



# Türk toplumunda psoriasisli hastalarda vücut kitle indeksi ve psoriasis alan şiddet indeksi ilişkisi

*Body mass index and psoriasis area and severity index relation in Turkish psoriasis population*

Dilek Bıyık Özkaya, Nahide Onsun, Buğçe Topukçu, Özlem Su, Didem Dizman, Ömer Uysal\*

Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Deri ve Zührevi Hastalıklar, \*Biyostatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

## Özet

**Amaç:** Psoriasis toplumda %1-3 oranında görülen immün aracı kronik inflamatuvar bir hastalıktır. Son yıllarda, psoriasisdeki kronik inflamasyonun metabolik ve vasküler bozuklukların gelişimine neden olduğu öne sürülmekte ve çalışmalar psoriasisle eşlik eden komorbiditeler ve mekanizmaları üzerine yoğunlaşmaktadır. Obezite kalp ve damar hastalıkları, diyabet, hipertansiyon, bazı kanser türleri, kas iskelet sistemi hastalıkları gibi hastalıkların oluşmasına, yaşam kalitesinin azalmasına ve ölümlere yol açabilmektedir. Bu çalışmada Türk toplumunda psoriasisle eşlik eden komorbiditelerden obezite sıklığını, obezitede görülen inflamasyonun psoriasisle ve hastalık şiddetine etkisini, vücut kitle indeksi (VKİ/BMI/BKİ) ile psoriasis alan şiddet indeksi (PAŞI/PASI) değerleri arasındaki ilişkiyi inceleyerek belirlemeyi amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamıza Şubat 2007-Mart 2013 tarihleri arasında Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Deri ve Zührevi Hastalıklar Anabilim Dalı, psoriasis polikliniğine başvuran hastalar alındı. Kliniğimize ait hastaların dosyaları PSR-TR hasta kayıt ve takip sisteminden retrospektif olarak tarandı.

**Bulgular:** Çalışmamıza 545 kadın, 474 erkek olmak üzere toplam 1019 hasta alındı. Kadın hastaların yaş ortalaması 41,3, erkek hastalarımızın yaş ortalaması 43,3'tü. Hastalarımızın VKİ ortalaması 27,5; erkeklerin ortalaması 26,7, kadınların ortalaması 28,2 olarak sonuçlandı. Hastalık şiddeti PAŞI değerleri ölçülerek hesaplandı. PAŞI 5'in altında olanlar hafif, 5-10 arası orta, 10'un üstünde olanlar şiddetli psoriasis olarak değerlendirildi. Obez olarak değerlendirilen psoriasisli hastaların %54,6'sında hafif şiddette psoriasis, %20,5'inde orta şiddette psoriasis, %24,8'inde şiddetli psoriasis saptandı.

**Sonuç:** Çalışmamızda obezite ve psoriasis şiddetini zayıf ilişkili olarak saptandı. Çalışmamızda psoriasisli hastalardaki obezite oranı toplumdan farklı bulunmadı. (Türkderm 2014; 48: 127-30)

**Anahtar Kelimeler:** Psoriasis, vücut kitle indeksi, obezite, psoriasis alan şiddet indeksi

## Summary

**Background and Design:** Psoriasis is a chronic immune-mediated inflammatory disease affecting 1-3% of the general population. Recently, it has been suggested that chronic inflammation in psoriasis may cause metabolic and vascular disorders. Most of recent studies focused on the comorbidities and the mechanisms of comorbidities associated with psoriasis. Obesity may lead to cardiovascular disorders, diabetes mellitus, hypertension, malignancies, musculoskeletal system diseases, impaired quality of life, and death. In this study, we aimed to investigate the prevalence of obesity in patients with psoriasis and the relationship between the disease severity and body mass index (BMI) in Turkish psoriasis population.

**Materials and Methods:** The patients who attended the Dermatovenerology outpatient clinics at Bezmialem Vakıf University Medical Faculty between February 2007 and March 2013 were enrolled in the study. We retrospectively evaluated the medical records of the patients obtained from the PSR-TR psoriasis follow-up system.

