



## Morbid Obez Kadınlarda Sigara İçiminin Obezite İndeksleri, İnsülin Direnci, Kan Basıncı, Glisemi ve Lipid Parametreleri Üzerine Etkilerinin Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi

Ahmet Yağbasan \*, Canan Ersoy\*\*, Erdem Çubukçu \*,  
Ömer Fatih Ölmez \*, Şazi İmamoğlu\*\*

\*Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD,  
\*\* İç Hastalıkları AD, Endokrinoloji Bilim Dalı, Bursa

**Giriş ve Amaç:** Obezite ve sigara kullanımı, dünyada en önemli halk sağlığı problemlerindedir. Her ikisinin de morbidite ve mortaliteyi artırıcı etkileri bulunmaktadır. Sigara kullanımının insülin duyarlılığını azalttığı, abdominal bölgede yağ depolanmasını artırdığı bilinmektedir. Çalışmadaki amacımız sigara içen ve içmeyen morbid obez kadınlarda vücut kitle indeksi ve bel çevresi gibi obezite parametrelerini, kan basıncı düzeylerini, glisemi ve lipid parametrelerini karşılaştırmak ve sigaranın bu parametreler üzerindeki etkisini retrospektif olarak incelemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya vücut kitle indeksi  $40 \text{ kg/m}^2$ 'nin üzerinde olan, endojen obezite yapabilecek yandaş hastalığı bulunmayan 83 kadın hasta dahil edildi. Verileri sigara içen ve içmeyen olarak iki gruba ayrılarak incelendi.

**Bulgular:** İki grup arasında ortalama yaş, vücut kitle indeksi, bel çevresi, sistolik ve diyastolik kan basıncı, açlık kan şekeri, insülin, total kolesterol, yüksek ve düşük dansiteli lipoprotein kolesterol ve trigliserid düzeyleri bakımından anlamlı farklılık saptanmadı. Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance ile değerlendirilen insülin direnci sigara içenlerde anlamlı yüksek bulundu.

**Sonuç:** Çalışmamızda sigaranın insülin direncini artırdığını saptadık. Sigaranın obezite, insülin direnci ve ilişkili hastalıklar üzerindeki etkilerinin daha açık olarak ortaya konulabilmesi için benzer hasta popülasyonlarında kontrollü prospektif çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Morbid obezite, Sigara, Bel çevresi, İnsülin direnci

### Retrospective Evaluation of the Effect of Smoking on Obesity Indexes, Insulin Resistance, Blood Pressure, Glycemic and Lipid Parameters In Morbidly Obese Women

**Background/Aim:** Obesity and cigarette smoking are important public health problems in the world. Both of them have effects in increasing morbidity and mortality. It has been shown that cigarette smoking decreases insulin sensitivity and increases fat accumulation in the abdominal region. The aim of our study was to compare the obesity parameters like body mass index, waist circumference, blood pressure, glycemic and lipid parameters in smoking and non-smoking morbidly obese women and evaluate the effect of smoking on these parameters retrospectively.

**Material and Methods:** Eighty three female patients with a body mass index of  $\geq 40 \text{ kg/m}^2$  and without an accompanying illness that might lead to endogenous obesity were included in the study. Data was evaluated by dividing patients into two groups as smokers and non-smokers.

**Results:** There was no statistically significant difference among the groups concerning mean age, body mass index, waist circumference, systolic and diastolic blood pressures, fasting blood glucose, insulin, total cholesterol, high density and low density lipoprotein cholesterol and triglyceride levels. Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance was found to be statistically significantly higher in smokers.

**Conclusion:** In our study, we demonstrated that cigarette smoking increased insulin resistance. To more clearly put forward the effect of smoking on obesity, insulin resistance and related diseases, controlled prospective studies in similar patient populations are required.

