

BESLENME ve DİYETETİK

Güncel Konular - 11



Editör:
Prof. Dr. Muhittin Tayfur

hatiboğlu
YAYINCILIK

BESLENME ve DİYETETİK

Güncel Konular - 11

Editör:

Prof. Dr. Muhittin Tayfur

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Beslenme ve Diyetetik Bölümü

hatiboğlu
YAYINCILIK

Hatiboğlu Yayınları: 212
Beslenme ve Diyetetik Dizisi: 032
ISBN: 978-605-9541-33-6

1.Baskı: Mart 2021

BESLENME ve DİYETETİK
Güncel Konular - 11

Editör:
Prof. Dr. Muhittin Tayfur
Abant İzzet Baysal Üniversitesi

**Kitapta yayımlanan yazıların sorumluluğu yazarlarına aittir*

Şirket Müdürü
Güleser Hatipođlu

Genel Yayın Yönetmeni
Dr. M. Tahir Hatipođlu

İşletme Müdürü
Enes Demir

Hatiboğlu Yayınevi

Mareşal Fevzi Çakmak Cad. 64/A
06500 Beşevler - ANKARA
Tel : (0.312) 223 48 01
hatiboglu@hatiboglu yayinevi.com
www.hatiboglu yayinevi.com

© 0 532 504 51 87 @hatiboglu yayincilik

Yayıncı Sertifika No: 48976

© Hatiboğlu Basım ve Yayıncılık San. Tic. Ltd. Şti. 2021

**Bu kitabın telif hakları yazarları tarafından Prof. Dr. Ayşe Baysal Beslenme Eğitimi ve Araştırma Vakfı (BESVAK)'na bağışlanmıştır.*

Baskı
Baskı Alp Ofset Matbaacılık Ltd. Şti.
Ali Suavi Sok. No.60 Maltepe - Ankara
Tel. : 0.312. 230 09 97 • Faks: 0.312. 230 76 29
www.alpofset.com.tr

Matbaa Sertifika No: 47917

İÇİNDEKİLER

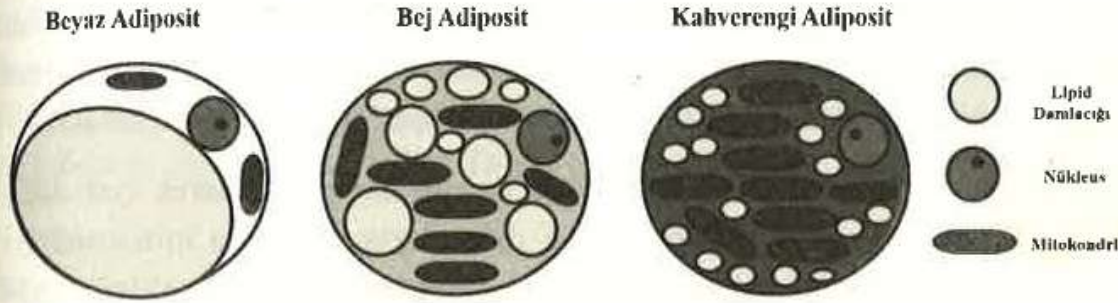
BÖLÜM 1:	1
OBEZİTE İLE DEPRESYON VE BENLİK SAYGISI İLİŞKİSİ	
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet AKMAN	
Uzm. Dyt. Ezgi DURMUŞÇELEBİ	
BÖLÜM 2:	31
OBEZİTE VE MİKROBİYATA ARASINDAKİ İLİŞKİNİN	
DEĞERLENDİRİLMESİ	
Dr. Öğr. Üyesi Özlem PERSİL ÖZKAN	
BÖLÜM 3:	53
GIDA KATKI MADDELERİ VE BAĞIRSAK MİKROBİYOTASI	
ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ	
Uzm. Dyt. Dilan BARLİN	
Prof.Dr. Muhittin TAYFUR	
BÖLÜM 4:	67
PSİKOBİYOTİKLER VE MENTAL SAĞLIK	
Arş. Gör. Murat ALTAN	
Prof. Dr. Funda Pınar ÇAKIROĞLU	
BÖLÜM 5:	95
ADİPOKİNLER VE METABOLİK ETKİLERİ	
Dr. Öğr. Üyesi Elif GÜNALAN	
Dr. Öğr. Üyesi Hayrettin MUTLU	
BÖLÜM 6:	117
HASTANEDE YATAN ÇOCUKLARDA MALNÜTRİSYON RİSKİNİ	
BELİRLEME YÖNTEMLERİ	
Arş. Gör. Betül ORUÇOĞLU	
Prof. Dr. Mendane SAKA	