**Results:** Five hundred forty-five women and 474 men were included in the study. The mean age of the female and male patients was 41.3 years, 43.3 years, respectively. The mean body mass index of the patients was 27.5 (26.7 for men and 28.2 for women). 54.6% of obese patients had a psoriasis area and severity index (PASI) score of less than 5, 20.5% had PASI scores between 5-10 and 24.8% had a PASI score of more than 10.

**Conclusion:** In our study, there was a poor relationship between obesity and severity of psoriasis. The prevalence of obesity in psoriasis patients was similar to that in the Turkish population. (Türkderm 2014; 48: 127-30)

**Key Words:** Psoriasis, body mass index, obesity, psoriasis area and severity index

**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Dr. Dilek Bıyık Özkaya, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Deri ve Zührevi Hastalıklar Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
Gsm: +90 533 350 69 43 E-posta: dilekozakaya@gmail.com **Geliş Tarihi/Received:** 19.04.2013 **Kabul Tarihi/Accepted:** 09.07.2013

## Giriş

Psoriasis toplumda %1-3 oranında görülen immün aracılı kronik inflamatuvar bir hastalıktır<sup>1,2</sup>. Son yıllarda, psoriasisdeki kronik inflamasyonun metabolik ve vasküler bozuklukların gelişimine neden olduğu öne sürülmekte ve çalışmalar psoriasisle eşlik eden komorbiditeler ve mekanizmaları üzerine yoğunlaşmaktadır. Psoriatik artrit, Crohn hastalığı, püstüler hastalıklar, metabolik sendrom, tedavilerle ilişkili komorbiditeler, akciğer hastalıkları, sigara, enfeksiyonlar, yaşam kalitesinin bozulması, depresyon ile alkol kullanımı psoriasisle ilişkili komorbiditeler içinde gösterilmektedir<sup>1,3</sup>.

Son yıllarda tüm dünyada obezitenin görülme sıklığı artmaktadır. Obezite kalp ve damar hastalıkları, diyabet, hipertansiyon, bazı kanser türleri, kas iskelet sistemi hastalıkları gibi hastalıkların oluşmasına, yaşam kalitesinin azalmasına ve ölümlere yol açabilmektedir. Yapılan çalışmalarda obezitenin inflamatuvar bir durum olduğu ve yağ dokusunun immün ve endokrin bir organ olduğu öne sürülmüştür<sup>4,5</sup>. Yağ hücreleri arasında bulunan yağ dokusu hücrelerinden salgılanan ve adipokin ismi verilen proteinlerin otokrin, parakrin ve endokrin etkileri olduğu gösterilmiştir. Yağ dokusunun, salgıladığı adipokinler aracılığıyla metabolik sendrom ve psoriasisle eşlik eden komorbidite patogenezinde rol oynadığı öne sürülmüştür<sup>6-8</sup>. Yağ dokusundan salgılanan adipokinleri sitokinler, kemokinler, akut faz proteinleri ve proinflamatuvar adipokinler olarak sınıflandırmak mümkündür. Yağ dokusundan salgılanan başlıca adipositokinler arasında tümör nekrozis faktör- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), adiponektin, leptin, interlökin-6 (IL-6), plazminojen aktivatör inhibitör tip 1 (PAI-1) ve IL-1 $\beta$  yer almaktadır<sup>6-8</sup>. Obezitenin özellikle TNF- $\alpha$ , IL-6, PAI-1 ve C-reaktif-protein (CRP) değerlerini artırarak kronik orta şiddette bir inflamasyona yol açtığı gösterilmiştir. Aynı zamanda TNF- $\alpha$ , IL-6 ve PAI-1 düzeylerindeki yükseklik viseral yağlanmaya neden olmaktadır<sup>5</sup>.

