

ARAŞTIRMA / RESEARCH

Kadınlarda Akne Vulgarisin Beslenme Durumu ile İlişkisi

The Relationship of Acne Vulgaris with Nutritional Status in Women

Aslı ONUR¹, Salih Levent ÇINAR², Nurcan YABANCI AYHAN³

¹Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Kayseri, Türkiye

²Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bil., Deri ve Zührevi Hastalıkları, Kayseri, Türkiye

³Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

Geliş tarihi/Received: 16.09.2022

Kabul tarihi/Accepted: 03.08.2023

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Aslı ONUR, Arş. Gör.

Köşk Mahallesi Kutadgu Bilig Sokak Erciyes
Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Diyetetik
Bölümü, 38030, Melikgazi/Kayseri/Türkiye

E-posta: dyt.aslionur@gmail.com

ORCID: 0000-0002-3099-8479

Salih Levent ÇINAR, Doç. Dr.

ORCID: 0000-0002-3708-2412

Nurcan YABANCI AYHAN, Prof. Dr.

ORCID: 0000-0003-1233-246X

Öz

Amaç: Bu çalışma beslenme durumunun akne vulgaris ile ilişkisini değerlendirmek amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya polikliniğe başvuran ve dahil olma kriterlerini karşılayan 34 aknesi olan kadın ile araştırmacı tarafından kişisel ve sosyal ağlar kullanılarak seçilen 34 aknesi olmayan kadın gönüllü dahil edilmiştir. Akne vulgaris şiddeti uzman dermatolog tarafından tanı konulmuştur. Veriler sorumlu diyetisyen tarafından yüz-yüze görüşme yöntemiyle toplanmış, kadınların antropometrik ölçümleri yapılmış, bazı beslenme alışkanlıkları sorgulanmış, üç günlük besin tüketim kaydı alınmıştır.

Bulgular: Akne vulgarisi olmayan kadınların sırasıyla beden kütle indeksi, vücut yağ yüzdesi 21,13±2,39 kg/m², %22,44±6,16 iken olanların ise sırasıyla 21,92±2,49 kg/m², %24,36±5,13 olduğu saptanmıştır. Akne vulgarisi olmayan kadınların %8,8'i, olanların %17,6'sı hiç ara öğün tüketmemektedir. Çalışmaya katılan kadınların günlük enerji alım ortalamaları aknesi olmayanlarda olanlara göre daha düşük (sırasıyla 1260,04±371,83 kkal, 1586,04±416,14 kkal) bulunmuştur (p<0,05). Kadınların günlük karbonhidrat, yağ alımları incelendiğinde; günlük ortalama karbonhidrat, yağ alımları sırasıyla aknesi olmayan kadınlarda 135,98±48,89 g ve 179,59±53,17 g iken olanlarda sırasıyla 57,44±19,49 g ve 71,29±22,80 g olarak bulunmuştur (p<0,05). Akne vulgarisi olmayan kadınların günlük doymuş yağ asidi alımının enerjiden gelen yüzde ortancası %12,11; olanlarda ise %13,58'dir.

Sonuç: Beslenme durumunun belirlenmesi, akne oluşumunun ve ilerlemesinin önlenmesinde etkilidir.

Anahtar Kelimeler: Akne vulgaris, beslenme alışkanlıkları, antropometri, vücut bileşimi, makrobesin ögesi alımı, kadın

Abstract

Objective: This study was planned to determine the relationship between nutritional status and acne vulgaris.

Material and Method: The study included 34 women with acne, who applied to the outpatient clinic and met the inclusion criteria, and 34 women volunteers without acne, who were selected by the researcher using personal and social networks. The severity of the acne was determined by the responsible doctor. The data were collected by the responsible dietitian through a face-to-face interview method, anthropometric measurements were evaluated, and then a three-day food consumption record was taken.

Results: The body mass index and body fat percentage of women without acne vulgaris were found to be 21.13±2.39 kg/m², and 22.44±6.16%, respectively, while those with acne vulgaris were found to be 21.92±2.49 kg/m², 24.36±5.13%, respectively. 8.8% of women without acne vulgaris and 17.6% of women with acne vulgaris do not consume any snacks. The mean daily energy intake of the women in the study was found to be lower in women without acne than in women with acne (1260.04±371.83 kcal, and 1586.04±416.14 kcal, respectively) (p<0.05). When the daily carbohydrate and fat intakes of women were analyzed, the mean daily carbohydrate and fat intakes were 135.98±48.89 g and 179.59±53.17 g, respectively, in women without acne, and 57.44±19.49 g and 71.29±22.80 g, respectively, in women with acne. (p<0.05). The median percent from the energy of daily saturated fatty acid intake of women without acne vulgaris was 12.11%; In those with acne vulgaris, it is 13.58%.

Conclusion: Determining the nutritional status is effective in preventing the formation and progression of acne.

Keywords: Acne vulgaris, dietary habits, anthropometry macronutrient intake, woman.

1. Giriş

Akne vulgaris (AV); androjen salınımı, yağ bezi aktivasyonu, değişen keratinleşme, inflamasyon ve bakteriyel kolonizasyondan dolayı oluşan multifaktöriyel patogeneze sahip kronik inflamatuvar bir cilt hastalığıdır (1). En fazla yüz, boyun üst gövde ve kolların üst bölgelerinde bulunur. Genellikle pubertede başlar ve adölesan döneminin ortalarına doğru hormon seviyeleri değiştiğinde daha şiddetli inflamatuvar lezyonlar görülür (2).

AV, kadın ve erkekte eşit sıklıkta görülse bile kadınlarda daha erken yaşlarda görülmektedir (3). AV son derece yaygın bir durum olup 11-30 yaş arasındaki adölesanların ve genç yetişkinlerin %80'ini etkiler (4). Hastalığın başlangıç yaşı erkeklerde ortalama 12 yaş iken, kadınlarda ortalama 11 yaşdır. Hastalığın görülme sıklığı erkeklerde 17-18 yaşları arasında, kadınlarda ise 16-17 yaşları arasında artış göstermektedir (3).

AV etyopatogenezi multifaktöriyeldir, oluşumunun başlangıç ve sonraki gelişim aşamaları altındaki mekanizmalar tam olarak açıklığa kavuşturulamamıştır (5). Etiyopatogenezinde rol aldığı bilinen faktörlerle beraber (3) genetik, stres, terleme, ultraviyole radyasyon, sigara, premenstrüel alevlenme, ilaçlar, beden kütle indeksi (BKI) ve beslenmenin rol oynadığı bilinmektedir (2,6-8).

