

# Hiperlipideminin Periodontal Hastalıklar Üzerine Etkisi

## Effect on Hyperlipidemia on Periodontal Diseases

Başak Funda EKEN , Nihal ŞEHKAR OKTAY 

### ÖZ

Son yıllarda teknolojik gelişmelerin ilerlemesiyle birlikte fiziksel aktivitenin azalması ve hayvansal ürün tüketiminin artması sonucu günümüzde hiperlipidemi önemli bir tehdit olmaktadır. Hiperlipidemi, kanda lipid seviyesinin artmasıyla ortaya çıkan metabolik bir durumdur ve periodontal hastalık patogenezi ile de bağlantılı olduğu düşünülmektedir. Periodontal hastalığı bulunan bireylerde kan lipid seviyelerinin yükseldiği, tedavi sonrası ise hiperlipidemi tablosunun düzeldiği ve aynı şekilde hiperlipidemik bir hastanın klinik periodontal parametrelerinin de (gingival indeks, plak indeksi, klinik ataşman kaybı, sondalanabilir cep derinliği, sondalamada kanama vb.) normale döndüğü yönünde çalışmalar yer almaktadır. Bu derlemede hiperlipidemi ile periodontal hastalık arasındaki ilişki ve tedavisi, bugüne kadar yapılan çalışmalar eşliğinde tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** hiperlipidemi, kolesterol, lipid, periodontitis, periodontal hastalık

### ABSTRACT

In recent years, as a result of the decrease in physical activity and the increase in consumption of animal products with the advancement of technological developments, hyperlipidemia is an important threat today. Hyperlipidemia is a metabolic condition that occurs with increased lipid levels in the blood and it is thought to be associated with the pathogenesis of periodontal disease. There are studies showing that blood lipid levels increase in individuals with periodontal disease, the severity of hyperlipidemia decreases after treatment, and similarly, the clinical periodontal parameters of a hyperlipidemic patient (gingival index, plaque index, clinical attachment loss, probable pocket depth, bleeding on probing, etc.) has normalized. In this review, the relationship

between hyperlipidemia and periodontal disease and its treatment have been discussed in the light of previous studies.

**Keywords:** hyperlipidemia, cholesterol, lipid, periodontitis, periodontal disease

### GİRİŞ

Hiperlipidemi, lipid metabolizması bozukluğuna bağlı olarak gelişen, plazmada lipid düzeylerinin yükselmesi ile karakterize olan metabolik bir durumdur. Lipidler organizmada önemli fonksiyonlarda görev aldıkları ve hücre membranlarının yapıtaşı oldukları için lipid metabolizmasının doğru işleyişi oldukça önemlidir (Başkal ve ark., 2005).

Hiperlipidemi, primer ve sekonder olarak iki bölüme ayrılmaktadır. Primer hiperlipidemi genetik faktörlerle bağlantılı iken, sekonder hiperlipidemi ise diyabet gibi predispozan faktörler sonucunda gelişmektedir. Lipid ve lipoprotein anomalileri toplumda yaygındır, ayrıca kardiyovasküler hastalıklar ve bununla ilişkili ateroskleroz için risk faktörü oluşturmaktadır. Düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol (LDL-K), apoprotein B100, lipoprotein(a) ve trigliserid düzeylerinin yüksekliği, ya da yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol (HDL-K) ve apoprotein A1 düzeylerinin düşüklüğü de hiperlipidemi gelişiminde önemli rol oynamaktadır (Rağbetli, 2009). Ayrıca plazma lipid seviyelerindeki artışın da iltihabi ve immün mekanizmalarda bozukluğa ve periodontitis gibi enfeksiyonlara karşı duyarlılığın artmasına sebep olabileceği belirtilmektedir (Iacopino 1995; Noackve ark., 2000).

