

## DUYGUSAL, DIŞSAL VE KISITLAYICI YEME BOZUKLUKLARININ METABOLİK SENDROM GELİŞİMİ ÜZERİNE ETKİSİ

## THE EFFECT OF EMOTIONAL, EXTERNAL AND RESTRAINT EATING DISORDERS ON THE DEVELOPMENT OF METABOLIC SYNDROME

Emel BAYRAK<sup>1</sup>, Rüştü SERTER<sup>2</sup>, Sedat IŞIKLI<sup>3</sup>

## ÖZET

**AMAÇ:** Aşırı yeme bozuklukları olarak tanımlanan, duygusal, dışsal ve kısıtlayıcı yeme bozuklukları ile Metabolik Sendrom (MS) ve Metabolik Sendrom parametreleri arasındaki ilişkiyi saptamak.

**GEREÇ VE YÖNTEM:** İç Hastalıkları Polikliniğine ardişık olarak başvuran 169'u kadın, 58 i erkek, toplam 227 hasta alındı. Okuma yazma bilmeyen, mental geriliği olan, malignitesi bulunan ve herni, asit, karın içi kitle veya gebelik gibi bel çevresi ölçümünü etkileyebilecek faktörleri olan hastalar ile ortopedik anormallikleri olanlar çalışmaya alınmadı. Yeme bozukluklarının değerlendirilmesinde, "Hollanda Yeme Davranışı Anketi" Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılarak kullanıldı. MS tanısı için National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult Treatment Panel III (ATP III) kriterleri baz alındı.

**BULGULAR:** Duygusal ve dışsal yeme bozuklukları açısından, MS olan ve olmayan kadın ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Aynı durum, hastalar obez olanlar ve olmayanlar olarak ayrıldıklarında da benzerdir. Buna karşın; kadınlarda kısıtlayıcı yeme bozukluğu skorları gerek obez, gerekse MS olanlarda olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $p<0,05$ ).

**SONUÇ:** Kısıtlayıcı yeme bozukluğu kadınlarda MS gelişimi ile ilişkilidir. Obezite ve komplikasyonlarının önlenmesinde karşılaşılan güçlükler, uygulanan benzer tipteki diyet programlarının hastalar tarafından idame ettirilememesi, hastaların aşırı yemeye neden olan yeme bozuklukları açısından değerlendirilmesinin ve öncelikle mevcut yeme bozukluğunun giderilmeye çalışılmasının önemini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Metabolik Sendrom; Yeme Bozuklukları; Kısıtlayıcı Yeme

## ABSTRACT

**PURPOSE:** The objective of this study was to evaluate the association between excessive eating behaviours such as emotional, external and restrained eating with the development of Metabolic Syndrome (MS).

**MATERIAL AND METHODS:** Study group consisted of 227 individuals consecutively examined at the outpatient clinic of Internal Medicine. Patients with illiteracy, mental retardation, malignancy, factors that may affect waist circumference measurement such as hernia, ascites, intra-abdominal mass or pregnancy, and those with orthopedic abnormalities were excluded from the study. To determine the eating behaviours, Turkish version of Dutch Eating Behaviour Questionnaire (DEBQ) were used after the validity and reliability of the test have been verified. National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult Treatment Panel III (ATP III) was used to diagnose metabolic syndrome.

**RESULTS:** No statistically significant difference was found between men and women with and without MS in terms of emotional and exogenous eating disorders ( $p>0.05$ ). The same results were obtained when patients were divided into obese and non-obese patients. However, restrictive eating disorder scores were significantly higher in women with metabolic syndrome or obesity than those who were non-obese or did not have metabolic syndrome ( $p<0.05$ ).

**CONCLUSION:** In women, restrained eating disorder is associated with the development of metabolic syndrome. The difficulties encountered in the prevention of obesity, metabolic syndrome and its complications as well as the inability of the maintenance of similar diet programs by the patients reveals the importance of the evaluation and elimination of eating disorders that may cause these disorders.

**Keywords:** Metabolic Syndrome, Eating Disorders, Restrained Eating

<sup>1</sup>Lösev Lösanter Çocuk ve Yetişkin Hastanesi İç Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye.

<sup>2</sup>Acıbadem MAA Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fulya Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Kliniği, İstanbul, Türkiye.

<sup>3</sup>Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Psikoloji Bölümü, Ankara, Türkiye.

Geliş Tarihi / Submitted : Ocak 2020 / January 2020

Kabul Tarihi / Accepted : Mart 2020 / March 2020

## Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Emel BAYRAK

Lösev Lösanter Çocuk ve Yetişkin Hastanesi İç Hastalıkları Kliniği, Kızılcaşar Mahallesi, 23

Nisan Caddesi No:20, Gölbaşı, Ankara, Türkiye

Gsm: +90 505 386 02 56

E-posta: emel.bayrak@gmail.com

## Yazar Bilgileri / Author Information:

Emel BAYRAK (ORCID : 0000-0001-8003-9391),

Rüştü SERTER (ORCID : 0000-0003-2545-8600) Tel: +90 212 306 42 41

E-posta: rustu.serter@acibadem.com,

Sedat IŞIKLI (ORCID : 0000-0003-0455-7458) Tel: +90 312 297 83 35

E-posta: psysedat@gmail.com

## GİRİŐ

Günümüzde, kardiyovasküler hastalıkların başında yer aldığı bulaşıcı olmayan hastalıklar tüm dünya genelinde morbidite ve mortalitenin en önemli sebebidir. MS, kardiyovasküler hastalık riskini artıran klinik, biyokimyasal ve metabolik faktörlerin bir arada bulunduğu bir klinik durum olarak tanımlanmaktadır. Metabolik sendromun; aile öyküsü, kötü beslenme ve yetersiz egzersiz temelinde insülin direnci ve yağ dokusu disfonksiyonu nedeniyle geliştiği düşünülmektedir. MS kriterleri **Tablo 1**'de gösterilmiştir (1). Aşırı yemeye neden olan yeme bozukluklarının artan kalori alımı ile obeziteye neden olarak MS gelişiminde bir etken olabileceğini düşündük. Bu bağlamda, çalışmamızı harcanan kalori miktarı ile kalori alımı arasındaki dengeden doğan fizyolojik açlık hissine yanıt olmaksızın, aşırı yemeye yol açan duygusal, dışsal ve kısıtlayıcı yeme bozukluklarının MS'a neden olup olmadığını araştırmak üzere planladık.