**Key Words:** Morbid obesity, Smoking, Waist circumference, Insulin resistance.

Obezite, başta gelişmiş ülkeler olmak üzere tüm dünyada en önemli halk sağlığı problemlerinden biridir. Obezitenin tip 2 diabetes mellitus (DM), kardiyovasküler ve solunum sistemi hastalıklarına yatkınlık oluşturarak morbidite ve mortaliteyi arttırıcı etkisi yapılan çalışmalar ile ortaya konulmuştur. Obezite, alınan enerjinin harcanana göre fazlalığı sonucu gelişmekte ise de genetik yapı, enerji metabolizmasını etkileyen durumlar, yeme alışkanlıkları, sosyokültürel faktörlerin tümü obezitenin ortaya çıkışını etkiler. DM, hipotiroidi, cushing sendromu, polikistik over sendromu gibi metabolizmayı etkileyen endokrin sistem fonksiyonlarındaki bozukluklar da obeziteyle birlikte seyredebilmektedir. Obezitenin değerlendirilmesinde kilonun boyun metre cinsinden karesine bölünmesi ( $\text{kg/m}^2$ ) ile elde edilen vücut kitle indeksi (VKİ) ölçümü kullanılmaktadır.  $\text{VKİ} \geq 30 \text{ kg/m}^2$  olan olgular obez  $\geq 40 \text{ kg/m}^2$  olan olgular ise morbid obez olarak kabul edilmektedirler.<sup>1</sup>

Sigara içimi de obezite gibi dünyada önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir.<sup>2,3</sup> Framingham çalışmasına göre sigara içen obezlerde içmeyen normal kilolulara göre beklenen ortalama yaşam süresi 13 yıl daha azdır.<sup>4</sup> Obezite ve sigara içimi arasındaki ilişki kısmen anlaşılmıştır. Sigaranın içinde bulunan nikotinin plazma adrenalin ve noradrenalin düzeylerini artırarak termojenik etkinlikle enerji kullanımını artırdığı ve iştahı baskıladığı bilinmektedir.<sup>5</sup> Sigara kullanımının kilo kontrolünde etkili bir yöntem olduğu düşünülmekteyse de <sup>6</sup> bazı çalışmalar çok miktarda sigara içenlerin az miktarda içenlere göre daha kilolu olduklarını göstermiştir.<sup>7,8</sup> Sigara kullanımının insülin duyarlılığını azalttığı, abdominal bölgede yağ depolanmasına yol açarak bel/ kalça oranını artırabildiği bilinmektedir.<sup>5,9,10</sup>

Çalışmadaki amacımız morbid obezitesi olan sigara içen ve içmeyen kadınlarda VKİ ve bel çevresi (BÇ) gibi obezite indekslerini, kan basıncı düzeylerini, glisemi ve lipid parametrelerini karşılaştırmak ve sigaranın bu parametreler üzerindeki etkisini değerlendirmektir.

## MATERYAL VE METOD

Çalışmaya kasım 2000 ve şubat 2007 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı Polikliniğine,

obezite nedeniyle başvuran VKİ  $40 \text{ kg/m}^2$ 'nin üzerinde olan DM, hipotiroidi, Cushing Sendromu, Polikistik over sendromu gibi endojen obezite yapabilecek yandaş hastalıkları bulunmayan ve dosya bilgileri tam olan 83 kadın hastanın verileri lokal etik kurul onayı alındıktan sonra dahil edildi. Çalışmaya alınmaya uygun bulunan ve retrospektif olarak değerlendirilen hastaların yaşları, sigara, alkol, varsa ilaç kullanımları, diğer yandaş hastalıkları, VKİ'leri, BÇ'leri, sistolik (SKB) ve diyastolik kan basıncı (DKB) ları, açlık kan şekeri, serum insülin ve hesaplanmış homeostasis model assesment- insülin direnci (HOMA-IR) {formül: [(açlık glukoz ( $\text{mg/dL}$ )/18) x açlık insülin ( $\mu\text{IU/mL}$ )] /22.5} <sup>11</sup> değerleri ve lipid parametreleri daha önceden hazırlanmış olan formlara kayıt edildi. Daha sonra hastalar sigara içen (15 kadın) ve içmeyen (68 kadın) olmak üzere iki gruba ayrıldı ve iki grup karşılaştırıldı.