Beslenmenin AV üzerine etkisi en çok tartışılan konulardan biridir (9). Sanayileşmemiş toplumlarda AV insidansının sanayileşmiş toplumlara göre daha düşük olması, genetik faktörlerin yanı sıra çevresel ve özellikle beslenme alışkanlıklarının AV oluşumunda etkili olabileceğini desteklemektedir (10). Günümüzde beslenmenin AV patogenezinde rol oynayabileceği savunulmakta olmasına rağmen 2005'ten önceki çalışmalarda beslenmenin AV'de önemli bir rol oynamadığı da bildirilmektedir (11). Akne vulgaris ve beslenme ilişkisi 1930'lu yıllardan 1960'lara kadar tartışmalı bir konu olmuştur. Ancak 1960'lardan sonra iddia edilen ilişkiler reddedilmiş ve sonuç olarak diyet kısıtlamaları AV tedavisinin bir parçası olarak onlarca yıldır önerilmemiştir (12). Beslenmenin, AV'nin patogenezinde rol oynayabileceğine ve bazı besinlerin bu dermatozun seyrini etkileyebileceği bilinmektedir (13). Huang et al. çalışmasında şekerli içecek tüketimi ve AV oluşumunu incelemiştir. Çalışma 8197 öğrenciden oluşan bir grup üzerinde gerçekleştirilmiştir. Gazlı içeceklerin, meyve aromalı içeceklerin ve şekerli çayın sık tüketiminin (haftada yedi defadan fazla, özellikle 100 g'dan fazla şeker tüketimi) orta veya şiddetli AV ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (14).

Hormonal ve genetik yapıdan sonra bireylerde beslenme örüntüsünün, AV gelişmesinde önemli bir etken olduğu ortaya çıkmıştır. Beslenmenin derideki sebum salgısının miktarını ve içeriğini değiştirebileceği bildirilmiştir (15). AV adölesanlarda yaygın olarak görülmekte ancak nedenleri tam olarak bilinmemektedir. Bu konuda en çok tartışılan besinler; çikolata ve şekerli besinler, glisemik indeksi (GI) yüksek besinler, fermente ürünler, süt ve süt ürünleri, yağlı yiyecekler, multivitamin takviyeleri olmakta ve AV olan bireylerin bir kısmında lezyonların artmasına neden olabilmektedir (8,16).

Karbonhidratlar AV patogenezinde önemli rol oynar ve AV'nin seyrini şiddetlendirebilir (17). Akpınar Kara ve ark., karbonhidrat alımı ile "Global Akne Derecelendirme

Sistemi (the Global Acne Grading System; GAGS)" ölçeğinde değerlendirilen AV şiddeti arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir (18). Yüksek GI'li karbonhidratlardan zengin bir diyet, hiperglisemi, hiperinsülinemi ve artan insülin benzeri büyüme faktörü-1 (Insulin-like Growth Factor 1; IGF-1) üretiminin yanı sıra insülin direnci gelişimi ile ilişkilidir (19). IGF-1, seks hormonu bağlayıcı globulin (SHBG) üretimini ve sebum üretimini teşvik etmektedir (17).

Proteinin ana besin kaynaklarından biri süt ve süt ürünleridir (17). Süt ürünleri birçok biyoaktif bileşik, örneğin hormon öncülleri, IGF-1 veya dönüştürücü büyüme faktörü beta (Transforming Growth Factor beta; TGF- β) içerir. Süt tüketimi, yukarıda açıklanan yüksek GI ürünlerinin alımı ile aynı sonuçlara sahiptir. Süt ayrıca, pankreasta insülin salgılanmasını uyararak, kandaki insülin ve IGF-1 düzeylerini artıran dallı zincirli amino asitler (Branched-Chain Amino Acids, BCAAs), lösin, izolösin ve valin varlığı nedeniyle yüksek bir GI ürünüdür. Ayrıca, yağ bezlerinin büyümesine ve lipogeneze katkıda bulunur (19,20).

Elzem yağ asitleri, hücre yapısına katılmakta ve yetersiz alımında ciltte yetersiz sebum üretimine yol açmaktadır (21). Doymuş yağ asidi (Saturated Fatty Acids; SFA) alımı ise AV lezyonlarını tetiklemekte, ayrıca SFA içeriği düşük bir diyet IGF-1 ve androjen konsantrasyonunu düşürmekte, SHBG konsantrasyonunu arttırmaktadır (22).

Sebumun trigliserid fraksiyonu Propionibacterium acnes trigliserid hidroliz edebileceği için AV gelişiminden sorumludur (23). Omega-6 çoklu doymamış yağ asitleri (n-6 polyunsaturated Fatty Acid; n-6 PUFA), proinflamatuvar mediatörleri artırarak inflamatuvar AV'nin gelişimine neden olabileceği belirlenmiştir. Zıt olarak, yüksek omega-3 çoklu doymamış yağ asitleri (n-3 PUFA) AV'yi olumlu yönde etkilemekte ve inflamatuvar faktörleri azalttığı, sonuç olarak IGF-1 seviyelerini azaltarak ve sebasöz foliküllerin hiperkeratinizasyonunu önleyerek AV riskini azalttığı belirtilmiştir (24). Jung et al. (25), n-3 PUFA'ların cilt üzerinde faydalı bir etkiye sahip olduğunu ve AV insidansını azalttığını göstermiştir. Çalışma grubu, 10 hafta boyunca 2000 mg eikosapentaenoik asit (EPA) ve dokosaheksaenoik asit (DHA) (n=15) veya 400 mg γ -linolenik asit almıştır. Çalışma sonucunda inflamatuvar olmayan ve olan AV lezyonlarında bir azalma olduğu saptanmıştır.

1.1. Amaç

Literatür taraması ile ülkemizde ve uluslararası çalışmalarda bu konuda ilgili kesin bir sonuca ulaşılamadığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle bu çalışma, kadınlarda beslenme durumu ile AV arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

2.1. Araştırma Türü, Yeri, Zamanı ve Örneklem Özellikleri

Bu çalışmanın evrenini, Mart 2019-Mart 2020 tarihlerinde Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Gevher Nesibe Hastanesi Dermatoloji Polikliniği'ne başvuran kadın bireyler oluşturmaktadır. Örneklem büyüklüğü G-Power 3.1.9.7. bilgisayar programıyla, tip I hata $\alpha=0,05$ ve %85 güç kullanılarak bağımsız iki örneklem t-test ile AV olmayan ve AV olan kadınlar için en az 30 birey olarak belirlenmiş, çalışma kayıplar olabileceği düşünülerek her grup için 34 kadın ile tamamlanmıştır.