**Tablo 1. National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult Treatment Panel III (ATP III) Metabolik Sendrom Kriterleri; 5 kriterden üçünün bulunması metabolik sendrom tanısını koydurmaktadır (1).**

Açlık Plazma Glukozu	≥100 mg/dl
Arteriyel Kan Basıncı	≥130/85 mm/hg veya anti hipertansif ilaç kullanımı
Trigliserit	≥150 mg/dl veya trigliserid düşürücü ilaç kullanımı
HDL	kadınlarda < 50 mg/dl erkeklerde < 40 mg/dl
Bel Çevresi	kadınlarda ≥ 88 cm erkeklerde ≥ 102 cm,

Hastalardaki yeme bozukluğunun varlığının ve tipinin tanımlanması Vücut Kitle İndeksi (VKI) ve abdominal visseral yağ oranında artışla başlayan süreçte MS gelişim nedenlerinin açıklanmasında, tedavisinin yönetiminde ve kalıcılığının sağlanmasında temel bir adımdır. Çalışmamıza, aşırı yemeye yol açan, duygusal, dışsal ve kısıtlayıcı yeme bozukluklarının MS gelişimine etkileri konu edilmiştir. Duygusal yeme bozukluğu, hastanın stress, anksiyete, üzüntü ve endişe gibi duygular karşısında yemeye yönelmesi şeklinde açıklanmaktadır. İlk kez 1957'de Kaplan ve arkadaşları tarafından fazla yeme tutumunun psikosomatik açıdan değerlendirilmesiyle tanımlanmıştır (2). Dışsal yeme bozukluğu ise; yine açlık, tokluk hissinden bağımsız olarak yemeğin kokusu, görüntüsü, başkalarının yemesi gibi dışsal etkilerle yemeye yönelme olarak tanımlanmıştır (3). Kısıtlayıcı yeme bozukluğu, kilo alma kaygısıyla yapılan aşırı kısıtlayıcı diyet; diyetin, anksiyete, depresyon gibi durumlarda bozulup aşırı yemeye yönelme riskini beraberinde taşıyan bir yeme bozukluğu şeklindedir. Herman ve Mack tarafından 1975'te tanımlanmıştır (4). Vücuttan yağ kaybı söz konusu olduğuunda kiloyu korumaya yönelik çeşitli fizyolojik

ve psikolojik mekanizmaların devreye girdiği Nisbett tarafından 1972' de söz konusu edilmiştir (5).

Çalışmamızın amacı; hastalarımızda duygusal yeme (emotional eating), dışsal yeme (externality eating) ve kısıtlayıcı yeme (restrained eating) bozukluklarının bulunup bulunmadığı ve söz konusu yeme bozuklukları ile MS ve MS parametrelerinin ilişkisi olup olmadığını ortaya koymaktır. Çalışmamıza konu ettiğimiz yeme bozuklukları, anoreksiya nervoza, bulimia, tıknırcasına yeme gibi, doğrudan semptom ve bulgularla tanı konabilen yeme bozukluklarının aksine bireyleri aşırı yemeye yönelten bir sağlık sorunu olarak görmezden gelinilmekte, obezite tedavisi söz konusu olduğuunda da sıklıkla bu anlamda değerlendirilme fırsatı tanınmamaktadır. Beslenme bozuklukları ve fiziksel inaktivite MS gelişiminde önemli risk faktörleridir. Kalori kısıtlamasına rağmen kilo verememe, uygulanan benzer tipteki diyet programlarının idame ettirilememesi, hastaların obezite nedenleri ve aşırı yemeye neden olan yeme bozuklukları açısından değerlendirilmesinin ve öncelikle bu durumun giderilmeye çalışılmasının önemini ortaya koymaktadır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

### Katılımcılar

Çalışmaya İç Hastalıkları Polikliniği'ne ardışık olarak başvuran 169'u kadın, 58'i erkek, toplam 227 hasta alındı. Yeme bozukluklarının değerlendirilmesinde, "Hollanda Yeme Davranışı Anketi" kullanıldı. Hastalar çalışma konusu ve anket hakkında bilgilendirilerek katılım onayları alındı. Anketi nasıl doldurmaları gerektiği anlatıldı. Okuma yazma bilmeyen, mental geriliği olan, malignitesi bulunan ve herni, asit, karın içi kitle veya gebelik gibi bel çevresi ölçümünü etkileyebilecek faktörleri olan hastalar ile ortopedik anormallikleri olanlar çalışmaya alınmadı. Anamnez ve fizik muayene yapıldıktan sonra "International Biological Programme" ve "Anthropometric Standardization Reference Manual"ın öngördüğü teknikler doğrultusunda bel ve kalça çevresi ölçüldü (6,7). Biyokimyasal parametreler 12 saat açlığı takiben sabah 09.00 ve 11.00 saatleri arasında alındı. Kan basıncı, belirlenmiş standartlara uygun olarak ölçüldü. Hastalar tüm ölçülen parametreleri için NCEP-ATP III MS tanı kriterlerine göre değerlendirildi. Üç veya daha fazla kriteri sağlayanlar MS olarak kabul edildi. Vücut kitle indeksinin 30'dan büyük olması obezite olarak kabul edildi.

### Veri Toplama Aracı

"Hollanda Yeme Davranış Anketi", 1986 yılında Van Strien ve arkadaşları tarafından, obezite nedenlerini ortaya koymak ve kontrol edilmesine katkı sağlamak amacı ile geliştirilmiş bir ankettir (8). Bu ankette; Duygusal Yeme, Dışsal Yeme ve Kısıtlayıcı Yeme tutumları sorgulanmaktadır. Dışsal yeme ve sınırlayıcı yeme bozuklukları için 10'ar soru, duygusal yeme bozukluğu için 13 soru olmak üzere 33 soru içermekte ve hastanın kendisi tarafından okunup doldurulması gerekmektedir.

dir. Tüm sorular; hiçbir zaman (1), nadiren (2), bazen (3), sık (4) ve çok sık (5) olarak yanıtlanmaktadır (Likert tipi tutum ölçeği). Anket sonucunda hastaya her yeme bozukluğuna ait puan verilmektedir. Hastaların sorulara verdikleri yanıtlar ve tüm soruların ölçmek üzere tasarlandığı yeme tutumunu ölçmedeki geçerliliği ile ait olduğu yeme bozukluğu tipindeki sorularla birliktelik sergilemediğinde hasta grubumuz için hangi yeme tutumunu sorgulamaya daha çok katkıda bulunduğunu **Tablo 2**'de gösterilmiştir.

