Bu yağ asitlerinin bir kısmını vücut kendi üretirken, diğer kısmını da üretemeyip besinler yoluyla dışarıdan almaya ihtiyaç duymaktadır (37,39,40). Bu tür yağ asitleri elzem yağ asitleri olarak adlandırılmaktadır. Çoklu doymamış yağ asitleri olarak bilinen omega-6 (n-6) ve omega-3 (n-3) elzem yağ asitleridir (37,39). n-3 yağ asitleri iltihabı önleyici yani antiinflamatuvar yönde etki gösterirken, n-6 yağ asitleri, inflamasyon yükseltici olarak yani diğer bir tabiriyle proinflamatuvar etkisi göstermektedir (8). n-3 yağ asitleri yeşil yapraklılarda, keten tohumu yağında, ceviz yağında, yağlı balıklarda zengin miktarda bulunurken; mısır yağı, soya yağı vb. bitkisel yağlarda n-6 yağ asidi zengin düzeyde bulunmaktadır. Yapılmış olan çalışmanın çıktılarına göre haftada iki kez balık tüketimi n-3

yağ asitlerini kayda değer seviyede yükselteceği bulunmuştur (39). İltihabı engelleyici yeteneğe sahip olan n-3 asitlerinin aynı zamanda IGF-1 konsantrasyon seviyelerini düşürdüğü ve bununla birlikte IGFBP-3'ün düzeyini yükselttiği, böylelikle akneyi önleyici özelliği olduğu bildirilmiştir (20). n-3 yağ asidinin tersi yönde olarak n-6 yağ asitlerinin fazla düzeyde olması akne oluşumunu tetikleyici özelliğe sahip olduğu gözlemlenmiştir (42). Beslenme ile n-6 alımının artması sonucunda interlökin-8 (8-16) yapımı artış göstermekte ve bu da iltihap oluşumunu artırıcı yönde etki etmektedir. Dolayısıyla inflamatuvar akne lezyonlarının n-6 alımı ile arasında bağlantı kurulmuştur. Bunların sonucunda beslenme ile n-6 tüketim düzeyini düşürüp, n-3 tüketiminin seviyesini yükseltmekle AV'nin oluşumunun azaltılabileceği bildirilmiştir (12). Yapılmış olan çalışmada AV ve n-3 yağ asidi oranında negatif yönlü bağlantı olduğu bulunmuştur (43,44). Aslan ve arkadaşlarının yürütmüş olduğu çalışmada AV'a sahip hastalarda n-3'ün temel yağı olan  $\alpha$ -linoleik asitten(18:3) sentezlenen eikosapenta eonik asit (EPA) düzeylerinin AV hastası olmayanlara göre daha az seviyede olduğu bulunmuştur (43). Jung ve

arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmaya göre n-3 yağ asidinden ve gama- linolenikten yüksek besinler tüketmenin AV lezyonlarını azalttığını bildirmektedir (45). İnsan cilt sağlığının yağ tüketimi ile direkt AV ilişkisinin var olduğu tespit edilmiş olup (41), AV'lı bireylerin tükettikleri besinlerin yağ çeşidine, diyetlerinde elzem yağ asidi ile doymuş yağ asitleri alım oranına önem vermeleri önerilmektedir (12).

### **A Vitamini**

İlk tanımlanmış olan ve yağın içinde çözünebilen antioksidan vitaminlerden olan A vitaminin birincil görevi epitel dokunun sağlığını korumaktır (20,46). Birçok dermatolojik hastalıklardan korunmak ve tedavi edebilmek adına A vitamini büyük öneme sahiptir ve deri lezyonlarında düzenleyici rol almaktadır (41). Psoriasis ve AV gibi dermatolojik hastalıklarda direk olarak A vitamini ve bundan üretilmiş olan ilaçlar ya da besin supplementler tercih edilmektedir (12). El Akawl ve arkadaşlarının yürütmüş olduğu bir çalışmaya göre AV'lı bireylerde kontrol grubuna kıyasla A ve E vitamini seviyelerinin düşük olduğu gözlemlenmiştir (47). Cengiz ve arkadaşları 65'i kadın 31'i erkek olmak üzere toplam 96 akneli



hasta ve 50 bireyden oluşan kontrol grubu ile bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmaya dahil olanların yaş grubu 11-37 arasında değişmekteydi. Çalışmanın verilerine göre akne hastası bireylerde A vitamini seviyesi istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ( $p<0,05$ ) (48). Diğer taraftan yürütülen başka bir çalışmaya göre AV'nin şiddet seviyesi ile A vitamini düzeyi arasında ters orantılı ilişki olduğu belirtilmiştir. A vitamininin düşük düzeyde olması AV için risk etmeni olabileceken, dışarıdan alınan A vitamininin de akne lezyonlarını tedavi edebileceği gözlemlenmiştir. Şiddetli AV'lı hastalarda ağız yolu ile alınan A vitamini tüketimi tedaviyi olumlu yönde etkileyecektir (12).