Periodontal hastalıklar, dişin çevresindeki destek dokuları etkileyen kronik enfeksiyonlardır (Socransky ve Haffajee, 1996). Periodontal hastalığın ortaya çıkmasıyla, bu hastalıkla ilişkili mikroorganizmalara ve onların toksik ürünlerine karşı cevap olarak interlökin-1β (IL-1β) ve

Nihal Şehkar Oktay (✉)

Doç. Dr., Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri, Biyokimya Bölümü, İstanbul, Türkiye  
nshkar@yahoo.com

Başak Funda Eken

PhD, Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri, Tıbbi Biyoloji ve Genetik Bölümü, İstanbul, Türkiye

Submitted / Gönderilme: 11.11.2022 Accepted/Kabul: 01.02.2023

tümör nekroz faktör- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) gibi proenflamatuvar sitokinler hem lokal hem de sistemik olarak üretilirler (Page, 1991; Socransky ve Haffajee 1992). Kan dolaşımında sitokin ve hormon seviyelerinin yükselmesi sonucunda lipid metabolizması etkilenir ve trigliserid (TG) seviyesinde yükselme, HDL seviyesinde azalma ve LDL partikül boyutunda küçülme gibi kardiyovasküler hastalık riskini arttıran değişiklikler meydana gelmektedir (Skoog ve ark., 2002). Bu durum, kronik olarak düşük dozda mikroorganizma ve ürünlerine maruz kalınan periodontitis gibi lokalize bir oral enfeksiyonun, asemptomatik bakteriyemiye ve bu yolla lipid metabolizmasında değişikliklere neden olabileceğini göstermektedir (Esteve ve ark., 2004).

Literatürde periodantal hastalıklar ve hiperlipidemi arasında pozitif korelasyon olduğu görüşünü destekleyen çalışmalar yer almaktadır. Periodantal hastalığı bulunan bireylerde kan lipid seviyesinin arttığı, periodantal tedavi sonucunda ise hiperlipidemi tablosunun gerilediği; aynı şekilde hiperlipidemik bir hastanın klinik periodantal parametrelerinin (gingival indeks (Gİ), plak indeksi (Pİ), klinik ataşman seviyesi (KAS), sondalama cep derinliği (SCD), sondalamada kanama (SK) hastalık yönünde değiştiği bildirilmektedir. Hiperlipidemi tedavisi sonucunda periodontitiste de iyileşme olduğu görülmektedir. Hiperlipidemik hastalara uygulanan implantlarda da kemik formasyonunun negatif yönde değiştiğini ve başarısızlık oranının daha fazla olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur (Civan, 2020).

### Hiperlipideminin Periodantal Dokulara Etkisi

Hiperlipidemi kan plazmasında lipid seviyesinin artmasına sebep olmaktadır. Bu nedenle artan lipid, damar çeperlerinde birikerek damar genişliğini azaltır. Bu daralma sonucu damardan akan kan miktarı azaldığından, besin ve oksijen dokulara yeterli düzeyde ulaşamamaktadır. Dokular yeterli düzeyde beslenemediğinden ve enerji üretmediğinden, herhangi bir enfeksiyon veya inflamasyon sırasında gerekli immün cevabı göstermeyebilir.

Hiperlipideminin kemiğe etkisinde osteoproteger, osteoklasta bağlanır ve onun aktif duruma geçmesine yardımcı olan RANKL (NF-kB'nin reseptör aktivatör ligandı) molekülüne bağlanarak onu inhibe eder. Alveoler kemik yıkımı, hiperlipidemili hastalarda, hiperlipidemili olmayan periodontitisli hastalara oranla daha fazla görülmektedir (Magan-Fernandez ve ark., 2014).

Periodantal hastalıklarda, hiperkolesterolemi özellikle gingivitis patognomiktir. Kolesterolce zengin diyet subendotelyal hasara neden olarak bazal membranın geçişini arttırmaktadır (Fentoğlu ve ark., 2011).

### Hiperlipidemide Periodantal Hastalık Gelişimi

Diyabet gibi metabolik bozukluklardan kaynaklanan hiperlipidemi veya diyetle yağ oranı yüksek yiyeceklerin tercih edilmesi, immün sistem hücrelerini ve yara iyileşme mekanizmalarını etkileyerek periodantal hastalıklara ve diğer enfeksiyonlara karşı hassasiyeti arttırmaktadır. Dolaşımdaki lipid seviyesi belirli bir eşik üzerinde olduğunda bu durum meydana gelmektedir. Plazma lipid seviyelerindeki yükselme sonucu immün hücre fenotipinde değişiklikler olması ve kronik gram negatif bir enfeksiyon olan periodantal hastalık nedeniyle TNF- $\alpha$  ve IL-1 $\beta$  gibi proenflamatuvar sitokinlerin seviyelerindeki artış, hiperlipidemi ile periodantal hastalıklar arasındaki iki yönlü etkileşime ilişkin düşünceleri doğrulamaktadır (Iacopino ve ark., 2000). Yüksek miktarda yağ tüketiminin polimorf nüvelilökosit (PMNL) fonksiyonlarında da anormalliklere neden olduğu bildirilmektedir. Periodantal hastalıklara karşı erken cevapta koruyucu role sahip olan PMNL'lerin sayısı veya fonksiyonunda bozukluk olan bireylerde, daha akut ve şiddetli periodontitise rastlanmaktadır (Van Dyke ve ark., 1980).

