

Psoriasisli Hastalarda Metabolik Sendrom Birlikteliği

Coexistence of Metabolic Syndrome and Psoriasis Vulgaris

Reyhan Çelik, Emine Derviş, Deniz Balaban, Günay Can*

Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Deri ve Zührevi Hastalıklar Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

*İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Özet

Amaç: Psoriasis; romatoid artrit, sistemik lupus eritematozus, Crohn hastalığı gibi patogeneğinde inflamasyonun rol oynadığı kronik inflamatuvar sistemik hastalıklar grubunda yer almaktadır. Son zamanlarda kronik inflamasyonun ateroskleroz patogeneğinde önemine ve kronik inflamatuvar hastalıklar ile ateroskleroz-metabolik sendrom birlikteliğine değinen çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı değişik şiddetteki psoriasis vulgarisli hastalarda metabolik sendrom birlikteliğini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 100 psoriasis vulgarisli hasta, yaş ve cinsiyeti hasta grubuyla uyumlu 100 sağlıklı kontrol alındı. Psoriasisli hastalarda hastalığın şiddetinin değerlendirilmesinde PAŞI kullanıldı. PAŞI değeri 7'nin altında olanlar hafif, 7-12 arası orta ve 12'nin üzerinde olanlar şiddetli olarak kabul edildi. Hasta ve kontrol grubunda ATP III metabolik sendrom kriterleri kullanılarak metabolik sendrom araştırıldı. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS for windows 10.0 istatistik paket programı kullanıldı. Karşılaştırmalarda student's t, Mann Whitney U, ki-kare testleri kullanıldı. $p < 0,05$ anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Psoriasisli hastalarda metabolik sendrom, hipertansiyon, açlık kan şekeri yüksekliği, trigliserid yüksekliği, bel çevresi artışı, HDL kolesterol düşüklüğü kontrol grubuna göre daha çok sayıda hastada görüldü; fakat iki grup arasında bu parametreler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu (ki-kare testi) ($p > 0,05$). Psoriasis grubunun ortalama trigliserid düzeyi kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek saptandı ($p < 0,05$). HDL düzeylerinin ortalaması ise psoriasisli hastalarda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük bulundu ($p < 0,05$). Hasta grubu hastalığın şiddeti açısından değerlendirildiğinde, bu parametrelerle birliktelik açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p > 0,05$).

Sonuç: Hafif, orta ve şiddetli psoriasis hastaları ile kontroller arasında metabolik sendrom sıklığı açısından anlamlı farklılık gözlenmedi. Ancak psoriasisli hasta grubunun ortalama trigliserid düzeyi kontrol grubunun ortalama değerine göre daha yüksek ve HDL kolesterol düzey ortalaması daha düşüktü. (*Türkderm 2010; 44: 204-8*)

Anahtar Kelimeler: Psoriasis, metabolik sendrom, trigliserid, kolesterol

Summary

Background and Design: Psoriasis is one of the chronic inflammatory systemic diseases, such as rheumatoid arthritis, systemic lupus erythematosus and Crohn's disease, in which the inflammation is responsible for the pathogenesis. Recently, some studies reported the importance of chronic inflammation in the pathogenesis of atherosclerosis and an association of chronic inflammatory systemic diseases with atherosclerosis and metabolic syndrome. The aim of this study is to determine coexistence of psoriasis vulgaris with various severity and metabolic syndrome.

Material and Method: One hundred psoriasis vulgaris patients and one hundred sex- and age-matched healthy controls were included in this study. The Psoriasis Area and Severity Index (PASI) was used for evaluating the disease severity in psoriasis patients. A PASI score below 7 was accepted as mild, between 7-12 as moderate, and above 12 as severe. We evaluated metabolic syndrome in both patient and control groups by using the Adult Treatment Panel III (ATP III) metabolic syndrome criteria.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Reyhan Çelik, Halide Edip Adivar Mah. Işık Sok. Işık Ap.No: 13/1 İstanbul, Türkiye
E-posta: drreyhancelik@myynet.com **Geliş Tarihi/Received:** 26.03.2010 **Kabul Tarihi/Accepted:** 14.05.2010

*Türkderm-Deri Hastalıkları ve Frengi Arşivi Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.
Turkderm-Archives of the Turkish Dermatology and Venerology, published by Galenos Publishing.*

SPSS 10.0 for Windows was used in analyzing data. For comparison, the student's-t test, the Mann-Whitney U test and the chi-square test were used. A p-value less than 0.05 was considered statistically significant.

