

Düşük Seviyeli Lazer Terapisinin Amalgam Restorasyonların Neden Olduğu Oral Likenoid Lezyonlar Üzerindeki Etkisi: Üç Olgu Sunumu

The Effect of the Low Level Laser Therapy on Oral Lichenoid Reaction Caused by Amalgam Restorations: Three Case Reports

Oğuzhan ALICI,^a
İhsan HUBBEZOĞLU^a

^aRestoratif Diş Tedavisi AD,
Cumhuriyet Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi,
Sivas

Geliş Tarihi/Received: 15.07.2015
Kabul Tarihi/Accepted: 04.11.2015

Yazışma Adresi/Correspondence:
Oğuzhan ALICI
Cumhuriyet Üniversitesi
Diş Hekimliği Fakültesi,
Restoratif Diş Tedavisi AD, Sivas
TÜRKİYE/TURKEY
oguzhanalici06@gmail.com

ÖZET Amalgam restorasyonlar, posterior dişlerde en yaygın kullanılan restoratif materyallerden biridir. Ancak, içeriğinde bulunan civa ve metal tozları, allerjik veya toksik reaksiyonlara neden olabilmektedir. Ağız içinde bulunan amalgam restorasyonların temas ettiği bölgelerde lezyonlara rastlanabilmektedir. Bu tip allerjik reaksiyonlardan en sık görüleni oral likenoid reaksiyondur. Oral likenoid reaksiyon, oral liken planusa benzer özelliklere sahip bir lezyondur. Aynı zamanda Tip IV gecikmiş tip bir aşırı duyarlılık reaksiyonudur. Oral likenoid reaksiyon amalgam restorasyonun temas ettiği alanda oluşmaktadır. Bu çalışmada, oral likenoid reaksiyon lezyonuna sahip üç farklı olgu tedavi edilmiştir. Olguların ağız içerisinde oral likenoid reaksiyona neden olan amalgam restorasyonlar sökülerek yerine kompozit restorasyon yapılmıştır. Ayrıca, lezyonun iyileşmesini hızlandırmak için Nd:YAG lazer kullanılarak düşük seviyeli lazer terapisi uygulanmıştır. Özellikle oral likenoid lezyonların tedavisinde Nd:YAG lazerin kullanılması önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Liken planus, oral; lazer terapisi, düşük-seviyeli; diş amalgamı

ABSTRACT Amalgam restorations is one of the most widely used restorative materials in posterior teeth. However, its content of mercury and the metal powder can cause allergic or toxic reactions. Lesions can be encountered in the area in contact with amalgam restorations inside the mouth. This allergic reactions is the most common type of oral lichenoid reaction. Oral lichenoid reaction is a similar characteristics of oral lichen planus lesion. Oral lichenoid reaction is Type IV delayed-type hypersensitivity. Oral lichenoid reaction is formed in the area in contact with the amalgam restoration. In this case reports, three different patients with oral lichenoid reaction lesions were treated. Amalgam restorations that cause oral lichenoid reaction in the mouth of the patient was removed and then composite restorations were made. In addition, the low-level laser therapy was applied using with Nd:YAG laser to accelerate the lesion healing. Especially, Nd:YAG laser is recommended to use for treatment of oral lichenoid lesions.

Key Words: Lichen planus, oral; laser therapy, low-level; dental amalgam

Türkiye Klinikleri J Dental Sci Cases 2015;1(4):249-55

AMALGAMA KARŞI GELİŞEN YUMUŞAK DOKU REAKSİYONU

Dental amalgam son zamanlarda önemini yitirse de diş hekimliğinde en çok kullanılan restoratif materyallerden biri olmuştur. Amalgamın kullanılmasının en önemli nedeni, uzun yıllar dayanıklılığını koruması ve hasta ağzında fonksiyon görmesidir. Amalgam dolguların ağızda kalma oranını Tyas 13,6 yıl, Dawson ve ark. ise 14,4 yıl sonra %50

doi: 10.5336/dentalcase.2015-47279

Copyright © 2015 by Türkiye Klinikleri

olarak bulmuşlardır.^{1,2} Amalgam, civa ve çeşitli metal tozlarının karışımıyla oluşan bir materyaldir.^{3,4} İçeriğinde likit civa ve metal tozları olan gümüş (~%22-32), kalay (~%14), bakır (~%8) ve çinko gibi eser elementler mevcuttur.^{5,6} Alaşımında bulunan maddeler allerjik ya da toksik tepkilere yol açabilmektedir. Amalgamın neden olduğu lokal etkilerden bazıları şunlardır:³ Amalgam tattoo, oral liken planus, (OLP) yanan ağız sendromu, orofasiyal granülomatöz.