## SONUÇ

Sonuç olarak AV'nin meydana gelmesini etkileyecek birçok faktör bulunmaktadır. Bireyin tükettiği besinler ile salgılanacak serum düzeyi ve içeriği değişiklik göstereceğinden dolayı AV ile beslenmenin ilişkisi olduğu her zaman dikkatleri çekmiştir.

BKİ ile AV arasında doğrudan ilişki bulunmadığı bildirilmiştir. Buna rağmen obezitenin ileri seviyedeki kan insülin düzeyi ve insülin direnci ile

aralarında pozitif ilişki bulunmaktadır. Bundan dolayı obezitenin AV'ı dolaylı yollarla etkileyebileceği düşünülmektedir. GI değeri yüksek besinlerden zengin beslenme sonucunda yüksek insülin düzeyinin akne patojenezinde rolü olduğu bildirilmiştir. Bununla beraber ise androjen yapımı artabilir ve dolaylı olarak IGF-1 ve IGFBP-3'ün artışı meydana gelir. Bu artışın beraberinde akne şiddetinde artış görülebilmektedir. İnsülin düzeyini yükseltecek besinlere karşı dikkatli olunması durumunda akne şiddetini azaltmak mümkün olabilir. Her zaman AV için hedef olarak gösterilen çikolatanın AV seviyesini yükselttiği ve sebebinin ise doymuş yağ asidi olduğu düşünülmüştür. Süt ve süt ürünleri tüketen bireylerde AV görülme riski daha yüksek olabilmektedir. Elzem yağ asitlerinden n-3'ten zengin beslenmenin AV şiddetini azaltacağı ve n-6'dan yüksek beslenmenin ise yükselteceği bildirilmiştir. Diğer taraftan ise oral yolla alınan A vitamininin akne lezyonlarını tedavi edebilecek düzeye sahip olduğu ve tedaviyi destekleyici yönde kullanılabileceği bulunmuştur. Tüm bunların sonucunda, AV üzerinde beslenmenin etkisinin