Results: Metabolic syndrome, hypertension, elevated fasting plasma glucose and triglyceride levels, high waist circumference and lower high-density lipoprotein levels were more common in patients with psoriasis than in controls. However, there was no statistically significant difference in these parameters between these two groups ($p>0.05$). We found that the mean value of triglyceride levels was statistically higher in the psoriasis group ($p<0.05$), and the mean value of HDL cholesterol levels was statistically lower in psoriasis patients when compared with controls ($p<0.05$). There was no statistically significant difference in the association between these parameters and severity of psoriasis ($p>0.05$).

Conclusion: No significant difference was observed between patients with mild, moderate, severe psoriasis and controls for the prevalence of metabolic syndrome. However, the mean value of triglyceride levels in psoriasis patients was higher and the mean value of HDL cholesterol levels was lower than those in the controls. (*Turkdern 2010; 44: 204-8*)

Key Words: Psoriasis, metabolic syndrome, triglyceride, cholesterol

Giriş

Psoriasis genetik ve çevresel komponentler ile ilişkili, deri-saçlı deri-tırnak ve eklemleri tutan, aktivasyon ve remisyon periyodları ile karakterize kompleks kronik inflamatuvar sistemik hastalıktır (CISD). Psoriasis, romatoid artrit, sistemik lupus eritematozus, Crohn hastalığı gibi patogeneze inflamasyonun rol oynadığı kronik hastalıklar CISD grubunu oluşturur. CISD aynı inflamatuvar süreci paylaştığından bir CISD bulunan hastalarda bu gruptan diğer bir kronik inflamatuvar sistemik hastalığın görülme sıklığı kontrol grubundan fazladır¹. Bu hastalarda mevcut olan kronik inflamasyon ve salınan proinflamatuvar sitokinler ateroskleroz, periferik insülin direnci, hipertansiyon ve tip II diyabet oluşumuna neden olabilir. Yapılan pek çok çalışmada psoriasisli hastalarda metabolik sendrom riskinde artış saptanmıştır².

Metabolik sendrom multipl bir kardiyovasküler risk faktörüdür, sendromun hem kendisi hem de tek başına öğelerinin herbiri kardiyovasküler komplikasyonlar için artmış riske işaret eder³. 1988'de Reaven tarafından sendrom X adıyla tanımlanan⁴, insülin direnci sendromu adı ile de anılan metabolik sendrom abdominal obezite, yüksek trigliserid düzeyi, ateroskleroz (düşük HDL), yüksek kan basıncı, yüksek kan şekeri değerleri ve /veya insülin direnci ile kendini gösterir. Metabolik sendrom aynı zamanda protrombotik ve proinflamatuvar bir durumdur. Kilo alımı bireylerde iki önemli metabolik sendrom komponenti için predispozan rol oynar; obezite ve insülin direnci. Bu nedenle metabolik sendromun yüksek prevalansı obezitenin tüm dünyadaki endişe verici bir hızla artışıyla sıkı şekilde ilişkilidir⁵⁻¹¹. Biz de kronik inflamatuvar hastalık ve ateroskleroz ilişkisinden yola çıkarak psoriasisli hasta grubumuzda metabolik sendrom sıklığının sağlıklı popülasyona kıyasla artıp artmadığını araştırdık.

Gereç ve Yöntem

Haziran 2007 ile Temmuz 2008 tarihleri arasında polikliniğimize başvuran, klinik bulgularla psoriasis tanısı konmuş, halen tedavi alan veya yeni tanılı, yaşları 15-82 arasında değişen 100 hasta çalışmaya alındı. Püstüler psoriasis, eritrodermik psoriasis, psoriasis artrit gibi diğer psoriasis formları çalışmaya dahil edilmedi. Yaş ve cinsiyeti hasta grubu ile uyumlu, 100 sağlıklı birey kontrol grubu olarak belirlendi. Psoriasisli hastalarda hastalığın şiddetini değerlendirmek amacıyla psoriasis alan şiddet indeksi (PAŞİ) kullanıldı. PAŞİ skoru 7'nin altında olanlar hafif, 7-12 arasındak-

