



2019, 4(3), 188-201

## İnsülin Direnci Olan Yetişkin Bireylerin Hedonik Açlık Durumunun Farklı Ölçeklerle Belirlenmesi

Determination of Hedonic Hungery State of Adults with Insuline Resistance via Using Different Scales

Zeynep ÇAMLIK<sup>1\*</sup>, Mendane SAKA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>M City Hastipal, Mersin, Türkiye

<sup>2</sup>Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Hedonik açlık, biyolojik ihtiyaç olmaksızın, besinlerin tadı ve diğer duyuşsal özellikleri sonucu, iştahın artması ve besinden zevk alma ile ilişkilidir. Çalışma, insülin direnci olan bireylerin hedonik açlık durumlarını ile Türkçe Duyguşsal Yeme İsteği, Besin Gücü Ölçeği ve Aşırı Besin İsteği Ölçeği arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla planlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya Haziran-Eylül 2019 tarihleri arasında Mersin City Hospital Hastanesi Beslenme ve Diyet Polikliniği'ne başvuran, insülin direnci tanısı almış olan, 19-64 yaş arası gönüllü 60 (%66.7) kadın, 30 (%33.3) erkek birey dahil edilmiştir. Bireylerin kişisel özelliklerini ve beslenme alışkanlıklarını belirlemek için toplamda 31 sorudan oluşan bir anket formu ile Türkçe Duyguşsal Yeme Ölçeği (TDYÖ), Besin Gücü Ölçeği (BGÖ) ve Aşırı Besin İsteği Ölçeği (ABİS) kullanılarak veriler toplanmıştır. TDYÖ toplam puanının 75 ve üzeri olması, BGÖ toplam puanının 2.5 ve üzeri olması, ABİS toplam puanının ise 234 puana yaklaşması hedonik açlığın arttığını göstermektedir.

**Bulgular:** Kadınların, TDYÖ, BGÖ ve ABİS ortalama toplam puanları sırasıyla 79.3±22.9, 2.9±0.8, 114.0±40.0 olarak bulunmuştur. Erkeklerde ise, TDYÖ, BGÖ ve ABİS ortalama toplam puanları sırasıyla 81.0±22.5, 3.2±0.6, 118.1±33.2 olarak bulunmuştur (p>0.05). İnsülin direnci olan erkek bireylerde, besinlere karşı oluşan hedonik dürtünün daha yüksek olduğu saptanmıştır. Kadın ve erkeklerin vücut ağırlıkları, Beden Kütle İndeksi (BKİ) ve bel çevreleri; TDYÖ, BGÖ ve ABİS toplam puanı ile pozitif ilişkili bulunmuştur (p>0.05).

\*Yazışma Adresi: Zeynep Çamlık, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara, Türkiye.

E-posta adresi: zynp.cmlk@hotmail.com

Gönderim Tarihi: 20 Aralık 2019. Kabul Tarihi: 31 Aralık 2019.

**Sonuç:** Bu çalışma, insülin hormonunun besin ipuçlarına bağlı hedonik açlığa verilen besin ödül tepkilerinin düzenlenmesinde etkili olabileceğinin göstergesi olabilir. Hedonik açlığa yol açan faktörlerin belirlenmesi obezitenin tedavisi yönelik başarının artırılmasına katkı sağlayabilir.

**Anahtar kelimeler:** Hedonik açlık, insülin direnci, iştah, besin ipuçları

**Abstract:**

---

**Objectives:** Hedonic hunger, as a result of favour and other sensorial properties of food, is associated with the pleasure from food and increase in one's appetite without no need biologically. This study was planned to search the relationship between the hedonic hunger state of individuals who have insulin resistance and Turkish Emotional Eating Scale, Power of Food Scale and Food Craving Questionnaire.

**Material and Methods:** This study was carried out with 60 (%66.7) women and 30 (%33.3) men aged between 19-64 who have diagnosis of insulin resistance and consulted Nutrition and Diet Polyclinic of Mersin City Hospital between June-September 2019. Data based on the study was collected by using a questionnaire from including 31 questions totally and anurkish Emotional Eating Scale, Power of Food Scale and Food Craving Questionnaire in order to determine the eating habits and personel characteristics of individuals. That the total point of Turkish Emotional Eating Scale is 75 and above, the total point of Power of Food Scale 2.5 and above, the total point of Food Craving Questionnaire is nearly 234 shaws the presence of hedonic hunger.