ADİPOKİNLER VE METABOLİK ETKİLERİ

Dr. Öğr. Üyesi Elif GÜNALAN, Dr. Öğr. Üyesi Hayrettin MUTLU

GİRİŞ

Adipoz doku, fizyolojik ve metabolik fonksiyonları açısından oldukça aktif, kompleks ve esansiyel öneme sahip endokrin bir organdır. Yaşam süresince, bireyin ihtiyacı ve harcadığı enerji miktarlarına göre hücre sayısı ve büyüklüğünü artırıp-azaltarak hacmini değiştirebilen adipoz dokunun temel birimi mezenşimal kök hücrelerden farklılaşan ve vücuttaki enerjiyi trigliserit olarak depolama özelliğine sahip olan adipositlerdir. Adipositler aktiviteleri ve yapısal özelliklerine göre beyaz, bej ve kahverengi olmak üzere 3 farklı tiptedir (Demirci ve Gün, 2017).



Şekil 1. Beyaz, bej ve kahverengi adipositlerin görünümünün şematize edilmesi (Contreras, C., Nogueiras, R., Diéguez, et al. Hypothalamus and thermogenesis: Heating the BAT, browning the WAT, Mol Cell Endocrinol, 2016; 438:107-115, Doi: 10.1016/j.mce.2016.08.002).

Beyaz adipoz doku (BYD), enerjinin tek bir lipid damlacığı halinde trigliserit olarak depolandığı ve hücre hacminin yaklaşık olarak %90'ını oluşturduğu, az, zayıf ve değişken sayıda mitokondriye sahip beyaz adipositlerin yoğunlukta olduğu dokudur. Bu şekilde, metabolizma fazlası serbest enerjinin trigliserit şeklinde depolanması, ihtiyaç durumunda depo trigliseritlerin yağ asidi olarak kana verilmesi ve endokrin fonksiyonları olan adipokinlerin üretimi ve salgılanması işlevlerini gerçekleştirebilmektedir. BYD'nin büyümesi pozitif enerji dengesinin sağlanması durumunda, adiposit içeriğindeki trigliserit

yoluyla diğere organlarla iletişim kurarak onların fonksiyonlarını etkileyebilmektedir. Vücutta adipoz dokunun ve salgıladığı bu faktörlerin dengede olması ise genel inflamasyon durumu ve metabolizma için hayati öneme sahiptir. Beslenme paterni ve besin tercihlerine bağlı olarak adipoz dokunun genişlemesi adipokin üretiminde dengesizliklere, lokal ya da sistemik inflamasyonun tetiklenmesine ve metabolik hastalıkların gelişimine zemin hazırlamaktadır. Öte yandan, tıbbi beslenme tedavisi, yaşam tarzı değişiklikleri ve cerrahi müdahalelerle adipoz doku hacminin azaltılabilir ve adipokin sekresyonu fizyolojik referans değerleri içerisinde dengede tutulabilir. Bu bağlamda, beslenme ve metabolik hastalıkların gelişimi arasındaki ilişkinin kurulmasında adipokinler aracı moleküller olarak görev yapmaktadır. Bu nedenle, yeni adipokinlerin tanımlanması ve tanımlanmış adipokinlerin işlevlerinin aydınlatılması obezite ve ilişkili metabolik hastalıkların patogenezinin anlaşılmasında anahtar rol oynamaktadır. Metabolik hastalıklarla mücadelede ise beslenme temelli yeni teröpotik stratejilerin geliştirilmesi adipokin seviyelerinde dengenin kurulmasına katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

Bagchi M, Kim LA, Boucher J, et al. Vascular endothelial growth factor is important for brown adipose tissue development and maintenance. *FASEB Journal*. 2013; 27(8): 3257–3271.

Cao H, Sekiya M, Ertunc ME, et al. Adipocyte lipid chaperone AP2 is a secreted adipokine regulating hepatic glucose production. *Cell Metabolism*. 2013; 17(5): 768-778.

Church CD, Horowitz MC, Rodeheffer MS. WAT is a functional adipocyte? *Adipocyte*. 2012; 1(1): 38–45.