Çalışmamız öncesinde anketin Türkçe'deki geçerlilik ve güvenilirlik çalışması tarafımızca yapılmıştır. Likert tipi sorulara verilen yanıtlar puanlanmış, anketin yapı geçerliliğini kontrol etmek için Varimax rotasyonu ile Temel Bileşenler Analizi yapılmış ve sonuçlar **Tablo 2**'de verilmiştir.

Faktör analiziyle hastaların sorulara verdikleri yanıtların genel tutarlılığı, ait olduğu yeme tutumunu değerlendirmedeki geçerliliği ölçülmektedir. Bu anlamda tüm soruların, ölçmek üzere tasarlandığı yeme tutumunu ölçmedeki geçerliliği; anketin orijinal halinde ait olduğu yeme bozukluğu tipindeki sorularla birliktelik sergilemediğinde bizim hasta popülasyonumuz için daha çok hangi yeme tutumunu sorgulamaya katkıda bulunduğu **Tablo 2**'de gösterilmiştir. Anketin 3. ve 8. soruları orijinal haliyle duygusal yeme bozukluğunu sorgulamak amacıyla tasarlanmış sorular olup hasta grubumuzda duygusal yeme yanında dışsal yeme tutumuna da yüklenmişlerdir. Dışsal yeme tutumunu sorgulamak üzere hazırlanan 21. soruya dışsal yeme yerine kısıtlayıcı yeme tutumu grubuna geçmiştir. Dışsal yeme tutumuyla ilgili bir soru olan 11. soru da hasta popülasyonumuzda dışsal yeme tutumunu sorgulayamamış düşük yüklenmeyle dışsal yeme grubuna geçmiştir. Anketin skorlanması bu düzenlemelerle yapılmıştır.

Anket formunun güvenilirliği için iç tutarlılık kat sayısı olan Cronbach Alfa değerleri hesaplanmış ve sonuçlar **Tablo 2**'de verilmiştir. Bu sonuçlarla, anketin bizim popülasyonumuz için geçerli haliyle orijinal hali arasında güvenilirlik açısından benzerlik olduğu görülmektedir.

Çalışmaya Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Eğitim, Planlama ve Koordinasyon Kurulu tarafından 28.11.2007 tarihli 255 nolu toplantıda izin verilmiştir.

### Verilerin Analizi

Yeme bozuklukları arasındaki karşılaştırmada normal dağılım gösteren değişkenlerin karşılaştırılması olarak t testi; yeme bozuklukları ile MS parametrelerinin korelasyonunun tespitinde, nonparametrik dağılım gösteren değişkenlerin karşılaştırılması şeklinde Mann Whitney U testi kullanıldı. Oranların karşılaştırılmasında ki kare testi kullandı.

### BULGULAR

Hastalarda NCEP ATP III ölçütlerine göre, MS'luların

oranı kadınlarda %33,7, erkeklerde %31,0 olarak saptanmıştır. Çalışmamızda kadınlarda MS tanısına en büyük katkısı bel çevresi ve HDL verirken erkeklerde en az katkısı bel çevresinin yaptığı görülmüştür. Hollanda Yeme Davranış Anketi uygulaması ile her iki cins için elde edilen ortalama sonuçlar **Tablo 3**'de gösterilmiştir. Bu sonuçlara göre; her iki cins arasında duygusal ve dışsal yeme bozuklukları açısından anlamlı fark bulunmazken kısıtlayıcı yeme davranışı kadınlarda anlamlı olarak daha fazladır. Kısıtlayıcı yeme bozukluğu skoru duygusal yeme bozukluğu skorundan daha yüksek olup dışsal yeme skorundan farklı bulunmamıştır. Dışsal yeme bozukluğu ortalama skoru ise duygusal yeme bozukluğu skorundan yüksektir.

Çalışmaya alınan hastaların cinslere göre yaş dağılımı, antropometrik ve biyokimyasal ölçüm profilleri **Tablo 4**'de gösterilmiştir. Tabloda BMI ve HDL seviyelerinin kadınlarda istatistiksel olarak anlamlı farkla erkeklerden yüksek olduğu, ortalama TG ve açlık kan şekeri seviyelerininse erkeklerde kadınlara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Yaş ortalamaları ve bel çevresi ölçümleri her iki cinsten benzerdir.

Hastalar MS'u olanlar ve olmayanlar olarak ikiye ayrıldıkları zaman elde edilen yeme skorları **Tablo 5**'de gösterilmiştir. Buna göre; duygusal ve dışsal yeme bozuklukları açısından, MS olan ve olmayan kadın ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Aynı durum, hastalar obez olanlar ve olmayanlar olarak ayrıldıklarında da benzerdir. Buna karşın; kadınlarda kısıtlayıcı yeme bozukluğu skorları gerek obez, gerekse MS olanlarda olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Erkekler, kısıtlayıcı yeme bozukluğu açısından değerlendirildiğinde ise obez olan ve olmayan ve MS olan ve olmayanlar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

MS parametreleri, obezite ve MS açısından değerlendirildiğinde hastaların yeme bozuklukları skorları ve tanı kriterlerini tek tek karşılayan hastalarla karşılayanlar arasındaki anlamlılık düzeyi **Tablo 5**'de gösterilmiştir. Tabloda kısıtlayıcı yeme bozukluğu skorlarının MS, HT, Bel Çevresi, Bel /Kalça oranı ve Obezite açısından pozitif kriterler taşıyan kadın hastalarda, taşımayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı farkla yüksek olduğu görülmektedir ( $p<0,05$ ). Kısıtlayıcı yeme bozukluğu açısından erkek hastalar değerlendirildiğinde kan basıncı 130/85 mmHg üzerinde ya da antihipertansif tedavi altında olan erkek hastalarda kan basıncı normal olan erkek hastalara göre; AKŞ 100 mg/dl'nin üzerinde ya da DM tanısı olan erkek hastalarda olmayanlara göre kısıtlayıcı yeme bozukluğu skorları anlamlı olarak daha yüksek izlenmiştir ( $p<0,05$ ). Aynı zamanda TG seviyesi 150 mg/dl'nin üstünde olan erkek hastalarda olmayanlara göre duygusal yeme bozukluğu skorlarının daha düşük olduğu ve bu istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ( $p<0,05$ ).

