

İmplant Cerrahisi Sonrası Hipoestezi-6 Aylık Takip: Vaka Serisi

Hypoesthesia After Implant Surgery 6 Months Follow-Up: Case Series

Sefa AYDINDOĞAN¹ (ORCID-0000-0003-2980-2691), Emine Elif MUTAFCILAR VELİOĞLU¹ (ORCID-0000-0003-1882-553X),

Yunus Emre BALABAN¹ (ORCID-0000-0002-1754-4296)

¹Selcuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Periodontoloji ABD, Konya, Türkiye

¹Selcuk University Faculty of Dentistry, Department of Periodontology, Konya, Turkey

ÖZET

Amaç: Bu vaka serisinin amacı dental implant yerleştirilmesi sonrası direkt sinir hasarı olmaksızın hipoestezi gelişen olguların tedavisinin değerlendirilmesidir.

Olgu: Alt çene premolar bölgede dental implant cerrahisi sonrası 48 saat içerisinde alt dudak ve çenede his kaybı şikâyeti ile kliniğimize başvuran sistemik olarak sağlıklı 3 hastanın klinik ve radyolojik muayenesi yapıldı. Değişik açılardan alınan radyograflarda implantların inferior alveolar sinirle temasının olmadığı değerlendirildi. Klinik değerlendirmede hastaların hepsinde yüzde şişlik tespit edildi. Hastaların duyu kaybı boyutunun tespiti için uyarana karşı 1/10 arasında puan verilerek, mekanoseptif ve nosiseptif testler uygulandı. Hastanın gözleri kapatılarak, sakin bir ortamda, kontralateral taraf kontrol olarak kullanılarak yapılan değerlendirmede hipoestezi teşhisi koyuldu. IV kortikosteroid uygulanmasını takiben (prednisolon, 40 mg), 6 günlük oral prednisolon reçete edildi (kilo başına 1 mg, max 80 mg). İlave olarak cerrahi sonrası ağrı kontrolü için reçete edilen non-steroid anti-inflamatuar (NSAİİ) devam edildi (ibuprofen 400mg, günde 3 kez). Hastalar durum hakkında bilgilendirilip düzenli kontrollere çağırıldı.

Bulgular: 2 hafta sonra yapılan duyu testlerinde %80-90 iyileşme tespit edildi ve ilave medikasyon uygulanmadı. 3 ve 6. ay kontrollerde kontralateral taraftan farklı bir duyu hissi tespit edilmedi.

Sonuç: Dental implantlar günümüzde dişsiz kretlerin rehabilitasyonunda sıklıkla kullanılmaktadır. Dental implant yerleşimi ile alakalı en sık karşılaşılan komplikasyonlardan biri de inferior alveolar sinir (İAS) yaralanmalarıdır. İAS hasarının boyutunu ve etyolojisini tespit etmek bu tip vakaların yönetiminde önemlidir. Semptomların erken tespit edilmesi ve erken steroid uygulamaları hipoestezi bulgularının iyileşmesinde etkili olabilir. Bu vaka serisinin sonuçlarına göre implant cerrahisi sonrası direkt sinir teması hasarı yoksa kortikosteroid ve anti-inflamatuar ilaç uygulamaları semptomların iyileşmesine katkıda bulunabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: sinir yaralanması, dental implant, hipoestezi

ABSTRACT

Objective: The aim of this case series is to evaluate the treatment of patients who develop hypoesthesia without direct nerve damage after dental implant placement.

Cases: Three systemically healthy patients were referred to our clinic with the complaint of altered sensation in the lower chin and lip area. Clinical and radiological examinations were performed on patients who learned that implants were placed in the mandibular premolar region within 48 hours. With the radiographs taken from different angles, it was evaluated that the implants were not in contact with the inferior alveolar nerve (IAN). In clinical evaluation, facial swelling and edema was detected in all patients. Mechanosceptive and nociceptive tests were applied by giving a score of 1/10 against the stimulus to determine the extent of sensory changes of the patients. The diagnosis of hypoesthesia was made in the evaluation performed with the patient's eyes closed, in a quiet environment, using the contralateral side as a control. Following IV corticosteroid administration (prednisolone, 40 mg), 6 days of oral prednisolone was prescribed (1 mg per kg, max 80 mg). In addition, the non-steroidal anti-inflammatory (NSAID) prescribed for pain control after surgery was continued (ibuprofen 400mg, 3 times a day). The patients were informed and called for follow-up controls.