Chung HS, Hwang SY, Choi JH, et al. Implications of circulating Meteorin-like (Metrnl) level in human subjects with type 2 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2018; 136: 100-107.

Cinemre FBS, Cinemre H, Bahtiyar N, et al. Apelin, Omentin-1, and Vaspin in patients with essential hypertension: association of adipokines with trace elements, inflammatory cytokines, and oxidative damage markers. *Irish Journal of Medical Science*. 2020;(1971-): 1-10.

Codoñer-Franch P, Mora-Herranz A, Simó-Jordá R, et al. Retinol-binding protein 4 levels are associated with measures of liver and renal function and oxidant/antioxidant status in obese children. *The Journal of Pediatrics*, 2013; 163(2): 593-595.

Dahlman I, Elsen M, Tennagels N, et al. Functional annotation of the human fat cell secretome. *Archives of Physiology and Biochemistry*. 2012; 118(3): 84-91.

- Demirci Ş, Gün C. Adipoz doku ve adipoz dokudan salgılanan bazı proteinler. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2017; 5(2): 155–178.
- El-Ashmawy HM, Selim FO, Hosny TAM, et al. Association of low serum Meteorin like (Metrl) concentrations with worsening of glucose tolerance, impaired endothelial function and atherosclerosis. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2019; 150: 57–63.
- Fouani FZ, Fadaei R, Moradi N, et al. Circulating levels of Meteorin-like protein in polycystic ovary syndrome: A case-control study. *Plos One*. 2020; 15(4): 1-15.
- Fukuhara A, Matsuda M, Nishizawa M, et al. Visfatin: a protein secreted by visceral fat that mimics the effects of insulin. *Science*. 2005; 307(5708): 426-430.
- Grünberg JR, Hammarstedt A, Hedjazifar S, et al. The novel secreted adipokine wnt1-inducible signaling pathway protein 2 (WISP2) is a mesenchymal cell activator of canonical WNT. *Journal of Biological Chemistry*. 2014; 289(10): 6899–6907.
- Grünberg JR, Hoffmann JM, Hedjazifar S, et al. Overexpressing the novel autocrine/endocrine adipokine WISP2 induces hyperplasia of the heart, white and brown adipose tissues and prevents insulin resistance. *Scientific Reports*. 2017; 7: 1-15.
- Han MS, White A, Perry RJ, et al. Regulation of adipose tissue inflammation by interleukin 6. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2020; 117(6): 2751–2760.
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/gene/?term=> (Erişim tarihi: 11/10/2020)
- İnci A, Ünübol Aypak S. Irisin and Its Metabolic Effects: Review. *Türkiye Klinikleri Journal of Endocrinology*. 2016; 11(1): 15–21.
- Ismail NA, Ragab S, Abd El Dayem SM, et al. Fetuin-A levels in obesity: Differences in relation to metabolic syndrome and correlation with clinical and laboratory variables. *Archives of Medical Science*. 2012; 8(5): 826–833.
- Jeong D, Lee MA, Li Y, et al. Matricellular protein CCN5 reverses established cardiac fibrosis. *Journal of the American College of Cardiology*. 2016; 67(13): 1556-1568.
- Kalabay L, Chavin K, Lebreton JP, et al. Human recombinant alpha2-HS glycoprotein is produced in insect cells as a full length inhibitor of the insulin receptor tyrosine kinase. *Hormone and Metabolic Research*. 1998; 30(01): 1-6.
- Kent NK. Kemerin. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2015; 4(3): 468-481.
- Kort DH, Kostolias A, Sullivan C, et al. Chemerin as a marker of body fat and insulin resistance in women with polycystic ovary syndrome. *Gynecological Endocrinology*. 2015; 31(2): 152-155.
- Lajthia E, Bucheit JD, Nadpara PA, et al. Combination therapy with once-weekly glucagon like peptide-1 receptor agonists and dipeptidyl peptidase-4 inhibitors in type 2 diabetes: a case series. *Pharmacy Practice (Granada)*, 2019; 17(4): 1-6.
- Lamers D, Famulla S, Wronkowitz N, et al. Dipeptidyl peptidase 4 is a novel adipokine potentially linking obesity to the metabolic syndrome. *Diabetes*. 2011; 60(7): 1917–1925.