**Results:** Mean total points of Turkish Emotional Eating Scale, Power of Food Scale and Food Craving Questionnaire are  $79.3 \pm 22.9$ ,  $2.9 \pm 0.8$ ,  $114.0 \pm 40.0$  among women respectively. Mean total points of Turkish Emotional Eating Scale, Power of Food Scale and Food Craving Questionnaire are  $81.0 \pm 22.5$ ,  $3.2 \pm 0.6$ ,  $118.1 \pm 33.2$  among men respectively ( $p > 0.05$ ). It is determined that hedonic impulse towards food is higher among the men who have insulin resistance. Body weight, Body Mass Index (BMI) and waist circumference of women and men are related positively with the total point of Turkish Emotional Eating Scale, Power of Food Scale and Food Craving Questionnaire.

**Conclusion:** This study may indicate that insulin hormone may be effective in modulating food reward responses towards hedonic hungry depend on food cues. Determining the factors leading to hedonic hunger may contribute to the increase of the success in the treatment of obesity.

**Key words:** Hedonic hunger, insulin resistance, appetite, food cues

© 2019 Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakóltesi Dergisi. Tüm Hakları Saklıdır.

## 1. Giriş

Obezite, 1980'den beri katlanarak artan, Dünya nüfusunun neredeyse üçte birinin aşırı kilolu veya obez olarak sınıflandırıldığı küresel bir halk sağlığı sorunudur. Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization, WHO) tarafından "Yağ miktarının adipoz dokuda sağlığı bozacak ölçüde birikmesi" olarak tanımlanan obezite karmaşık bir etiyolojiye sahiptir. Özellikle günümüzde enerji yoğunluğu yüksek lezzetli besinlere kolay ulaşım ve bu besinlerin fazla miktarda tüketilmesinin bu artışta ki payı büyüktür (Berthoud, 2017). Sonuç olarak ortaya çıkan bu besin bağımlılığı, obezite salgınına neden olmaktadır. Yapılan çalışmalarda, lezzetli, yüksek yağlı/yüksek şekerli yiyeceklerin tüketilmesinin, ödöl işleme yolundaki aktivasyonu arttırarak aşırı yeme ve buna bağlı olarak kilo alımı için yüksek risk oluşturduğunu kanıtlamıştır (Stice, 2019).

İnsülin, pankreasın ekzokrin kısmında bulunan, Langerhans adacıklarının  $\beta$  hücreleri tarafından üretilen doku gelişimi, büyümesi ve glukoz homeostazının korunması için gerekli olan temel anabolik hormondur (Barazzoni, 2018). Metabolik faktörler ve hormonal sinyaller, çevresel ve merkezi sistemler yoluyla enerji homeostazını düzenlemektedir. İnsülin seviyesindeki değişiklikler ve insülin duyarlılığı ile ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler obezite için bir risk faktörüdür. Aşırı yeme, dolaşımda yüksek insülin ve insülin direnci seviyelerine yol açan bir enerji kaynağı oluşturmaktadır. Aynı zamanda obeziteye bağlı yağ dokunun artmasıyla oluşan metabolik anormallikler de insülin direncinden sorumlu tutulmaktadır (Kahn, 2006, Santoleri 2019).

Beslenme kompleks bir davranıştır. Artan obezite prevalansı ile birlikte bireylerin yeme davranışı göz önüne alındığında homeostatik ve hedonik iştah arasındaki ilişki gün geçtikçe önem kazanmaya başlamıştır ve bu iki sistem de birbirleriyle etkileşim halindedir (Harrold, 2012). Hedonik açlık, enerji ihtiyacı olmadan,

bilişsel, ödül ve duygusal faktörlerin katılımıyla ortaya çıkan bir kontrolsüz yeme davranışı olarak tanımlamaktadır (Feig, 2018).

Homeostatik olmayan besin alımı ile ilgili opioid reseptör sinyallerinin ve kannabinoid reseptör (CB1) sinyal ağlarının hipokampus, amigdala ve orbitofrontal korteks dahil olmak üzere diğer beyin alanlarına bağlantıları olduğu düşünülmektedir (Yui, 2015). Beyin görüntüleme çalışmalarındaki bulgular, besinlerin görüntüsünün algılanmasıyla beyinde amigdala ve nükleus akkumbens bölgelerinin aktifleştiğini ve günlük yemek yeme davranışını şekillendirdiğini göstermektedir (Sato, 2017). Nükleus akkumbens çekirdeğin içindeki GABAerjik, opioid veya dopaminerjik sistemlerin uyarılmasının, yiyecek alımını ve yiyecek arama davranışını modüle ettiğini göstermiştir. Çekirdeğin içinde ki bu sistemlerin uyarılması açlıkla ilgili bazı davranışsal etkiler üretir (Hanlon, 2004).