Liken planus (LP) nedeni bilinmeyen, otoimmün, mukokütanöz bir hastalıktır.³ Lamina propria altında bant benzeri lenfositik infiltrasyonla karakterizedir.⁷ T-lenfositler, LP'da özellikle dermal/epidermal ara yüzde dominant olacak şekilde birikmektedir.⁸ LP, vücutta deride, deri uzantılarında ve mukozada görülebilmektedir. Deride yassı, lineer, hipertrofik, nodüler, atrofik, büllöz, eroziv tipleri görülebilmektedir. Deri uzantıları olarak da tırnak ve saçta görülmektedir. Mukozada ise oral, anal ve genital bölgelerde tutulum göstermektedir. LP'nin intraoral tutulumu ise OLP olarak adlandırılmaktadır. OLP, retiküler, atrofik (eritematöz) ve ülseratif (eroziv, büllöz) olmak üzere üç farklı tipte görülmektedir. Retiküler OLP, en sık karşılaşılan OLP tipidir. Bu lezyonun en karakteristik özelliği olan Wickham çizgilerinden (hiperkeratotik beyaz çizgiler) oluşan ağlar, papüller ve plaklar oluşabilmektedir. Atrofik (eritematöz) OLP, düzgün dağılım gösteren eritemli alanlara sahiptir. Genellikle bukkal mukozada yerleşim gösterebilmektedir. Ülseratif OLP ise fibrin kaplı ülserler ve bu ülserlerin etrafında eritematöz alan ve beyaz çizgilerden oluşmaktadır. OLP'nin farklı klinik tiplerde oluşma nedeninin, inflamasyonun şiddetine göre subepitelyal bölgede oluşan değişimler olduğu ileri sürülmektedir.⁹ OLP'nin prevalans değerleri erişkin nüfusta %1-2 iken, kadınlarda erkeklerle nazaran daha fazla OLP lezyonuna rastlanmaktadır.¹⁰

Oral likenoid reaksiyon (OLR) lezyonları, OLP ile aynı klinik özellikleri gösterebilmektedir. OLR, Tip IV gecikmiş tip bir hipersensitiv al-

lerjik reaksiyondur. Ancak, bu iki lezyon yerleşim bölgelerine göre ayırt edilebilmektedir. Likenoid benzeri lezyonların amalgam restorasyon ile temas eden alanda olduğu gözlemlenirken, OLP'ye oral mukozada başka bölgelerde de rastlanabilmektedir.^{11,12} Amalgamın temas ettiği yerde oluşan bu lezyonlara "kontakt hassasiyet reaksiyonu" denilmektedir.¹³ Amalgam ve mukozal lezyon arasındaki ilişkiyi açıklamaya çalışan birçok hipotez ortaya atılmıştır.⁵ Kontakt allerji lezyonlarına; çoğunlukla civanın, nadir olarak da kalay, çinko, bakır, gümüş ve palladyumun neden olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, OLR'ye sahip olguların %16-62'sinde civaya karşı aşırı hassasiyetlerinin olduğu görülmüştür.^{13,14}

"Neodymium doped: yttrium, aluminium ve garnet" (Nd:YAG) lazer, 1064 nm dalga boyunda ve sürekli serbest atım yapan ışınlardan oluşan katı hâl lazeridir. Elektromanyetik spektrumun kızıl ötesi bölgesine yakın alanda yer almaktadır. Lazer ışını fiber optik sistemle taşınarak temaslı ya da temasız kullanılabilir. Suyu karşı afinitesi az olan Nd:YAG lazer, melanin ve hemoglobin gibi koyu pigmentli dokular tarafından iyi absorbe edilmektedir.¹⁵ Bu özelliği sayesinde periodontoloji ve cerrahi alanlarında birçok yumuşak doku uygulamalarında kullanılmaktadır.