**Tablo 2. Anket sorularına yapılan Faktör Analizi ve Cronbach Alfa sonuçları.**

<b>Ölçek Maddeleri</b>	<b>Duygusal Yeme</b>	<b>Dışsal Yeme</b>	<b>Kısıtlayıcı Yeme</b>
<b>Duygusal Yeme</b>			
23. İşler iyi gitmezken veya işler ters gittiğinde canınız bir şeyler yemek ister mi?	,81		
28. Canınız sıkıldığında veya kendinizi huzursuz hissettiğinizde canınız yemek ister mi?	,78		
25. Duygusal açıdan sıkıntı hissettinizde yemek ister misiniz?	,77		
20. Gergin, sıkıntılı ve endişeliyken yeme isteği duyar mısınız?	,74		
10. Birisi sizi hayal kırıklığına uğrattığında yeme isteği duyar mısınız?	,72		
32. Hayal kırıklığına uğradığınızda yeme isteği duyar mısınız?	,71		
1. Canınız sıkırken yemek yeme isteği duyar mısınız?	,71		
13. Dargınken yeme isteği duyar mısınız?	,68		
5. Bir şeyler istediğiniz gibi gitmediğinde veya karamsarlığa kapıldığınızda yeme isteği duyar mısınız?	,64		
8. Kendinizi yalnız hissettiğinizde yeme isteği duyar mısınız?	,55		
30. Korktuğunuzda yemek yemek ister misiniz?	,40		
16. Hoşlanmadığınız bir şey olmak üzereyken yeme isteği duyar mısınız?	,33		
<b>Dışsal Yeme</b>			
9. Lezzetli bir şey gördüğünüzde veya kokusunu aldığınızda yeme isteği duyar mısınız?		,69	
12. Lezzetli bir yiyeceğiniz varsa hemen yer misiniz?		,69	
18. Başkalarını yerken gördüğünüzde sizin de canınız yemek ister mi?		,68	
6. Yemeğin kokusu veya görüntüsü güzelse her zamankinden daha çok mu yersiniz?		,66	
24. Bir yiyecek büfesinin veya kafenin önünden geçerken lezzetli bir şeyler satın alma isteği duyar mısınız ?		,59	
2. Yediğiniz lezzetliyse, her zamankinden daha fazla mı yersiniz?		,57	
15. Pastahanenin önünden geçerken lezzetli bir şeyler satın alma isteği duyar mısınız?		,57	
27. Başkalarını yerken gördüğünüzde her zamankinden daha fazla mı yersiniz?		,56	
33. Yemek pişirirken veya hazırlarken bir şeyler yeme eğiliminiz var mıdır?		,49	
3. Yapacak bir işiniz yoksa bir şeyler yemek ister misiniz?		,43	
11. Yemek saatlerinde istediğinizden daha az mı yiyorsunuz?		,31	
<b>Kısıtlayıcı Yeme</b>			
22. Kilo almayacak şekilde yemeğe gayret eder misiniz?			,78
31. Ne yiyeceğinize karar verirken kilonuzu hesaba katar mısınız?			,69
26. Kilo almamak için öğün aralarında yememeğe ne sıklıkta dikgg gayret edersiniz?			,68
19. Çok yediğinizin ertesi gününde daha az yemeğe dikkat eder misiniz?			,68
29. Kilo almamak için akşamları ne sıklıkta yememeğe çalışırsınız?			,63
17. Diyet yiyecekleri yemeğe gayret eder misiniz?			,63
7. Kilo alma endişesiyle ikramları ne sıklıkta reddedersiniz?			,62
4. Kilo aldığınızda daha az mı yersiniz?			,47
14. Tam da ne yediğinize dikkat eder misiniz?			,41
21. Lezzetli şeyleri yememeğe çalışmak zor mu?			,40
<b>Açıkladığı Varyans</b>	%21	%12	%8
<b>Toplam Varyans</b>	%41		
<b>Cronbach Alfa</b>	0.89	0.81	0.80

**Tablo 3. Erkek ve kadın hastalarda ortalama yeme bozuklukları skorları**

Yeme Davranışı	Cinsiyet	N	Ortalama Skor	p
Duygusal	ERKEK	58	1,58+0,64	>0,05
	KADIN	169	1,77+0,74	
Dışsal	ERKEK	58	2,63+0,70	>0,05
	KADIN	169	2,44+0,75	
Kısıtlayıcı	ERKEK	58	2,29+0,80	<0,05
	KADIN	169	2,65+0,79	

**Tablo 4. Çalışmaya alınan kadın ve erkek hastaların yaş, BMI ve MS parametrelerinin ortalama değerleri**

	Kadın(n=169)	Erkek(n=58)	p
Yaş (yıl)	38,1+12,51	41,6+13,28	>0,05
BMI	28,88+6,91	26,06+5,22	<0,05
Bel Çevresi (cm)	88,55+14,47	91,00+14,15	>0,05
HDL (mg/dl)	50,46+9,93	43,63+8,21	<0,05
TG (mg/dl)	116,38+73,35	140,98+85,50	<0,05
AKŞ (mg/dl)	99,30+36,08	114,28+51,53	<0,05

**TARTIŞMA**

MS ve MS bileşenleri ile yeme bozuklukları arasındaki ilişkileri saptamayı amaçladığımız çalışmamızın sonuçlarında hasta popülasyonumuzdaki MS sıklığı ülkemizde 2004 yılında yapılan METSAR (Türkiye MS Araştırması) sonuçlarıyla uyumluydu. METSAR sonuçlarından 20 yaş ve üzerindeki erişkinlerde MS sıklığı, kadınlarda %39,6, erkeklerde %28,0 olarak bulunmuşken hasta grubumuzda bu oranlar sırasıyla %33,7 ve %31,8 olarak saptanmıştır (9). MS açısından iki cins arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken obezite oranı kadınlarda erkeklerden daha yüksektir. Yeme davranış durumları karşılaştırıldığında, kısıtlayıcı yeme tutumunun kadınlarda MS ve obezite gelişmesi ile ilişkili olduğu saptanırken erkeklerde bir farklılık gözlenmemiştir. Duygusal ve dışsal yeme bozukluklarının ise MS ve obezite ile bir ilişkisi saptanmamıştır.