İnsülin seviyesindeki değişiklikler hormonal sinyaller ve çevresel ve merkezi eylemler yoluyla enerji homeostazının düzenlenmesinde oldukça etkilidir. İnsülin, hipotalamusta enerji düzenleyici bir sinyal olmasının yanı sıra, dopaminerjik sinyalleme doğrudan değişmesi yoluyla aşırı besin isteğini azaltmak için merkezi sinir sisteminde (CNS) etki etmektedir. Ventral tegmental alanda (VTA) dopaminerjik nöronların aktivitesini düzenlediği gösterilmiştir (Finglewicz, 2003). Burada insulin reseptörleri, tirozin hidroksilaz (Th) (katekolaminerjik nöronlar için anahtar bir enzim) ile birlikte eksprese edilir ve VTA'da, fosfatidilinositol 3 (PI3) kinaz aktivasyonunun bir sonucu olan fosfatidilinositol 3, 4, 5 trisfosfat (PIP3) oluşumuna yol açar. Bu nedenle, dopaminerjik nöronlardaki insülin etkisi, besin alımının kontrolü ile ödül devresi arasında potansiyel bir bağlantı sağlar. Th eksprese eden fare hücrelerinde insülin reseptör inaktivasyonu hiperfajiye yol açarak vücut ağırlığının artmasına sebep olmuştur (Könner, 2011). Anthony ve arkadaşları tarafından, insülin direnci olan erkekler üzerinde yapılan bir çalışmada, periferal insülin direncinin beyinde özellikle iştah ve ödül merkezinde etkili olduğunu ortaya konmuştur (Anthony, 2006).

Bu çalışmanın amacı; insülin direnci olan yetişkin bireylerin hedonik açlık dürtüsünü etkileyen faktörlerin etkisini farklı ölçekler kullanarak ortaya çıkarabilmektir.

## **2. Gereç ve Yöntem**

Bu araştırma, Haziran-Eylül 2019 tarihleri arasında Mersin City Hospital Hastanesi Beslenme ve Diyet Polikliniği'ne başvuran, insülin direnci tanısı almış olan, 19-64 yaş arası 60 (%66.7) kadın, 30 (%33.3) erkek olmak üzere toplamda 90 yetişkin birey ile yürütülmüştür. Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri

Araştırma Kurulu tarafından 94603339-604.01.02/15507 sayılı karar ile 10.04.2019 tarihli "Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Onayı" alınmıştır. Çalışmaya başlamadan önce bireylere "Onam Formu" okunup, gönüllü olarak katılmayı isteyen bireyler çalışmaya dhil edilmiştir.

Araştırmaya katılan bireylerin genel alışkanlıklarını belirlemek için 31 sorudan oluşan bir anket formu uygulanmıştır. Bireylerin hedonik açlık bulguları değerlendirmek için anket formunda TDYÖ, BG ve ABİS yer almaktadır. TDYÖ, duygu durumdaki değişimlerin bireylerin yeme davranışı üzerindeki etkisini belirlemek için ř.S. Bilgen (Bilgen, 2018) tarafından geliştirilmiş, geçerlilik ve güvenirlik çalışması 2018 yılında yapılmıştır. TDYÖ toplam puanınının 75 ve üzeri olması hedonik açlık varlığını göstermektedir. Orijinal adı "Power of Food Scale-PFS" olan besin gücü leği, Cappelleri ve arkadaşları tarafından (Cappelleri, 2009) 2009 yılında geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilir çalışması 2018 yılında Hayzaran ve arkadaşları (Hayzaran, 2018) tarafından yapılmıştır. BG skorunun 2.5 puan ve üzerine çıkması hedonik açlık durumunun arttırdığını göstermektedir. Cepeda-Benito ve arkadaşları (Cepeda-Benito, 2000) tarafından aşırı besin isteğinin objektif olarak ölçülebilmesi amacıyla Food Cravings Questionnaires (FCQ) leğini geliştirmiştir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik alışması Müftüoğlu ve arkadaşları (Müftüoğlu, 2017) tarafından yapılmıştır. Ölçekten alınan puan yükseldikçe, hedonik açlık varlığı kuvvetlenmektedir. Anketler, araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme tekniği ile doldurulmuştur.

### **Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi**

Çalışmadan elde edilen verilerin istatistiksel analizi için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 23,0 istatistik yazılım programından faydalanılmıştır. lmlle elde edilen nicel değişkenler ortalama, standart sapma, alt ve st değerleri ile verilmiştir. Parametrik yöntemlere uygun şekilde, iki bağımsız grubun karşılaştırılmasında "bağımsız grupta t testi" yöntemi kullanılmıştır. Bağımsız üç ve daha fazla grubun ortalamalarının karşılaştırılması "Tek Yönlü Varyans Analizi" ile değerlendirilmiştir. Nicel iki değişken arasındaki ilişkinin gücü ve yönü, normal dağılım varsayımı sağlandığından "Pearson Korelasyon Analizi" ile değerlendirilmiştir. Bütün istatistiksel analizlerde önemlilik düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edilmiştir.

