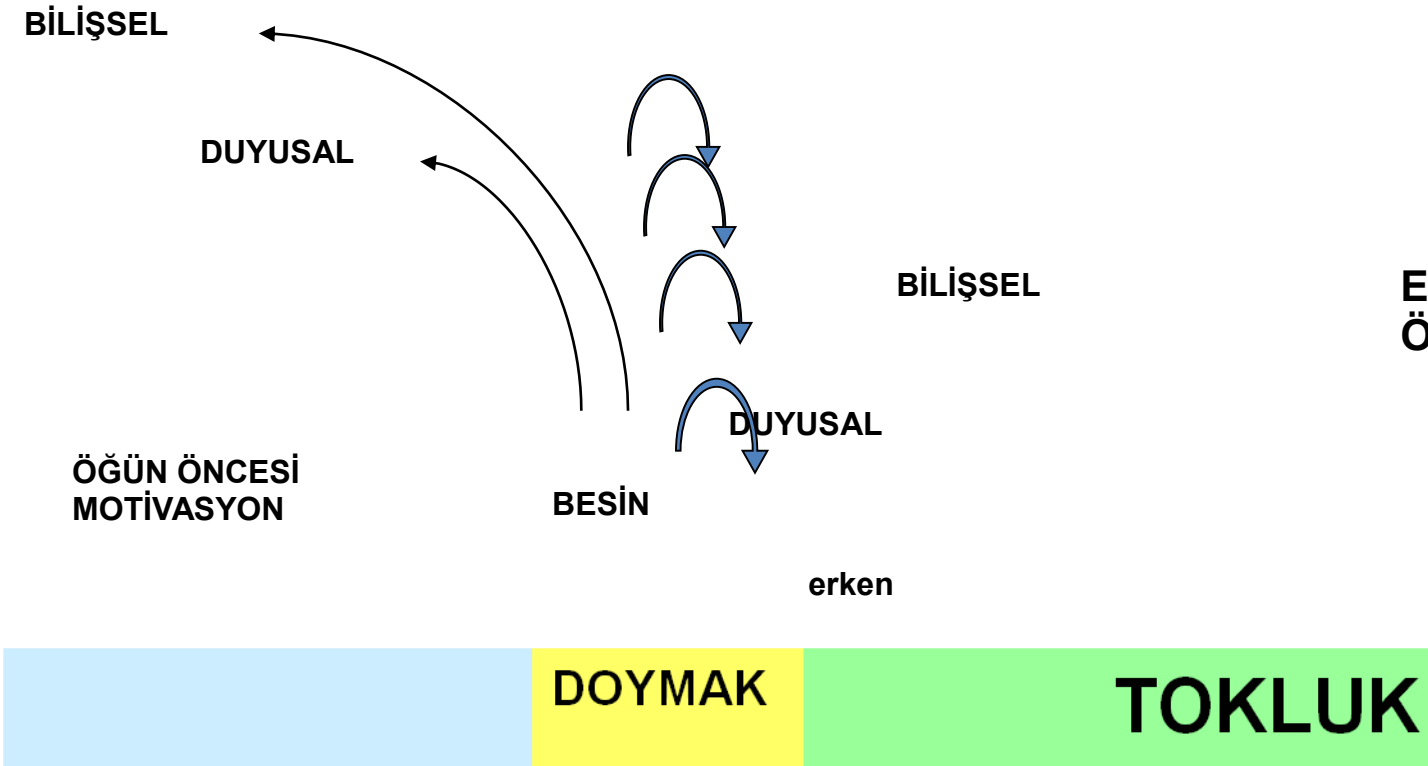


İŞTAH KONTROLÜ

Son yıllarda çocuklarda ve yetişkinlerde obezitenin önlenmesi ve tedavisi için iştah kontrolü, önemle üzerinde durulan bir konudur. İştah, birçok seçenek arasından herhangi bir besin veya yiyecek ile ilgili hoşlanma-haz alma ve istek değerlerinin göreceli olarak fazla olmasıdır(1). Son yıllarda iştah kontrolü üzerine yapılan çalışmalar çevresel faktörlerin fizyolojik mekanizmalardan daha etkili olduğunu göstermektedir. Çevresel faktörlerden, gelişen teknoloji ve değişen yaşam koşulları bireylerin enerji tüketiminde artışa ve fiziksel aktivitelerinin azalmasına neden olmaktadır. Çevremizde haz alma ve istek duygularını uyaran lezzetli besinlerin anında ulaşılabilir market raflarında bulunması, sedanter yaşam tarzı ve reklamlar gibi besin arayışı ve besin tercihlerini yönlendiren psikolojik etkenler insanları zaman içinde aşırı besin tüketimi ve obeziteye sürüklemektedir. Beden ağırlığının denetiminde etkili olan bir faktör de genetikdir. Her bireyin genetik yapısı, güçlü çevresel etkenlere karşı farklı düzeylerde yatkınlık göstermesine neden olur(2). Bunların dışında üşengeç ve sakin bir kişilik yapısına sahip olmak da besin tüketimini artırır(3).