Kanda özellikle kolesterol değerlerinin yükselmesi, gingivitis yatkinliği artırır. Kolesterolce zengin diyet subendotelyal hasara sebep olabilir ve bazal membranın geçişini artırabilir. Periodantal dokularda bulunan patojen bakterilerin dolaşıma girmesi kolaylaşır (Fentoğlu ve ark., 2011). Deney hayvanları üzerinde yapılan bir çalışmada, yağ oranı yüksek diyetle beslenen farelerde periodontitisin geliştiği sonucuna varılmıştır. 4 hafta boyunca yağ oranı yüksek diyetle beslenen farelerde beslenmeyenlere oranla *F. nucleatum*, *P. intermedia* gibi patojen bakterilerin prevalansının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca deneklerde, gingivitis ve alveoler kemik kaybı da gözlenmiştir (Amar ve ark., 2007; Blasco ve ark., 2012).

Cavagni ve ark., 2016 yılında yaptıkları çalışmada obezite ve hiperlipideminin alveol kemik kaybı üzerindeki etkisini deney hayvanları üzerinde araştırmışlardır. 67 laboratuvar faresi kontrol, periodontitis, obezite/hiperlipidemik, obezite/hiperlipidemik ve periodontitis olmak üzere dört grupta incelenmiştir. 12. haftada periodontitis ve hiperlipidemi+periodontitis grupları, üst ikinci molar hizasında

periodontal hastalık geliştirilmesi için indüklenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda hiperlipidemi grubunda periodontitis ve hiperlipidemi+periodontitis grubuna kıyasla daha fazla alveoler kemik kaybı gözlenmiştir. Obezite ve hiperlipidemi varlığının hiperlipidemi+periodontitis grubunda periodontitis grubuna göre çok daha fazla miktarda alveoler kemik kaybı görüldüğü sonucuna varılmıştır.

Machado ve ark. 2005 yılında yaptıkları bir çalışmada, yaş ve cinsiyet açısından eşleştirilmiş 27-64 yaşları arasında, 30 orta ve şiddetli periodontitisli ve 30 sağlıklı bireyin plazma TG, total kolesterol (TK), LDL-K ve HDL-K seviyeleri ve vücut kitle indeksi (VKİ) ile periodontal klinik parametreler arasındaki bağlantıyı değerlendirmişler. Plazma TG, TK ve LDL-K seviyeleri ile diş kaybı arasında pozitif, HDL-K seviyesi ile diş kaybı arasında ise negatif korelasyon olduğu sonucuna varmışlardır.

Periodontal hastalıkların hiperlipidemi ile olan ilişkisinin araştırıldığı bir çalışmada hiperlipidemili bireylerin sistemik olarak sağlıklı bireylere göre daha kötü periodontal durum gösterdiği ve periodontal yıkım derecesinin plazma kolesterol seviyeleri ile pozitif korelasyon olduğu bildirilmiştir (Fentoğlu ve ark., 2009). Duan ve ark., 2009'da yaptıkları bir çalışmada ise, hiperlipidemi ve periodontal hastalık arasındaki ilişkide menopoza, tükürükteki oksidatif stres belirteçlerine bakarak değerlendirmişler. Çalışmada 67 kadın sistemik olarak sağlıklı ve premenopoz, hiperlipidemik ve premenopoz, sistemik olarak sağlıklı ve postmenopoz, hiperlipidemik ve postmenopoz olmak üzere dört grupta incelenmiş ve sosyodemografik durum, periodontal ve metabolik parametreler, tükürükteki oksidatif stres belirteçleri değerlendirilmiştir. Sonuç olarak menopoz ve/veya hiperlipidemi, periodontal hastalık parametrelerinin artışıyla ilişkili bulunmuş. Tükürük 8-hidroksi deoksiguanozin (8-OhdG) ve miyeloperoksidaz (MPO) değerleri menopozal grupta daha yüksek oranda görülmüştür. Yapılan analizlerde hiperlipideminin periodontal hastalık parametreleriyle de ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Diğer bir çalışmada ise periodontal hastalıklı ve hiperlipidemili bireylerde tükürük malondialdehit (MDA), süperoksit dismutaz (SOD), glutatyon (GSH) ve glutatyon peroksidaz (GPx) seviyeleri değerlendirilmiştir. Çalışmada hiperlipidemik grup diyet önerilen ve statin önerilen gruplar olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Ayrıca çalışma grupları da periodontal sağlıklı, gingivitisli ve periodontitisli olmak üzere üç gruba ayrılmış, bireylerin plak indeksi (Pİ), gingival indeks (Gİ), cep derinliği (CD), klinik ataçman