Çalışmaya; daha önce AV için sistemik tedavi almamış, gebelik veya emziliklik döneminde olmayan, en az üç aydır AV problemi yaşayan, premenstrüasyon ya da menstrüasyon döneminde olmayan, herhangi bir ilaç veya vitamin-mineral desteği kullanmayan, herhangi bir ek hastalığı olmayan, polikistik over sendromu olmayan, adet düzensizliği olmayan ve menopoza girmemiş, hirsutizm olmayan, soruları anlayıp kendisi cevaplayabilen ve iletişim kurabilen 20-40 yaş arasındaki AV'li kadınlar dâhil edilmiştir. Çalışmaya katılan, dışlama kriterlerinden herhangi birine sahip olmayan sağlıklı kadınlar araştırmacı tarafından kişisel ve sosyal ağlar kullanılarak seçilmiştir.

Çalışmanın yürütülebilmesi için Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (Karar No: 548, Karar Tarihi: 07.11.2018), Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Gevher Nesibe Hastanesi Dermatoloji Polikliniği'nden (Karar No: 44008645/050.99/E.26872, Karar Tarihi: 14.03.2019) onay alınmıştır. Katılımcılara çalışmanın başlangıcında amacı açıklanmış ve "Bilgilendirilmiş Olur/Onam Formu" aracılığı ile onamları imzalatılmıştır.

2.2. Verilerin Toplanması

Kadınların AV şiddeti uzman dermatolog tarafından GAGS'e göre belirlenmiştir (26). Daha sonra çalışmaya katılan kadınlara anketler yüz-yüze görüşme yöntemi kullanılarak uygulanmıştır. Bireylerin beslenme durumunun belirlenmesi için üç günlük besin tüketim kaydı alınmış ve beslenme alışkanlıkları sorgulanmıştır. Antropometrik ölçümler ile vücut bileşimleri sorumlu diyetisyen tarafından değerlendirilmiştir.

2.3. Antropometrik Ölçümler

Çalışmadaki kadınların boy uzunluğu (cm) ölçümleri araştırmacı tarafından yapılmış, bireylerin vücut ağırlığı ve bileşimleri; biyoelektriksel impedans analizi (Bioelectrical Impedance Analysis; BIA) metodu ile çalışan TANITA marka vücut analiz cihazı yardımıyla değerlendirilmiştir. Antropometrik ölçümler ve vücut bileşim ölçüm bilgileri araştırmacı tarafından anket formuna eklenmiştir.

Kadınların boy uzunluğu ayakbassız, baş dik pozisyonda ve Frankfort düzleminde (göz ve kulak kepçesi üstü aynı hizada, ayaklar bitişik) bulunacak biçimde boy ölçer ile ölçülmüştür (27).

Çalışmaya katılan kadınların vücut ağırlığı (kg) ve boy uzunluğu (m) ölçüldükten sonra BKİ (kg/m^2) değerleri; $[\text{vücut ağırlığı (kg)} / \text{boy uzunluğu}^2 (\text{m}^2)]$ formülüne göre hesaplanmıştır. Kadınların BKİ değerleri, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün yetişkinler için BKİ sınıflaması göre değerlendirilmiştir. Kadınların BKİ değerleri $<18,5 \text{ kg}/\text{m}^2$ ise zayıf, $18,5-24,9 \text{ kg}/\text{m}^2$ ise normal, $25,0-29,9 \text{ kg}/\text{m}^2$ ise hafif şişman olarak sınıflandırılmıştır (28).

Kadınların vücut ağırlığı (kg), vücut yağ yüzdesi (%), vücut su oranı (%), toplam kas kütlesi (kg) sabah aç durumdayken, ince kıyafetlerle ve ayaklarda ayakkabı ile çorap olmayacak şekilde vücut analiz cihazıyla BIA yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. Kadınlara anket uygulandıktan premenstrüasyon ya da menstrüasyon döneminde olmadıkları öğrenildikten sonra ertesi gün için randevu verilmiş, ağır fiziksel aktivite yapmamaları, en az iki saat önce yemek tüketmemiş olmaları, analizden önce aşırı su ve 4 saat önce çay ve kahve içmemiş olmaları, üzerlerinde metal eşya vb.

bulundurmamaları istenmiştir (27). Kadınların vücut yağ yüzdesi değerleri; <15 ise zayıf, $15-22$ ise sağlıklı, $23-26$ ise hafif şişman, $27-32$ ise şişman ve > 32 ise çok şişman olarak sınıflandırılmıştır (27).

2.4. Besin Tüketim Durumunun Saptanması

Kadınların besin tüketim durumu, BIA sonrası birbirini takip eden (iki gün hafta içi ve bir gün hafta sonu olmak üzere) üç gün tükettikleri yiyecek ve içecekler kayıt altına alınarak değerlendirilmiştir. Araştırmacı, BIA esnasında besinlerin porsiyon ve miktarları hakkında katılımcıları bilgilendirmiş ve katılımcıların besin tüketim kayıtlarını analizden sonraki günlerde telefonla görüşerek almıştır.

Tüketilen besin miktarlarının hatasız belirlenebilmesinde Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu'ndan faydalanılmıştır (29). Kadınların evde tükettikleri yiyeceklerin bir porsiyon miktarları yemeği pişiren kadınlara sorulmuştur. Ev dışında tüketilen yiyeceklerin bir porsiyonundaki besin miktarları Standart Yemek Tarifeleri Kitabı kullanılarak hesaplanmıştır (30).

Besin tüketim kayıtları verileri Türkiye için geliştirilen "Bilgisayar Destekli Beslenme Programı, Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BeBİS)" ile ortalama makro ve mikro besin ögeleri belirlenmiştir (31).

2.5. İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde SPSS 24 (Statistical package for social sciences) istatistik paket programı kullanılmıştır.

Verilerin analizinde nicel veya nitel olması nedeniyle ilk başta tanımlayıcı istatistikler verilmiştir. Nitel değişkenlerde; sayı (S), yüzde (%) olarak; nicel değişkenler ise; ortalama (X), standart sapma (SS), alt ve üst değerler (alt-üst) şeklinde değerlendirilmiştir. Nitel değişkenler değerlendirilirken normal dağılım gösterdiği durumda "Pearson Ki-Kare (χ^2)", sağlanmadığı durumda ise "Fisher's Exact Ki-Kare (χ^2)"den faydalanılmıştır. Bağımsız iki grup olması durumunda; normal dağılım gösteren verilerde "Bağımsız Gruplarda T-Testi", normal dağılım göstermeyenlerde ise "Mann-Whitney U Test" kullanılmıştır. Uygulanan istatistiksel testlerin güven aralığı %95 olarak kabul edilmiş ve $p<0,05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

3. Bulgular

AV olan kadınlarda beslenme durumunun değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu çalışmaya, AV olan 34 [hafif AV (n=25), orta şiddette AV (n=8), şiddetli AV (n=1)] ve 34 AV olmayan sağlıklı kadın birey dahil olmuştur. Çalışmaya katılan AV olmayan ve AV olan kadın bireylerin sırasıyla yaş ortancaları 22,00 ve 24,50 yıldır ($p<0,05$).