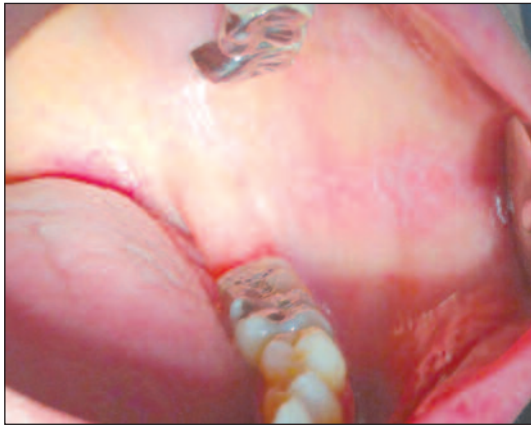
Düşük seviyeli lazer terapi (DSLTL), biyostimülasyon etkisi ile doku rejenerasyonunu ve iyileşmesini sağlayan, hücre metabolizmasını artıran bir tedavi yöntemidir. Ayrıca, hedef doku ve hücre üzerinde anti-inflamatuar ve ağrıyı azaltma etkisi bulunmaktadır.⁹ Oberoi ve ark., profilaktik DSLTL'nin şiddetli mukoziti ve kanser olgularının ağrılarını azalttığını belirtmişlerdir.¹⁶ Diş hekimliğinde ise oral dokuların yaralarının iyileşmesinde, periodontal cerrahiden sonra epitelizeasyonun artırılmasında ve oral mukozitin önlenmesi ve tedavisinde kullanılmaktadır.¹⁷

Bu çalışmada, OLR lezyonuna sahip üç olgu tedavi edilmiştir. Olguların ağız içerisinde OLR neden olan amalgam restorasyonlar sökülerek yerine kompozit restorasyon yapılmıştır. Ayrıca, lezyonun iyileşmesini hızlandırmak için Nd:YAG lazer kullanılarak DSLTL uygulanmıştır.

OLGU SUNUMLARI

OLGU 1

Kırk üç yaşında ki kadın olgu, Cumhuriyet Üniversitesi Restoratif Diş Tedavisi Kliniğine 36 ve 37 no'lu dişleindeki amalgam restorasyonunun değerlendirilmesi amacıyla oral diağnoz ve radyoloji bölümünden kliniğimize yönlendirilmiştir. Yapılan oral muayenede olgunun ağız içerisinde sol yanak kısmında, birkaç aydır fark ettiği beyaz lezyon görülmüştür. Alınan anamnezinde herhangi bir ağrı olmadığını, sadece hafif bir yanma hissi olduğunu ifade etmiştir. İntraoral muayenesi yapıldığında ise yanak mukozasında amalgam restorasyona temas eden yüzeyde retiküler tarzda beyaz lezyon görülmüştür (Resim 1). Ayrıca, sol mandibuler bölge mevcut amalgam restorasyonlu dişlerin antagonistlerindeki dişlerde metal destekli protetik restorasyonların varlığı dikkatimizi çekmiştir. Olgumuza yapacağımız tedavi hakkında bilgi verdikten sonra “bilgilendirilmiş olur” alınmıştır. Lezyonun amalgam restorasyonlardan kaynaklandığını düşündüğümüzden dolayı öncelikli olarak 36 ve 37 no'lu dişlerde bulunan amalgam restorasyonlar “rubber-dam” takılarak güçlü bir aspiratör yardımıyla sökülmüştür. Daha sonra kavitelere Nd:YAG lazer (SMARTY A10, DEKA, M.E.L.A. Srl Calenzano, İtalya) ile dezenfeksiyon işlemi uygulandıktan hemen sonra kompozit restorasyonlar yapılmıştır. Lezyonun bulunduğu yanak mukozasındaki iyileşmeyi hızlandırmak için restorasyonun yapıldığı gün (1. gün), 3, 5 ve



RESİM 1: Olgu 1'in sol yanak mukozasında retiküler tarzda likenoid lezyon.