seviyesi (KAS) ve sondalamada kanama varlığı yüzdesini (SK-%) içeren ölçümlerden oluşan klinik periodontal parametreleri, serum lipidleri ve tükürük MDA, SOD, GSH ve GP-x seviyeleri de değerlendirilmiştir. Sonuç olarak hiperlipidemili gruplarda tükürük MDA ile Gİ, SK% ve total kolesterol/yüksek densiteli lipoprotein oranı arasında pozitif korelasyon bulunmuştur. Tükürük SOD seviyesinin HSs (statin önerilen hiperlipidemili ve periodontal sağlıklı) grubunda, HSp (statin önerilen hiperlipidemili ve periodontitisli) gruba kıyasla artış gösterdiği belirlenmiştir. (Fentoğlu ve ark., 2010a).

60 normolipidemik ve 60 hiperlipidemik hastada biyokimyasal olarak TG, TK, HDL ve LDL seviyeleri, periodontal olarak da Pİ, SCD, KAS ve SK incelendiği bir diğer çalışmada hiperlipidemik hastalarda dört periodontal parametrede daha yüksek sonuçlar görülmüş. SCD, SK ve KAS; TG, TK ve LDL ile pozitif korelasyon gösterirken, HDL ile negatif korelasyon göstermiştir. Çalışma sonucunda kontrol edilmeyen hiperlipideminin periodontal dokularda yıkıcı etkisi olduğu, serum lipidleri, periodontitis ve sistemik sağlık arasında bir döngü olduğu ve hiperlipideminin ve periodontal hastalığın birbiriyle ilişkili ve çift yönlü olduğu belirtilmiştir (Shivakumar ve ark., 2013).

Yıldırım ve ark. 2017 yılında hiperlipidemi ve periodontal hastalık arasında herhangi bir ilişki olup olmadığını hiperlipidemik grup ve normolipidemik grup üzerinde değerlendirmişler. Çalışma sırasında plak ve gingival indeksi, SK, SD, KAS ve CPITN skorları ölçülmüştür. Ayrıca TG, TK, LDL-K ve HDL-K düzeyleri rutin yapılan sistemik incelemelerle belirlenmiştir. Hiperlipidemik grubun ortalama SK, SD, KAS, CPITN skorları normolipidemik gruba göre daha yüksek oranda bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Hiperlipidemik grup ve nonlipidemik gruplarda TG, TK, LDL düzeyleri ile KAS skorları arasında, pozitif korelasyon olduğu belirlenmiştir. Ayrıca her iki grupta da HDL'nin CPITN skorları ile negatif ilişki olduğu sonuca varılmıştır ( $p<0,05$ ). Sonuç olarak hiperlipidemili hastaların, normolipidemik hastalara kıyasla daha yüksek periodontal parametre değerlerine sahip olduğu ve periodontal hastalığa daha yatkın oldukları belirlenmiştir.

### Hiperlipidemik Hastalarda Periodontal Tedavi

Periodontitis sadece periodontal dokularda meydana gelen enfeksiyona karşı lokal immunoenflamatuvar bir cevap olmayıp, bu cevabın sonucu olarak sistemik enflamatuvar mediatörlerin salınmasına bağlı özellikle lipid ve glikoz

metabolizmalarında değişikliklere yol açan kronik düşük seviyeli enflamatuar bir hastalıktır. Periodontitis varlığında sistemik olarak sağlıklı bireylerin lipid metabolizmasında bozulmalar olduğu ve sağlıklı bireylere uygulanan periodontal tedavi ile 2–6 aylık dönemlerde lipid metabolizması ile ilgili değerlerdeki düzeltilmeler klinik çalışmalarla gösterilmiştir (Altay,2010).