İştah fizyolojik olarak, çok sayıda nörotransmitter, nöromodülatör madde, reseptör ve metabolik yolun birlikte çalışmasıyla oluşan bir mekanizmadır. Bu mekanizma 3 aşamada değerlendirilir(Şekil 1).

Şekil 1 İştah Mekanizması



1. Aşamada açlığın algılanması ve iştahlanmak, duyguları davranışa dönüştürerek bir ana veya ara öğün tüketilir. Bu aşamada davranışlar bireyi besin arama ve tüketmeye motive eder. Açlık duygusu, organizmada enerji homeostazını sağlayan büyüme, doku yenilenmesi ve metabolik işlevlerin yerine getirilebilmesi için gerekli esansiyel besin öğelerini vücuda sağlayan süreci başlatır.
2. Aşamada gastrointestinal yoldan ve salgı bezlerinden salınan hormon ve enzimlerle fizyolojik olaylar gerçekleşir.
3. Aşamada ise beyinde nörotransmitterler mekanizmayı yönlendirir(4).

Açlık besin alımının uyarılmasında anahtar olarak kabul edilmektedir. Genel olarak açlık, enerji dengesini sağlayan, büyüme, yenilenme ve metabolizmanın sürdürülebilmesi için gerekli olan esansiyel besin öğelerinin vücuda alınmasını sağlayan bir sistemdir. Böyle tanımlanmakla birlikte bazı insanlar kısa süre önce yeterli düzeyde besin tükettikleri halde alışkın oldukları öğün saati geldiğinde, herhangi bir besini gördüklerinde veya arzuladıklarında, bir besinin kokusunu duydıklarında şiddetle besini tüketmek isterler. Bir öğün tüketildiği zaman yemek tüketim süresi negatif ve pozitif geri bildirim mekanizmaları ile belirlenir. Ağız içinde besin çiğnenirken besin alımı uyarılırken besinin mide ve barsağa inmesiyle negatif geribildirim mekanizması çalışmaya başlar(2).

Besin alımını etkileyen diğer bir kavram da lezzettir. Lezzet bir besin tüketildikten sonra oluşan memnuniyeti ifade eder. Lezzet her bireye göre değişir. Genel olarak hangi besinin lezzetli olduğu bilinmemektedir. Lezzet besinin tadı, kokusu, dokusu, ısısı, görüntüsü ve tüketirken ağızda çıkardığı sese bağlı olarak değişir. Besin tercihleri doğuştan olabildiği gibi sonradan da öğrenilir. Çocuklar doğuştan bazı lezzetlere yatkın olabildikleri gibi bazılarından da (acı buruk gibi) hoşlanmazlar(5). Yapılan birçok çalışmada obez yetişkinler ve çocuklar şekerli ve/veya yağlı besinleri tüketmeyi tercih ederken küçük çocuklarda diyet yağı ile obezite arasında daha zayıf bir ilişki olduğu görülmektedir. Bazı tercihlerin doğuştan geldiği kabul edilmekle birlikte iştah gelişiminde çocuğa sunulan besinler ve öğrenme daha önemli rol oynamaktadır. Literatürde yer alan bilgiler erken dönemde çocukların beslenmesine yapılan müdahalenin infantların besin seçimini değiştirebildiğini göstermektedir. Böylece çocukluk ve yetişkinlik dönemlerinde obezite önlenir. Genel olarak lezzetli olarak tanımlanan yiyeceklerin yağ oranları yüksektir. Obez yetişkin ve çocuklarla yapılan çalışmalarda sıklıkla tercih edilen besinlerin yüksek oranda yağ ve/veya şeker içerdikleri bulunurken çocukların yaşı küçüldükçe obezite ile diyet yağı arasındaki ilişkinin gücü azalmaktadır(2). Obez bireylerle yapılan bir çalışmada bir test öğünü tüketildikten sonra bireylerin gözleri kapatılarak aynı öğünü yeniden tüketmeleri istendiğinde besin miktarı %24 azalmıştır(6). Lezzetli bir besin tüketiliyorsa yedikçe yeme isteği artar. Bunun nedeni; birey besini lezzetli olarak tanımlıyorsa açlık süreci sonlansa bile tokluk oluşumunun gecikmesidir(7).