### 3. Bulgular

Çalışmaya katılan kadınların yaş ortalaması  $37.5 \pm 11.6$  yıl iken, erkeklerin yaş ortalaması  $35.6 \pm 10.7$  yıldır ( $p > 0.05$ ). Çalışmaya katılan kadınların, %58.3'ünün evli, %41.7'sinin bekâr ve erkeklerin; %46.7'sinin evli, %53.3'ünün bekâr olduğu saptanmıştır ( $p > 0.05$ ). Çalışmaya katılan kadınların eğitim durumları, %3.3'ünün okur-yazar olmadığı, %8.3'ünün ilkokul mezunu, %3.3'ünün ortaokul mezunu, %36.7'sinin lise mezunu ve %48.3'ünün üniversite mezunu olduğu saptanmıştır. Erkeklerin ise; %3.3'ünün okur-yazar olup, %6.7'sinin ilkokul mezunu, %30.0'unun lise mezunu ve %60.0'inin üniversite mezunu olduğu saptanmıştır ( $p > 0.05$ ). Kadınların %28.3'ünün gelirinin giderinden fazla olduğu, %61.7'sinin gelirinin gidere eşit olduğu ve %10.0'unun gelirinin giderinden az olduğu saptanmış iken erkeklerde, %33.3'ünün gelirinin giderinden fazla olduğu, %53.3'ünün gelirinin gidere eşit olduğu ve %13.3'ünün gelirinin giderinden az olduğu saptanmıştır ( $p > 0.05$ ). Çalışmaya katılan insülin direnci tanısı almış kadın ve erkeklerin TDYÖ, BGÖ ve ABİS ortalama puanları Tablo 1'de verilmiştir. Kadınların TDYÖ puanları en az 39, en fazla 143 olmak üzere ortalama  $79.3 \pm 22.9$  puan, BGÖ toplam puanları en az 1.2, en fazla 5 olmak üzere ortalama  $2.9 \pm 0.8$  puan, ABİS puanları ise en az 88, en fazla 215 olmak üzere ortalama  $114 \pm 40.2$  puan olduğu saptanmıştır. Erkeklerin TDYÖ puanları en az 38, en çok 124 olmak üzere ortalama  $81 \pm 22.5$  puan, BGÖ puanları en az 2.1, en çok 4.2 olmak üzere ortalama  $3.2 \pm 0.6$  puan, ABİS puanları en az 55, en çok 187 olmak üzere ortalama  $118.1 \pm 33.2$  puan olduğu hesaplanmıştır. Gruplar ve TDYÖ, BGÖ ve ABİS ortalama ( $\bar{X}$ ), standart sapma (SS), alt ve üst puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ) (Tablo 1).

**Tablo 1.** Katılımcıların TDYÖ, BGÖ ve ABİS puanı ortalama-standart sapma ve alt-üst değerleri

	Kadın (n=60)			Erkek (n=30)			p
	$\bar{X} \pm SS$	Alt	Üst	$\bar{X} \pm SS$	Alt	Üst	
TDYÖ	$79.3 \pm 22.9$	39	143	$81.0 \pm 22.5$	38	124	0.749
BGÖ	$2.9 \pm 0.8$	1.2	5	$3.2 \pm 0.62$	2.1	4.2	0.067
ABİS	$114.0 \pm 40.2$	38	215	$118.1 \pm 33.2$	55	187	0.632

Bağımsız gruplarda T testi, TDYÖ: Türkçe Duygusal Yeme Ölçeği, BGÖ: Besin Gücü Ölçeği, ABİS: Aşırı Besin İsteği Ölçeği

Çalışmaya katılan kadın ve erkeklerin yaş gruplarına göre TDYÖ, BGÖ ve ABİS ortalama puanları Tablo 2'de verilmiştir. Bireylerin yaş gruplarına göre TDYÖ, BGÖ ve ABİS puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 2.** Katılımcıların yaş gruplarına göre TDYÖ, BGÖ ve ABİS puanı ortalama ( $\bar{X}$ ) ve standart sapma (SS) değerleri

	Kadın (n=60)			Erkek (n=30)		
	TDYÖ	BGÖ	ABİS	TDYÖ	BGÖ	ABİS
	X±SS	X±SS	X±SS	X±SS	X±SS	X±SS
<b>Yaş (yıl)</b>						
<36	77.0±17.6	3.0 ±0.7	113.6 ±41.1	80.5 ±23.0	3.2 ±0.8	117.5 ±39.7
≥36	82.0±27.8	2.9 ±0.8	114.5 ±39.9	81.5 ±22.9	3.2 ±0.4	118.6 ±26.6
P	0.411	0.751	0.932	0.906	0.977	0.932