RESİM 2: Olgu 1'de likenoid lezyonun iki ay sonraki iyileşmiş görüntüsü.

7. günlerde Nd:YAG lazer ile DSLT uygulanmıştır. Nd:YAG lazer ile 600 µm fiber kablo yardımıyla 1 Watt'lık enerji (10 Hz, 100 mJ, Enh1:300 µs) 10 saniye uygulama ve 20 saniye bekleme süreleriyle toplamda 6 kez yapılarak 3 dakika boyunca DSLT uygulanmıştır. Böylece lezyon bölgesine her seansta toplam 60 saniye boyunca lazer ışını uygulanmıştır. Tedaviden iki ay sonra yapılan muayenede, etkenin ortadan kalkmasına ve DSLT'nin uygulanmasına bağlı olarak lezyonun gerilediği, eritemli alanların ve retiküler çizgilerin kaybolduğu gözlenmiştir (Resim 2). Ayrıca, olgumuzun lezyonla ilgili şikâyeti geçtiği ve metal destekli protezini değiştirmek istemediğinden dolayı protetik restorasyonlar olduğu gibi bırakılmıştır.

OLGU 2

Yirmi iki yaşındaki kadın olgu, muayene amacıyla kliniğimize başvurmuştur. Yapılan muayene sırasında sol yanak mukozasında 36 no'lu dişteki amalgam restorasyonun temas ettiği yüzeyde retiküler tarzda lezyon olduğu saptanmıştır (Resim 3). Olgumuzdan aldığımız anamnezde lezyonla ilgili herhangi bir şikâyetinin olmadığı, ilaç kullanmadığı, altın ya da gümüş gibi takılara karşı allerjisinin olmadığı öğrenilmiştir. Olgumuza yapacağımız tedavi hakkında bilgi verdikten sonra “bilgilendirilmiş olur” alınmıştır. Daha sonra 36 no'lu dişteki amalgam restorasyonu “rubber-dam” takıldıktan sonra güçlü bir aspiratör yardımıyla sökülmüştür. Daha sonra kavitelere Nd:YAG lazer ile dezenfeksiyon işlemi uygulandıktan hemen sonra



RESİM 3: Olgu 2'nin sol yanak mukozasında amalgama kontakt yapan retiküler tarzda likenoid lezyon.

kompozit restorasyonlar yapılmıştır. Lezyonun bulunduğu yanak mukozasındaki iyileşmeyi hızlandırmak için restorasyonun yapıldığı gün (1. gün), 3, 5 ve 7. günlerde Nd:YAG lazer ile DSLT uygulanmıştır. Nd:YAG lazer ile 600 µm fiber kablo yardımıyla 1 Watt'lık enerji (10 Hz, 100 mJ, Enh1:300 µs) 10 saniye uygulama ve 20 saniye bekleme süreleriyle toplamda altı kez yapılarak 3 dakika boyunca DSLT uygulanmıştır. Böylece lezyon bölgesine her seansta toplam 60 saniye boyunca DSLT uygulanmıştır. Olgunun tedaviden iki ay sonraki muayenesinde, etken ortadan kalktığı için OLR'nin gerilediği ve retiküler çizgilerin kaybolarak sağlıklı yanak mukozasının oluştuğu görülmüştür (Resim 4).

OLGU 3

Yirmi bir yaşında ki kadın olgu, M.Y. dilinin sol lateral yüzeyindeki ağrıdan şikâyetçi olarak oral diağnoz ve radyoloji kliniğine başvurmuştur. Yapılan intraoral muayenede amalgam restorasyonda morfolojisinin düzgün olmadığı, amalgama temas eden dilin sol lateral yüzeyinde atrofik tarzda lezyon olduğu saptanmıştır (Resim 5). Alınan anamnezde olgunun herhangi bir ilaç kullanmadığı ve alerjisinin olmadığı öğrenilmiştir. Olgumuza yapacağımız tedavi hakkında bilgi verdikten sonra "bilgilendirilmiş olur" alınmıştır. Daha sonra 26 ve 36 no'lu amalgam restorasyonu "rubber-dam" taktıldıktan sonra güçlü bir aspiratör yardımıyla sökülmüştür. Daha sonra kavitelere Nd:YAG lazer ile