Results: After 2 weeks, 80-90% improvement was detected in the senses and no additional medication was administered. No difference was detected from the contralateral side at the 3 and 6 month controls.

Conclusion: Determining the extent and etiology of IAN damage is important in the management of such cases. Early detection of symptoms and early steroid administration may be effective in improving hypoesthesia findings. According to the results of this case series, corticosteroid and anti-inflammatory drug applications may contribute to the improvement of symptoms in the absence of direct nerve contact damage after implant surgery.

Key Words: nerve injury, dental implants, hypesthesia

AMAÇ

Perioral bölge vücutta bulunan en duyuşal bölgelerden biridir. Bu bölgedeki herhangi bir duyuşal bozukluk konuşma ve çiğneme bozukluklarına, beslenme yetersizliklerine ve kişinin sosyal ilişkilerinde zorluklar yaşamasına sebebiyet verebilir. Minör sinir hasarları dahi bazı bireylerde bir handikap haline gelebilir. Sinir yaralanmalarından etkilenen hastaların yaşam kalitesi oldukça etkilenir ve bu durumun iatrojenik katkısı da hastaların negatif psikolojik durumunu daha da artırır^{[1][2]}.

Yüz, müköz membranlar ve baş bölgesinde yer alan diğer yapıların duyuşal innervasyonu trigeminal sinirin 3 dalı ile sağlanır. Bu dallar oftalmik, maksiller ve mandibular dallardır. Inferior alveolar sinir (IAS), mental sinir ve lingual sinir (LS), oral ve maksillofasial tedaviler sırasında trigeminal sinirin en çok yaralanan terminal dallarıdır^[3-4]. İAS terminal dallarının hasar görmesi ne yazık ki oral ve maksillofasial cerrahiden sonra ve hatta bazen rutin diş tedavileri sırasında bile sık görülen bir problemdir^[5-7].

İAS, mental sinir ve LS dallarının yaralanmaları çeşitli sebeplere bağlı olarak gerçekleşebilir. Dental tedaviler sırasındaki trigeminal sinir hasarı çeşitli kimyasal uyarıların sinir dalları ile direkt temasına bağlı olarak gerçekleşebilir. Lokal anestezi maddenin direkt olarak sinir dallarının içerisine enjeksiyonu^(1, 2) ve endodontik tedavi sırasında kullanılan kanal dolgu patları ve kalsiyum hidroksit gibi irrigasyon solüsyonlarının sinir dallarına teması bu duruma örnek olarak verilebilir^(3, 4). Maksillofasial deformitelerin düzeltilmesi amacıyla yapılan ortognatik cerrahiler sırasında sinir dallarının ve çevre dokuların manipülasyonu da sinir hasarına neden olabilecek bir diğer sebeptir. Üçüncü molar dişlerin çekimi sırasında veya kist veya tümör gibi dokuların çıkarılması sırasında direkt mekanik sinir hasarı da görülebilmektedir⁽⁵⁻⁷⁾. Mandibula gövdesi ve parasimfiz bölgesini içeren mandibula kırıkları gibi maksillofasial travmalar sonrasında da İAS terminal dalları hasar alabilir^(8, 9). Sinirin direkt manipülasyonu sinirin uzamasına, ezilmesine, sıkışmasına veya sinirin kesilmesine neden olabilirken, çevre dokulara yapılan manipülasyonlar geçici ödem, enfeksiyon

Gönderilme Tarihi/Received: 19 Ocak, 2023

Kabul Tarihi/Accepted: 18 Mayıs, 2023

Yayınlanma Tarihi/Published: 15 Haziran, 2023

Atf Bilgisi/Cite this article as: Aydınoğan S, Mutaftarlar Veliöğlü EE, Balaban YE, İmplant Cerrahisi Sonrası Hipoestezi-6 Aylık

Takip: Vaka Serisi. Selcuk Dent J 2023; Selcuk Üniversitesi 3. Uluslararası Yenilikçi Diş Hekimliği Kongresi Özel Sayı: 350-355

Doi: 10.15311/ selcukdentj.1239175

Sorumlu yazar/Corresponding Author: Sefa AYDINDOĞAN

E-mail: aydindogansefa@gmail.com

Doi: 10.15311/ selcukdentj.1239175

veya iskemi ile sinirin etkilenmesi sonuçlanabilmektedir. Sinir hasarının eşlik eden komplikasyonu, verilen hasarın ciddiyetine bağlıdır. Ortaya çıkan etki geçici hipoestezi gibi nispeten hafif komplikasyonlardan nöropatik ağrı veya trigeminal nevralsi gibi yaşamı değiştiren etkilere kadar değişebilir (10, 11).