Bağımsız gruplarda T testi, TDYÖ: Türkçe Duygusal Yeme Ölçeği, BGÖ: Besin Gücü Ölçeği, ABİS: Aşırı Besin İsteği Ölçeği

Bireylerin insülin direnci tanısı aldıktan sonraki iştah değişimleri ile TDYÖ, BGÖ ve ABİS puanları ortalama ( $\bar{X}$ ) ve standart sapma (SS) değerleri Tablo 3'de verilmiştir. İnsülin direnci tanısı aldıktan sonra iştah artışı olan kadın ve erkeklerin TDYÖ, BGÖ ve ABİS puanlarının arttığı saptanmıştır. İştah artışı yaşayan kadınların BGÖ puanı ve iştahı artışı yaşayan erkeklerin TDYÖ, BGÖ ve ABİS puanı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 3).

İnsülin direnci tanısından sonra daha sık acıkmaya başlayan kadın ve erkeklerde TDYÖ, BGÖ ve ABİS puanlarının arttığı saptanmıştır. Sık sık acıkma durumu ile ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ) (Tablo 3).

Duygusal durumlarının iştah üzerinde etkisinin olduğunu bildiren kadınların TDYÖ, BGÖ ve ABİS puanları daha yüksek saptanmıştır ve istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Duygusal durumlarının iştah üzerinde etkisinin olmadığını bildiren erkeklerin ise BGÖ ve ABİS puanları daha yüksek saptanmış olmasına rağmen istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 3).

**Tablo 3.** Katılımcıların insülin direnci tanısı aldıktan sonra iştah durumları ile TDYÖ, BGÖ ve ABİS puanlarının ortalama ( $\bar{X}$ ) ve standart sapma (SS) değerleri

	Kadın (n=60)			Erkek (n=30)		
	TDYÖ	BGÖ	ABİS	TDYÖ	BGÖ	ABİS
	$\bar{X}\pm SS$	$\bar{X}\pm SS$	$\bar{X}\pm SS$	$\bar{X}\pm SS$	$\bar{X}\pm SS$	$\bar{X}\pm SS$
<b>İştah durumundaki değişim</b>						
İştahı artan	86.4±22.8	3.2±0.5	124.6±39.5	94.2±20.8	3.6±0.5	132.7±27.1
İştahı						
değişmeyen	75.3±21.5	2.8±0.8	108.6±41.1	68.4±15.6	2.9±0.6	101.8±32.6
İştahı						
azalan	73.3±27.2	2.5±1.0	101.2±34.7	79.0±27.5	3.1±0.5	123.5±36.8
P	0.167	0.024*	0.256	0.009*	0.010*	0.050
<b>Sık sık acıkma durumu</b>						
Var	86.2±22.0	3.2±0.7	125.5±38.6	90.4±18.9	3.5±0.4	132.0±26.5
Yok	70.3±21.1	2.6±0.8	98.9±37.9	64.7±19.3	2.7±0.5	94.0±30.3
P	0.006*	0.005*	0.010*	0.001*	<0.001*	0.001*
<b>Duygusal durumun iştaha etkisi</b>						
Var	82.6±22.0	3.0±0.7	119.4±39.6	85.0±23.0	3.2±0.5	117.9±31.2
Yok	74.0±19.4	2.3±0.7	83.4±29.9	67.6±15.8	3.4±0.8	118.7±41.9
P	0.006*	0.009*	0.012*	0.072	0.545	0.945

Bağımsız gruplarda T testi (Wilcoxon t testi), tek yönlü varyans analizi, \*p<0.05, \*\*p<0.001, TDYÖ: Türkçe Duygusal Yeme Ölçeği, BGÖ: Besin Gücü Ölçeği, ABİS: Aşırı Besin İsteği Ölçeği

Bireylerin antropometrik ölçümlerini ile TDYÖ, BGÖ ve ABİS puanı arasındaki ilişki Tablo 4'de gösterilmiştir. Kadın ve erkeklerin; TDYÖ, BGÖ ve ABİS puanı ile vücut ağırlığı pozitif ilişkili belirlenmiştir. Erkeklerde vücut ağırlığı ile ABİS puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0.05). Kadınlarda boy uzunluğu, TDYÖ, BGÖ ve ABİS puanı ile negatif ilişkili bulunmuştur. TDYÖ ve boy uzunluğu arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.05). Erkeklerde boy uzunluğu, TDYÖ, BGÖ ve ABİS puanları ile pozitif ilişkili bulunmuştur ancak bu ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (p>0.05).



