

Bölüm 6

OBEZİTE VE PERİODONTAL SAĞLIK

Meltem ZİHNİ KORKMAZ¹

Hatice YEMENOĞLU²

Reyhan ŞENKAL³

GİRİŞ

Obezite, yağ dokusunda anormal veya aşırı yağ birikimi ile karakterize edilen ve sağlık üzerinde olumsuz etkileri olan bir durumdur.⁽¹⁾ Obezite ve periodontal hastalık arasında anlamlı yönde pozitif ilişki olduğunu bildiren ve obezitenin periodontal hastalık için önemli bir risk faktörü olduğunu ileri süren birçok çalışma yapılmıştır. Obezitenin periodonsiyumu etkileme biçiminin altında yatan biyolojik mekanizmalar tam olarak anlaşılammış olsa da adipositlerin aktif bir organ olarak hareket edip, çeşitli proenflamatuar sitokinleri ve hormonları salgılayarak periodontal hastalıkların patogenezeine katkıda bulunduğu bilinmektedir.⁽²⁾

Obezite, tip 2 diyabet, insülin direnci, hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar ve kanser gibi çeşitli patolojik durumların gelişme riskini artırır.⁽³⁾ Obezite ile tip 2 diyabetin arasındaki ilişkide anahtar mekanizma insülin direncidir.⁽⁴⁾

Yapılan çalışmalarda adipositlerin, vücutta subklinik kronik inflamasyon gelişimini ve artmış oksidatif strese yol açacak sinyalleri tetiklediği gösterilmiştir. Obezitede artan bu oksidatif stresin de periodontal dokulardaki yıkımla ilişkili olduğu bildirilmiştir.⁽⁵⁾

Obezite göstergeleri yüksek olan bireylerde sondlamada kanama, derin periodontal cepler ve alveolar kemik kaybı gibi periodontal hastalık parametreleri daha fazla olmaktadır.⁽⁶⁾

¹ Dr. Öğr. Üyesi, RTEÜ Dış Hekimliği Fakültesi, dt_meltemzihni@hotmail.com.

² Dr. Öğr. Üyesi, RTEÜ Dış Hekimliği Fakültesi, hatice.yemenoglu@erdogan.edu.tr

³ Arş. Gör. RTEÜ Dış Hekimliği Fakültesi, reyhan.senkal@erdogan.edu.tr

dönüşümünü inhibe ettiği gösterilmiştir.⁽²⁷⁾ Ayrıca periodontopatik bakteri lipopolisakkaritleri ile uyarılan osteoklast oluşumunu inhibe etmektedir. Tüm bunlar adiponektinin periodontal hastalıkta alveoler kemik kaybını inhibe edebileceğini düşündürmektedir.⁽¹³⁾

İnsanlarda leptin, vücut yağ kütlesi ile pozitif korelasyon göstermekte ve kilo verildikten sonra azalmaktadır.⁽²⁸⁾ Enerji homeostazının bilinen bir düzenleyicisi olan leptin enflamatuar yanıtı ve bağışıklık sistemini modüle etmektedir.⁽²⁹⁾ Leptin sentezinin, IL-1, IL-6, TNF- α ve lipopolisakkarit dahil bir dizi enflamatuar uyarımla arttığı gösterilmiştir.⁽³⁰⁾ Leptin reseptörlerinin adipositler, T lenfositleri ve vasküler endotel hücrelerde eksprese edildiği bilinmektedir.⁽¹³⁾

Farelerin yağ dokularında bol miktarda eksprese edilen rezistin ise insan adipositlerinde çok düşük seviyelerde salınırken, dolaşımdaki monositlerde, mononükleer lökositlerde ve makrofajlarda daha yüksek seviyelerde eksprese edilmektedir.⁽³¹⁾ İnsanlardaki rezistin pro-enflamatuar bir molekül gibi davranmakta ve TNF- α ile IL-12'nin sentezlenip salgılanmasını uyarmaktadır.⁽³²⁾