Obezite için en yaygın kullanılan ölçüm vücut kitle indeksi (VKİ) ölçümüdür. VKİ vücut ağırlığının (kg), boyun karesine (m<sup>2</sup>) bölünmesi ile hesaplanır. Bu değer yaş ve cinsiyetten bağımsızdır. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) kriterlerine göre VKİ'nin  $\leq 25$  kg/m<sup>2</sup> arasında olması normal, 25-30 kg/m<sup>2</sup> kilolu, VKİ  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> olması ise obezite olarak tanımlanmaktadır.

Psoriasisde hastalık şiddetini ölçmek için çeşitli yöntemler kullanılır. Psoriasis alan şiddet indeksi (PAŞİ; PASI "psoriasis area and severity index") bu ölçümlerden biridir. Çalışmamızda psoriasis şiddetini göstermek için PAŞİ değerlerini kullandık. Türk Kardiyoloji Derneği'nin yaptığı Türk toplumunda obeziteyi araştıran TEKHARF çalışmasında Türk toplumunda 30 yaşını aşkın Türk erkeklerinde obezite %25,2, kadınlarda %44,2 olarak tespit edilmiştir<sup>9</sup>. Bu çalışmada Türk toplumunda psoriasisle eşlik eden komorbiditelerden obezite sıklığını, obezitede görülen inflamasyonun psoriasisle ve hastalık şiddetine etkisini VKİ ile PAŞİ değerleri arasındaki ilişkiyi inceleyerek belirlemeyi amaçladık.

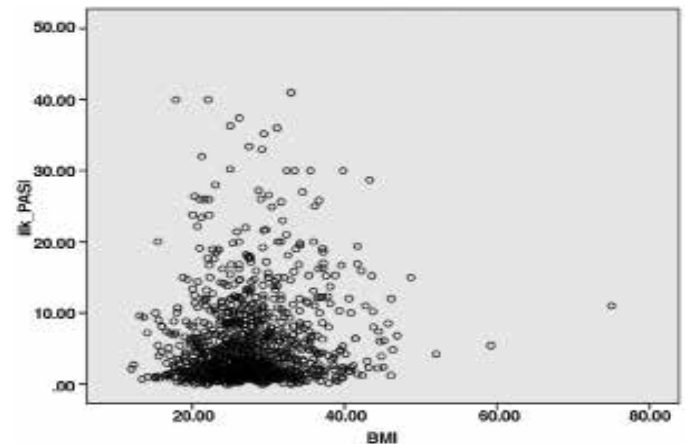
## Gereç ve Yöntem

Çalışmamıza Şubat 2007-Mart 2013 tarihleri arasında Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi, Deri ve Zührevi Hastalıklar Anabilim Dalı, psoriasis polikliniğine başvuran hastalar alındı. Hastaların dosyaları PSR-TR hasta kayıt ve takip sisteminden retrospektif olarak tarandı. Yaş, cinsiyet, başvuru sırasındaki PAŞİ değerleri ve VKİ değerleri kaydedildi. PAŞİ  $\leq 5$  olanlar hafif şiddette psoriasis, 5-10 arası olanlar orta şiddette psoriasis, 10 ve üzerinde olanlar ise şiddetli psoriasis

olarak değerlendirildi. DSÖ kriterlerine göre VKİ'nin  $\leq 25$  kg/m<sup>2</sup> arasında olması normal, 25-30 kg/m<sup>2</sup> kilolu, VKİ  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> olması ileri (morbid) obezite olarak kabul edildi. Tanımlayıcı istatistikler ortalama standart sapma ve yüzde cinsinden sunuldu. Kategorik özellikler ki kare testi ile kıyaslandı. Ölçümsel ve kantitatif değişkenlerin birbiriyle ilişkisi pearson korelasyon katsayısı ile değerlendirildi. İki grup ortalamalarını kıyaslamak için ise bağımsız gruplar için t testi kullanıldı. Tüm testlerde anlamlılık seviyesi 0,05 olarak kabul edildi.