- Liu P, Ji Y, Yuen T, et al. Blocking FSH induces thermogenic adipose tissue and reduces body fat. *Nature*. 2017; 546(7656): 107–112.
- Lu X. Maintaining mitochondria in beige adipose tissue. *Adipocyte*. 2019; 8(1): 77–82.
- Mermer M, Tek NA. Adipoz doku ve enerji metabolizması üzerine etkileri. *SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2017; 8(3): 40-46.
- Moon YS, Kim DH, Song DK. Serum tumor necrosis factor- α levels and components of the metabolic syndrome in obese adolescents. *Metabolism*. 2004; 53(7): 863-867.
- Moreno-Navarrete JM, Catalán V, Ortega F, et al. Circulating omentin concentration increases after weight loss. *Nutrition & Metabolism*. 2010; 7(1): 1-6.
- Nakatsuka A, Wada J, Iseda I, et al. Vaspin is an adipokine ameliorating ER stress in obesity as a ligand for cell-surface GRP78/MTJ-1 complex. *Diabetes*, 2012; 61(11): 2823-2832.
- Perduca M, Nicolis S, Mannucci B, et al. Human plasma retinol-binding protein (RBP4) is also a fatty acid-binding protein. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular and Cell Biology of Lipids*. 2018; 1863(4): 458-466.
- Prentice KJ, Saksi J, Hotamisligil GS. Adipokine FABP4 integrates energy stores and counterregulatory metabolic responses. *Journal of Lipid Research*, 2019; 60(4): 734-740.
- Roh SG, Song SH, Choi KC, et al. Chemerin—a new adipokine that modulates adipogenesis via its own receptor. *Biochemical and Biophysical Research Communications*. 2007; 362(4): 1013-1018.
- Ress C, Tschoner A, Engl J, et al. Effect of bariatric surgery on circulating chemerin levels. *European Journal of Clinical Investigation*. 2010; 40(3): 277-280.
- Romere C, Duerrschmid C, Bournat J, et al. Asprosin, a fasting-induced glucogenic protein hormone. *Cell*. 2016; 165(3): 566-579.
- Rothermel J, Lass N, Barth A, et al. Link between omentin-1, obesity and insulin resistance in children: Findings from a longitudinal intervention study. *Pediatric Obesity*. 2020; 15(5): 1-8.
- Sabbah M, Prunier C, Ferrand N, et al. CCN5, a Novel Transcriptional Repressor of the Transforming Growth Factor Signaling Pathway. *Molecular and Cellular Biology*. 2011; 31(7): 1459–1469.
- Sacks H, Symonds ME. Anatomical locations of human brown adipose tissue: functional relevance and implications in obesity and type 2 diabetes. *Diabetes*. 2013; 62(6): 1783-1790.
- Samal B, Sun Y, Stearns G, et al. Cloning and characterization of the cDNA encoding a novel human pre-B-cell colony-enhancing factor. *Molecular and Cellular Biology*. 1994; 14(2): 1431-1437.
- Samson M, Edinger AL, Stordeur P, et al. ChemR23, a putative chemoattractant receptor, is expressed in monocyte derived dendritic cells and macrophages and is a coreceptor for SIV and some primary HIV 1 strains. *European Journal of Immunology*. 1998; 28(5): 1689-1700.

Shibata R, Ouchi N, Takahashi R, et al. Omentin as a novel biomarker of metabolic risk factors. *Diabetology & Metabolic Syndrome*. 2012; 4(1): 1-4.

Shim YS, Kang MJ, Oh YJ, et al. Fetuin-A as an alternative marker for insulin resistance and cardiovascular risk in prepubertal children. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*. 2017; 24(10): 1031-1038.

Srivastava S, Baxa U, Niu G, et al. A ketogenic diet increases brown adipose tissue mitochondrial proteins and UCP1 levels in mice. *IUBMB life*. 2013; 65(1): 58-66.

Stejskal D, Karpisek M, Hanulova Z, et al. Chemerin is an independent marker of the metabolic syndrome in a caucasian population-a pilot study. *Biomedical Papers of the Medical Faculty of Palacky University in Olomouc*. 2008; 152(2).

Tafere GG, Wondafrash DZ, Zewdie KA, et al. Plasma Adipsin as a Biomarker and Its Implication in Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*. 2020; 13: 1855-1861.

Terekeci H, Top C. İnsan Yağ Dokusunda Yeni Bir Adipokin: Omentin. *Türkiye Klinikleri Endokrinoloji Dergisi*. 2008; 3(2): 63-67.