AV olmayan kadınların sırasıyla BKİ, vücut yağ yüzdesi $21,13\pm 2,39 \text{ kg}/\text{m}^2$, $22,44\pm 6,16$ iken AV olan kadınlarda sırasıyla $21,92\pm 2,49 \text{ kg}/\text{m}^2$, $24,36\pm 5,13$ olarak saptanmıştır (Tablo 1).

Kadınların öğün tüketim durumları bilgileri Tablo 2'de verilmiştir. AV olmayan kadınların %17,6'sının, AV olan kadınların %32,4'ünün üç ana öğün tükettiği saptanmıştır ($p>0,05$). Ana öğün atlayan/bazen atlayanlar incelendiğinde; AV olmayan kadınların %42,9'u sabah, %57,1'i öğle öğününü atlattığı, AV olan kadınların ise %56,5'i

sabah, %39,1'i öğle, %4,3'ü akşam ana öğününü atlattığı belirlenmiştir ($p>0,05$). AV olmayan kadınlardan %8,8'i hiç ara öğün tüketmezken AV olan kadınların %17,6'sı hiç ara öğün tüketmemektedir.

Tablo 1. Kadınların AV Durumuna Göre Antropometrik Ölçümleri

| | AV olmayan (n=34) | | AV olan (n=34) | | p |
|-------------------------------|---------------------------------|------|---------------------------------|------|--------------------|
| | S | % | S | % | |
| BKİ (kg/m²) | | | | | |
| Zayıf (<18,5) | 2 | 5,9 | 3 | 8,8 | 0,791 ^a |
| Normal (18,5-24,9) | 30 | 88,2 | 28 | 82,4 | |
| Hafif şişman (25,0-29,9) | 2 | 5,9 | 3 | 8,8 | |
| Vücut yağ yüzdesi (%) | | | | | |
| Zayıf (<15,0) | 4 | 11,8 | - | - | 0,139 ^a |
| Sağlıklı (15,0-22,9) | 11 | 32,4 | 11 | 32,4 | |
| Hafif şişman (23,0-26,9) | 9 | 26,5 | 13 | 38,2 | |
| Şişman (27,0-32,0) | 10 | 29,4 | 8 | 23,5 | |
| Çok şişman (>32,0) | - | - | 2 | 5,9 | |
| | X±SS / Ortanca (Alt-Üst) | | X±SS / Ortanca (Alt-Üst) | | p |
| BKİ (kg/m²) | 21,13±2,39 | | 21,92±2,49 | | 0,187 ^d |
| Vücut yağ yüzdesi | 22,44±6,16 | | 24,36±5,13 | | 0,167 ^c |
| Vücut kas kütlesi (kg) | 40,50 (28,50-67,20) | | 40,25 (36,80-53,30) | | 0,654 ^d |
| Vücut su yüzdesi | 53,25 (17,60-64,10) | | 52,20 (41,20-68,20) | | 0,377 ^d |

AV: Akne vulgaris, ^aPearson Ki-Kare Testi; ^bFisher's Exact Test; ^cIndependent Sample t-Test; ^dMann-Whitney U Test; ^ep<0,05, Normal dağılım gösteren nicel verilerde X±SS; göstermeyen analizlerde "Ortanca (Alt-Üst)" değerlerine yer verilmiştir.

AV olmayan ve olan kadınların çoğunluğu (sırasıyla %29,4 ve %38,2) haftada 1-2 kez ev dışında yemek yemektedir ($p>0,05$). AV olmayan kadınların ev dışında en çok tercih ettikleri besinlerin %27,3'ünü kebab, köfte vb.; AV olan kadınların ise %30,3'ünü pide, pizza, lahmacun oluşturmaktadır ($p<0,05$). AV olmayan ve olan kadınların çoğunluğunun (sırasıyla %64,7 ve %70,6) gece yemek yeme alışkanlığının bulunmadığı belirlenmiştir. AV olmayan kadınların günlük ortalama su tüketimleri 1741,18±656,15 mL, AV olan kadınların ise 1489,71±782,26 mL olarak saptanmıştır ($p>0,05$) (Tablo 3).

AV olan kadınların %35,3'ü (n=12) AV şikayetlerini arttırdığı için tüketmediği yiyecek/içecek olmadığını, %64,7'si (n=22) Tablo 4'de görüldüğü gibi katılımcılar AV şikayetlerini arttırması nedeniyle bazı yiyecek/içecekleri tüketmediğini beyan etmişlerdir.

Çalışmaya katılan kadınların günlük enerji alım ortalamaları AV olmayan kadınlarda AV olan kadınlara göre daha düşük (sırasıyla 1260,04±371,83 kkal, 1586,04±416,14 kkal) bulunmuştur ($p<0,05$). Kadınların günlük karbonhidrat ve yağ alımları incelendiğinde; AV olmayan ve AV olan kadınların günlük ortalama karbonhidrat ve yağ alımları sırasıyla 135,98±48,89 g, 57,44±19,49 g; 179,59±53,17 g ve 71,29±22,80 olarak bulunmuştur ($p<0,05$). AV olmayan kadınların günlük SFA alımının enerjiden gelen yüzde ortancası %12,11 iken; AV olan kadınların ise %13,58'dir ($p<0,05$) (Tablo 5).

4. Tartışma

Bu çalışmada, AV ve beslenme durumu arasındaki ilişki

incelenmiştir. Kadınlarda ve erkeklerde yaş ilerledikçe AV prevalansının azalmasına rağmen kadınlarda sıklığın daha fazla olduğu bulunmuştur (32). Sadece kadınlarda yapılan bu çalışmada, GAGS'a göre AV olan kadınlarda hafif-orta dereceli AV sayısı 33 (%98,6), şiddetli AV sayısı 1 (%1,4) bulunmuştur. Erkek sayısı yetersiz olduğu için erkekler çalışmaya dahil edilmemiştir. Bunun nedeni olarak, kadınların güzellik kaygısının erkeklerden daha fazla olması ve AV şikayetini daha çok önemsemeleri olabileceği düşünülmektedir.