## Bulgular

Çalışmamıza 545 kadın, 474 erkek olmak üzere toplam 1019 hasta alındı. Kadın hastaların yaş ortalaması 41,3, erkek hastalarımızın yaş ortalaması 43,3'tü. Hastalarımızın VKİ ortalaması 27,5; erkeklerin ortalaması 26,7, kadınların ortalaması 28,2 olarak sonuçlandı. Obez olarak değerlendirilen psoriasisli hastaların %54,6'sında hafif şiddette psoriasis, %20,5'inde orta şiddette psoriasis, %24,8'inde şiddetli psoriasis saptandı. Hastalarımızın tümünde VKİ ve PAŞİ Pearson ki kare testi ile değerlendirildiğinde istatistiksel olarak zayıf ilişkili belirlendi (p=0,04) (Tablo 1, Şekil 1). Yaş, VKİ, PAŞİ ikili korelasyonlar halinde incelendiğinde VKİ-PAŞİ zayıf ilişkili, yaş-PAŞİ zayıf ilişkili, yaş-VKİ ise orta düzeyde ilişkili olarak saptandı (Tablo 2). Sadece erkekler değerlendirildiğinde VKİ-PAŞİ ilişkisi anlamlı saptanmadı. Sadece kadınlar değerlendirildiğinde VKİ-PAŞİ ilişkisi anlamlı fakat düşük ilişkili saptandı. Kadınlarda PAŞİ erkeklere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük saptanırken VKİ ise kadınlarda daha yüksek saptandı. Toplumdaki obezite ortalaması olarak Türk Kardiyoloji Derneği tarafından yapılan TEKHARF çalışmasındaki değerler alındı<sup>9</sup>. TEKHARF çalışmasının sonuçlarına göre Türk toplumunda 30 yaş üstü kadınlarda obezite sıklığı %44,2, erkeklerde %25,2 olarak kabul edildi. Çalışmamızdaki psoriasisli hastaların oranları ile TEKHARF çalışmasındaki toplum oranlarını kıyasladığımızda erkekler için p değeri 0,83, kadınlar için p=0,82 olarak tespit edildi. TEKHARF çalışmasında 30 yaş üstü kişiler hesaplanmış olduğundan, çalışmamızdaki verilerden 30 yaş üstü olanları seçtiğimizde de oranlar erkeklerde %23,4, kadınlarda %51 olarak sonuçlandı. Bu oranlar da istatistiksel olarak anlamlı değildi (erkek: p=0,93, kadın: p=0,84). Bu çalışma sonucunda psoriasisli hastalardaki obezite oranını Türk toplumundaki obezite oranından farklı bulunmadı.



Şekil 1. Vücut kitle indeksi (VKİ/BMI) ve psoriasis alan şiddet indeksi (PAŞİ) niceliksel ilişki

## Tartışma

Obezite başta tip 2 diyabet ve koroner kalp hastalıkları olmak üzere birçok hastalıkla ilişkili bulunmuştur. Viseral yağ dokusu, hormon, sitokinler ve polipeptidler salgılayarak, endokrin bir organ gibi davranıp dislipidemi, hemostatik bozukluklar gibi birçok hastalığa zemin hazırlayabilmektedir. Obezite, toplumlara özgü farklılıklar gösterebilmektedir.

Obezite ve psoriasis ilişkisi ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bazı çalışmalarda obezite, psoriasis şiddeti ile ilişkili bulunurken bazılarında ilişkisiz olarak bulunmuştur<sup>10-17</sup>. Sunduğumuz çalışmada obezite ve psoriasis şiddeti zayıf ilişkili olarak tespit edilmiştir. Psoriasisli hastalarda obezite oranı toplumdan farklı gözlenmemiştir.