İstatistiksel analizler için "SPSS 13.0 for Windows" programı kullanıldı. Sürekli değişkenler ortalama ve standart sapma olarak verildi. Hasta sayıları birbirinden farklı olduğu için iki gruptaki sürekli değişkenler non-parametrik Mann-Whitney U Testi ile karşılaştırıldı.  $p \leq 0,05$  istatistiksel anlam düzeyi olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Sigara içen ve içmeyen morbid obez kadınların demografik özellikleri, obezite indeksleri kan basıncı düzeyleri, glisemik ve lipid parametreleri karşılaştırıldığında ortalama yaş, VKİ, BÇ, SKB, DKB, AKŞ, insülin, total kolesterol (TKOL), yüksek dansiteli lipoprotein (HDL), düşük dansiteli lipoprotein (LDL) ve trigliserid (TG) düzeyleri arasında anlamlı farklılık saptanmadı. Sadece sigara içenlerde HOMA-IR anlamlı yüksek bulundu (Tablo 1).

## TARTIŞMA

Morbid obezitesi olan kadınlarda sigara içiminin VKİ ve BÇ gibi obezite indeksleri, kan basıncı düzeyleri, glisemi ve lipid parametreleri üzerine etkisini değerlendirdiğimiz retrospektif çalışmamızda sigara içen ve içmeyen kadınlar arasında HOMA-IR dışındaki parametreler yönünden anlamlı bir farklılık saptamadık. HOMA-IR sigara içenlerde anlamlı yüksek idi.

**Morbid Obez Kadınlarda Sigara İçiminin Obezite İndeksleri, İnsülin Direnci, Kan Basıncı, Glisemi ve Lipid Parametreleri Üzerine Etkilerinin Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi**

**Tablo 1.** Sigara içen ve içmeyen morbid obez kadınların demografik özellikleri, obezite indeksleri kan basıncı düzeyleri, glisemik ve lipid parametrelerinin karşılaştırılması

	Sigara içen (n: 15)	Sigara içmeyen (n:68)	p
YAŞ (yıl)	43 ± 8	41 ± 13	AD
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	48.6 ± 6	47.1 ± 6.3	AD
BÇ (cm)	123 ± 9	121 ± 13	AD
SKB (mm Hg)	143 ± 31	145 ± 26	AD
DKB (mm Hg)	91 ± 13	92 ± 15	AD
AKŞ (mg/dl)	100 ± 11	96 ± 14	AD
İNSÜLİN (µIU/mL)	17 ± 8	14 ± 7	AD
HOMA-IR	4,4 ± 2.1	3,4 ± 2	<0.05
T.KOL (mg/dl)	197 ± 23	190 ± 40	AD
HDL (mg/dl)	50 ± 15	46 ± 8	AD
LDL (mg/dl)	123 ± 19	117 ± 12	AD
TG (mg/dl)	137 ± 53	129 ± 51	AD

VKI: Vücut Kitle İndeksi, BÇ: Bel çevresi, SKB: Sistolik Kan Basıncı, DKB: Diyastolik Kan Basıncı, AKŞ: Açlık Kan Şekeri (Normal aralık: 70-110 mg/dl), HOMA-IR: Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance (Normal Değer < 2.7), T.KOL: Total kolesterol (Normal Değeri < 150 mg/dl), HDL: Yüksek dansiteli lipoprotein (Normal aralık 35-70 mg/dl), LDL: Düşük dansiteli lipoprotein (Normal aralık < 160 mg/dl), TG: Trigliserid (Normal aralık < 150 mg/dl), AD: İstatistiksel olarak anlamlı değil Değerler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir.

Sigara içenlerde vücut ağırlığı ve yağ dağılımını etkileyen patofizyolojik faktörler hakkındaki bilgiler yeterli olmamakla birlikte sigaranın enerji kullanımını artırdığı ve iştahı baskıladığı bilinmektedir.<sup>5</sup> Bunu destekleyecek şekilde çeşitli kesitsel çalışmalarda sigara içenlerin içmeyenlere göre daha az kilolu olduğu gösterilmiştir.<sup>12-14</sup> Ancak farklı veriler de bulunmaktadır. Hemşire Sağlık Çalışması'nda 8 yıl boyunca takip edilen 55.000 kadından sigara içmeyenlerin sigara içenler veya takip süresinde sigaraya başlayanlara göre izlem boyunca daha az kilo aldıkları gösterilmiştir. Yine aynı çalışmada fazla sayıda sigara içenlerin az sayıda içenlere göre daha kilolu oldukları belirlenmiştir.<sup>15</sup> Kanser Önleme Çalışması'nda sigara içenler, hiç sigara içmemiş veya daha önce içmiş olanlara göre daha düşük kilolu bulunmuşlardır. Aynı çalışmada günde iki paketten fazla sigara içenlerin daha az sayıda sigara içenlere göre daha kilolu oldukları bulunmuştur.<sup>16</sup> Günlük fazla sigara içenlerin daha az içenlere göre daha kilolu olması çeşitli çalışmalarda eşlik eden