SONUÇ

Obezite ve kronik periodontitis, enflamatuar doğanın oldukça yaygın iki durumudur. Gelişmiş ülkelerde obez olan insan sayısı her geçen gün artmaktadır. Yapılan çalışmalarda obezitenin periodontal hastalık patogenezinde önemli bir rol oynayabileceği ortaya konulmuştur. Altında yatan biyolojik mekanizmalar tam olarak açığa çıkmamış olsa da obez bireylerde adipositlerin enflamatuar serumdaki belirteçleri yükselttiği ve bunun sonucunda periodontal hastalık geliştiği düşünülmektedir. Kilo kaybının bu belirteçleri azalttığını gösteren çalışmalar da mevcuttur. Obez hastaların klinik değerlendirmesi ve tedavi planının tüm bunlar dikkate alınarak düzenlenmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Bullon P, Newman H. N, Battino M, Obesity, diabetes mellitus, atherosclerosis and chronic periodontitis: a shared pathology via oxidative stress and mitochondrial dysfunction? *Periodontology* 2000, YIL?64(1), 139-153. doi: 10.1111/j.1600-0757.2012.00455.
2. Öngöz-Dede F, Bozkurt-Doğan Ş, Ballı U, et al, The effect of initial periodontal treatment on plasma, gingival crevicular fluid and salivary levels of 8-hydroxy-deoxyguanosine in obesity. *Archives of Oral Biology*, YIL? 62,80-85. doi: 10.1016/j.archoralbio.2015.11.014.
3. Jung U. J, Choi M. S, Obesity and Its Metabolic Complications: The Role of Adipokines and the Relationship between Obesity, Inflammation, Insulin Resistance, Dyslipidemia and Nonalco-

- holic Fatty Liver Disease. *International Journal of Molecular Sciences*, 2014, 15, 6184-6223. doi: 10.3390/ijms15046184.
4. Ergüven M, Koç S, İşgüven P, et al, Obez adolesanlarda metabolik sendrom ve obezite gelişiminde rol oynayan risk faktörlerinin araştırılması. *Turkish J Pediatr Dis*, YIL? 2(3), 26-36.
 5. Lütüoğlu M, Özden F. O, Atabey V, Obezite, Oksidatif Stres ve Periodontal Hastalık İlişkisi. *EÜ Dişhek Fak Derg*, 2019, 40, 9-16.
 6. Cavagni J, Wagner T. P, Gaio E. J, et al, Obesity may increase the occurrence of spontaneous periodontal disease in Wistar rats. *Archives of Oral Biology*, 58(2013), 1034-1039. doi: 10.1016/j.archoralbio.2013.03.006.
 7. Pradeep A. R, Kumari M, Kalra N, et al, Correlation of MCP-4 and high-sensitivity C-reactive protein as a marker of inflammation in obesity and chronic periodontitis. *Cytokine* 61(2013), 772-777. doi: 10.1016/j.cyto.2012.12.022.
 8. Saito T, Shimazaki Y, Sakamoto M, Obesity and periodontitis. *N Engl J Med*, YIL?339(7), 482-3. doi: 10.1056/NEJM199808133390717.
 9. Habashneh R. A, Azar W, Shawsheesh A, et al, The relationship between body mass index and periodontitis among postmenopausal women. *Obesity Research & Clinical Practice*, YIL? 10(1), 15-23. doi: [10.1016/j.orcp.2015.03.010](https://doi.org/10.1016/j.orcp.2015.03.010).
 10. Maciel S. S, Feres M, Gonçalves T. E. D, et al, Does obesity influence the subgingival microbiota composition in periodontal health and disease? *Journal of Clinical Periodontology*, YIL?43(12), 1003-1012. doi: 10.1111/jcpe.12634.
 11. Pihlstrom B.L, Michalowicz B.S, Johnson N.W, Periodontal diseases. *Lancet*, YIL? 366(9499), 1809-20. doi: 10.1016/S0140-6736(05)67728-8.
 12. Huang Y, Zeng J, Chen G, et al, Periodontitis contributes to adipose tissue inflammation through the NF- κ B, JNK and ERK pathways to promote insulin resistance in a rat model. *Microbes and Infection*, (2016), 1-9. doi: 10.1016/j.micinf.2016.08.002.
 13. Furugen R, Hayashida H, Kitamura M, et al, Relationship between adipokines and periodontitis. *Japanese dental science Review*, 46(2010), 159-164. doi: 10.1016/j.jdsr.2010.01.001.
 14. Satpathy A, Ravindra S, Thakur S, et al, Serum interleukin-1 β in subjects with abdominal obesity and periodontitis. *Obesity Research & Clinical Practice* YIL?9(5), 513-521. doi: 10.1016/j.orcp.2015.01.005.
 15. Hernandez H. R, Mendia L. E, Ramirez G. R, et al, Obesity and Inflammation: Epidemiology, Risk Factors, and Markers of Inflammation. *International Journal of Endocrinology*, (2013), 1-11. doi: [10.1155/2013/678159](https://doi.org/10.1155/2013/678159).
 16. Deschner J, Eick S, Damanaki A, et al, The role of adipokines in periodontal infection and healing. *Mol. Oral Microbiol*. YIL?29(6), 258-269. doi: 10.1111/omi.12070.
 17. Damanaki A, Memmert S, Nokhbehsaim M, et al, Impact of obesity and aging on crestal alveolar bone height in mice. *Annals of Anatomy*, 218(2018), 227-235. doi: 10.1016/j.aanat.2018.04.005.
 18. Jernas M, Palming J, Sjoholm K, et al, Separation of human adipocytes by size: Hypertrophic fat cells display distinct gene expression. *FASEB J*. YIL?20(9), 1540-1542. doi: 10.1096/fj.05-5678fj.
 19. Jiao P, Chen Q, Shah S, et al, Obesity-related upregulation of monocyte chemotactic factors in adipocytes: Involvement of nuclear factor-kappaB and c-Jun NH2-terminal kinase pathways. *Diabetes*, YIL? 58(1), 104-115. doi: 10.2337/db07-1344.
 20. Gregor M. F, Hotamisligil G. S, Inflammatory mechanisms in obesity. *Annual Review of Immunology*, YIL? (29), 415-445. doi: 10.1146/annurev-immunol-031210-101322.
 21. Hotamisligil G. S, Peraldi P, Budavari A, et al, IRS-1-mediated inhibition of insulin receptor tyrosine kinase activity in TNF-alpha- and obesity-induced insulin resistance, *Science*, YIL? 271(5249), 665-668. doi: 10.1126/science.271.5249.665.