Zhang ve ark.'nın<sup>10</sup> Çin Halk popülasyonunda obezitenin psoriasis üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada (4452 hasta) obezite ile psoriasis şiddeti ilişkili bulunmuştur. Madanagobalane ve ark.<sup>11</sup> hastalık şiddeti ve metabolik sendrom ilişkisini araştırmak için Hindistan'da yaptıkları çalışmada (118 hasta, 120 kontrol) hipertansiyon, abdominal obezite, trigliserid yüksekliğini hastalık şiddeti ile ilişkili bulmuşlardır. Duarte ve ark.<sup>12</sup> Brezilya'da yaptıkları çalışmada (296 hasta) psoriasisli hastalarda obezite sıklığını toplumdan daha yüksek oranda saptamışlar, hastalık şiddetinin obezite ile ilişkili olduğunu gözlemlemişlerdir. Bardazzi ve ark.'nın<sup>13</sup> biyolojik tedavi alan hastalardaki obezite ve psoriasis ilişkisini araştırmak için yaptıkları çalışmada (33 biyolojik ajan kullanan hasta) psoriasisli hastalarda obeziteyi yüksek oranda bulmuşlar, VKİ

30'dan büyük olan hastalarda PAŞİ'yi yüksek bulmuşlardır. Naldi ve ark.'nın<sup>14</sup> İtalya'da yaptıkları çalışmada (2368 hasta) hafif artmış VKİ ile PAŞİ artışının paralellik gösterdiğini gözlemlemişler ve klinik olarak obez olan kişilerde bu riskin 2 kat arttığını saptamışlardır. Coimbra ve ark.'nın<sup>15</sup> Portekiz'de yaptıkları çalışmada (66 hasta) hastaların %71'inin VKİ'yi  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> olarak saptamışlardır. Bizim çalışmamızda PAŞİ ve VKİ ilişkili ( $p=0,005$ ) olarak saptandı; ancak ilişki olasılık kat sayısı ile değerlendirildiğinde (0,164) zayıf ilişkili olarak değerlendirildi. Batın içi yağ dokusu endokrin bir organ gibi davranır. Yağ dokusu inflamasyonu, glukoz metabolizmasını ve vasküler endotelial biyolojiji etkileyen adipositokinler salgılar. Viseral yağlanma arttıkça TNF- $\alpha$ , interlökin-6 (IL-6) ve plasminojen aktivator inhibitör tip1 (PAI-1) düzeyleri artmaktadır.

Bu sitokinlerin düzeyi psoriasisde de artmıştır. Obezite ve psoriasis ortak etyolojik mekanizmalara sahip olduğunu ve yağ dokusunun endokrin bir organ gibi davranıp kronik inflamasyonu başlatabileceğini düşündüğümüzde obez hastalarda psoriasis gelişme riskinin ve psoriasis şiddetinin yüksek olması beklenebilir; ancak VKİ ölçümü tam olarak vücuttaki yağ oranını göstermek için yeterli değildir. Batın içi yağ dokusu birçok açıdan daha fazla risk oluşturmaktadır ve bu da bel çevresi ölçümüne önem kazandırmaktadır. Çalışmamızda VKİ ile birlikte bel çevresi ölçümü değerlendirilmiş olsaydı obezite ile psoriasis şiddeti arasında daha güçlü ilişki saptanabilirdi.

Kavala ve ark.<sup>16</sup> yaptıkları çalışmada (80 hasta) psoriasisli hastalarda VKİ'yi 27,89 kg/m<sup>2</sup> olarak bulmuşlardır. Kontrol grupları ile psoriasis grubu arasında VKİ açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Zindancı ve ark.'nın<sup>17</sup> yapmış oldukları çalışmada (115 hasta,120 kontrol) psoriasisli hastalarda VKİ ortalamasını 28,73 kg/m<sup>2</sup> olarak saptamışlar ve kontrol grubuyla anlamlı fark saptamamışlardır. Bu sonuçlar bizim çalışmamızdaki sonuçlarla uyumludur.