DOYMAK VE TOKLUK

Doymak, bir öğün tüketilmeye başladıktan sonra o öğünün sonlandırılmasını, tokluk ise doyumluk oluştuktan yeme isteğinin sonlandığı ve devam ettiği süreci ifade eder(1). Tokluk ve doyumluk öğünlerde ve öğün aralarında besin alımını belirleyen mekanizmalardır. Doyumluk öncelikle gastrik distansiyon ile oluştuğu için daha çok ara veya ana öğünde tüketilen besinin hacminden etkilenirken, tokluk sindirim ve emilim başlayınca salınan sinyallerle algılandığı için, tüketilen besinin kalitesi, miktarı ve bileşimindeki makro besin öğelerinden etkilenir.

İştah kontrolünde temel organ beyindir. Beyin bedeninin enerji düzeyine göre periferde birçok ajanın salınımını yönlendirir. Periferde üretilen bu sinyaller reseptörlere bağlanarak besin alımını uyarırlar veya bloke ederler(8,9).

Tablo 1. Besin Alımını Artıran ve Azaltan Maddeler.

Besin alımını artıranlar	Besin alımını azaltanlar
Orexin A	Serotonin
Endokannabinoidler	Noradrenalin
Endojen opioidler	Alfa melanosit stimüle edici hormon
Agouti-related peptid	Kokain ve amfetamin düzenleyen transkript
Melanin konsantre edici hormon	Kortikotropin salıcı faktör
Galanin	Kolesistokinin
Galanin benzeri peptidler	Glukagon benzeri peptid – 1 (GLP-1)
Ghrelin	Enterostatin
	Gastrin salıcı peptidler
	Somatostatin
	Satietin
	Nörotensin
	Apo A-IV
	Oksintomodulin
	Peptid YY3-36
	Pankreatik polipeptid
	Amilin
	Estradiol
	Leptin

Besinler farklı derecelerde tokluk oluştururlar. Bir besinin tokluk derecesini bedenimiz daha önceki deneyimlerimizden hatırlayabilir. Dolayısıyla tokluk öğrenilebilir. Tokluk sinyalleri sindirim ve emilim sırasında salındığı için besinin gastrointestinal yolda uzun süre kalması kısa sürede yeni bir öğün tüketme isteğini ertelemek için önemlidir. Obez bireyler büyük öğünler tüketmelerine rağmen tükettikleri bu besinlerden elde ettikleri tokluk derecesi düşük olmaktadır(10). Ayrıca öğünlerde tüketilen besinlerin enerji yüzdesinin büyük bölümünü yağlar ve şekerler oluşturduğunda ve besinlerin posa miktarı az olduğunda öğünlerin tokluk dereceleri düşük kalmaktadır.

Besinlerin tokluk dereceleri bileşimlerindeki besin öğelerine göre farklılık gösterir. Yapılan bir çalışmada tokluk oluşturma açısından protein>karbonhidrat>yağ sıralaması yapılmıştır(11). Bu sıralama yapılmakla birlikte yapılan diğer çalışmalardan elde edilen sonuçlar karbonhidrat türüne göre yağlar ve karbonhidratların yer değiştirdiğini veya eşdeğer özellikte olabildiğini göstermektedir. Örneğin yaşları 24.7-47.8 ve BKI 21.6+2.1 kg/m² olan sağlıklı gönüllü bireylere her biri toplam 40 g yağ içeren tereyağı, kanola ve fındık yağı ile ve yağsız hazırlanmış muffinler tüketirildikten sonra, kanola ve fındık yağı ile yapılanların tüketim sonrası 30, 60, 120. dakikalarda doyumluk hissi yağsız olana göre yüksek bulunmuştur. Yağ türü değerlendirildiğinde tereyağlı muffin tüketimi en kısa süre(30 dk) doyumluk hissi oluşturmuştur(12). Diyetin protein miktarı yüksek olduğunda tokluk düzeyinin etkilenmediğini gösteren çalışmalar da mevcuttur. BKI değerleri 25.0-29.9 ve 30.0-39.9 kg/m² olan iki grup 46 kadın gönüllü ile yapılan bir çalışmada her iki gruba da sırayla uygulanan enerjinin %30 ve %18'nin proteinden karşılandığı beslenme programları 12 hafta süresince uygulandığında her iki grubun ağırlık kayıpları benzer olmakla birlikte %30 protein alan grubun yağ dokusu kaybı daha yüksek bulunmuştur. Yüksek protein uygulaması tokluk düzeyini değiştirmemiştir. GFR ve kreatinin değerleri %30 protein uygulamasından etkilenmemiştir(13). Yetişkinlerde yapılan çalışmalarda enerjisiz tatlandırıcılarla oluşan tokluk hissini azalması 20 g sükröz ve su içen bireylerle benzerlik göstermektedir. Çocuklarda da aspartam ile tatlandırılmış içecekler besin alımını azaltmaktadır. Bu sonuçlar enerji içeriğinden bağımsız olarak tatlı tadın doyumluk hissi oluşturduğunu göstermektedir(14).