Tablo 2. Kadınların Öğün Tüketim Durumuna Göre Dağılımları

| | AV olmayan (n=34) | | AV olan (n=34) | | p |
|--|-------------------|------|----------------|------|-------|
| | S | % | S | % | |
| Tüketilen ana öğün sayısı | | | | | |
| Bir | 12 | 35,3 | 7 | 20,6 | 0,248 |
| İki | 16 | 47,1 | 16 | 47,1 | |
| Üç | 6 | 17,6 | 11 | 32,4 | |
| Ana öğün atlama durumu | | | | | |
| Atlamiyor | 6 | 17,6 | 11 | 32,4 | 0,295 |
| Bazen atlıyor | 24 | 70,6 | 18 | 52,9 | |
| Atlıyor | 4 | 11,8 | 5 | 14,7 | |
| Ana öğün atlıyor/bazen atlıyor ise atlanan öğün | | | | | |
| Sabah | 12 | 42,9 | 13 | 56,5 | 0,283 |
| Öğle | 16 | 57,1 | 9 | 39,1 | |
| Akşam | - | - | 1 | 4,3 | |
| Ara öğün sayısı | | | | | |
| Tüketmiyor | 3 | 8,8 | 6 | 17,6 | 0,643 |
| Bir | 11 | 32,4 | 8 | 23,5 | |
| İki | 14 | 41,2 | 13 | 38,2 | |
| Üç | 6 | 17,6 | 6 | 17,6 | |
| Dört | - | - | 1 | 2,9 | |
| Öğün atlama nedeni | | | | | |
| Sabah uyanamama | 7 | 20,6 | 12 | 35,3 | 0,090 |
| İştahsızlık | 7 | 20,6 | 2 | 5,9 | |
| Alışkanlığın olmaması | 5 | 14,7 | 1 | 2,9 | |
| Zamanın olmaması | 15 | 44,1 | 18 | 52,9 | |
| Unutma | - | - | 1 | 2,9 | |

AV: Akne vulgaris, Pearson Ki-Kare Testi; * $p<0,05$

Di Landro et al. (33), çalışmalarında düşük BKİ'li bireylerde AV riskinin daha az olduğunu bildirmiştir. Lech ve Reich (34), 143 bireyle yaptıkları çalışmalarında BKİ ile AV şiddeti arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Hafif, orta ve şiddetli AV olan bireylerde BKİ ortalamaları sırasıyla 20,0±3,5 kg/m², 22,2±3,8 kg/m², 23,9±5,1 kg/m² bulunmuştur ($p<0,01$). Bu çalışmada da, AV olmayan kadınların BKİ ortalaması 21,13±2,39 kg/m² iken, AV olan kadınlarda 21,92±2,49 kg/m² bulunmuştur. Bu sonuç istatistiksel açıdan anlamlı olmamasına rağmen diğer çalışmaların sonuçlarını desteklemektedir.

Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER)-2015 verilerine göre yeterli ve dengeli beslenmede üç ana öğün tüketimini önermektedir (35). Çalışmada her iki grubun %47,1'i iki ana öğün tüketmektedir. Akne vulgarisi olmayan kadınlar en sık öğle öğününü (%57,1) atlar iken akşam öğününün atlayan bulunmamak; AV olan kadınlar en sık sabah öğününü

(%56,5) atlar iken %4,3'ü akşam öğününü atlamaktadır. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA)-2010 verilerine göre 19-30 yaş arası kadınların %18,7'si sabah kahvaltısını, 31-50 yaş arası kadınların %26,5'inin öğle öğününü atladıkları belirtilmiştir (36).

Tablo 3. Kadınların Bazı Beslenme Alışkanlıklarına Göre Dağılımları

| | AV olmayan (n=34) | | AV olan (n=34) | | p ^a |
|--|-------------------|-------|----------------|------|--------------------|
| | S | % | S | % | |
| Tatlandırıcı kullanma durumu | | | | | |
| Kullanmıyor | 34 | 100,0 | 32 | 94,1 | 0,493 |
| Bazen kullanıyor | - | - | 2 | 5,9 | |
| Ev dışı yemek yeme sıklığı | | | | | |
| Her gün | 6 | 17,6 | 6 | 17,6 | 0,733 ^b |
| Haftada 5-6 kez | 2 | 5,9 | - | - | |
| Haftada 3-4 kez | 8 | 23,5 | 9 | 26,5 | |
| Haftada 1-2 kez | 10 | 29,4 | 13 | 38,2 | |
| Ayda 1-2 kez | 7 | 20,6 | 5 | 14,7 | |
| Hiç | 1 | 2,9 | 1 | 2,9 | |
| Ev dışında en çok tercih edilen besinler (n=66) | | | | | |
| Pide, pizza, lahmacun | 7 | 21,2 | 10 | 30,4 | 0,003 [*] |
| Ev yemekleri | 5 | 15,2 | - | - | |
| Kebap, köfte vb. | 9 | 27,3 | 1 | 3,0 | |
| Fast-food | 3 | 9,1 | 7 | 21,2 | |
| Sandviç, simit, börek vb. | 1 | 3,0 | 7 | 21,2 | |
| Tabldot yemek | 8 | 24,2 | 8 | 24,2 | |
| Gece yemek yeme alışkanlığı | | | | | |
| Var | 12 | 35,3 | 10 | 29,4 | 0,795 |
| Yok | 22 | 64,7 | 24 | 70,6 | |
| Su tüketimi (mL/gün) | | | | | |
| <500 | 2 | 5,9 | 1 | 2,9 | 0,213 |
| 500-1500 | 10 | 29,4 | 17 | 50,0 | |
| >1500 | 22 | 64,7 | 16 | 47,1 | |
| X±SS | 1741,18±656,15 | | 1489,71±782,26 | | 0,156 ^c |

AV: Akne vulgaris; ^aPearson Ki-Kare Testi; ^bFisher's Exact Test; ^cIndependent Sample t-Test; *p<0,05

Green ve Sincalar çalışmasında (37), Avusturyalı tıp öğrencilerine AV'yi şiddetlendiren besinler sorulduğunda %12'si çikolatayı, %11'i yağlı besinleri, %4'ü kahveyi, %3'ü şekerli besinleri ve %1'i baharatlı besinleri suçlamıştır. Rigopoulos et al. (38), AV olmayan ve AV olan 316 Yunan öğrencinin katılımı ile yaptıkları çalışmalarında; bireylerin %66'sı diyet faktörleri içinde çikolatanın AV tetikleyicisi besin olduğunu beyan etmişlerdir. Halvorsen et al. (39), yaptıkları kesitsel çalışmada, beyana göre AV tetikleyicileri sorulduğunda şeker ve çikolata tüketiminin AV tetikleyici besinlerinin başında geldiği belirlenmiştir. Chidiebere et al. (40), 18-32 yaş arasındaki AV olan Nijeryalı öğrencilere uyguladıkları anket çalışmalarında %75'i yağlı besinlerin AV oluşumunu sağladığını veya lezyonlarını şiddetlendirdiğini beyan etmiştir. El-Akawi et al. (41), yaşları 13-42 arasında olan 166 AV olan birey ile yaptıkları ve AV lezyonlarını şiddetlendiren besinlerin sorulduğu çalışmada, %89'u fındık, %85'i çikolata, %57'si kek/bisküvi, %53'ü yağlı besinler, %52'si kızartılmış besinler, %42'si yumurta, %23'ü süt ve süt ürünleri tüketiminin AV lezyonlarını şiddetlendirdiğini belirtmiştir. Yapılan başka bir çalışmada ise, 18-25 yaş

arasında bireylerin katıldığı 248 kişiye AV tetikleyici besinler sorulmuştur ve bireylerin %26,2'si patates kızartması, %25,8'i çikolata, %23,8'i pizza, %5,6'sı süt cevabını vermiştir (42). Bu çalışmada, AV şikâyetini en çok arttıran besinler olarak cips, kızartma, kuruyemiş, çikolata olarak belirtilmesi daha önceki çalışmalara benzer bulunmuştur.