dezenfeksiyon işlemi uygulandıktan hemen sonra kompozit restorasyonlar yapılmıştır. Lezyonun bulunduğu dilin lateral yüzeyinin iyileşmesini hızlandırmak için restorasyonun yapıldığı gün (1. gün), 3, 5 ve 7. günlerde Nd:YAG lazer DSLT modunda uygulanmıştır. Nd:YAG lazer ile 600 µm fiber kablo yardımıyla 1 Watt'lık enerji (10 Hz, 100 mJ, Enh1:300 µs) 10 saniye uygulama ve 20 saniye bekleme süreleriyle toplamda altı kez yapılarak 3 dakika boyunca DSLT yapılmıştır. Böylece lezyon bölgesine her seansta 60 saniye boyunca DSLT uygulanmıştır. Tedaviden iki ay sonraki intra-oral muayenede dilin lateralindeki atrofik lezyonun gerilediği ve lezyonun iyileştiği görülmüştür (Resim 6).



RESİM 4: Olgu 2'de likenoid lezyonun iki ay sonraki iyileşmiş görüntüsü.



RESİM 5: Olgu 3'de dilin sol lateralinde amalgama kontakt yapan eroziv tarzda likenoid lezyon.



RESİM 6: Olgu 3'te likenoid lezyonun 2 ay sonraki iyileşmiş görüntüsü.

TARTIŞMA

Amalgam, posterior bölgedeki dişlerde en çok kullanılan restoratif materyallerden biri olmuştur. Teknik hassasiyetinin az olması, baskı dayanımının yüksek ve uzun ömürlü olması bu dental materyalin yaygın olarak kullanılmasını sağlamıştır. Bunun yanı sıra, amalgamın en önemli dezavantajı ise cıvanın sürekli olarak düşük seviyede ağız ortamına salınmasıdır. Olgu ağızında özellikle polisajsız ve korozyona uğramış amalgam sayısı arttıkça, olgu ağızına salınan toksik cıva miktarı da artmaktadır.⁵ Ayrıca, içeriğinde cıva ve metal tozları yumuşak dokularda allerjik ve toksik reaksiyonlara yol açabilmektedir.³ Amalgamın oluşturduğu allerjik reaksiyonun görülme sıklığı nadirdir.¹² Allerjik reaksiyon sonucu oluşan likenoid benzeri lezyonlar genellikle amalgam ile temas eden yüzeylerde meydana gelmektedir. Bu lezyonlar çoğunlukla gecikmiş tip OLR şeklinde rapor edilmiştir.¹⁸ Lezyonlar bukkal mukozada, dilin lateral yüzeyinde ve daha az olarak da diş eti, dudak ve ağız tabanında görülmektedir.⁵ Lezyonlar eroziv, atrofik ya da ülseratif, beyaz plak ve hiperpigmente şekilde değişken bulgular verebilmektedir.⁶

OLP'nin çoğunlukla lenfositlerin oluşturduğu büyük inflamatuvar hücrelerin skuamöz epitelin bazal hücrelerine saldırmasıyla immünolojik kaynaklı olduğu histopatolojik olarak gösterilmiştir.³ OLR, yapıları itibarıyla OLP'ye benzerlik gösterebilmektedir. OLR için restoratif materyallerin direkt kontakt yapması veya bu materyallerin bo-

zunmasıyla oluşurken, OLP bir etkene bağlı olmaksızın ağız içerisinde herhangi bir bölgede görülebilmektedir.¹⁹ Ayrıca OLR asimetrik yayılım gösterirken, OLP yaygın, bilateral ve simetrik yayılım göstermektedir. Likenoid lezyonlar amalgam restorasyonun temas bölgesiyle sınırlıdır ve gecikmiş tip aşırı hassasiyet reaksiyonu göstermektedir. OLR aynı zamanda antimalaryal, antihipertansif ajanlar, nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlar, palladyum bazlı kuronlar ve polimerizasyonu iyi olmayan kompozitlerden de kaynaklanabilir.²⁰ Olgularımızdan aldığımız anamnezde herhangi bir ilaç kullanmadıkları, var olan kompozit restorasyonlardan kaynaklı allerjilerinin olmadığı öğrenilmiştir.