Sangwan ve ark., 2016’da hiperlipidemik hastaların cerrahi olmayan periodontal tedaviye olan yanıtını statin kullanan ve kullanmayan 107 hasta üzerinde incelemiştir. PI, Gİ, SCD, KAS değerleri ölçülmüş, biyokimyasal olarak da TG, TK, LDL, HDL incelenmiştir. Tedaviden 3 ay sonra normolipidemik ve statin kullanan grupta, hiperlipidemik gruba göre Gİ’te iyileşme görülmüştür. SCD’deki ortalama değişiklik, TK ve LDL ile negatif korelasyon gösterirken, Gİ’deki ortalama değişiklik ise HDL ile pozitif korelasyon göstermiştir. Çalışma sonucunda lipidlerin inflamasyonun çözülmesinde etkisi olabileceği düşünülmektedir.

109 kronik periodontitisli ve hiperlipidemik hasta üzerinde yapılan randomize kontrollü çalışmada hastalar iki gruba ayrılmış, ilk gruba standart supragingival mekanik küretaj ve polisaj, ikinci gruba subgingival temizlik ve kök yüzeyi düzleştirme işlemi uygulanmıştır. Tedaviden önce ve tedaviden 2 ve 6 ay sonra periodontal parametreler, TK, TG, HDL, LDL, TNF- $\alpha$  IL-1 $\beta$  ve IL-6 değerleri ölçülmüştür. 2 ve 6 aylık kontrolde ikinci grupta TG değeri ve TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$  ve IL-6 değerleri birinci gruba göre daha düşük, HDL seviyesi daha yüksek oranda bulunmuştur. Çalışma sonucunda hiperlipidemili ve kronik periodontitisli hastalarda yoğun periodontal tedavinin serum lipid seviyesini iyileştirdiği ve proinflamatuar sitokinleri azalttığı sonucuna varılmıştır (Fu ve ark.2016).

Diğer bir çalışmada ise obezitesi olan veya olmayan hastalarda periodontal tedavi sonrası inflamatuvar ve metabolik parametrelerde görülen değişiklikler araştırılmıştır. Periodontal parametreler, TG, TK, HDL, LDL, lipoprotein-a, C – reaktif protein (CRP), açlık kan şekeri, insülin, IL-6, TNF- $\alpha$  ve leptin değerleri ölçülmüştür. Cerrahi olmayan periodontal tedaviden önce ve 3 ay sonra insülin direncini belirlemek için Homeostatic Model Assesment for Insulin Resistance (HOMA-IR) hesaplanmış ve iki grupta da periodontal parametrelerde gelişme gözlenmiştir. Tedavi sonucunda obezite hastalarında TNF- $\alpha$ , IL-6 ve HOMA-IR düzeylerinde azalma görülürken, obezite olmayan hastalarda da IL-6 seviyesinde azalma gözlenmiştir. Cerrahi olmayan periodontal tedavinin obezite hastalarında

proinflamatuar sitokin düzeyinde azalmaya neden olduğu sonucuna varılmıştır (Altay ve ark.,2013).

Periodontal tedavi görmekte olan obezite hastaları ve sağlıklı bireylerde CRP ve serum lipid değerleri incelenerek periodontal tedavinin dislipidemi üzerindeki etkisinin araştırıldığı bir diğer araştırmanın sonucunda, obeziteli hastalarda TG, TK, HDL ve CRP değerleri, sağlıklı gruba göre daha yüksek oranda görülmüştür. Obeziteli hastalarda TG, TK, LDL ve CRP değerlerinde periodontal tedavi sonrasında belirgin miktarda azalma görülmüştür (Zuza ve ark., 2016).

Tawfig’in 2017 yılında yaptığı bir çalışmada, cerrahi olmayan periodontal tedavinin kronik periodontitise sahip hiperlipidemik hastaların serum lipid seviyeleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda lokal cerrahi olmayan periodontal tedavinin, standart bakım ile birlikte hiperlipideminin kontrolü için değerlendirilebileceği belirtilmiştir.

Yapılan diğer bir öncü çalışmada periodontal tedavinin serum lipid seviyeleri üzerine etkisi hem hiperlipidemili hem de kronik periodontitisli 20 hasta üzerinde incelenmiştir. Tedavinin başlangıcından ve üç ay sonra periodontal parametreler (PI, Gİ, SK, SCD, KAS) ve biyokimyasal testler (TG, TK, LDL, HDL seviyeleri) ölçülmüştür. Periodontal tedaviden üç ay sonra bütün periodontal parametrelerde ve inflamasyonda azalma görülürken, ataşman seviyesinde de artış gözlemlenmiş. Ek olarak hastalarda TK ve TG seviyesinin başlangıca göre azaldığı, HDL seviyesinin arttığı belirlenmiştir. Periodontal hastalığa sahip hiperlipidemik bireylerde periodontal tedavinin kardiyovasküler hastalık riskini azaltabileceği sonucuna varılmıştır (Duan ve ark., 2009).