Johnston ve ark.'nın<sup>18</sup> psoriasisde obezite, leptin ve resistin mediyatörleri ile ilgili İzlanda'da yaptıkları çalışmada (n=30), erkeklerde VKİ ile psoriasis şiddeti arasında zayıf ilişki saptarken, kadınlarda VKİ ve PAŞİ ilişkili bulunmamıştır. Çalışmamızda erkeklerde VKİ ve PAŞİ ilişkisiz bulunurken, kadınlarda ilişkili bulunmuştur. Kadınlarda bel çevresi yağ dokusu birikimi erkeklerden daha fazla görülmektedir. Viseral organlar çevresindeki yağ dokusu endokrin bir organ gibi davrandığından diğer bölgelerdeki yağ dokusuna göre daha büyük oranda risk oluşturmaktadır. Kadınlarda bel çevresi yağ dokusu oranı artışı VKİ ve PAŞİ uyumunu sağlamış olabilir. Bu konuda daha net sonuçlar elde edebilmek için VKİ ve bel çevresini kıyaslayan daha geniş çalışmalar yapılmasına ihtiyaç vardır.

Bu çalışmanın zayıf noktaları; retrospektif yapılmış olması, bel çevresi, kolesterol değerleri, tansiyon ve kan şekeri gibi metabolik sendromun diğer komponentlerinin değerlendirilmemiş olması şeklinde özetlenebilir. Günümüzde obezite sadece psoriasisli hastalar için değil toplum için birçok riski arttıran salgın bir hastalık olarak görülmektedir. Değişen yaşam koşulları, fiziksel aktivitelerin azalması, yeme alışkanlıklarının değişmesi obezite riskini arttırmaktadır. Obezite birçok hastalık için riski arttırmanın yanında hastalıkların tedavisinde de zorluklar yaratmaktadır (ilaçların dozunun ayarlanması, etkinliğinin azalması, tedaviye yanıtın azalması vb.). Bu açıdan dermatologların hastalarını obezite açısından da değerlendirmesi, risk faktörleri ve yemek alışkanlıkları açısından hastalarını uyarması gerektiğini düşünüyoruz. Toplumlarda obezite, yağ oranı dağılımı farklılıklar göstermektedir. Her toplumun kendi değerleri hesaplanmalıdır. Sonuç olarak Türk toplumunda psoriasisli hastalarda obezite toplumla aynı oranda bulunurken hastalık şiddeti ile

**Tablo 1. Vücut kitle indeksi (VKİ) ve psoriasis alan şiddet indeksi (PAŞİ) ilişkisi**

		PAŞİ $\leq 5$	PAŞİ 5-10	PAŞİ $\geq 10$	Toplam
Normal $\leq 25$ kg/m <sup>2</sup>	n	229	72	56	357
	%	%64,1	%20,2	%15,7	%100
Kilolu 25-30 kg/m <sup>2</sup>	n	212	78	66	356
	%	%59,6	%21,9	%18,5	%100
Obez $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup>	n	165	62	75	302
	%	%54,6	%20,5	%24,8	%100
Toplam	n	606	212	197	1015
	%	%59,7	%20,9	%19,4	%100

p=0,04 anlamlı ki kare testi

**Tablo 2. Yaş, vücut kitle indeksi (VKİ), psoriasis alan şiddet indeksi (PAŞİ) ilişkisi (ikili korelasyonlar halinde incelendiğinde)**

		YAŞ	VKİ
BMI	Pearson korelasyon r=	0,423	
	p=	<0,001	
	n=	1016	
PAŞİ	Pearson korelasyon r=	0,1	0,100
	p=	0,01	0,001
	n=	1019	1015

Her üç ilişki de anlamlı; VKİ-PAŞİ ilişkisi zayıf, Yaş-PAŞİ ilişkisi zayıf, Yaş-VKİ ilişkisi orta düzeyde sonuçlanmıştır

VKI arasında zayıf ilişki olduğu gözlemlendi. Psoriasis hastalarının obezite oranının yüksek olmasının, toplum genelindeki obezite oranının yüksek olmasının bir sonucu olduğu düşünülmüştür; ancak bel çevresi-psoriasis ilişkisi ile ilgili yapılacak çalışmaların daha güvenilir ve sağlıklı sonuçlar sağlayacağını düşünmekteyiz.