Diş hekimliğinde ilk kullanılan lazer sistemlerinden biri edilen ve pigmente dokular tarafından absorbe olan Nd:YAG lazer yumuşak dokularda kullanılabilir. Nd:YAG lazer, yumuşak dokuya temas etmeden DSLT modunda kullanıldığında doku içerisine birkaç mm penetre olarak hücreleri ve dokuların fonksiyonlarını değiştirebilmektedir. Lazer ışınları kollajen üretimini stimüle etmekte, DNA sentezini değiştirir ve zarara uğramış nörolojik dokuları iyileştirmektedir.²¹ Bizde bu nedenle, doku iyileşmesini hızlandırmak amacı ile Nd:YAG lazer ile yanak mukozasına ve dilin lateral yüzeyine DSLT yapmayı tercih ettik.

DSL'T'de yara ve lezyon iyileşmesini etkili bir şekilde sağlamak için optimum dozu uygulamak çok önemlidir. Arndt-Schulz Kanunu'na göre, yara iyileşmesi için tedavi edici dozun (enerji yoğunluğu) 0,01-10 J/cm² aralığında olması gerektiği ifade edilmektedir. Bu aralığın dışında verilen dozların, biyostimülasyon etki yerine biyoinhibisyon etki gösterebileceği vurgulanmaktadır. Optimum dozu hesaplamak için güç (Watt) ile zamanı (sn) çarpıp uygulanan yüzey alanına (cm²) bölmek gerekmektedir.²² Çalışmamızı da bu uygulama üretici firma DEKA'nın önerdiği parametreler doğrultusunda kullanılmış. Bu çalışmada (1000 Mw x 60 sn)/10cm² değerleri ile uygulanmış. Sonuç olarak, 6 J/cm² enerji yoğunluğu elde ederek Arndt-Schulz Kanu'na göre optimum sınırlar içinde kalarak biyostimülasyon için uygun doz tercih edilmiştir. Ayrıca, tekrarlayan uygulamaların kümülatif etkileri bilin-

diğinden dört seans boyunca DSLT uygulaması tekrarlanmıştır.²³

Üşümez ve ark., ratlar üzerinde yaptıkları çalışmada, ratların yanaklarındaki mukozitinin tedavisinde üç farklı diod lazer sistem (660 nm, 810 nm ve 980 nm) ve Nd:YAG lazer (1064 nm) ile DSLT uygulamasının iyileşmeye etkisini karşılaştırmışlardır.²⁴ DSLT mukoziti olan bölgeye 1. günden 4. güne 8 J/cm² dozda uygulanmıştır. Sonuç olarak; Nd:YAG lazerin ve 980 nm dalga boyuna sahip diod lazerin hücre proliferasyonu ve fibroblast büyümesini sağlayarak yara iyileşmesini hızlandırdığı belirtilmiştir.

Andreas ve ark., yaptıkları çalışmada Nd:YAG lazer kullanılarak yapılan DSLT uygulamasının insan diş eti fibroblastlarının proliferasyonu ve büyüme faktörlerine (EGF, bFGF ve VEGF) etkisini incelemiştir.²⁵ Lazerin gücü 0,5 W olarak ayarlandıktan sonra sırasıyla 20 , 40, 60 ve 120 saniye uygulandıktan sonra 2,6 J/cm², 5,3 J/cm², 7,9 J/cm² ve 15,8 J/cm² enerji yoğunlukları diş eti fibroblast kültürü üzerine uygulanmıştır. Sonuç olarak 24 saat sonra en fazla hücre proliferasyon değerlerinin 60 saniye DSLT uygulanan grupta araştırmacılar bildirmişlerdir.