Kadın ve erkeklerde beden kütle indeksi (BKİ) ve bel çevresi ile TDYÖ, BGÖ ve ABİS puanları pozitif ilişkili bulunmuştur ve erkeklerde bel çevresi ve BGÖ puanı arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Kalça çevresi kadınlarda, TDYÖ ve ABİS puanı ile negatif ilişki, BGÖ puanı ile pozitif ilişkili bulunmuştur ancak bu ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Kalça çevresi erkeklerde TDYÖ, BGÖ ve ABİS puanları ile pozitif ilişkili bulunmuştur ancak bu ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Bel/kalça oranı kadınlarda, TDYÖ ve BGÖ puanları ile pozitif ilişkili, ABİS puanı ile negatif ilişkili bulunmuştur. Bu ilişki istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Erkeklerde ise bel/kalça çevresi, TDYÖ, BGÖ ve ABİS puanları arasında pozitif ilişki saptanmıştır ancak bu ilişki istatistiksel anlamda önemli değildir ( $p > 0.05$ ) (Tablo 4).

**Tablo 4.** Katılımcıların antropometrik ölçümlerini ile TDYÖ, BGÖ ve ABİS toplam puanları arasındaki ilişki

	Kadın (n=60)						Erkek (n=30)					
	TDYÖ		BGÖ		ABİS		TDYÖ		BGÖ		ABİS	
	R	p	r	P	r	p	r	p	r	P	r	p
Vücut ağırlığı,kg	0.001	0.992	0.042	0.750	0.021	0.873	0.254	0.176	0.360	0.050	0.419	0.021*
Boy uzunluğu,cm	-0.342	0.007*	-0.213	0.103	-0.204	0.118	0.019	0.920	0.161	0.395	0.307	0.098
BKİ,kg/m <sup>2</sup>	0.182	0.164	0.147	0.263	0.124	0.347	0.299	0.108	0.271	0.147	0.132	0.485
Bel çevresi,cm	0.072	0.583	0.090	0.495	0.026	0.843	0.301	0.106	0.482	0.007*	0.241	0.200
Kalça çevresi,cm	-0.100	0.447	0.048	0.718	-0.114	0.385	0.334	0.071	0.317	0.088	0.231	0.219
Bel/kalça oranı	0.031	0.814	0.027	0.838	-0.010	0.938	0.048	0.803	0.251	0.180	0.069	0.716

Pearson korelasyon katsayısı, \*p<0.05, \*\*p<0.001, TDYÖ: Türkçe Duygusal Yeme Ölçeği, BGÖ: Besin Gücü Ölçeği, ABİS: Aşırı Besin İsteği Ölçeği

#### 4. Tartışma

İnsülin direnci, beynin ödöl odaklı yeme bölgelerinde değışikliklere katkıda bulunan önemli bir faktör olarak öne sürölmektedir. Yapılan bir çalışmada, insülin direnci olan obez bireylerde lezzetli yiyeceklere maruziyet ve stres sonucu, beyinde ödöl bölgelerinin aktivasyonu ile birlikte yiyecek özleminin arttığı ortaya konmuştur (Jastreboff, 2013). Lezzetli yiyecekler ve onların motivasyonel gücü besini görme ile ani bir yeme dürtüsü uyandırabilir. Besin kaynaklı ipuçları insülin, glukoz seviyeleri, tükürük salgısı gibi fizyolojik mekanizmaları ve beynin devrelerinin besin maddelerine karşı duyarlılığını değıştirerek iştahi etkilemektedir. Böylelikle besin isteğinin tetiklediğı hedonik yeme, açlıkla yönlendirilen homeostatik yemenin önün geçer ve aşırı yemeye katkıda bulunur (Monteleone, 2017; Atalayer, 2018). Bu kapsamda yapılan çalışmada, insülin direncinin hedonik açlık üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Kadın ve erkeklerin <36 yıl ve ≥36 yıl yaş gruplarındaki hedonik açlık durumları incelendiğinde; TDYÖ ortalama puanının kadınlarda yaş ile birlikte arttığı belirlenmiştir. Cinsiyete göre farklılıkların sebebini araştırıran bir çalışma, kadınların hedonik açlığa daha yatkın olmasını; hormonal farklılıklara, toplumda yaratılan güzellik algısı ile ideal ağırlıkları hakkındaki endişeye ve olumsuz duygularla baş etme yöntemi olarak besin tüketimine dayandırmaktadır (Opwis, 2017).

Kadın ve erkeklerin <36 yıl ve ≥36 yıl yaş gruplarında; BGÖ ortalama puanının kadınlarda yaş ile birlikte azaldığı belirlenmiştir. Literatürdeki benzer bir çalışma, artan yaş ile birlikte lezzetli besinlere karşı duyulan hedonik isteğın azalmasının sebebının, tat duyusundaki azalma olabileceğini belirtmektedir (Şarahman, 2018).