olabileceği düşünülmektedir. Yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Wasona A.H, Sani N, Panonsih R. N, Giovanni A. Hubungan Diet Tinggi Lemak Dengan Akne Vulgaris Pada Siswa SMKN Tanjungsari Lampung. Jurnal Ilmu Kesehatan. 2020; 4:313-318.
2. Oktarina R, Sari M.A, Prakoeswa S.R.F. Pengaruh Kualitas, Kuantitas Tidur,dan Kebiasaan Merokok Terhadap Tingkat Keparahan Akne Vulgaris. Call for Paper – Maternity. 160-166.
3. Pangestu R, Sani N, Febriyani A, Panonsih N.R. Pola Menstruasi Dengan Kejadian Akne Vulgaris Pada Siswi SMKN. Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husad.2021;2:664-670.
4. Elibüyük Aksaç S, Bilgili G.S, Yavuz H.İ, Yavuz Özyayın G. Van Tıp Dergisi. Akne Vulgariste Etyopatogenez. 2018;25 (2): 260-267.
5. Günay E. Akne Vulgaris Olgularında Serum Prolidaz Düzeylerinin İncelenmesi. [Uzmanlık Tezi]. Edirne, Türkiye: T.C. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Deri ve Zührevi Hastalıklar Anabilim Dalı; 2016.
6. Aydın F, Şahin G. Akne Sikatrisi Tedavisi. Dermatoz. 2017;1:1-9.
7. Kolay A. Akne Vulgarisli Hastalarda Hastalık Şiddeti ile Sebum Seviyesi Arasındaki İlişkinin mpa-5 ile Değerlendirilmesi. [Doktora Tezi]. Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi;2008.
8. Özsoylemez A. Akne Vulgarisli Bireylerde Diyetle İlgili Risk Faktörlerinin Değerlendirilmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara,Türkiye: Diyetetik programı T.C. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2019.
9. Xu, S. X., Wang, H. L., Fan, X., Sun, L. D., Yang, S., Wang, P. G., ... & Zhang, X. J. (2007). The familial risk of acne vulgaris in Chinese Hans—a case-control study. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology, 21(5), 602-605.
10. Friedman, G. D. (1984). Twin studies of disease heritability based on medical records: application to acne vulgaris. Acta geneticae medicae et gemellologiae: twin research, 33(3), 487-495.
11. Lichtenberger, R., Simpson, M. A., Smith, C., Barker, J., & Navarini, A. A. (2017). Genetic architecture of acne vulgaris. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology, 31(12), 1978-1990.
12. Ömeroğlu Yel B, Güneş F.E. Akne Vulgaris ile Beslenme İlişkisi. H.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 2018,5(8):46-59.
13. Schäfer T, Nienhaus A, Vieluf D, Berger J, Ring J. Epidemiology of acne in the general population: the risk of smoking. The British Journal of Dermatology 2001;145(1):100- 4.
14. Hosthota A BS, Renu K, Braroo S. The association of acne vulgaris with smoking in men: a hospital based study. International Journal of Research in Dermatology. 2017;3(2):196-201.
15. Wolkenstein P, Machovcova A, Szepietowski JC, Tennstedt D, Veraldi S, Delarue A. Acne prevalence and associations with lifestyle: a cross-sectional online survey of adolescents/young adults in 7 European countries. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology. 2018;32(2):298-306
16. Wolkenstein P, Misery L, Amici JM, Maghia R, Branchoux S, Cazeau C, et al. Smoking and Dietary Factors Associated with Moderate-to-Severe Acne in French Adolescents and Young Adults: Results of a Survey Using a Representative Sample. Dermatology (Basel, Switzerland). 2015;230(1):34-9.
17. Klaz I, Kochba I, Shohat T, Zarka S, Brenner S. Severe Acne Vulgaris and Tobacco Smoking in Young Men. Journal of Investigative Dermatology. 2006;126(8):1749-52.
18. Çinpolat M.S. Akne Vulgariste Hastalık Algısı ve Hastalık Şiddeti Arasındaki İlişki. [Uzmanlık Tezi].Edirne,Türkiye: Deri ve Zührevi Hastalıklar Anabilim Dalı, Trakya Üniversitesi ,Tıp Fakültesi;2016.
19. Cordain L, Lindeberg S, Hurtado M, Hill K, Eaton SB, Brand-Miller J. Acne vulgaris: a disease of Western civilization. Arch Dermatol 2002;138(12):1584-90.
20. Dursun R, Temiz S. A. Akne ve Beslenme. Deri ve Beslenme. Ankara: Türkiye Klinikleri;2019,1: 42-48.
21. Smith RN, Mann NJ, Braue A, Mäkeläinen H, Varigos GA. A low-glycemic-load diet improves symptoms in acne vulgaris patients: a randomized controlled trial Am J Clin Nutr 2007;86(1): 107-15.
22. Bakhshi E, Eshraghian MR, Mohammad K, Foroushani AR, Zeraati H, Fotouhi A et al. Sociodemographic and smoking associated with obesity in adult women in Iran: Results from the National Health Survey. J Public Health 2008;30:429-35.
23. Insel P, Turner E, Ross DS. Energy Balance, Body Composition and Weight Management. Nutrition, Third Edition 2007;329-79.
24. Ly Lu HL, Zhanyan Pan, Zx Wu. Obese/overweight and the risk of acne vulgaris in Chinese adolescents and young adults. Hong Kong Journal of Dermatol Venereology. 2017;25:5-12.
25. Hızlı D, Köşger H, Haciveliöğlu S ve ark. Türk Adölesan Kızlarda Vücut Kitle İndeksinin Akne, Hirsutizm ve Menstrüel Düzensizlik Semptomları Üzerine Etkisi. 2013;24: 67-69.
26. Çiftçi H, Akbulut G, Yıldız E, Mercanlğıl S.M. Kan Şekerini Etkileyen Besinler. 727. Ankara: Sağlık Bakanlığı; 2008.
27. Toptaş Bıyıklı E, Bıyıklı A.E, Akbulut G. Glisemik İndeks, Glisemik Yük ve Kanser. Bes Diy Derg, 2017,45(1): 70-76.
28. Arslan Ş. Diyet ve İlişkili Metabolik Parametrelerin Akne Üzerine Etkilerinin Araştırılması. [Uzmanlık Tezi]. Denizli, Türkiye: Deri ve Zührevi Hastalıklar Anabilim Dalı, T.C. Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi;2010.
29. Soyuduru G, Adışen E, Aksakal A.B. Akne Vulgaris Patogenezini Güncel. Dermatoz. 2017;1: 1-9.
30. Smith, R. N., Mann, N. J., Braue, A., Mäkeläinen, H., & Varigos, G. A. (2007). The effect of a high-protein, low glycemic-load diet versus a conventional, high glycemic-load diet on biochemical parameters associated with acne vulgaris: A randomized, investigator-masked, controlled trial. Journal of the American Academy of Dermatology, 57(2), 247-256.
31. Reynolds, R. C., Lee, S., Choi, J. Y., Atkinson, F. S., Stockmann, K. S., Petocz, P., & Brand-Miller, J. C. (2010). Effect of the glycemic index of carbohydrates on acne vulgaris. Nutrients, 2(10), 1060-1072.
32. Özmen İ, Koç E, Dağ B. Dermatolojide Diyet Tedavisi. Beslenme ve Diyet Dergisi. 2012;40(3): 250-258.
33. Özlü E, Baykan A, Ertaş R. Akne Vulgaris Etiyopatogenezine Genel Bakış. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 2018;8(1): 44-51.
34. Buller, D. B., Cokkinides, V., Hall, H. I., Hartman, A. M., Saraiya, M., Miller, E., ... & Glanz, K. (2011). Prevalence of sunburn, sun protection, and indoor tanning behaviors among Americans: review from national surveys and case studies of 3 states. Journal of the American Academy of Dermatology, 65(5), S114-e1.