Lalabonova ve ark., klinik olarak DSLT'nin rekürrent aftöz stomatit üzerine etkisini değerlendirmişlerdir.²⁶ 658 nm dalga boyuna sahip diod lazer, temassız modda, 2 J/cm² dozda lezyon üzerine semptomlar geçene kadar günlük olarak uygulanmıştır. Bu parametrelerde uygulanan DSLT

uygulamasının ağrı ve inflamasyon semptomlarını azaltmada etkili olduğu bildirilmiştir.

Günümüzde dental teknolojinin gelişmesine rağmen oral dokularda lokal reaksiyon oluşturmayan restoratif materyal bulunmamaktadır. Ancak bu lokal reaksiyonları oluşturan materyallerin yanında metal içerikli restoratif materyaller ve onların bozunma ürünleri gelmektedir. Oral yumuşak dokularda amalgamın oluşturduğu allerjik reaksiyonların tedavisi için amalgam restorasyonun değiştirilmesi önerilmektedir.^{5,27} Amalgama karşı allerjik reaksiyon oluşan vakalarda amalgamın yerine değiştirilmesi önerilen dental materyaller; kompozit, altın ve porselenlerdir.^{28,29} Adeziv teknolojideki gelişmeler posterior dişlerde kompozit rezinlerin kullanımını artırmıştır. Bu nedenle amalgama alternatif olarak kompozit rezinler sıkça kullanılmaktadır. Amalgama karşı oluşan likenoid lezyonların amalgam restorasyonun değiştirilmesiyle %87-100 oranında iyileştiği bildirilmiştir.^{11,30}

Sonuç olarak, kliniğimizde OLR şikâyetiyle gelen üç olgumuzda amalgam restorasyonların kompozit restorasyon ile değiştirilmesi ve Nd:YAG lazer ile DSLT yapılması sonucu kısa dönemde klinik olarak iyileşme sağlanmıştır. Amalgam kontağından kaynaklı OLR tedavisi yapılırken; "rubber-dam" takılması, vakumu yüksek bir aspiratör kullanılması ve lezyonun bulunduğu dokulara Nd:YAG lazer ile DSLT yapılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

1. Tyas MJ. Placement and replacement of restorations by selected practitioners. *Aust Dent J* 2005;50(2):81-9.
2. Dawson AS, Smales RJ. Restoration longevity in an Australian Defence Force population. *Aust Dent J* 1992;37(3):196-200.
3. McCullough MJ, Tyas MJ. Local adverse effects of amalgam restorations. *Int Dent J* 2008;58(1):3-9.
4. Craig RG, el-Ebrashi MK, LePeak PJ, Peyton FA. Experimental stress analysis of dental restorations. I. Two-dimensional photoelastic stress analysis of inlays. *J Prosthet Dent* 1967;17(3):277-91.
5. Ramnarayan BK, Maligi PM, Smitha T, Patil US. Amalgam contact hypersensitivity lesion: an unusual presentation-report of a rare case. *Ann Med Health Sci Res* 2015;4(3):320-3.
6. McParland H, Warnakulasuriya S. Oral lichenoid contact lesions to mercury and dental amalgam--a review. *J Biomed Biotechnol* 2012;2012:589569.
7. Kirby AC, Olsen I, Farthing PM, Porter SR. Expression of lymphocyte function-associated antigen 3 in oral lichen planus. *Oral Dis* 1995;1(4):193-7.
8. Simon M Jr, Gruschwitz MS. In situ expression and serum levels of tumour necrosis factor alpha receptors in patients with lichen planus. *Acta Derm Venereol* 1997;77(3):191-3.
9. Pavlic V, Vujic-Aleksic V. Phototherapy approaches in treatment of oral lichen planus. *Photodermatol Photoimmunol Photomed* 2014;30(1):15-24.
10. Scully C, Beyli M, Ferreiro MC, Ficarra G, Gill Y, Griffiths M, et al. Update on oral lichen planus: etiopathogenesis and management. *Crit Rev Oral Biol Med* 1998;9(1):86-122.
11. Attar N, Yalçın İ. [Effect of replacement of dental amalgam on oral lichen planus reaction]. *Acta Odontol Turc* 2004;21(1):41-5.