Kadın ve erkeklerin <36 yıl ve ≥36 yıl yaş gruplarında; ABİS ortalama puanının ise erkeklerde yaş ile birlikte arttığı belirlenmiştir. Yapılan bir çalışmada, obez kadınlarda aşırı besin isteğı erkeklere göre daha yüksek saptanmıştır (Moore, 2010).

Bu çalışmada kadınların TDYÖ'den aldıkları toplam puan ortalamaları 79.3±22.9, erkeklerin ise 81.0±22.5 puan olarak saptanmıştır. TDYÖ ortalama puanının 75'in üzerine çıkması, hedonik açlığın varlığı ve duygusal değışimlere bağı besin tüketiminin artması olarak yorumlanmaktadır (Bilgen, 2018). Bu bulgular ışığında insülin direnci olan erkeklerde duygusal yemenin daha çok olduğu saptanmıştır.

Besin alımını tetikleyen duygular üzerine tam bir fikir birliğı yoktur. Bu çalışmada hem olumlu, hem de olumsuz duygu değışimlerinde iştah artışı yaşayan insülin direnci olan bireylerin TDYÖ toplam puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur. Olumsuz ve olumlu duyguların yeme üzerindeki etkisinin

değerlendirildiği bir meta-analiz çalışmasında, olumsuz duygular, obez kişilerde besin alımını fazla etkilememişken, olumlu duyguların besin alımını arttırdığı saptanmıştır (Ever, 2018). Literatürdeki benzer bir çalışmaya bakıldığında ise olumsuz duyguların duygusal yeme ile pozitif ilişkili olduğunu gösterilmiştir (Spor, 2007). Erkeklerle karşılaştırıldığında kadınlar depresyon, can sıkıntısı, yorgunluk, öfke, yalnızlık, sıkıntı gibi olumsuz duyguları daha sık rapor etmekte ve herhangi bir besine karşı özlem duydukları dönemlerde mutluluk ve rahatlama gibi olumlu duygu bildirimleri daha düşüktür. Erkeklerle kıyasla kadınlar öfke, sevinç, can sıkıntısı, yalnızlık, yorgunluk gibi duygu değişimlerinden daha çok etkilendikleri için aşırı besin isteklerinin daha yoğun olduğu düşünülmektedir (Moore, 2010).

Bu çalışmaya katılan kadın ve erkeklerin vücut ağırlığı, BKİ ve bel çevresi TDYÖ, BGÖ ve ABİS toplam puanları ile pozitif ilişkili bulunmuştur. Yapılan bir çalışmada, antropometrik ölçümler ve hedonik açlığın arasında bulunan bu ilişkiyi desteklemektedir (Espel-Huynh, 2018).

Literatürde insülin direncinin ABİS ile değerlendirildiği herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. İnsülin besin ipuçlarına bağlı hedonik açlığa verilen ödül yolu tepkilerinin modüle edilmesinde fizyolojik bir rol oynayan bir hormondur. İnsülin hormonunun etkilediği mekanizmaların tam olarak anlaşılması için daha geniş çaplı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Katılımcı sayısının az olması bu çalışmanın kısıtlılığı olarak düşünülmektedir.