**Tablo 5. MS olan ve olmayan kadın ve erkeklerde ortalama yeme bozukluğu skorları**

Yeme Davranışı	Kadın ( n=169 )			Erkek (n=58 )	
	MS (n=57)	MS olmayan (n=112 )	p	MS (n=18 )	MS olmayan( 42 )
Duygusal	1,81+0,79	1,75+0,72	>0,05	1,66+0,61	1,56+0,65
Dışsal	2,41+0,72	2,46+0,77	>0,05	2,42+0,63	2,72+0,71
Kısıtlayıcı	2,91+0,78	2,51+0,77	<0,05	2,53+0,74	2,20+0,81

İnsan vücudu, vücut ağırlığındaki iniş çıkışları dengelemek üzere enerji harcamasını diyet alımındaki değişikliklere göre ayarlama yeteneğine sahip olmakla birlikte bu yanıtlarda bireysel değişkenlik izlenmektedir. Bu değişkenlik kısmen genetik olabilmekte, kilo alımı ve obezite gelişiminde risk faktörü olarak karşımıza çıkabilmektedir (10,11).

Beslenme bozuklukları ve fiziksel inaktivite MS gelişmesinde önemli risk faktörleridir. Çevresel, kültürel, sosyoekonomik ve psikolojik etmenler tarafından şekillenen beslenme alışkanlıkları, yeme bozukluklarının gelişiminde, diyet uygulamalarının etkinlik ve sürdürülebilirliğinde belirleyici olmaktadır (12).

Uygulanan benzer tipteki diyet programlarının hastalar tarafından idame ettirilememesi, hastaların aşırı yemeye neden olan yeme bozuklukları açısından da değerlendirilmesinin ve öncelikle bu durumun giderilmeye çalışılmasının önemini ortaya koymaktadır.

Kalori alımının azaltılması amacıyla uygulanan yeme davranışlarından biri olan kısıtlayıcı diyet uygulamasının kadınlarda neden MS ve obezite ile ilgili olabileceği tartışma konusudur. Kısıtlayıcı yeme bozukluğu olan hastalar, aşırı kalori kısıtlamasıyla giden diyetin, anksiyete, depresyon gibi durumlarda bozulması sonucu aşırı yemeye yönelme riskini beraberlerinde taşırlar. Diyete uyumun bozulup aşırı miktarda fazla kalorili besinlerin tüketilmesi, başlıca bazal metabolik hızın düşürülmesiyle sonuçlanan pozitif kalori dengesi ve defans mekanizmalarının da etkisiyle hızlı kilo alımıyla sonuçlanabilir (13).

Yapılan kontrollü çalışmalarda, kalori kısıtlaması çabalarının yalnızca zaman zaman başarılı olduğu, hastaların bazı dönemlerde diyet hedefinden uzaklaştıkları, erteledikleri ve yüksek kalorili yiyeceklere daha fazla eğilim gösterdikleri, diyet yapmayanlara göre benzer ve zaman zaman daha fazla kalori aldıkları gösterilmiştir (14-19).

Kısıtlayıcı yemenin genel popülasyonda kilo alımı için risk oluşturup oluşturmadığının irdelendiği bir çalışmada bu tür yeme davranışının obez olmayan hastalarda VKİ artışı ile korele olduğu ancak kilo alımına neden olacak bir faktör olarak kabul edilemeyeceği bildirilmiştir (20).

**Tablo 6. MS parametreleri, obezite ve MS açısından değerlendirildiğinde hastaların yeme bozuklukları skorları ve tanı kriterlerini tek tek karşılayan hastalarla karşılamayanlar arasındaki anlamlılık düzeyi**

		n	Duygusal Yeme	p	Dışsal Yeme	p	Kısıtlayıcı Yeme	p
MS	+kadın	57	1,81±0,79	p>0,05	2,41±0,72	p>0,05	2,91±0,78	<b>p&lt;0,05</b>
	-kadın	112	1,75±0,72		2,46±0,77		2,51±0,77	
	+erkek	18	1,66±0,61	p>0,05	2,42±0,64	p>0,05	2,53±0,74	p>0,05
	-erkek	42	1,56±0,65		2,72±0,71		2,20±0,81	
HT	+kadın	56	1,81±0,74	p>0,05	2,36±0,76	p>0,05	2,91±0,73	<b>p&lt;0,05</b>
	-kadın	113	1,79±0,72		2,53±0,78		2,50±0,75	
	+erkek	23	1,66±0,56	p>0,05	2,49±0,69	p>0,05	2,58±0,66	<b>p&lt;0,05</b>
	-erkek	35	1,67±0,69		2,74±0,77		2,09±0,75	
AKş	+kadın	43	1,84±0,75	p>0,05	2,38±0,77	p>0,05	2,74±0,72	p>0,05
	-kadın	126	1,79±0,72		2,51±0,78		2,60±0,78	
	+erkek	23	1,87±0,83	p>0,05	2,67±0,81	p>0,05	2,56±0,84	<b>p&lt;0,05</b>
	-erkek	35	1,53±0,43		2,63±0,70		2,10±0,64	
TG	+kadın	32	1,73±0,59	p>0,05	2,47±0,86	p>0,05	2,82±0,82	p>0,05
	-kadın	137	1,82±0,75		2,47±0,76		2,59±0,75	
	+erkek	20	1,47±0,32	<b>p&lt;0,05</b>	2,47±0,76	p>0,05	2,30±0,85	p>0,05
	-erkek	38	1,77±0,73		2,73±0,73		2,27±0,71	
HDL	+kadın	82	1,82±0,73	p>0,05	2,50±0,85	p>0,05	2,56±0,76	p>0,05
	-kadın	87	1,82±0,74		2,44±0,72		2,73±0,79	
	+erkek	22	1,80±0,80	p>0,05	2,47±0,71	p>0,05	2,29±0,76	p>0,05
	-erkek	36	1,62±0,55		2,72±0,71		2,30±0,77	
BEL ÇEVRESİ	+kadın	82	1,84±0,76	p>0,05	2,49±0,81	p>0,05	2,87±0,76	<b>p&lt;0,05</b>
	-kadın	87	1,76±0,69		2,46±0,75		2,42±0,71	
	+erkek	14	1,75±0,59	p>0,05	2,84±0,81	p>0,05	2,21±0,78	p>0,05
	-erkek	44	1,64±0,65		2,58±0,72		2,30±0,75	
BEL/ KALÇA	+kadın	68	1,66±0,70	p>0,05	2,33±0,73	p>0,05	2,80±0,75	<b>p&lt;0,05</b>
	-kadın	101	1,84±0,76		2,52±0,76		2,54±0,08	
	+erkek	31	1,59±0,54	p>0,05	2,74±0,69	p>0,05	2,46±0,87	p>0,05
	-erkek	27	1,58±0,75		2,51±0,70		2,10±0,67	
OBEZİTE	+kadın	69	1,87±0,83	p>0,05	2,50±0,80	p>0,05	2,97±0,82	<b>p&lt;0,05</b>
	-kadın	100	1,70±0,67		2,40±0,73		2,42±0,69	
	+erkek	13	1,54±0,40	p>0,05	2,43±0,63	p>0,05	2,38±0,59	p>0,05
	-erkek	45	1,60±0,70					