Fentoğlu ve ark.’ın 2012 yılında yaptıkları çalışmada, periodontitis ve hiperlipidemiye sahip hastalar ve sistemik olarak sağlıklı ancak periodontitise sahip hastalar üzerinde periodontal tedavi sonrası görülen proinflamatuar sitokin seviyesi değişiklikleri incelenmiştir. Hiperlipidemik hastalar sadece diyet uygulanan ve statin kullanan olmak üzere iki gruba ayrılmıştır ve bu kişilerde klinik periodontal parametreler ölçülmüştür. Ayrıca açlık venöz kanı ve diş eti oluğu sıvısı (DOS) örnekleri, serum TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-6 seviyeleri başlangıçta incelenirken, küretaj ve kök yüzeyi düzleştirme işlemleri ise cerrahi olmayan periodontal tedaviden sonraki üçüncü ayda incelenmiştir. Statin kullanan grupta, diyetle kontrol altına alınan ve sistemik olarak sağlıklı olan gruba göre sondalamada kanama yüzdesi belirgin miktarda yüksek bulunmuştur. Sistemik

olarak sağlıklı grupla kıyaslandığında, başlangıçtan üç aylık kontrole kadar olan sürede, hiperlipidemik grubun DOS IL-6 ve TNF- $\alpha$  değerlerinde ve statin kullanan grubun DOS IL-6 seviyesinde azalma görülmüştür. Çalışma sonucunda periodontal tedavi ve antilipemik tedavi kombinasyonunun hiperlipideminin metabolik ve antiinflamatuvar kontrolünde yararlı olacağı sonucuna varılmıştır.

Garde ve ark. tarafından tip 2 diabetes mellitusa sahip hastalarda periodontal tedavinin serum lipid seviyeleri üzerindeki etkisi araştırılmış ve bu bireylerin TK, TG ve HDL düzeylerinde başlangıç ve üç aylık kontrol arasında azalma görülmüştür. Altı aylık kontrolde lipid düzeyinde herhangi bir değişiklik gözlenmemiştir. Çalışma sonucunda, periodontal tedavinin tip 2 diabetes mellitusa sahip hastalarda serum lipid düzeyleri üzerinde faydalı bir etkisinin olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. (Garde ve ark.,2019).

Fentoğlu ve ark.'ın 2010 (b)'da yaptıkları çalışmada, anti-lipemik tedavi gören hastalara ek olarak periodontal tedavi uygulanmasının metabolik lipid kontrolü üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışmada yaşları 34 ve 62 arasında değişmekte olan, tümü hiperlipidemi ve kronik periodontitis tanısı almış, yükselmiş LDL seviyesinin tedavisi için statin kullanan 20 hasta incelenmiştir. Hastalardan alınan kan örneklerinde serum lipidleri, açlık kan şekeri, CRP değeri ve periodontal parametreler (PI, GI, SCD, KAS, SK) ölçülmüştür. Bütün parametreler başlangıçta, başlangıçtan 3 ay sonra küretaj ve kök yüzeyi düzleştirme işlemini kapsayan cerrahi olmayan periodontal tedavinin yapıldığı zaman ve tedaviden 3 ay sonra da ölçülmüştür. Çalışma sonucunda bütün lipid parametrelerinin periodontal tedavi sonrası azaldığı, ancak önemli miktardaki azalmanın sadece LDL ve TK değerlerinde olduğu belirlenmiştir.