35. Suppiah, T. S. S., Sundram, T. K. M., Tan, E. S. S., Lee, C. K., Bustami, N. A., & Tan, C. K. (2018). Acne vulgaris and its association with dietary intake: a Malaysian perspective. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 27(5), 1141-1145.
36. Vongraviopap S, Asawanonda P. Dark chocolate exacerbates acne. *International Journal of Dermatology*. 2016;55(5):587-91.
37. Timurkaan H.S, Timurkaan S, Özen G, Meriç F, Uğraş S, Çoban D.Ç. Spor ve Beslenme. 2. MEB;2011.
38. Juhl CR, Bergholdt HKM, Miller IM, Jemec GBE, Kanters JK, Ellervik C. Dairy Intake and Acne Vulgaris: A Systematic Review and Meta-Analysis of 78,529 Children, Adolescents, and Young Adults. *Nutrients*. 2018;10(8):1049.
39. Turan H, Erkoyuncu İ, Kocatepe D. Omega-6, Omega-3 Yağ Asitleri ve Balık. *Yunus Araştırma Bülteni*, 2013;(2): 35-40.
40. Arıman Karabulut H, Yandı İ. Su Ürünlerindeki Omega-3 Yağ Asitlerinin Önemi ve Sağlık Üzerine Etkisi. *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi*, 2006;23(1/3): 339-342.
41. Engin B, Erkan E, Çelik U, Kutlubay Z, Serdaroğlu S. Dermatolojide Gıda Takviyesinin Önemi. *Dermatoz*, 2016;2: 1-14.
42. Şahin C. Akne Hastalarında İzotretinoin Tedavisi Sonrası Deri Nem ve Sebum Düzeylerinin Belirlenmesi. [Uzmanlık Tezi]. Aydın, Türkiye: T.C. Aydın Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Deri ve Zührevi Hastalıklar Anabilim Dalı; 2020.
43. Aslan I, Ozcan F, Karaarslan T, Kirac E, Aslan M. Decreased eicosapentaenoic acid levels in acne vulgaris reveals the presence of a proinflammatory state. *Prostaglandins & Other Lipid Mediators*. 2017;128-129:1-7.
44. Khayef G, Young J, Burns-Whitmore B, Spalding T. Effects of fish oil supplementation on inflammatory acne. *Lipids in Health and Disease*. 2012;11:165.
45. Jung, J. Y., Kwon, H. H., Hong, J. S., Yoon, J. Y., Park, M. S., Jang, M. Y., & Suh, D. H. (2014). Effect of dietary supplementation with omega-3 fatty acid and gamma-linolenic acid on acne vulgaris: a randomised, double-blind, controlled trial. *Acta Derm Venereol*, 94(5), 521-5.
46. Çivi S, Akman M. A Vitamini Eksikliği ve Koruma. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 1987;16:93-100.
47. El-Akawi, Z., Abdel-Latif, N., & Abdul-Razzak, K. (2006). Does the plasma level of vitamins A and E affect acne condition?. *Clinical and experimental dermatology*, 31(3), 430-434.
48. Cengiz F. P, Emiroğlu N, Su Ö, Onsun N. Hafif Ve Orta Şiddetli Akne Hastalarında A ve E Vitamini Düzeyler. *Bezmialem Science*, 2017;5:61-63.