Tablo 4. Kadınların AV Şikâyetini Artırması Nedeniyle Tüketmediği Besinlerin Değerlendirilmesi

| AV olan (n=22) | Tüketim var | | Tüketim yok | |
|-------------------------|-------------|-------|-------------|------|
| | S | % | S | % |
| Yiyecekler | | | | |
| Kuruyemiş | 13 | 59,1 | 9 | 40,9 |
| Çikolata | 18 | 81,8 | 4 | 18,2 |
| Bisküvi, kek vb. | 19 | 86,4 | 3 | 13,6 |
| Cips | 4 | 18,2 | 18 | 81,8 |
| Yoğurt | 22 | 100,0 | - | - |
| Fast-food | 18 | 81,8 | 4 | 18,2 |
| Kızartmalar | 6 | 27,3 | 16 | 72,7 |
| Çekirdek | 20 | 90,9 | 2 | 9,1 |
| İçecekler | | | | |
| Çay | 22 | 100,0 | - | - |
| Yeşil çay | 22 | 100,0 | - | - |
| Kahve | 21 | 95,5 | 1 | 4,5 |
| Hazır meyve suyu | 21 | 95,5 | 1 | 4,5 |
| Süt | 22 | 100,0 | - | - |
| Gazlı, kolalı içecekler | 18 | 81,8 | 4 | 18,2 |
| Soda | 22 | 100,0 | - | - |

AV: Akne vulgaris

Tablo 5. Kadınların AV Durumuna Göre Diyetleriyle Aldıkları Günlük Enerji ve Makro Besin Ögeleri Ortalamaları

| | AV olmayan (n=34) | AV olan (n=34) | p ^a |
|----------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|
| | X±SS | X±SS | |
| Enerji (kcal) | 1260,04±371,83 | 1586,04±416,14 | 0,001^c |
| Karbonhidrat (g) | 135,98±48,89 | 179,59±53,17 | 0,001^c |
| Karbonhidrat (TE %) | 42,63±7,26 | 45,15±5,32 | 0,108 |
| Protein (g) | 46,70±12,89 | 53,22±14,67 | 0,056 |
| Protein (g/kg) | 0,85±0,25 | 0,94±0,28 | 0,164 |
| Protein (TE %) | 15,20±2,72 | 13,82±3,56 | 0,078 |
| Yağ (g) | 57,44±19,49 | 71,29±22,80 | 0,009^c |
| Yağ (TE %) | 41,14±6,82 | 40,16±6,29 | 0,540 |
| SFA (g) | 17,0 (6,90-44,50) | 25,3 (8,60-44,0) | 0,001^{b*} |
| SFA (TE %) | 12,11 (6,61-21,11) | 13,58 (8,42-21,37) | 0,008^{b*} |
| MUFA (g) | 19,70 (8,0-37,60) | 19,95 (7,70-39,40) | 0,149 ^b |
| MUFA (TE %) | 13,90 (7,29-21,95) | 12,29 (7,74-22,08) | 0,090 ^b |
| PUFA (g) | 16,47±6,54 | 19,26±8,81 | 0,143 |
| PUFA (TE %) | 11,82±3,41 | 10,68±3,81 | 0,200 |
| Kolesterol (mg) | 173,0 (45,10-381,20) | 218,15 (88,0-413,50) | 0,111 ^b |
| Posa (g) | 15,50 (4,50-24,0) | 14,85 (7,70-36,60) | 0,404 ^b |

MUFA, tekli doymamış yağ asidi; PUFA, çoklu doymamış yağ asidi; SFA, doymuş yağ asidi; TE, toplam enerji; ^aPearson Ki-Kare Testi; ^bMann-Whitney U Testi; ^cp<0,05; Normal dağılım gösteren nicel verilerde X±SS; göstermeyen verilerde "Ortanca (Alt-Üst)" değerlerine yer verilmiştir.

Türkiye Beslenme Rehberi-2015, enerjinin %45-60'ünün karbonhidrattan, %12-20'sinin proteinden, %20-35'inin

yağdan gelmesini önermektedir (35). Bu çalışmada, AV olmayan kadınlarda toplam enerjinin %42,63±7,26'sı karbohidrattan, %15,20±2,72'si proteinden, %41,14±6,82'si yağdan; AV olan kadınlarda toplam enerjinin %45,15±5,32'si karbohidrattan, %13,82±3,56'si proteinden, %40,16±6,29'u yağdan gelmektedir. Kadınların günlük toplam enerjinin yağdan gelen yüzdesinin yüksek olduğu ancak karbohidrattan gelen yüzdesinin düşük olduğu bulunmuştur. Bu durum çalışmadaki kadınların düşük karbohidratlı yüksek yağ içeren günümüz beslenme şeklini benimsediğini göstermektedir.

TÜBER-2015 verilerine göre, günlük diyetten gelen toplam yağın %10'u SFA'dan, %12-15'i tekli doymamış yağ asidinden (Monounsaturated Fatty Acid; MUFA) ve %7-10'u ise PUFA'dan sağlanmalıdır (35). Bu çalışmada, AV olmayan kadınlarda toplam enerjinin %12,11'i SFA'dan, %13,90'ı MUFA'dan, %11,82±3,41'i PUFA'dan; AV olan kadınlarda toplam enerjinin %13,58'i SFA'dan, %12,29'u MUFA'dan, %10,68±3,81'i PUFA'dan gelmektedir. Doymuş yağ asidi AV lezyonlarını tetiklemektedir (43). Yapılan bir çalışmada AV olan bireylerin günlük SFA alımının, AV olmayan bireylerin günlük SFA alımından yüksek bulunmuştur (44). Çalışmaya katılan kadınların yağ asidi tüketimleri önerilenin üzerinde bulunmuştur. Doymuş yağ alımının AV olan kadınlarda AV olmayan kadınlara göre yüksek olması SFA alımının AV durumu üzerinde etkili olabileceğini düşündürmektedir.