## SONUÇ

Hiperlipidemi, kan lipid seviyelerinin artması sonucu ortaya çıkan metabolik bir durum olduğundan, yapılan literatür taramaları sonucunda periodontal hastalık patogenezi ile de ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. Hiperlipidemi ve periodontal hastalığın seyri arasında yaş ve cinsiyet açısından herhangi bir farklılık görülmemektedir. Ayrıca vücut kitle indeksinin daha yüksek olması, diyabet ve sigara kullanımı gibi faktörlerin de periodontal hastalık gelişiminde artmaya neden olduğu öne sürülmektedir. Yapılan çalışmalarda hiperlipidemisi olan hastalarda periodontal hastalıklara yatkınlık ve periodontitis gelişimi,

metabolik olarak sağlıklı olan bireylere oranla daha fazla görülmüştür; ek olarak periodontal hastalığı olan kişilerde kan lipid seviyelerinde artış gözlenmiştir. Bu iki hastalık arasındaki ilişkinin çift yönlü olabileceği düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Altay U, Gürkan CA, Ağbaht K. Changes in Inflammatory and Metabolic Parameters After Periodontal Treatment in Patients With and Without Obesity. *J Periodontol.*2013; 84:13-23. doi: 10.1902/jop.2012.110646.
2. Altay U. Kronik Periodontitisli Ve Dislipidemili Obez Hastalarda Cerrahi Olmayan Periodontal Tedavinin Etkisinin Değerlendirilmesi. Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Bilimsel Araştırma Projesi. 2010.
3. Amar S, Zhou Q, Shaik-Dasthagirisahab Y, Leeman S. Diet-Induced Obesity in Mice Causes Changes in Immune Responses And Bone Loss Manifested by Bacterial Challenge. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2007;104:20466–20471.
4. Başkal N. Lipid Metabolizması Bozuklukları. İçinde: Koloğlu Endokrinoloji Temel ve Klinik. Erdoğan G. (Ed), 2. baskı, MN Medikal ve Nobel, Ankara; 2005.P.755-773.
5. Blasco-Baque V, Serino M, Vergnes JN, Riant E, Loubieres P, Arnal JF, et al. High-fat diet Induces Periodontitis in Mice Through Lipopolysaccharides (LPS) Receptor Signaling: Protective Action of Estrogens. *PLoS ONE.* 2012;7:e48220
6. Cavagni J, de Macedo IC, José Gaio E, Souza A, de Molon RS, Cirelli JA, Hoefel, AL, Kucharski LC, da Silva Torres IL, Rosing CK. Obesity and Hyperlipidemia Modulate Alveolar Bone Loss in Wistar Rats. *J Periodontol.* 2016;87:e9-e17
7. Civan E. Hiperlipideminin Periodontal Sağlık ve Periodontal Tedavi Üzerine Etkisi. İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Bitirme Tezi.2020
8. Duan Jin-Yu, Ou-Yang Xiang-ying, Zhouyu-Xiang. Effect of Periodontal Initial Therapy on the Serum Level of Lipid in the Patients With Both Periodontitis and Hyperlipidemia. *Beijing Da Xue Bao Yi Xue Ban.*2009;41(1):36-39.
9. Esteve E, Ricart W, Fernandez-Real JM. Dyslipidemia and inflammation: an evolutionary conserved mechanism. *J Clin Nutrition.*2004; 24:16-31.
10. Fentoğlu Ö, Öz G, Taşdelen P, Uskun E, Aykaç Y, Bozkurt FY. Periodontal status in subjects with hyperlipidemia. *J Periodontol.*2009; 80: 267 273.
11. Fentoğlu Ö, Koçak H, Sütçü R, Kırzioğlu FY. Periodontal hastalıklı ve hiperlipidemili bireylerde salya malondialdehit, süperoksit dismutaz, glutatyon ve glutatyon peroksidaz seviyelerinin değerlendirilmesi. *SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2010 (a); 1(2):69-81
12. Fentoğlu Ö, Sözen T, Öz SG, Kale B, Sönmez Y, Tonguç MÖ, Gürkan CA, Aykaç Y, Kırzioğlu FY Short-Term Effects of Periodontal Therapy as an Adjunct to Anti-Lipemic Treatment. *Oral Dis.* 2010(b); 16:648–654. doi:10.1111/j.1601-0825.2010.01668.x
13. Fentoğlu Ö, Köroğlu BK, Hiçyılmaz H, Sert T, Özdem M, Sütçü R, Tamer MN, Orhan H, Ay ZY, Öztürk