iler orta, 12'den yüksek olanlar şiddetli olarak değerlendirildi¹². Hasta ve kontrol grubunun açlık kan şekeri, trigliserid, HDL kolesterol değerlerine bakıldı ve bel çevresi, kan basıncı ölçümleri yapıldı. Metabolik sendrom tanısında ATP III tanı kriterleri kullanıldı (Tablo 1). Tablo 1'deki 5 bulgunun 3'ünün varlığında metabolik sendrom tanısı konmaktadır. ATP III'e göre metabolik sendrom tanımını yapabilmek için yüksek açlık glukozunu göstermek yeterlidir, insülin direncinin gösterilmesi gerekli değildir¹³. Verilerin değerlendirilmesinde SPSS for windows 10.0 istatistik paket programı kullanıldı. Karşılaştırmalarda student's t, Mann Whitney U, ki-kare testleri kullanıldı. $P<0,05$ anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya alınan 100 psoriasis hastasının 41'i erkek (%41), 59'u kadındı (%59). Hasta grubunun yaş ortalaması 39,31 idi. 100 kişiden oluşan kontrol grubunun 36'sı erkek (%36), 64'ü kadındı (%64). Kontrol grubunun yaş ortalaması 41,06 idi.

Tablo 1. ATP III Metabolik Sendrom Tanı Kriterleri (14)

Risk faktörü	Değerler
Abdominal Obezite	
Erkek	>102 cm
Kadın	>88 cm
Trigliserid düzeyi	≥ 150 mg/dl (1,69 mmol/l)
Düşük HDL düzeyleri	
Erkek	<40 mg/dl (1,04 mmol/l)
Kadın	<50 mg/dl (1,29 mmol/l)
Artmış kan basıncı	Sistolik>130 mmHg veya Diastolik>85 mm Hg
Artmış açlık kan şekeri	>110 mg/dl (6,1 mol/l)

Tablo 2. Hasta ve kontrol grubunun yaş, glukoz, trigliserid (TRG), HDL kolesterol, bel çevresi ortalaması

	Psoriasis grubu		Kontrol grubu		p
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
YAŞ	39,31	14,72	41,02	13,94	,400
GLUKOZ	101,97	33,60	96,30	20,24	,150
TRG	142,43	91,68	118,09	67,48	,034*
HDL	42,96	9,25	47,10	13,58	,013
BEL	95,87	14,04	94,26	15,65	,445

Her iki grup arasında cinsiyet dağılımı ve yaş ortalaması bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$). Çalışmaya aldığımız hasta grubunun ortalama trigliserid düzeyi 142,43 kontrol grubunun ise 118,09 idi. Psoriasis grubunun ortalama trigliserid düzeyi kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p<0,05$). Hasta grubunun ortalama HDL kolesterol değeri ortalaması 42,96 kontrol grubunun 47,10'du. Psoriasis grubunun HDL düzeyi ortalaması kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşüktü ($p<0,05$). Gruplar arasında glukoz ortalaması ve bel çevresi ortalaması bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu ($p>0,05$) (Tablo 2).

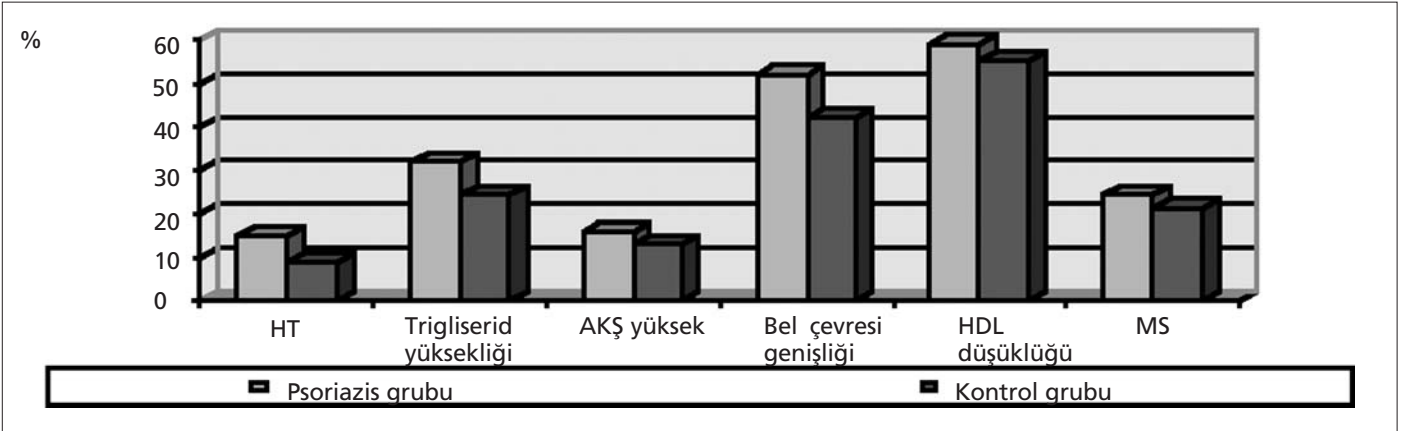
Psoriasisli hastalarda; hipertansiyon, açlık kan şekeri yüksekliği, trigliserid yüksekliği, HDL kolesterol düşüklüğü, bel çevresi artışı ve metabolik sendrom kontrol grubuna göre daha çok sayıda hastada görüldü (Grafik 1); fakat iki grup bu parametreler açısından değerlendirildiğinde (ki-kare testi) istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$).