22. Wang B, Trayhurn P, Acute and prolonged effects of TNF- α on the expression and secretion of inflammation-related adipokines by human adipocytes differentiated in culture, *Pflugers Archiv European Journal of Physiology*, YIL?452(4), 418-27. doi: 10.1007/s00424-006-0055-8.
23. Stenlöf K, Wernstedt I, Fjallman T, et al, Interleukin-6 levels in the central nervous system are negatively correlated with fat mass in overweight/obese subjects. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, YIL?88(9), 4379–4383. doi: [10.1210/jc.2002-021733](https://doi.org/10.1210/jc.2002-021733).
24. Naugler W. E, Karin M, The wolf in sheep's clothing: the role of interleukin-6 in immunity, inflammation and cancer. *Trends in Molecular Medicine*, YIL? 14(3), 109–119. doi: 10.1016/j.molmed.2007.12.007.
25. Stienstra R, Tack C. J, Kanneganti T. D, et al, The inflammasome puts obesity in the danger zone. *Cell Metabolism*, YIL? 15(1), 10–18. doi: [10.1016/j.cmet.2011.10.011](https://doi.org/10.1016/j.cmet.2011.10.011).
26. Kern P.A, Di Gregorio G.B, Lu T, et al, Adiponectin expression from human adipose tissue: relation to obesity, insulin resistance, and tumor necrosis factor-alpha expression. *Diabetes*, YIL?52(7), 1779—85. doi: 10.2337/diabetes.52.7.1779.
27. Fasshauer M, Paschke R, Stumvoll M, Adiponectin, obesity, and cardiovascular disease. *Biochimie*, YIL? 86(11), 779-84. doi: [10.1016/j.biochi.2004.09.016](https://doi.org/10.1016/j.biochi.2004.09.016).
28. Considine R. V, Sinha M. K, Heiman M. L, et al, Serum immunoreactive-leptin concentrations in normal-weight and obese humans. *N Engl J Med*, YIL? 334(5), 292-5. doi: 10.1056/NEJM199602013340503.
29. Zhang Y, Proenca R, Maffei M, et al, Positional cloning of the mouse obese gene and its human homologue. *Nature*, 372, 425-32.
30. Sarraf P, Frederick R. C, Turner E. M, et al, Multiple cytokines and acute inflammation raise Mouse leptin levels: potential role in inflammatory anorexia. *J Exp Med*, 185(1),171-5. doi: 10.1084/jem.185.1.171.
31. Savage D. B, Sewter C. P, Klenk E. S, et al, Resistin/fizz3 expression in relation to obesity and peroxisome proliferator-activated receptor-gamma action in humans. *Diabetes*, 50(10), 2199-202. doi: 10.2337/diabetes.50.10.2199.
32. Silswal N, Singh A. K, Aruna B, et al, Human resistin stimulates the pro-inflammatory cytokines TNF-alpha and IL-12 in macrophages by NF-kB-dependent pathway. *Biochem Biophys Res Commun*, 334(4), 1092-101. doi: 10.1016/j.bbrc.2005.06.202.