- Tonguc , M, Kırzioğlu FY. Pro-inflammatory Cytokine Levels in Association Between Periodontal Disease and Hyperlipidaemia. *J Clin Periodontol.* 2011; 38: 8–16. DOI: 10.1111/j.1600-051X.2010.01644.x
14. Fentoğlu Ö, Kırzioğlu FY, Özdem M, Koçak H, Sütçü R, Sert T. Proinflammatory Cytokine Levels In Hyperlipidemic Patients With Periodontitis After Periodontal Treatment, *Oral Dis.* 2012; 18: 299-306. DOI:10.1111/j.1601-0825.2011.01880.x.
  15. Fu YW, Li XX, Xu HZ, Gong YQ, Yang Y. Effects of Periodontal Therapy on Serum Lipid Profile and Proinflammatory Cytokines in Patients With Hyperlipidemia: A Randomized Controlled Trial *Clin Oral Invest.* (2016); 20:1263-1269. DOI: 10.1007/s00784.015.1621-2.
  16. Garde S, Akhter R, Nguyen MA, Chow CK, Eberhard J. Periodontal Therapy for Improving Lipid Profiles in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Mol Sci.* 2019, 20, 3826; DOI:10.3390/ijms20153826.
  17. Iacopino AM. Diabetic periodontitis: possible lipid induced defect intissue repair through alteration of macrophage phenotype and function. *Oral Dis.* 1995; 4:214-229.
  18. Iacopino AM, Cutler CW. Pathophysiological relationships between periodontitis and systemic disease: Recent concepts involving serum lipids. *J Periodontol.* 2000; 71:1375-1384.
  19. Machado ACP, de Souza Quirino MR, Nascimento LFC. Relation between chronic periodontal disease and plasmatic levels of triglycerides, total cholesterol and fractions. *Braz Oral Res.* 2005;19:284-289.
  20. Magan-Fernandez A, Papay-Ramirez L, Tomas J, Marfil-Alvarez R, Rizzo M, Bravo M, Mesa F. Association of Simvastatin and Hyperlipidemia With Periodontal Status and Bone Metabolism Markers. *J Periodontol.* 2014; 85(10):1408-1415.
  21. Noack B, Jachmann I, Roscher S, Sieber L, Kopprasch S, Lück C, Hanefeld M, Hoffmann T. Metabolic diseases and their possible link to risk indicators of periodontitis. *J Periodontol.* 2000; 71:898-903.
  22. Page R. The role of inflammatory mediators in the pathogenesis of periodontal disease. *J Periodontol Res.* 1991; 26:230-242.
  23. Rağbetli C. Hiperlipidemi. *Van Tıp Dergisi.* 2009; 16 (1):43-47.
  24. Sangwan A, Tewari S, Singh H, Sharma RK, Narula SC. Effect of Hyperlipidemia on Response to Nonsurgical Periodontal Therapy: Statin Users Versus Nonusers *European J Den.* 2016;10(1):69-76. DOI: 10.4103/1305-7456.175685.
  25. Shivakumar TP, Patil VA, Desai MH. Periodontal Status in Subjects with Hyperlipidemia and Determination of Association between Hyperlipidemia and Periodontal Health: A Clinicobiochemical Study. *J Contemp Dent Pract.* 2013;14(5):785-789.
  26. Skoog T, Dichtl W, Boquist S. Plasma tumor necrosis factor-alpha and early carotid atherosclerosis in healthy middle-aged men. *Eur Heart J.* 2002; 23:376-383.
  27. Socransky SS, Haffajee AD. The bacterial etiology of destructive periodontal disease: current concepts. *J Periodontol.* 1992; 63:322-331.
  28. Socransky SS, Haffajee AD. The nature of periodontal diseases. *Ann Periodontol.* 1996; 2: 3-10.
  29. Tawfig A. Effects of Non-Surgical Periodontal Therapy on Serum Lipids and C-Reactive Protein Among Hyperlipidemic Patients With Chronic Periodontitis. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2017; DOI:10.4103/2231-0762.156524.
  30. Van Dyke TE, Horoszewicz HU, Cianciola LJ, Genco RJ. Neutrophil chemotaxis dysfunction in human periodontitis. *Infect Immun.* 1980; 27:124-132.
  31. Yıldırım HS, Katı GT, Ağralı ÖB, Noyan Ü, Kuru L, Kuru B. Hiperlipidemi ve periodontitis arasında bir ilişki var mı? *Yeditepe J Dent.* 2017; 13(3): 15-24 DOI:10.5505/yeditepe.2017.91300.
  32. Zuza EP, Barroso EM, Fabricio M, Carrareto ALV, Toledo BEC, Pires JR. Lipid Profile and High-Sensitivity C – Reactive Protein Levels in Obese and Non-Obese Subjects Undergoing Non-Surgical Periodontal Therapy. *J Oral Sci* 2016;58(3):423-30.