Psoriasisli hastalar hastalık şiddeti açısından hafif, orta, şiddetli olarak ayrıldığında orta ve şiddetli psoriasisli hastalarda hipertansiyon, trigliserid yüksekliği, açlık kan şekeri yüksekliği, HDL kolesterol düşüklüğü ve metabolik sendromun hafif psoriasis grubuna göre daha çok sayıda hastada görüldüğü saptandı (Grafik 2); fakat istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0,05$).

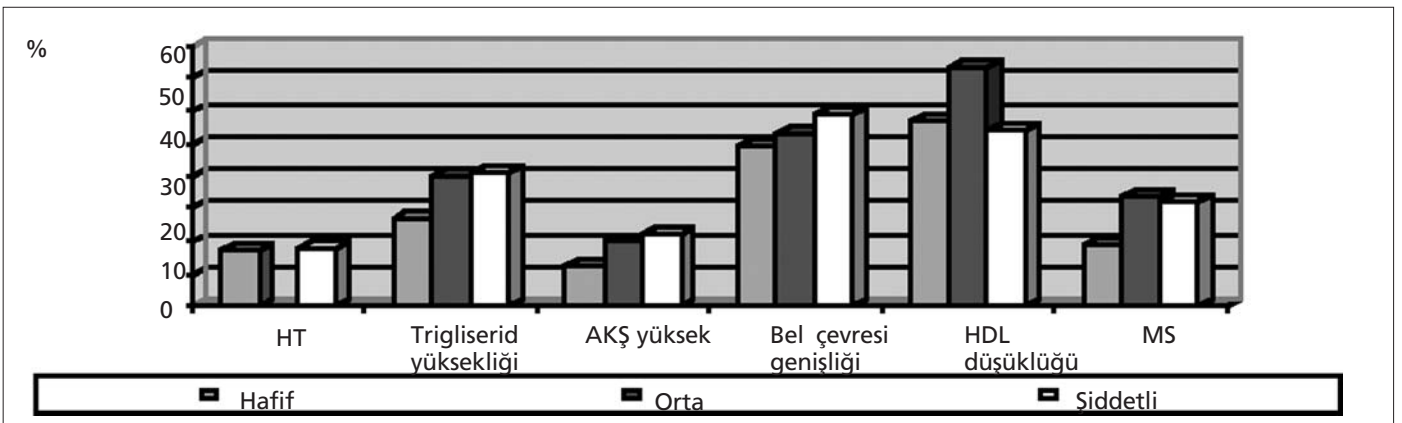
Tartışma

Patogenezinde kronik inflamasyonun rol oynadığı romatoid artrit, (RA) sistemik lupus eritematozus, (SLE) Crohn hastalığı gibi hastalıklar kronik inflamatuvar sistemik hastalıkları (CSID) oluşturmaktadır. Geçmişte psoriasis nedeni bilinmeyen bir hastalık olarak kabul edilmekteyken günümüzde CSID grubundan T lenfosit aktivasyonu ile giden inflamatuvar bir hastalık olarak tanımlanır. Kronik inflamasyonun aterogenez ve periferik insülin direncine neden olmasından dolayı RA, SLE, Crohn hastalığı gibi kronik inflamatuvar hastalıklarda sağlıklı popülasyona göre metabolik sendrom sıklığında artış görüldüğünü bildiren pek çok çalışma bulunmaktadır^{1,15,16}. Metabolik sendrom; diyabetes mellitus, hipertansiyon, obezite, hiperlipidemi birlikteliğinden oluşur ve oluşumunda CRP, IL-6, TNF-alfa gibi pek çok inflamatuvar sitokin rol oynar. Çalışmalar incelendiğinde bazı çalışmalarda psoriasisli hastalarda benzer patogeneze sahip diyabetes mellitus, obezite, hipertansiyon, miyokard infarktüsü, kalp yetmezliği birlikteliklerinin vurgulandığını görmekteyiz¹⁵.