Ushach I, Burkhardt AM, Martinez C., et al. METEORIN-LIKE is a cytokine associated with barrier tissues and alternatively activated macrophages. *Clinical Immunology*. 2015; 156(2): 119-127.

Uzun G, Özdem S. Visfatin ve etkileri. *Türk Klinik Biyokimya Dergisi*, 2013; 11: 119-30.

van Marken Lichtenbelt WD, Vanhommel JW, Smulders NM, et al. Cold-activated brown adipose tissue in healthy men. *New England Journal of Medicine*. 2009; 360(15): 1500-1508.

Wada J. Vaspin: a novel serpin with insulin-sensitizing effects. *Expert Opinion on Investigational Drugs*. 2008; 17(3): 327-333.

Wu LE, Samocha-Bonet D, Whitworth PT, et al. Identification of fatty acid binding protein 4 as an adipokine that regulates insulin secretion during obesity. *Molecular Metabolism*. 2014; 3(4): 465-473.

Wysocka MB, Pietraszek-Gremplewicz K, Nowak D. The role of apelin in cardiovascular diseases, obesity and cancer. *Frontiers in Physiology*. 2018; 9: 1-15.

Wertheimer E, Shapiro B. The physiology of adipose tissue. *Physiological Reviews*. 1948; 28(4): 451-464.

Yang RZ, Lee MJ, Hu H, et al. Acute-phase serum amyloid A: an inflammatory adipokine and potential link between obesity and its metabolic complications. *PLoS Med*. 2006; 3(6): 0884-0894.

Yuan L, Dai X, Fu H, et al. Vaspin protects rats against myocardial ischemia/reperfusion injury (MIRI) through the TLR4/NF- κ B signaling pathway. *European Journal of Pharmacology*. 2018; 835: 132-139.

Yuan M, Li W, Zhu Y, et al. Asprosin: a novel player in metabolic diseases. *Frontiers in Endocrinology*. 2020; 11: 1-7.

Zabetian-Targhi F, Mahmoudi MJ, Rezaei N, et al. Retinol binding protein 4 in relation to diet, inflammation, immunity, and cardiovascular diseases. *Advances in Nutrition*. 2015; 6(6): 748-762.

Zhou Q, Ge Q, Ding Y, et al. Relationship between serum adiponin and the first phase of glucose-stimulated insulin secretion in individuals with different glucose tolerance. *Journal of Diabetes Investigation*. 2018; 9(5): 1128-1134.

KİTABIN BÖLÜMLERİ

- OBEZİTE İLE DEPRESYON VE BENLİK SAYGISI İLİŞKİSİ
- OBEZİTE VE MİKROBİYATA ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
- GIDA KATKI MADDELERİ VE BAĞIRSAK MİKROBİYOTASI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ
- PSİKOBİYOTİKLER VE MENTAL SAĞLIK
- ADİPOKİNLER VE METABOLİK ETKİLERİ
- HASTANEDE YATAN ÇOCUKLARDA MALNÜTRİSYON RİSKİNİ BELİRLEME YÖNTEMLERİ
- İRTİFA VE BESLENME
- BESİNLERDE OKRATOKSİN BULAŞMALARI VE GÜVENLİK
- DEMİR MİNERALİNİN KARDİYOVASKÜLER HASTALIK PATOFİZYOLOJİSİNE OLAN ETKİSİ
- SİRKADYEN RİTİM VE METABOLİK SAĞLIĞIN İYİLEŞTİRİLMESİNDE BAĞIRSAK MİKROBİYATASININ YERİ
- SİRKADYEN RİTİM VE OBEZİTE
- TİP 2 DİABETES MELLİTUS'TA PROBİYOTİKLERİN OLASI HEDEFİ: İNTESTİNAL MUKOZAL İMMÜNİTE
- BESLENME VE EGZERSİZİN İMMÜN FONKSİYONLAR ÜZERİNE ETKİSİ
- ROMATOİD ARTRİT VE BESLENME
- OKUL SAĞLIĞI VE BESLENME POLİTİKALARI
- KALSİYUM VE KRONİK HASTALIKLAR İLİŞKİSİNDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR



hatiboğlu
YAYINCILIK

Mareşal Fevzi Çakmak Cad. 64/A 06500 Beşevler - ANKARA
Tel : (0.312) 223 48 01
Faks : (0.312) 212 84 10
e-posta : hatiboglu@hatibogluyayinevi.com
Web : www.hatibogluyayinevi.com

© 0 532 504 51 87 • @hatibogluyayincilik