sağlıksız beslenme, alkol kullanımı ve/veya fiziksel aktivite azlığı ile açıklanmaya çalışılmıştır.<sup>4</sup> Yapılan bir başka çalışmada akciğer fonksiyon kapasitesi ile santral obezitenin ve vücut yağ kütlesinin tersine korelasyon gösterdiği saptanmıştır.<sup>17</sup> Biz çalışmamızda sigara içenlerin, içmeyenlere göre istatistiksel anlama ulaşmamış olsa da daha yüksek VKİ'ne sahip olduğunu saptadık. Bu bulgular morbid obezlerde sigara içen grubun, fiziksel aktivitelerindeki azlık, daha sağlıksız beslenmesi ve obeziteye bağlı akciğer fonksiyon kapasite düşüklüğü ile açıklanabilir.

Sigaranın abdominal bölgede yağ depolanmasını, bel/kalça oranını ve dolayısı ile insülin direncini artırdığı bilinmektedir.<sup>5,9,10,18</sup> İnsülin direncindeki artış karbonhidrat metabolizmasında bozukluklara, hipertansiyona ve dislipidemiye neden olabilmektedir.<sup>1</sup> Nikotinin plazma katekolamin düzeylerini artırarak hipertansiyona katkısı olduğu bilinmektedir.<sup>4</sup> Yapılan çalışmalarda sigara içenlerde içmeyenlere göre BÇ' nin daha fazla olduğu gösterilmiştir.<sup>7,13</sup> Yine sigara içenlerde oral glukoz yüklemesi yapıldığında insülin yanıtının içmeyenlere göre daha belirgin olduğu saptanmıştır.<sup>19</sup> Sağlıklı erkek erişkinler üzerinde yapılan bir çalışmada, uzun süreli sigara kullanımının insülin direncini etkileyen diğer faktörlerden bağımsız olarak daha yüksek insülin konsantrasyonlarına yol açtığı gösterilmiştir.<sup>20</sup> Bizim çalışmamızda da benzer şekilde sigara içen grupta insülin direnci anlamlı yüksekti. BÇ değerleri ise istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte içmeyenlere göre daha yüksekti. Ayrıca sigara içenlerde artan insülin direnci ve olası artmış plazma katekolamin düzeyleri ile ilişkili olabilecek artmış KB değerleri saptadık.

Sigaranın insülin direncini ve ilişkili hastalıkların sıklığını artırdığına dair çok sayıda çalışma bulunmasına rağmen literatürde aksini gösteren çalışmalarda bulunmaktadır. Genç erişkinlerde 4-6 yıllık izlem sonunda artan sigara kullanımının KB, HDL-kol, vücut ağırlığı ve bel kalça oranını azalttığına dair sonuçlar elde edilmiştir.<sup>21</sup> Benzer şekilde, çalışmamızda sigara içen grupta T. Kol, LDL, HDL ve TG değerleri içmeyenlere göre daha yüksekti. Bizim çalışmamızın en önemli kısıtlaması sigara içen grubun içmeyenlere göre daha az sayıda olmasıdır.

Sonuç olarak, sigaranın obezite, insülin direnci ve ilişkili hastalıklar üzerindeki etkileri tam olarak

## Yağbasan ve ark.

açıklık kazanmış değildir. Bu nedenle bu etkilerin obez olgularda daha net bir şekilde ortaya konulabilmesi için benzer hasta popülasyonlarında kontrollü prospektif çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