Psoriasis, kardiyovasküler hastalıklar ve ateroskleroz ortak patogenezi paylaşmaktadır. Benzer immünolojik olaylar, inflamatuvar sitokinler, lokal ve sistemik inflamatuvar marker varlığı, bunların endotel ve keratinositleri etkilemesi sözkonusudur. Psoriasis ve aterosklerozun her ikisi de Th1 aracılıklı hastalıklardır.



Grafik 1. Hasta ve kontrol grubunun hipertansiyon, trigliserid yüksekliği, açlık kan şekeri yüksekliği, HDL kolesterol düşüklüğü ve metabolik sendrom görülme sıklığı açısından karşılaştırılması



Grafik 2. Hastalığın şiddetine göre hipertansiyon, trigliserid yüksekliği, açlık kan şekeri yüksekliği, HDL kolesterol düşüklüğü ve metabolik sendrom

İnflamatuvar hücrelerin aktivasyonu, salınan sitokinler ve proteazlar psoriatik lezyon ve aterosklerotik plağın oluşumuna neden olmaktadır¹.

Aterogenez metabolik sendrom ilişkisinden yola çıkarak yapılmış psoriasis ile metabolik sendrom ve metabolik sendrom komponentlerinin birlikteliğinin araştırıldığı pek çok çalışma bulunmaktadır. Bu konudaki en geniş kapsamlı çalışma olan Neimann ve arkadaşlarının çalışmasında 127706 hafif şiddette psoriasis, 465252 sağlıklı kişi, 3854 şiddetli psoriasis ve 14065 sağlıklı kontrol grubu incelenmiştir. Hafif şiddetteki psoriasislielerde diyabet, hipertansiyon, hiperlipidemi, obezite, sigara içiciliği kontrol grubuna göre yüksek bulunurken; şiddetli psoriasisli grupta diyabet, obezite, sigara içiciliği yüksek bulunmuştur. Hipertansiyon, hiperlipidemide artış saptanmamıştır. Bu bulgularla yazarlar multipl kardiyovasküler risk faktörlerinin psoriasisle birlikte olabileceğini belirtmişlerdir¹⁷.

Sommer ve arkadaşları 625 psoriasisli hasta ve 1044 kontrolü çalışmalarına dahil etmiştir. Bizim çalışmamızdan farklı olarak metabolik sendrom tanısında WHO kriterleri kullanılmıştır. Çalışma sonuçları psoriasisin birbirinden bağımsız olarak diyabet, koroner arter hastalığı, hipertansiyon, hiperlipidemi, obeziteyle ilişkili olduğunu göstermiştir¹⁶.

Cohen ve arkadaşları 340 psoriasisli, 6643 sağlıklı kontrol grubuyla yaptıkları çalışmada diyabet prevalansının kontrol grubuna göre arttığını, iskemik kalp hastalığı, hipertansiyon, dislipidemi, obezite birlikteliğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermişlerdir¹⁵.

Gisondi ve arkadaşlarının 338 psoriasisli, 334 sağlıklı kontrol grubuyla yaptığı çalışmada psoriasisli hastalarda metabolik sendrom sıklığı kontrol grubuna göre artmış, hipertansiyon, plazma glukoz düzeyleri ve HDL kolesterol düzeylerinde anlamlı değişiklik bulunmamış, psoriasis şiddetiyle hipertrigliserideminin orantılı olduğu, psoriasis şiddetiyle bel çevresi, kan basıncı, açlık kan şekeri arasında birliktelik olmadığı saptanmıştır. Metabolik sendromun eşlik ettiği psoriasisli hastalar metabolik sendrom birlikteliği olmayanlara göre daha yaşlı ve uzun süreli psoriasisli olan hastalar olduğu belirtilmiştir¹⁸.