Sağlıklı diyetle alınması gereken kolesterol miktarı TÜBER'e göre ≤300 mg/gün olmalıdır. Çalışmadaki AV olmayan kadınların günlük aldıkları kolesterol miktarı 173 mg bulunurken; AV olan kadınların 218,15 mg olarak bulunmuştur. Diyetle alınması gereken posa miktarı TÜBER'e göre günlük 25 mg olarak belirlenmiştir (35). Akne vulgarisi olmayan kadınların günlük posa alım miktarları 15,50 mg; AV olan kadınların ise 14,85 mg olarak hesaplanmıştır. Posa içeriği yüksek diyet düşük glikemik indekse ve yağ alımında azalmaya neden olur. Fazla yağ alımının AV oluşumundaki olumsuz etkileri olduğu bilinmektedir. Bunun yanında posa alımının artması hem AV ile ilişkili hormonların hem de inflamasyonun potansiyel etkilerini azaltacaktır. Bu çalışmada, kadınların günlük posa tüketimleri önerilen değerden az bulunmuş olmasına rağmen sağlıklı kadınlarda günlük posa alımının AV olan kadınlara göre yüksek bulunması, posa alımının artmasının AV şikâyetlerini azalttığını göstermektedir.

Diyet ve AV ilişkisinin incelendiği AV olan genç popülasyonla yapılan bir çalışmada, bireylerin diyet rutinlerinin yüksek enerjili besinler, yüksek karbohidrat, vitamin A ve karoten açısından fakir diyet olduğu saptanmıştır (45). Aksu ve ark. çalışmasında (46), AV olmayan bireylerin sağlıklı diyet örüntüsüne sahip oldukları bildirilmiştir. Bu çalışma ve daha önceden yapılan çalışmalar AV'nin basit şeker, fast-food gibi besinlerin sık tüketildiği vitaminlerden fakir, doymuş yağdan zengin bir diyetle oluşabileceği/şiddetlenebileceği bilgisini desteklemektedir. .

5. Sonuç ve Öneriler

Sonuç olarak, beslenme durumunun belirlenmesi AV oluşumunun ve ilerlemesinin önlenmesinde etkilidir. Bu nedenle diyetle daha az enerji, karbohidrat ve yağ içeren Batı tipi beslenme yerine daha çok posa, MUFA, PUFA gibi besin ve besin öğeleri tercihi AV lezyonlarının oluşumuna ve şiddetlenmesine engel olacaktır. AV ve beslenme ile ilgili kapsamlı çalışmalar yapılmalıdır.

6. Alana Katkı

Beslenme ve AV ilişkisini incelemesi yönünden bu çalışma literatürde yeni bir alan açmış olup bu ilişkilerin tam olarak açığa çıkması için daha geniş popülasyonlarda yapılacak daha fazla bilimsel çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın yürütülebilmesi için Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (Karar No: 548, Karar Tarihi: 07.11.2018) ve Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Gevher Nesibe Hastanesi Dermatoloji Polikliniği'nden (Karar No: 44008645/050.99/E.26872, Karar Tarihi: 14.03.2019) onay alınmıştır. Katılımcılara araştırmanın başlangıcında amacı açıklanmış ve "Bilgilendirilmiş Olur/Onam Formu" aracılığı ile onamaları alınmıştır.

Teşekkür

Bu araştırma makalesinin oluşmasında yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Habibe ŞAHİN'e teşekkürlerimizle.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: AO, NYA; **Tasarım:** AO; **Denetleme:** AO, SLÇ, NYA; **Kaynak ve Fon Sağlama:** SLÇ; **Malzemeler:** SLÇ; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** AO; **Analiz/Yorum:** AO; **Literatür Taraması:** AO; **Makale Yazımı:** AO; **Eleştirel İnceleme:** NYA, SLÇ.

Kaynaklar

1. Koo J. The psychosocial impact of acne: Patients' perceptions. *J Am Acad Dermatol.* 1995;32:26-30.
2. James WD, Berger TG, Elston DM, Aydemir EH. Andrews's deri hastalıkları: klinik dermatoloji. 10. Baskı. Deri Tüberkülozu. İstanbul; İstanbul Medikal Yayıncılık; 2008;333-5.
3. Zaenglein A, Thiboutot DM. Acne vulgaris. *Bologna JLI, Joseph L, dan Schaffer JV (Eds.). Dermatology, Elsevier, Amsterdam.* 2012, pp. 545-59.
4. Gollnick H, Cunliffe W, Berson D, Dreno B, Finlay A, Leyden JJ, et al. Management of acne. *Aust Fam Physician.* 2003;15(7):893-4, 896.
5. Kistowska M, Gehrke S, Jankovic D, Kerl K, Fettelschoss A, Feldmeyer L, et al. IL-1β drives inflammatory responses to Propionibacterium acnes in vitro and in vivo. *J Invest Dermatol.* 2014;134(3):677-85.
6. Orion E and Renni W. Psychologic factors in the development of facial dermatoses. *Clinics in Dermatology* 2014;32:763-6.
7. Seleit I, Bakry OA, Abdou AG, Hashim A. Body mass index, selected dietary factors, and acne severity: are they related to in situ expression of insulin-like growth factor-1? *Analytical and Quantitative Cytopathology and Histopathology* 2014;36(5): 267-78.
8. Dias JA, Wirfält E, Drake I, Gullberg B, Hedblad B, Persson M, et al. A high quality diet is associated with reduced systemic inflammation in middle-aged individuals. *Atherosclerosis.* 2015;238(1):38-44.
9. Adebamowo CA, Spiegelman D, Danby FW, Frazier AL, Willett WC, Holmes MD. High school dietary dairy intake and teenage acne. *J Am Acad Dermatol.* 2005;52(2):207-14.
10. 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.

