

BÖLÜM 28

DENEYSEL OBEZİTE MODELLERİ

*Prof. Dr. Ayşegül KÜÇÜK¹
Dr. Öğr. Üyesi Esra TEKİN²*

Beslenme, anne karnında başlayıp yaşamın sonuna kadar devam eden vazgeçilmez bir süreçtir. İnsan vücudunda meydana gelen büyüme, gelişme, sindirim, solunum gibi fizyolojik faaliyetlerin gerçekleşebilmesi için yeterli ve dengeli beslenme çok önemlidir. Yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite, sağlıklı veya hasta olmak gibi pek çok değişkene bağlı olarak kişilerin günlük enerji ihtiyacı değişmektedir. Bu konuda önemli olan alınan enerji ile harcanan enerjinin dengede olmasıdır. Denge enerji alımı lehine bozulduğunda, fazla enerji yağ dokuda trigliserit olarak depolanır ve kilo alımı meydana gelir (1).

Enerji alım – harcama dengesi, merkezi sinir sisteminin (MSS) özellikle de hipotalamusun kontrolü altındadır. Hipotalamusta bulunan çekirdekler (arkuat çekirdek, paraventriküler çekirdek, lateral hipotalamik alan ve dorsomedial hipotalamus gibi) nöral bağlantıları ile vücut homeostazını korur. Arkuat çekirdek gıda alımının düzenlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Arkuat çekirdekte gıda alımını artıran ve baskılayan bölgeler bulunmaktadır. Ek olarak vücudumuzda beslenme davranışının düzenlenmesinde etkili olan pek çok oroksijenik (nöropeptit Y, agouti ilişkili peptit [AgRP] gibi) ve anoroksijenik (proopiomelanokortin [POMC] gibi) madde tanımlanmıştır. Yağ dokudan salınan leptin de hipotalamustaki reseptörlerine bağlanarak anoroksijenik etki gösterir.

¹ Prof. Dr., Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD. E-posta: aysegul.kucuk@ksbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-9316-9574

² Dr. Öğr. Üyesi, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD. E-posta: esra.tekin@ksbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-9684-3277



Şekil 1. Deneysel Obezite Modelleri

KAYNAKLAR

1. Seong J, Kang JY, Sun JS, Kim KW. Hypothalamic inflammation and obesity: a mechanistic review. *Archives of Pharmacol Res* 2019;42(5):383-392. doi:10.1007/s12272-019-01138-9
2. Obradovic, M., Sudar-Milovanovic, E., Soskic, S., Essack, M., Arya, S., Stewart, A. J., et al. Leptin and Obesity: Role and Clinical Implication. *Frontiers in Endocrinology* 2021;12: 585887. doi:10.3389/fendo.2021.585887
3. Chandler M, Cunningham S, Lund EM, et al. Obesity and Associated Comorbidities in People and Companion Animals: A One Health Perspective. *Journal of Comparative Pathology* 2017;156(4):296-309. doi:10.1016/j.jcpa.2017.03.006
4. Busetto L, Bettini S, Makaronidis J, Roberts CA, Halford JCG, Batterham RL. Mechanisms of weight regain. *European Journal of Internal Medicine* 2021; 93: 3-7. doi:10.1016/j.ejim.2021.01.002
5. Kleinert M, Clemmensen C, Hofmann SM, et al. Animal models of obesity and diabetes mellitus. *Nature Reviews Endocrinology* 2018;14(3):140-162. doi:10.1038/nrendo.2017.161
6. Suleiman JB, Mohamed M, Bakar ABA. A systematic review on different models of inducing obesity in animals: Advantages and limitations. *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research* 2019;7(1):103-114. doi:10.5455/javar.2020.g399
7. Doulberis M, Papaefthymiou A, Polyzos SA, Katsinelos, P., Grigoriadis, N., Srivastava, D. S. et al. Rodent models of obesity. *Minerva Endocrinology* 2020;45(3):243-263. doi:10.23736/S0391-1977.19.03058-X
8. Lanza JF, Snoeren EMS. The cafeteria diet: A standardized protocol and its effects on behavior. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 2021;122:92-119. doi:10.1016/j.neubiorev.2020.11.003
9. Kishi E, Takahashi A, Ishimaru H, Ikarashi Y, Maruyama Y. Development of obesity and neurochemical backing in aurothioglucose-treated mice. *Autonomic Neuroscience* 2001;92(1-2):21-27. doi:10.1016/S1566-0702(01)00305-8

10. Lutz TA, Woods SC. Overview of animal models of obesity. *Current Protocols in Pharmacology* 2012;Chapter 5:Unit5.61. doi:10.1002/0471141755.ph0561s58
11. Zeibich L, Koebele SV, Bernaud VE, Ilhan, Z. E., Dirks, B., Northup-Smith, S. N. et al. Surgical Menopause and Estrogen Therapy Modulate the Gut Microbiota, Obesity Markers, and Spatial Memory in Rats. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* 2021;11:702628. doi:10.3389/fcimb.2021.702628
12. Fuchs T, Loureiro MP, Macedo LE, Nocca D, Nedelcu M, Costa-Casagrande TA. Animal models in metabolic syndrome. *Revista do Colegio Brasileiro de Cirurgioes* 2018;45(5):e1975. doi:10.1590/0100-6991e-20181975
13. Wang B, Chandrasekera PC, Pippin JJ. Leptin- and leptin receptor-deficient rodent models: relevance for human type 2 diabetes. *Current Diabetes Reviews* 2014;10(2):131-145. doi:10.2174/1573399810666140508121012
14. Sultan A, Singh J, Howarth FC. Mechanisms underlying electro-mechanical dysfunction in the Zucker diabetic fatty rat heart: a model of obesity and type 2 diabetes. *Heart Failure Reviews* 2020;25(5):873-886. doi:10.1007/s10741-019-09872-4
15. Joost HG, Schürmann A. The genetic basis of obesity-associated type 2 diabetes (diabetes) in polygenic mouse models. *Mammalian Genome* 2014;25(9-10):401-412. doi:10.1007/s00335-014-9514-2
16. Babinet C, Morello D, Renard JP. Transgenic mice. *Genome* 1989;31(2):938-949. doi:10.1139/g89-165
17. Vähätalo LH, Ruohonen ST, Ailanen L, Savontaus E. Neuropeptide Y in noradrenergic neurons induces obesity in transgenic mouse models. *Neuropeptides* 2016;55:31-37. doi:10.1016/j.npep.2015.11.088