Kilo vermeye yönelik diyet uygulayan fazla kilolu ve obez kişilerde fizyolojik defans mekanizmaları harekete geçmekte, verdikleri kiloları hızla geri almaya yol açabilecek metabolik ve hormonal değişiklikler izlenebilmektedir.

Kısıtlama ve kilo kaybı sürecinde ghrelin konsantrasyonunda artış, leptin düzeyinde azalma gibi hipotalamus tarafından yürütülen biyolojik değişiklikler görülebilmekte, pozitif kalori dengesi gelişerek kilo alma eğilimine neden olabilmektedir (21-24). Obez olmayan hastalarda

yapılan bir çalışmada, ghrelin seviyesindeki artışın kısıtlayıcı yeme bozukluğunun düşük, orta ve yüksek oranda oluşuyla pozitif ilişkili olduğu saptanmıştır (21). Monozigot ikizlerle yapılan bir çalışmada, kısıtlayıcı yeme skoru yüksek olan ikiz eşlerinde, plazma ghrelin seviyeleri, en anlamlı yükselme öğün öncesi yüksek kalorili içecek alımını takiben olmak üzere, daha yüksek olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada, öğün öncesinde, eşit miktarda yüksek kalorili içecek alımını takiben serbest bırakılan dondurma tüketiminin kısıtlayıcı yeme bozukluğu olan ikiz eşlerinde daha fazla olduğu saptanmıştır (22). Farklı bir çalışmada, 8 hafta süreyle diyet yaparak kilo veren, 32 haftalık takip sonunda kilo kaybının % 10'undan fazlasını geri alan grupta almayanlara göre leptin seviyelerinin daha yüksek, ghrelin seviyelerinin daha düşük olduğu gözlenmiştir (23).

İştahın ve yeme davranışının düzenlenmesinde rol oynayan çeşitli endojen peptidler saptanmıştır. Özellikle mediobazal hipotalamusta yer alan arkuat nükleus, beden ağırlığı ve metabolizmanın ayarlanmasında önemlidir. Nöropeptid Y, mediobazal hipotalamusta yer alan arkuat nükleustan, açlık ve kalori kısıtlaması durumunda salınımı artan, iştahı artırarak yeme davranışının düzenlenmesinde rol oynayan bir nöromedyatördür. Bu geri beslemenin önemli bir kısmı leptin ve insülin ile ilişkilidir. Normal şartlarda kalori alımını baskılayan, iştahı azaltan melanokortin reseptörlerinin, kalori kısıtlaması ile bloke olması kısıtlayıcı diyet uygulayanları kalori alımına yönelen bir diğer faktör olarak karşımıza çıkar (25-26).

İştahı artıran melanin-concentrating hormon (MCH) seviyeleri kalori kısıtlamasıyla artmaktadır (27). MCH nöronlarının kadınlarda daha aktif olduğu, estradiolün kadınlarda MCH ilişkili yeme davranışını etkilediği düşünülmektedir (28,29). MCH antagonistleri uygulanan ratlarda lezzetli yiyeceklere olan eğilimin azaldığı çalışmalar mevcuttur (30).

Bunun dışında; uzamış açlık sırasında hipotalamus-hipofiz-tiroid (HPT) ekseninin baskılanması, tiroid hormonlarında düşme ve bazal metabolik hızda yavaşlamaya yol açarak enerji harcamasını azaltmaya yönelik bir cevaptır (31-34). Kalori kısıtlamasına verilen bir yanıt olarak leptin seviyesinin düşmesi, hipotalamus paraventricüler nükleusta TRH baskılanmasına ve tiroid hormon salınımında düşmeye yol açmakta ve enerji harcamasını azaltmaktadır (33). Melanokortin 4 reseptör ve NPY yokluğu yaratılan transgenetik ratlarda, NPY'nin hipotalamusta, hem NPY hem de MCR4'ün karaciğerde T4 metabolizmasına etki ederek açlığa yanıt olarak gelişen TRH düşüşünde rol oynadığı anlaşılmıştır (34). Kalori kısıtlaması sonrasında organizmanın geliştirdiği bu tür savunma reaksiyonlarının hastaların kısıtlama sonrasında aşırı yemelerine neden olabileceği ve kilo verme hedefine olumsuz etkide bulunabileceği düşünülebilir.

Bu nedenlerle, kısıtlayıcı yeme bozukluğu olan hastalar tarafından anksiyete, depresyon gibi nedenlerle diyet uyumun bozulup aşırı miktarda fazla kalorili besin

tüketilmesi kilo alımı ve MS bileşenlerinde kötüleşme ile sonuçlanabilir. Kore'de ikizlerde ve aile üyelerinde yapılmış longitudinal bir çalışmada yüksek kısıtlayıcı diyet skorunun kadınlarda ve erkeklerde MS riski ile ilişkili olduğu rapor edilmiştir (35).