Bireylere her biri 240 kalori olacak şekilde, bir çeşit besin tüketirildikten sonra algıladıkları tokluk düzeyinin değerlendirildiği bir çalışmanın bu besinlere ait tokluk derecesi puanları belirlenmiştir. Puanlar Tablo 2'de verilmiştir(15).

Tablo 2. Bazı Besinlerin Tokluk Dereceleri

Besinler	Tokluk dereceleri
Beyaz ekmek	100
Krousan	47
Kek	65
Donat	68
Çikolata fıstık karamel	70
Yer fıstığı	84
Tahıl gevreği	91
Patlamış mısır	154
Cornflakes	118
Tam tahıllar	151
Yulaf ezmesi	209
Makarna	119
Kahverengi pirinç	132
Kepekli makarna	188
Beyaz pirinç	138
Tam tahıl ekmeği	154

Patates	323
Mercimek	133
Kuru fasulye	168
Peynir	146
Yumurta	130
Biftek	176
Balık	225
Yoğurt	88
Dondurma	96
Muz	118
Üzüm	162
Elma	197
Portakal	202

Sonuç olarak obezitenin beslenme tedavisinde enerji miktarının hesaplanması dışında doygunluk ve tokluk mekanizmaları göz önünde bulundurularak öğünlerin ağırlığı ve hacmi, görüntüsü, dokusu, besin ögesi ve enerji bileşiminin de değerlendirilmesi başarıya ulaşmak için çok önemlidir.

- 1- Sorensen LB, Moller P. Effect of sensory perception of foods on appetite and food intake:a review of studies on humans. *Int. J. of Obes.*2003;27:1152-66
- 2- Boyland EJ, Halford JCG, Blundell JE. Psychobiological approach to the prevention and treatment of pediatric and adolescent obesity. Edt. O'Donohue WT, Moore BA, Scott BJ. *Handbook of Pediatric and Adolescent Obesity Treatment*, Taylor & Francis Press London 2007 p:14-30
- 3- Parker BA, Sturm K, Macintosh CG, Feinle C, Horowitz M, Chapman IM. Relation between food intake and visual analogue scale ratings of appetite and other sensations in healthy older and young subjects. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2004; 58:212-218
- 4- Berthoud HR. Homeostatic and non-homeostatic pathways involved in the control of food intake and energy balance. *Obesity* 2006;14: 197S -200S
- 5- Mattes RD. Orosensory Consideration. *Obesity* 2006;14:164S-167S
- 6- Barkeling B, Linne Y, Melin E, Rooth P. Vision and eating behavior in obese subjects *Obes. Res.* 2003;11:130-134
- 7- Blundell JE. Perspective on the central control of appetite *Obesity*2006;14:160S-163S
- 8- de Graff J, Blom WAM, Smeets PAM, Stafleu A, Hendriks HFJ. Biomarkers of satiation and satiety. *Am. J. of Clin. Nutr.* 2004;79:946-61

- 9- Kishi T, Elmquist JK. Body weight is regulated by the brain: a link between feeding and emotion. *Molec. Psych.* 2005;10:132-146
- 10- Xing J, Chen JDZ. Alterations of gastrointestinal motility in obesity *Obes. Res.* 2004;12:1723-32
- 11- Prentice AM, Poppitt SD. Importance of energy density and macronutrients in the regulation of energy intake. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 1996;20:18S-20S
- 12- Alfenas RCG, Mattes RD. Effect of fat sources on satiety *Obes. Res.* 2003;11:183-187
- 13- Leidy HJ, Carnell NS, Mattes RD, Campbell WW. Higher protein intake preserves lean mass and satiety with weight loss in pre-obese and obese women *Obesity* 2007;15:421-29
- 14- Anderson GH, Woodend D. Consumption of sugars and the regulation of short-term satiety and food intake *Am J Clin Nutr.* 2003;78:843S-849S
- 15- Holt SH, Miller JC, Petocz P, Farmakalidis E. A satiety index of common foods *Eur. J Clin. Nutr.* 1995;49:675-90

Handbook of Pediatric and Adolescent Obesity Treatment **William T. O'Donohue, PhD, Brie A. Moore, PhD Barbara J. Scott, RD, MPH,**

Psychology Press and Routledge are part of the Taylor & Francis Group, a trading division of Informa plc whose registered office is Mortimer House, 37-41 Mortimer Street, London, W1T 3JH. Registered in England and Wales Number 3099067. Registered for VAT: GB 365 4626 36.

- **Published:** December 2007
- **ISBN:** 978-0-415-99066-0
- **Publisher:** Routledge