## Kaynaklar

- Anthony, K., Reed, L.J., Dunn, J.T., Bingham, E., Hopkin, D., et al (2006). Attenuation of insulin- evoked responses in brain networks controlling appetite and reward in insulin resistance: the cerebral basis for impaired control of food intake in metabolic syndrome? *Diabetes*. 55(11):2986-2992.
- Atalayer, D. (2018). Link between impulsivity and overeating: Psychological and neurobiological perspectives. *Curr App Psych*. 10(2):131-147.
- Barazzoni, R., Cappellari, G.G., Ragni, M., & Nisoli, E. (2018). Insulin resistance in obesity: a overview of fundamental alterations. *Eat Weight Disord*. 23(2):149-157.
- Berthoud, H.R., Münzberg, H., & Morrison. C.D. (2017). Blaming the brain for obesity: Integration of hedonic and homeostatic mechanisms. *Gastroenterology*. 152(7):1728-1738.
- Bilgen, Ş.S. (2018). Türkçe duygusal yeme ölçeği geliştirilmesi geçerlilik ve güvenilirliği çalışması. Yüksek Lisans Tezi, Üsküdar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Cappelleri, J.C., Bushmakin, A.G., Gerber, R.A., et al. (2009). Evaluating the power of Food Scale in obese subject and a general sample of individuals: development and measurement properties. *International Journal of Obesity*. 33(8):913-922.
- Cepeda-Benito, A., Gleaves, D.H., Williams, T.L., & Erath, S.A. (2000). The development and validation of the state and trait food-cravings questionnaires. *Behavior Therapy*. 31(1):151-173.
- Espel-Huynh, H.M., Muratore, A.F., & Lowe, M.R. (2018). A narrative review of the construct of hedonic hunger and its measurement by the Power of Food Scale. *Obes Sci Pract*. 2018;4(3):238-249.
- Ever, C., Dingemans, A., Junghans, A.F., & Boeve, A. (2018). Feeling bad or feeling good, does emotion affect your consumption of food? A meta-analysis of the experimental evidence. *Neurosci Biobehav Rev*. 92:195-208.
- Feig, E.H., Piers, A.D., Kral, T.V.V., & Lowe, M.R. (2018). Eating in the absence of hunger is related to loss-of-control eating, hedonic hunger and short-term weight gain in normal weight women. *Appetite*. 123:317-24.
- Figlewicz, D.P., Evans, S.B., Murphy, J., Hoen, M., & Baskin, D.G. (2003). Expression of receptors for insulin and leptin in the ventral tegmental area/substantia nigra (VTA/SN) of the rat. *Brain Research*. 964(1):107-115.
- Hanlon, A.C., Baldo, B.A., Sadeghian, K., & Kelley, A.E. (2004). Increases in food intake or food seeking behavior induced by GABAergic, opioid or dopaminergic stimulation of the nucleus accumbens: is it hunger? *Psychopharmacology (Berl)*. 172(3):214-7.
- Harrold, J.A., Dovey, T.M., Blundell, J.E., & Halford, J.C.G. (2012). CNS regulation of appetite. *Neuropharmacology*. 63:3-17.
- Hayzaran, M., & Akçil Ok, M. (2018). Üniversite öğrencilerinin hedonik açlık durumlarının farklı ölçekler ile belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Jastreboff, A.M., Sinha, R., Lacadie, C., & Small, D.M. (2013). Neural correlates of stress –and food cue-induced food craving in obesity. Association with insulin levels. *Diabetes Care*. 36(2):394-402.
- Kahn, S.E., Hull, R.L., & Utzschneider, K.M. (2006). Mechanisms linking obesity to insulin resistance and type 2 diabetes. *Nature*. 444:840-846.
- Könner, A.C., Hess, S., Tovar, S., & Mesaros, (2011) A. Role for insulin signaling in catecholaminergic neurons in control of energy homeostasis. *Cell Metab*. 13(6):720-728.

- Monteleone, A.M., Piscitelli, F., Grave, R.D., Ghoch, M.E., Marzo, V.D., Maj, M., & Monteleone, P. (2017). Peripheral endocannabinoid responses to hedonic eating in binge eating disorder. *Nutrients*. 9(12):1377.
- Moore, D.J., Zhang, L.. Gender differences in food preferences: the role of emotional intensity, self-regulation and appetitive craving. *JABA*. 2010; 10:15-27.
- Müftüoğlu, S., Akçil Ok, M., & Kızıltan, G. (2017). Majör depresyon hastaları için 'Aşırı Besin İsteği' ölçeğinin Türk kültürüne uyarlanması: Geçerlilik ve güvenirlik çalışması. *Türkiye Klinikleri J Health Sci*. 2(1):13-22.
- Opwis, M., Svhmidt, J., Martin, A., & Salewski, C. (2017). Gender differences in eating behavior and eating pathology: The mediating role of rumination. *Appetite*. 110:103-107.
- Santoleri, D., & Titchenell, P.M. (2019). Resolving the paradox of hepatic insulin resistance. *Cell Mol Gastroenterol Hepatol*. 7(2):447-456.
- Şarahman, C., Akçil Ok, M. Yetişkin bireylerin hedonik açlık durumlarını etkileyen faktörlerin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 2019.
- Sato, W., Sawada, R., Kubota, Y., Toichi, M., & Fushiki, T. (2017). Homeostatic modulation on unconscious hedonic reponses to food. *BMC Res Notes*. 10:511.
- Spoor, S.T., Bekker, M.H., Van Strien, T., & Van Heck, G.L. (2007). Relations between negative affect, coping and emotional eating. *Appetite*. 48(3):368-376.
- Stice, E., & Yokum, S. (2019) Neural vulnerability factors that increase risk for future weight gain *Psychol Bull*. 142(5):447-471.
- Yui, Y.H., Vasselli, J.R., Zhang, Y., Mechanick, J.I., Korner, J., & Peterli, R. (2015). Metabolic vs. hedonic obesity: a conceptual distinction and its clinical implications. *Obes. Rev*. 16(3): 234-247.