Çalışmamızın düzeni, yeme davranışı ile MS arasında sebep sonuç ilişkisini kurmaya izin vermemektedir. Kadın hastalarda kısıtlayıcı diyetin MS ve obezite ile ilişkili bulunması başlangıçta obez ve MS'ü olan hastaların bu tür bir yeme davranışına yönelme sıklığını da içinde barındırır ki çalışmamızda kadın hastalarda MS oranı erkeklere göre daha fazladır. Başka bir ifade ile; fazla kilolu ve obez kişilerin zaman içerisinde kısıtlayıcı diyetle yönelmiş olma olasılıkları vardır ve bu da diyet kısıtlaması ve kilo alma arasındaki ilişkinin bir kısmını açıklayabilecektir. Kadınlarda erkeklere göre daha düşük olan BMH, daha hızlı kilo almak ve kısıtlayıcı diyetin olumsuz sonuçlarından erkeklere oranla daha fazla etkileniyor olmakla ilişkili olabilir. Önceki literatürde sözü geçen, yemeyi ve özellikle lezzetli yiyeceklere eğilimi artıran MCH nöronlarının kadınlarda daha aktif oluşu, estradiolün kadınlarda MCH ilişkili yeme davranışını etkiliyor oluşu da yeme tutumu, obezite ve MS gelişiminde cinsiyetler arası farklılıkta etken olabilir (28-30).

Kısıtlayıcı diyetin yeme üzerindeki bilişsel kontrol ile ilişkisi dikkate alındığında bu tür bir diyet uygulamasında kişinin özdenetiminin belirleyici olduğu belirtilmektedir. Diyet kısıtlaması, bazı bireylerde yoksunluk hissine yol açabilmekte ve bu ise aşırı yeme davranışına karşı kişiyi savunmasız bırakarak yeme artışına neden olabilmektedir (36,37). Bu durum kısıtlayıcı diyetin uygulanmasında gerçekçi hedeflerin belirlenmesinin, kişisel iradenin, çevresel ve psikolojik desteğin önemine işaret etmektedir.

Çalışmamızın önemli sınırlılığı olgu sayısının genel bir yorum yapmada yetersizliğidir. Yeme bozuklukları konusunda genel bir yorum ve öneri yapılabilmesi için hasta sayısının fazla olduğu, eş zamanlı olarak psikiyatrist, psikolog, endokrinolog ve iç hastalıkları uzmanlarınca izlenen hastaların dahil olduğu ileri çalışmaların yapılması gereklidir. Ayrıca çalışmanın prospektif olmaması, hastaların besin seçimlerinin ve varsa önceki yeme davranışlarının bilinmemesi de yeme davranış bozukluğu ile MS arasında neden sonuç ilişkisi kurulmasını güçleştirmektedir.

Çalışmamızla sonuç olarak; kısıtlayıcı yeme bozukluğunun kadınlarda MS ve MS parametreleri ile ilişkili olduğunu, kısıtlayıcı diyet uygulayan hastalara, bireysel olarak programlanmış diyet programları ve diyetin sürdürülebilirliği yönünde psikolojik destek önerilmesi gerektiğini, aksi takdirde yapılmaya çalışılan diyetin hedefe ulaşması bir yana aksine sonuçlar verebileceğini belirtebiliriz.