Cohen ve arkadaşları 16851 psoriasisli hasta, 48681 kontrol grubuyla yaptıkları çalışmada psoriasisli hastalarda kontrol grubuna göre metabolik sendrom, hipertansiyon, obezite prevalansının artmış olduğunu; iskemik kalp hastalığı, trigliserid düzeyi ve diyabette anlamlı bir artış olmadığını, HDL kolesterolde anlamlı bir düşüklük olmadığını göstermişlerdir¹⁹.

Geniş kapsamlı çalışmaların çoğunda psoriasisle metabolik sendrom sıklığının arttığı, bir kısmında bazı metabolik sendrom komponentlerinin ön plana çıktığı görülmektedir.

Solak Tekin ve arkadaşlarının 84 psoriasis, 40 kontrolden oluşan çalışma grubunda sadece lipid değerlerine bakılmıştır. Bizim çalışmamızda olduğu gibi psoriasisli hastalarda kontrol grubuna göre HDL kolesterol ortalaması istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük, trigliserid ortalaması yüksek saptanmıştır. Ayrıca bu çalışmada bakılan tüm diğer lipidler de yüksek bulunmuştur²⁰.

Akhyani ve arkadaşları 50 psoriasisli hasta ve 50 sağlıklı kontrol grubunun lipidlerini karşılaştırdıklarında; psoriasisli grupta ortalama kolesterol ve trigliserid düzeylerini yüksek bulmuşlardır²¹.

Tüm çalışmalardan farklı olarak Farshchian ve arkadaşlarının 30 psoriasisli ve 30 kontrol grubuyla yaptıkları çalışmada psoriasisli hastalarda lipid ve şeker değerlerinin etkilenmediği tespit edilmiştir²².

Bizim çalışmamızda psoriasisli hastalarda metabolik sendrom, hipertansiyon, açlık kan şekeri yüksekliği, trigliserid yüksekliği, HDL kolesterol düşüklüğü, bel çevresi artışı kontrol grubuna göre daha çok sayıda hastada görüldü; fakat iki grup arasında bu parametreler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$). Ortalama değerler alınarak karşılaştırma yapıldığında psoriasis grubunun ortalama trigliserid düzeyi kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek saptandı ($p<0,05$). Ortalama HDL kolesterol düzeyleri ise psoriasisli hastalarda kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşüktü ($p<0,05$). Hasta grubu hastalığın şiddeti açısından değerlendirildiğinde, bu parametrelerle birliktelik açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu ($p>0,05$). Psoriasisli hastalarda metabolik sendrom ve metabolik sendrom komponentlerini araştıran çalışmalara bakıldığında psoriasisli şiddetli olan, uzun süredir devam eden, hasta yaşının yüksek olduğu gruplarda ilişkinin belirginleştiği vurgulanmıştır^{15,16,18}. Bizim çalışmamızda hasta grubunda istatistiksel olarak anlamlı yükseklikte metabolik sendrom görülmemesi; olgularımızın çoğunun hafif şiddette olması (%63 hafif, %15 orta, %22 şiddetli), eritrodermik, püstüler, artropatik gibi ağır seyreden psoriasis hastalarının çalışmaya alınmaması, hastalık sürelerinin nispeten kısa olması (ortalama 11,24 yıl), hasta yaş ortalamasının düşük olması ile ilişkili olabilir. Bununla birlikte, psoriasisli hastalarımızda saptadığımız anlamlı düzeyde yüksek trigliserid ortalaması ve düşük HDL kolesterol ortalama değerleri hasta grubunun sağlıklı popülasyona göre daha fazla aterogenez riski taşıyabileceğini işaret edebilir. Zamanla hastalarda diğer metabolik sendrom komponentleri de gelişebileceğinden hastaların uzun vadeli takibi yapılmalıdır. Bu hastalarda yapılacak erken tedaviler (statinler) aterogenezi engelleyici etkileri ile yararlı olabilir. Psoriasis tedavisinde kullanılan metotreksat, siklosporin ve biyolojik ajanlar gibi ilaçların inflamasyonu baskılayarak kardiyovasküler hastalık riskini azalttığına dair çalışmalar da bulunmaktadır^{1,16}. Dolayısıyla hastaların hastalık şiddetine göre belirlenen uygun ilaçlarla yapılan tedavisi önem kazanmaktadır.