## Kaynaklar

- Gülekön A, Ardişen E: Psoriasis ve Komorbiditeler Türkderm 2008;42:2:23-5.
- Gürer MA, Ardişen E: Psoriasis, Genel Bilgiler, Epidemiyoloji Türkderm 2008;42:2:15-7.
- Naldi L, Addis A, Chinetti S, et al: Impact of body mass index and obesity on clinical response to systemic treatment for psoriasis. *Dermatology* 2008;217:365-73.
- Gürer MA, Gökcalp H: Psoriasis ve obezite. *Türkderm* 2012;46:3-6.
- Mehta S, Farmer JA: Obesity and inflammation: A new look at an old problem. *Curr Atheroscler Rep* 2007;9:134-8.
- Puig L: Obesity and psoriasis: body weight and body mass index influence the response to biological treatment. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2011;25:1007-11.
- Furuhashi M, Fucho R, Görgün ZC, et al: Adipocyte/macrophage fatty acidbinding proteins contribute to metabolic deterioration through actions in both macrophages and adipocytes in mice. *J Clin Invest* 2008;118:2640-50.
- Fernandez-Real JM, Lopez-Bermejo A, Casamitjana R, Ricart W: Novel interactions of adiponectin with the endocrine system and inflammatory parameters. *J Clin Endocrinol Metab* 2003;88:2714-8.
- Onat A, Ceyhan K, Sansoy V, ve ark: Yetişkinlerimizde abdominal obezite ve obezite göstergeleri: İnsülin, glukoz intolerans, inflamasyona etkileri, koroner risk öngördürücülüğü. *Türk Kardiyol Dern Arş* 2003;31:65-73.
- Zhang C, Zhu KJ, Zheng HF, et al: The effect of overweight and obesity on psoriasis patients in Chinese Han population: a hospital based study. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2011;25:87-91.
- Madanagobalane S, Anandan S: Prevalence of metabolic syndrome in south Indian patients with psoriasis vulgaris and the relation between disease severity and metabolic syndrome: A hospital-based case-control study. *Indian J Dermatol* 2012;57:353-7.
- Duarte VG, Fatima M, Cardoso T et al: Association between obesity measured by different parameters and severity of psoriasis. *Int J Dermatol* 2013;52:177-81.
- Bardazzi F, Balestri R, Baldi E, et al: Correlation between BMI and PASİ in patients affected by moderate to severe psoriasis undergoing biological therapy. *Dermatologic Therapy* 2010;23:14-9.
- Naldi L, Chatenoud L, Linder D, et al: Cigarette smoking, BMI, and stressful life events as risk factors for psoriasis: results from an Italian case-control study. *J Invest Dermatol* 2005;125:61-7.
- Coimbra S, Oliveira H, Reis F, et al: Circulating adipokine levels in Portuguese patients with psoriasis vulgaris according to body mass index, severity and therapy. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2010;24:1386-94.
- Kavala M, Bayraktaroglu Y, Türkoğlu Z, ve ark: Psoriasis vulgarisli hastalarda serum leptin düzeyleri, BMI ve hastalık şiddeti ile ilişkisi. *Göztepe Tıp Dergisi* 2010;25:11-15.
- Zindancı I, Albayrak O, Kavala M, et al: Prevalence of metabolic syndrome in patients with psoriasis. *The Scientific World Journal* 2012;2012:312463.
- Johnston A, Arnadottir S, Gudjonsson JE, et al: Obesity in psoriasis: leptin and resistin as mediators of cutaneous inflammation. *Br J Dermatol* 2008;159:342-50.