11. Cordain L. Implications for the role of diet in acne. *Semin Cutan Med Surg.* 2005;24(2):84–91.
12. Bowe WP, Joshi SS, Shalita AR. Diet and acne. *J Am Acad Dermatol.* 2010;63(1):124–41.
13. Szyszkowska B, Łepecka-Klusek C, Kozłowicz K, Jazienicka I, Krasowska D. The influence of selected ingredients of dietary supplements on skin condition. *Postep Dermatologii i Alergol.* 2014;31(3):174–81.
14. Huang X, Zhang J, Li J, Zhao S, Xiao Y, Huang Y, Jing D, Chen L, Zhang X, Su J, et al. Daily intake of soft drinks and moderate-to-severe acne vulgaris in Chinese adolescents. *J. Pediatr.* 2019;204:256–62.
15. Yel BÖ, Güneş FE. Akne vulgaris ile beslenme ilişkisi. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilim Fakültesi Derg.* 2018;5(1):46–59.
16. Hlebowicz J, Persson M, Gullberg B, Sonestedt E, Wallström P, Drake I, et al. Food patterns, inflammation markers and incidence of cardiovascular disease: The Malmö Diet and Cancer study. *J Intern Med.* 2011;270(4):365–76.
17. Podgórska A, Puścion-Jakubik A, Markiewicz-Zukowska R, Gromkowska-Kępka KJ, Socha K. Acne vulgaris and intake of selected dietary nutrients-A summary of information. *Healthcare* 2021;9:668.
18. Akpınar Kara YA, Özdemir D. Evaluation of food consumption in patients with acne vulgaris and its relationship with acne severity. *J. Cosmet. Dermatol.* 2019;19:2109–113.
19. Melnik, B.C.; Schmitz, G. Role of insulin, insulin-like growth factor-1, hyperglycaemic food and milk consumption in the pathogenesis of acne vulgaris. *Exp. Dermatol.* 2009;18:833–41.
20. Piejko L. Milk, milk proteins and acne. *Pol. J. Cosmetol.* 2018;21:45–8.
21. Pekcan G. Beslenme durumunun saptanması. İçinde: *Diyet El Kitabı.* 6.Baskı. Ankara: Hatiboğlu Yayınları; 2011.
22. Kaaks R, Bellati C, Venturelli E, Rinaldi S, Secreto G, Biessy C, Pala V, Sieri S, Berrino F. Effects of dietary intervention on IGF-1 and IGF-binding proteins, and related alterations in sex steroid metabolism: the diet and androgens (DIANA) randomised trial. *European Journal of Clinical Nutrition* 2003;57(9): 1079-88.
23. Rubin M, Kim K, Logan A. Acne vulgaris, mental health and omega-3 fatty acids: A report of cases. *Lipids Health Disease* 2008;7(36): 1-5.
24. Logan AC. Linoleic and linolenic acids and acne vulgaris. *British Journal of Dermatology* 2008;158: 201-2.
25. Jung JY, Yoon MY, Min S, Hong JS, Choi YS, Suh DH. The influence of dietary patterns on acne vulgaris in Koreans. *European Journal of Dermatology* 2010;20(6): 1-5.
26. Doshi A, Zaheer A, Stiller MJ. A comparison of current acne grading systems and proposal of a novel system. *Int J Dermatol.* 1997;36:416-8.
27. Pekcan G. Beslenme durumunun saptanması. İçinde: *Diyet El Kitabı.* 6.Baskı. Ankara: Hatiboğlu Yayınları; 2011. 67-138 s.
28. World Health Organization, "Global Database on Body Mass Index: BMI Classification," June 2009, http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html
29. Rakıcıoğlu N, Tek N, Ayaz A, Pekcan G. Yemek ve besin fotoğraf kataloğu: Ölçü ve miktarlar. Ankara: Ata Ofset Matbaacılık; 2009.
30. Kutluay Merdol T. Toplu beslenme yapılan kurumlar için standart yemek tarifleri. 4. Baskı. Ankara: Hatiboğlu Yayınları; 2011.
31. Beslenme Bilgi Sistemi (BeBİS) Bilgisayar Yazılım Programı. Stuttgart, Germany; 2011.
32. Collier CN, Harper JC, Cantrell WC, Wang W, Foster KW, Elewski BE. The prevalence of acne in adults 20 years and older. *J Am Acad Dermatol.* 2008;58(1):56–9.
33. Di Landro A, Cazzaniga S, Parazzini F, Ingordo V, Cusano F, Atzori L, et al. Family history, body mass index, selected dietary factors, menstrual history, and risk of moderate to severe acne in adolescents and young adults. *J Am Acad Dermatol.* 2012;67(6):1129–35.
34. Lech K, Reich A. High body mass index is a risk factor for acne severity in adolescents: A preliminary report. *Acta dermatovenerologica Croat.* 2019;27(2):81.
35. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Türkiye Beslenme Rehberi 2015 (TÜBER). Ankara: Kayhan Ajans; 2016 [cited 2022 Sept 14]. Available from: <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/10915,tuberturkiye-beslenme-rehberipdf.pdf>
36. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2010 (TBSA-2010). Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması. 2010;445–507.
37. Green J, Sinclair RD. Research report perceptions of acne vulgaris in final year medical student written examination answers. *Australas J Dermatol.* 2001;42(2):98–101.
38. Rigopoulos D, Gregoriou S, Ifandi A, Efstathiou G, Georgala S, Chalkias J, et al. Coping with acne: beliefs and perceptions in a sample of secondary school Greek pupils. *J Eur Acad Dermatology Venereol.* 2007;21(6):806–10.
39. Halvorsen JA, Dalgard F, Thoresen M, Bjertness E, Lien L. Is the association between acne and mental distress influenced by diet? Results from a cross-sectional population study among 3775 late adolescents in Oslo, Norway. *BMC Public Health.* 2009;9(1):1–8.
40. Ikaraoha CI, Taylor GOL, Anetor JI, Igwe CU, Ukaegbu QO, Nwogu GO, Mokogwu ATH. Demographic features, beliefs and socio – psychological impact of acne vulgaris among its sufferers in two towns in Nigeria. *Online J Health Allied Scs.*2005;1:3.
41. El-Akawi Z, Abdel Latif Nemr N, Razzak A, Al Aboosi M. Factors believed by Jordanian acne patients to affect their acne condition. *EMHJ-Eastern Mediterr Heal Journal.* 2006;12(6):840-6.
42. Burris J, Rietkerk W, Woolf K. Relationships of self-reported dietary factors and perceived acne severity in a cohort of New York young adults. *J Acad Nutr Diet.* 2014;114(3):384–92.
43. Kaaks R, Bellati C, Venturelli E, Rinaldi S, Secreto G, Biessy C, et al. Effects of dietary intervention on IGF-I and IGF-binding proteins, and related alterations in sex steroid metabolism: The diet and androgens (DIANA) randomised trial. *Eur J Clin Nutr.* 2003;57(9):1079–88.
44. Logan AC. Dietary fat, fiber, and acne vulgaris. *J Am Acad Dermatol.* 2007;57(6):1092–3.
45. luA S, Tsoi NO. Influence of nutritional patterns on the severity of acne in young adults. *Vopr Pitan.* 2014;83(1):41–7.
46. Koku Aksu AE, Metintaş S, Saracoğlu ZN, Gürel G, Sabuncu I, Arkan I, et al. Acne: Prevalence and relationship with dietary habits in Eskisehir, Turkey. *J Eur Acad Dermatology Venereol.* 2012;26(12):1503–9.