Sonuç olarak bizim çalışmamızda psoriasisli hasta grubunda önemli bir morbidite nedeni olan metabolik sendromun bazı komponentlerinde artış olduğu saptanmıştır ve zaman içinde çıkabilecek diğer belirtiler açısından hastaların takiplerinin sürdürülmesine karar verilmiştir. Ayrıca, daha geniş kapsamlı çalışma gruplarında daha çarpıcı sonuçlar elde edilebileceği için bu konuda daha çok sayıda hasta içeren ve hastaların uzun süre izlendiği çok merkezli çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmüştür.

Kaynaklar

1. Späh F: Inflammation in atherosclerosis and psoriasis: common pathogenic mechanisms and the potential for an integrated treatment approach. *Br J Dermatol* 2008;159:10-7.
2. Gülekon A, Adışen E: Psoriasis ve komorbiditeler. *Türkderm* 2008;42;2:23-5.
3. Scott M, Grundy: Metabolic syndrome: A growing clinical challenge. *Medscape Cardiology* 8(2), 2004.
4. Reaven GM: Banting Lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 1988;37:1595-607.
5. Al Lawati JA, Jousilahti PJ: Prevalence and 10-year secular trend of obesity in oman. *Saudi Med J* 2004;25:346-51.

6. De Bacquer D , De Backer G , Cokkinos D et al: Overweight and obesity in patients with established coronary heart disease: are we meeting the challenge? *Eur Heart J* 2004;25:121-8.
7. Gutierrez-Fisac JL , Lopez E , Banegas JR , Graciani A , Rodriguez-Artalejo F: Prevalence of overweight and obesity in elderly people in Spain. *Obes Res* 2004;12:710-5.
8. Matsushita Y , Yoshiike N , Kaneda F , Yoshita K , Takimoto H: Trends in childhood obesity in Japan over the last 25 years from the national nutrition survey. *Obe Res* 2004;12:205-14.
9. Yoshinaga M , Shimago A , Koriyama C et al: Rapid increase in the prevalence of obesity in elementary school children. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004;28:494-9.
10. Rami B , Schober E , Kirchengast S , Waldhor T , Sefranek R: Prevalence of overweight and obesity in male adolescents in Austria between 1985 and 2000. A population based study. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2004;17:67-72.
11. Rio-Navarro BE , Velazquez-Monroy O , Sanchez-Csatillo CP et al: The high prevalence of overweight and obesity in Mexican children. *Obes Res* 2004;12:215-23.
12. Mallbris L , Granath F , Hamsten A , Stahle M: Psoriasis is associated with lipid abnormalities at the onset of skin disease. *J Am Acad Dermatol* 2006;54:2-13.
13. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults: Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001;285:2486-2497.
14. Grundy SM , Brewer HB Jr , Cleeman JI et al: Definition of Metabolic Syndrome: Report of The National Heart, Lung and Blood Institute/American Heart Association Conference on Scientific Issues Related to Definition. *Circulation* 2004;109:433-8.
15. Cohen AD , Gilutz H , Henkin Y et al: Psoriasis and the metabolic syndrome. *Acta Derm Venereol* 2007;87:506-9.
16. Sommer DM , Jenisch S , Suchan M , Christophers E , Weichenthal M: Increased prevalence of the metabolic syndrome in patients with moderate to severe psoriasis. *Arch Dermatol Res* 2006;298:321-8.
17. Neimann AL , Shin DB , Wang X , Margolis DJ , Troxel AB , Gelfand JM: Prevalence of cardiovascular risk factors in patients with psoriasis. *J Am Acad Dermatol* 2006 Nov;55:829-35.
18. Gisondi P , Tessari G , Conti A et al: Prevalence of metabolic syndrome in patients with psoriasis: a hospital-based case-control study. *Br J Dermatol* 2007;157:68-73.
19. Cohen AD , Sherf M , Vidavsky L , Vardy DA , Shapiro J , Meyerovitch J: Association between psoriasis and the metabolic syndrome. *Dermatology* 2008;216:152-5.
20. Tekin NS , Tekin IO , Barut F , Sipahi EY: Accumulation of oxidized low-density lipoprotein in psoriatic skin and changes of plasma lipid levels in psoriatic patients. *Mediators Inflamm* 2007;2007:78454. Epub 2006;27.
21. Akhyani M , Ehsani AH , Robati RM , Robati AM: The lipid profile in psoriasis: a controlled study. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2007;21:1330-2.
22. Farshchian M , Zamanian A , Farshchian M , Monsef AR , Mahjub H: Serum lipid level in Iranian patients with psoriasis. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2007;21:802-5.