### KAYNAKLAR

1. Hellerstein MK. , Parks EJ. Obesity and weight. Basic and Clinical Endocrinology. (Ed. Gardoner DG, Shoback D) 8<sup>th</sup> ed. Pp: 796-816 The McGraw-Hill Companies, USA.
2. Mokdad AH, Marks JS, Stroup DF, Gerberding JL. Actual causes of death in the United States, 2000. JAMA 2004;291:1238-45
3. Haslam DW, James WP. Obesity. Lancet 2005;366:1197-209.
4. Consequences Of Smoking For Body Weight, Body Fat Distribution, And Insulin Resistance, Chioloro Et Al, Am J Clin Nutr 2008;87:801-9.
5. Ersoy C. Sigaranın endokrin sistem üzerine etkileri. Sigara ve Sağlık. (Ed. Özyardıç N.) sayfa 194-205 Bursa 2002.
6. Potter BK, Pederson LL, Chan SS, Aubut JA, Koval JJ. Does a relationship exist between body weight, concerns about weight, and smoking among adolescents? An integration of the literature with an emphasis on gender. Nicotine Tob Res 2004;6(3):397- 425.
7. Bania C, Trichopoulou A, Lenas D, Trichopoulos D. Tobacco smoking in relation to body fat mass and distribution in a general population sample. Int J Obes Relat Metab Disord 2004;28:1091- 6.
8. Chioloro A, Jacot-Sadowski I, Faeh D, Paccaud F, Cornuz J. Association of cigarettes daily smoked with obesity in a general European adult population. Obes Res 2007;15(5):1311- 8.
9. Eliasson B. Cigarette smoking and diabetes. Prog Cardiovasc Dis 2003; 45(5):405-13.
10. Houston TK, Person SD, Pletcher MJ, Liu K, Iribarren C, Kiefe CI. Active and passive smoking and development of glucose intolerance among young adults in a prospective cohort: CARDIA study. BMJ 2006;332:1064 -9.
11. D.R. Matthews, J.P. Hosker, A.S. Rudenski, B.A. Naylor, D.F. Treacher, R.C. Turner, Homeostasis model assessment: insulin resistance and beta-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man, Diabetologia 28 (1985) 412-9.
12. Williamson DF, Madans J, Anda RF, Kleinman JC, Giovino GA, Byers T. Smoking cessation and severity of weight gain in a national cohort. N Engl J Med 1991;324:739-45.
13. Shimokata H, Muller DC, Andres R. Studies in the distribution of body fat. III. Effects of cigarette smoking. JAMA 1989;261(8):1169 -73.
14. Huot I, Paradis G, Ledoux M; Quebec Heart Health Demonstration Project Research Group. Factors associated with overweight and obesity in Quebec adults. Int J Obes Relat Metab Disord 2004;28(6):766- 74.
15. Colditz GA, Segal MR, Myers AH, Stampfer MJ, Willett W, Speizer FE. Weight change in relation to smoking cessation in women. J Smoking Relat Dis 1992;3(2):145-53.
16. Rasky E, Stronegger WJ, Freidl W. The relationship between body weight and patterns of smoking in women and men. Int J Epidemiol 1996;25(6):1208 -12.
17. Wannamethee SG, Shaper AG, Whincup PH. Body fat distribution, body composition, and respiratory function in elderly men. Am J Clin Nutr. 2005 Nov;82(5):996-1003
18. Canoy D, Wareham N, Luben R, et al. Cigarette smoking and fat distribution in 21,828 British men and women: a population-based study. Obes Res 2005;13(8):1466 -75.
19. Facchini FS, Hollenbeck CB, Jeppesen J, Chen YD, Reaven GM. Insulin resistance and cigarette smoking. Lancet 1992;339:1128 -30.
20. Ronnema T, Ronnema EM, Puukka P, Pyörälä K, Laakso M. Smoking is independently associated with high plasma insulin levels in nondiabetic men. Diabetes Care 1996;19(11):1229 -32.
21. Bernaards CM, Twisk JW, Snel J, van Mechelen W, Kemper HC. In a prospective study in young people, associations between changes in smoking behavior and risk factors for cardiovascular disease were complex. J Clin Epidemiol 2005;58(11):1165-71.

**Yazışma Adresi:** Dr. Ahmet YAĞBASAN  
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
İç Hastalıkları Anabilim Dalı,  
16059 Görükle, BURSA  
Tel: 224 295 1034  
Fax: 224 295 1249  
e-mail: [dryagbasan@hotmail.com](mailto:dryagbasan@hotmail.com)