12. Kallus T, Mjör IA. Incidence of adverse effects of dental materials. *Scand J Dent Res* 1991;99(3):236-40.
13. Lind PO, Hurlen B, Lyberg T, Aas E. Amalgam-related oral lichenoid reaction. *Scand J Dent Res* 1986;94(5):448-51.
14. Ostman PO, Anneroth G, Skoglund A. Oral lichen planus lesions in contact with amalgam fillings: a clinical, histological, and immunohistochemical study. *Scand J Dent Res* 1994;102(3):172-9.
15. Coluzzi DJ. Fundamentals of dental lasers: science and instruments. *Dent Clin North Am* 2004;48(4):751-70.
16. Oberoi S, Zamperini-Netto G, Beyene J, Treister NS, Sung L. Effect of prophylactic low level laser therapy on oral mucositis: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2014;8(9):e107418.
17. Cafaro A, Arduino PG, Massolini G, Romagnoli E, Broccoletti R. Clinical evaluation of the efficiency of low-level laser therapy for oral lichen planus: a prospective case series. *Lasers Med Sci* 2014;29(1):185-90.
18. Eley BM. The future of dental amalgam: a review of the literature. Part 6: Possible harmful effects of mercury from dental amalgam. *Br Dent J* 1997;182(12):455-9.
19. Mårell L, Tillberg A, Widman L, Bergdahl J, Berglund A. Regression of oral lichenoid lesions after replacement of dental restorations. *J Oral Rehabil* 2014;41(5):381-91.
20. McGivern B, Pemberton M, Theaker ED, Buchanan JA, Thornhill MH. Case study: Delayed and immediate hypersensitivity reactions associated with the use of amalgam. *Br Dent J* 2000;188(2):73-6.
21. Basirat M. The effects of low power lasers in healing of oral ulcers. *J Lasers Med Sci* 2012;3(2):79-83.
22. Sommer AP, Pinheiro AL, Mester AR, Franke RP, Whelan HT. Biostimulatory windows in low-intensity laser activation: lasers, scanners, and NASA's light emitting diode array system. *J Clin Laser Med Surg* 2001;19(1):29-33.
23. Tunér J, Hode L. *Laser Therapy-Clinical Practice and Scientific Background: A Guide for Research Scientists, Doctors, Dentists, Veterinarians and Other Interested Parties Within the Medical Field*. 1sted. Grängesberg, Sweden: Prima Books AB; 2002. p.571.
24. Usumeze A, Cengiz B, Oztuzcu S, Demir T, Aras MH, Gutknecht N. Effects of laser irradiation at different wavelengths (660, 810, 980, and 1,064 nm) on mucositis in an animal model of wound healing. *Lasers Med Sci* 2014;29(6):1807-13.
25. Gkogkos AS, Karoussis IK, Prevezanos ID, Marcopoulou KE, Kyriakidou K, Vrotsos IA. Effect of Nd:YAG low level laser therapy on human gingival fibroblasts. *Int J Dent* 2015;2015:258941.
26. Lalabonova H, Daskalov H. Clinical assessment of the therapeutic effect of low-level laser therapy on chronic recurrent aphthous stomatitis. *Biotechnol Biotechnol Equip* 2014;3;28(5):929-33.
27. Scalf LA, Fowler JF Jr, Morgan KW, Looney SW. Dental metal allergy in patients with oral, cutaneous, and genital lichenoid reactions. *Am J Contact Dermat* 2001;12(3):146-50.
28. Laeijendecker R, Dekker SK, Burger PM, Mulder PG, Van Joost T, Neumann MH. Oral lichen planus and allergy to dental amalgam restorations. *Arch Dermatol* 2004;140(12):1434-8.
29. Dülgergil ÇT, Arıkan S. [A delayed hypersensitivity associated with amalgam: a case report]. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci* 2003;9(2):109-12.
30. Bratell J, Hakeberg M, Jontell M. Effect of replacement of dental amalgam on oral lichenoid reactions. *J Dent* 1996;24(1):41-5.