**Teşekkür:** Çalışma aşamasındaki katkılarından dolayı Dr. Ömer Dönderici'ye teşekkür ederim.

## KAYNAKLAR

- 1.)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) final report. *Circulation*. 2002 Dec 17; 106(25):3143-421
- 2.)Kaplan Hi, Kaplan Hs. The Psychosomatic Concept Of Obesity. *J Nerv Ment Dis*. 1957 Apr-Jun;125(2):181-201.
- 3.)Schachter S, Goldman R, Gordon A. Effects Of Fear, Food Deprivation And Obesity On Eating *J Pers Soc Psychol*. 1968 Oct;10(2):91-7.
- 4.)Herman CP, Mack D. Restrained and unrestrained eating. *J Pers*.1975;43:647- 660.
- 5.)Nisbett Re. Eating Behavior And Obesity İn Men And Animals. *Adv Psychosom Med*. 1972;7:173-93.
- 6.)Lohman, T.G., Roche, A.F, Martorel, R., Anthropometric Standardization Reference Manual, Human Kinetics Books Champaign, Illinois, 1988.
- 7.)Weiner JS, John A Lourie. In *Human Biology: A Guide Field Methods*. I.B.P.Handbook No:9, Oxford, Blacwell Scientific Publications 1969
- 8.)Van Strien T, Frijters J. E. R., Bergers G. P. A., Defares P. B. The Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ) for assessment of restrained, emotional, and external eating behavior. *International Journal of Eating Disorders Volume 5*, p295-315.
- 9.)METSAR, Türkiye Metabolik Sendrom Sıklığı Araştırması <http://www.metsend.org/pdf/Metsar-metsend.pdf> Ulaşılma tarihi:02.08.2019
- 10.)Theresa Drabsch, Christina Holzapfel A Scientific Perspective of Personalised Gene-Based Dietary Recommendations for Weight Management *Nutrients*. 2019 Mar; 11(3): 617.doi: 10.3390/nu11030617
- 11.)Arkadianos, I., Valdes, A. M., Marinos, E., Florou, A., Gill, R. D., & Grimaldi, K. A. (2007). Improved weight management using genetic information to personalize a calorie controlled diet. *Nutrition Journal*, 6(1). doi:10.1186/1475-2891-6-29
- 12.)Vardar E. , Erzenin M. Ergenlerde Yeme Bozukluklarının Yaygınlığı ve Psikiyatrik Eş Tanılarını İki Aşamalı Toplum Merkezli Bir Çalışma. *Türk Psikiyatri Dergisi* 2011;22(4):205-12
- 13.)Adams RC, Chambers CD, Lawrence NS. Do restrained eaters show increased BMI, food craving and disinhibited eating? A comparison of the Restraint Scale and the Restrained Eating scale of the Dutch Eating Behaviour Questionnaire. *Royal Society Open Science* 6 (6) , p. 190174. doi:10.1098/rsos.190174
- 14.)Sin NLY, Vartanian LR. Is counter-regulation among restrained eaters a result of motivated overeating? *Appetite*, 59(2), 488-493. doi:10.1016/j.appet.2012.06.014
- 15.)Abnorm J. Restraint, anticipated consumption, and overeating. *Psychol*.1985;94:547-555.doi:10.1037//0021-843x.94.4.547
- 16.)Beiseigel JM, Nickols-Richardson SM. Cognitive eating restraint scores are associated with body fatness but not with other measures of dieting in women. *Appetite*. 2004 Aug;43(1):47-53. doi:10.1016/j.appet.2004.02.002
- 17.)Stice E, Cooper JA, Schoeller DA, Tappe K, Lowe MR. Are dietary restraint scales valid measures of moderate- to long-term dietary restriction? Objective biological and behavioral data suggest not. *Psychol Assess* 2007; 19: 449-458.doi:10.1037/1040-3590.19.4.449
- 18.)Savage JS, Hoffman L, Birch LL. Dieting, restraint, and disinhibition predict women's weight change over 6 y.*Am J Clin Nutr*. 2009 Jul;90(1):33-40. doi: 10.3945/ajcn.2008.26558.
- 19.)Tucker LA., Bates L. Restrained Eating and Risk of Gaining Weight and Body Fat in Middle-Aged Women: A 3-Year Prospective Study. *American Journal of Health Promotion*, 23(3), 187-194. doi:10.4278/ajhp.07061456
- 20.)Lauzon-Guillain B, Basdevant A, Romon M, Karlsson J, Borys JM, Charles MA; FLVS Study Group. Is restrained eating a risk factor for weight gain in a general population?*Am J Clin Nutr*. 2006 Jan;83(1):132-8.doi:10.1093/ajcn/83.1.132
- 21.)Schur EA., Cummings ED, Callahan HS. and Foster-Schubert K.E, Association of Cognitive Restraint with Ghrelin, Leptin, and Insulin Levels in Subjects Who Are Not Weight-Reduced *Physiol Behav*. 2008 Mar 18; 93(4-5): 706-712. doi: 10.1016/j.physbeh.2007.11.025
- 22.)Myhre R, Kratz M, Goldberg J et al. A twin study of differences in the response of plasma ghrelin to a milkshake preload in restrained eaters. *Physiol Behav*. 2014 Apr 22;129:50-6. doi:10.1016/j.physbeh.2014.02.008.
- 23.)Crujeiras AB, Goyenechea E, Abete I et al. Weight regain after a diet-induced loss is predicted by higher baseline leptin and lower ghrelin plasma levels. *J Clin Endocrinol Metab*. 2010 Nov;95(11):5037-44. doi: 10.1210/jc.2009-2566.
- 24.)Strohacker K, McCaffery JM, MacLean PS, Wing RR. Adaptations of leptin, ghrelin or insulin during weight loss as predictors of weight regain: a review of current literature. *Int J Obes (Lond)*. 2014 Mar;38(3):388-96. doi: 10.1038/ijo.2013.118.
- 25.)Hofbauer, K. Molecular pathways to obesity. *International Journal of Obesity*, 26(S2), S18-S27. doi:10.1038/sj.ijo.0802124
- 26.)Loos RJE, Bouchard C, Obesity - is it a genetic disorder? *Journal of Internal Medicine*, 254(5), 401-425. doi:10.1046/j.1365-2796.2003.01242.
- 27.)Naufahu, J., Cunliffe, A. D., & Murray, J. F. (2013). The roles of melanin-concentrating hormone in energy balance and reproductive function: are they connected? *REPRODUCTION*, 146(5), R141-R150. doi:10.1530/rep-12-0385.
- 28.)Fukushima A., Hagiwara H., Fujioka H., Kimura F., Akema T., Funabashi T. (2015). Sex differences in feeding behavior in rats: the relationship with neuronal activation in the hypothalamus. *Frontiers in Neuroscience*, 9. doi:10.3389/fnins.2015.00088
- 29.)Santollo J., & Eckel L. A. (2008). The orexigenic effect of melanin-concentrating hormone (MCH) is influenced by sex and stage of the estrous cycle. *Physiology & Behavior*, 93(4-5), 842-850. doi:10.1016/j.physbeh.2007.11.050
- 30.)Mores C., Nørregaard P., Receveur J.-M., van Dijk G., Scheurink A. J. W. (2005). Effects of MCH and a MCH1-receptor antagonist on (palatable) food and water intake. *Brain Research*, 1062(1-2), 32-38. doi:10.1016/j.brainres.2005.09.005
- 31.)Warren MP. Endocrine Manifestations of Eating Disorders. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 96(2), 333-343. doi:10.1210/jc.2009-2304
- 32.)Bakan S, Tek A.N. Enerji Harcamasının Düzenlenmesinde Hormonların Etkileri *ACU Sağlık Bil Derg* 2018; 9(3):207-212. doi:10.31067/0.2018.33
- 33.)Rosenbaum M, Murphy EM, Heymsfield SB, Matthews DE, Leibel RLJ Low dose leptin administration reverses effects of sustained weight-reduction on energy expenditure and circulating concentrations of thyroid hormones. *Clin Endocrinol Metab*. 2002 May;87(5):2391-4.
- 34.)Vella K.R, Ramadoss P., Lam SF et al. NPY and MC4R signaling regulate thyroid hormone levels during fasting through both central and peripheral pathways. *Cell Metab*. 2011 Dec 7; 14(6): 780-790. doi: 10.1016/j.cmet.2011.10.009
- 35.)Song YM, Lee K. Eating behavior and metabolic syndrome over time. *Eat Weight Disord*. 2019 Feb 4. doi: 10.1007/s40519-019-00640-9.
- 36.)Polivy J., Herman CP. Restrained Eating and Food Cues: Recent Findings and Conclusions *Curr Obes Rep*. 2017 Mar;6(1):79-85. doi: 10.1007/s13679-017-0243-1.
- 37.)Herman CP, Polivy J. External cues in the control of food intake in humans: the sensory-normative distinction. *Physiol Behav*. 2008 Aug 6;94(5):722-8. doi: 10.1016/j.physbeh.2008.04.014.