Dental implantlar, diş eksikliğinin tedavisinde günümüzde yaygın olarak uygulanan bir tedavi şeklidir. Estetik ve fonksiyonu etkili bir şekilde geri kazandırma özelliğinden dolayı, umutsuz ve eksik doğal dişlerin yerine konulmasında tercih edilen seçenek haline gelmiştir. 94.6% gibi yüksek başarı oranları kullanımını giderek artırmaktadır (12). Günümüzde implantlarla ilgili en sık karşılaşılan komplikasyonlardan biri posterior mandibulada meydana gelen duyu değişimleridir (13). Implant cerrahileri sırasında en çok travmatize olan sinir ise İAS'tır (14) İmplant ilişkili sinir hasarı insidansı %0-40 olarak raporlanmıştır (15). Bu vaka serisinin amacı implant cerrahisi sonrasında direkt sinir hasarı düşünülmeyen olguların ilaçla tedavisinin sonuçlarının değerlendirilmesidir.

OLGU SUNUMU

Bu vaka serisinde, alt çene premolar bölgede dental implant cerrahisi sonrası 48 saat içerisinde alt dudak ve çenede his kaybı şikâyeti ile kliniğimize başvuran, radyografik olarak implant ve sinir temasının olmadığı düşünölen, sistemik olarak sağlıklı 3 hastanın değerlendirilmesi yapılmıştır. Hastaların duyu kaybı boyutunun tespiti için uyarana karşı 1/10 arasında puan verilerek, mekanoseptif ve nosiseptif testler uygulandı (Tablo 1). Duyu testleri, hastanın gözleri kapatılarak, sakin bir ortamda, kontralateral taraf kontrol olarak kullanılarak yapıldı. Hastaların verdikleri subjektif değerlere göre his kaybının azalma şeklinde ortaya çıktığı ve herhangi bir nöropatik ağrı veya duyu değerliğinin bulunmadığı tespit edildi. Oluşan bu azalmış his kaybı hipoestezi olarak değerlendirildi.

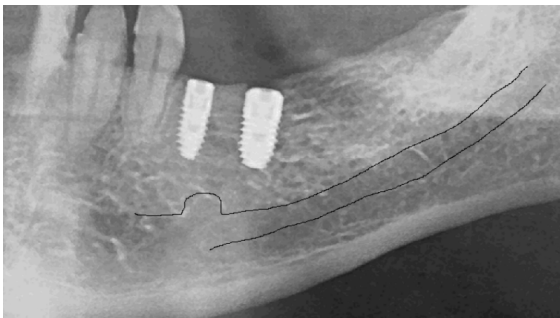
Tablo 1. Duyu kaybının boyutunun tespitinde kullanılan duyu testleri

Mekanoseptif testler	Nosiseptif testler
-Statik hafif dokunma (statik light touch)	-İğne ucu farkındalığı (pin-pressure)
-Fırça darbesi yönü (directional movement)	-Termal ayırım (thermal discrimination)
-İki nokta ayırımı (2-point discrimination)	

Olgu 1; 51 yaşında sistemik olarak sağlıklı erkek hastaya lokal infiltrasyon anestezi altında 35 ve 37 numaralı bölgelerine implant yerleştirildi. Anestezi uygulaması sırasında veya cerrahi sırasında herhangi bir komplikasyonla karşılaşılmadı. Postoperatif 24 saat sonrasında hasta yanak bölgesinde şişlik ve çene ucu ve sol dudak köşesi bölgesinde his kaybı şikâyeti ile kliniğimize başvurdu (Figür 1). Değerliş bölgelerden alınan radyograflarda implantların İAS temasının olmadığı değerlendirildi (Figür 2). Hastaya yapılan duyu testlerinde azalmış ancak tamamen kaybolmamış duyu kaybı tespit edildi ve hipoestezi teşhisi konuldu. Hastaya 40mg IV prednisolon, 1 hafta 40 mg oral prednisolon, 400 mg ibuprofen reçete edildi. B ve D vitamini önerildi. Hastaya işlem yapılan bölgeye 1 hafta aralıklı olarak buz uygulaması tavsiye edildi. Gün aşırı bilgi alınarak durumu kayıt altına alındı. 2 hafta sonrasında yapılan sübjektif duyu testlerine göre hastanın %90 oranında his kazanımı tespit edildi. 3 ve 6. Ay kontrollerinde ise kontralateral taraf ile herhangi bir his farkı gözlenmedi.

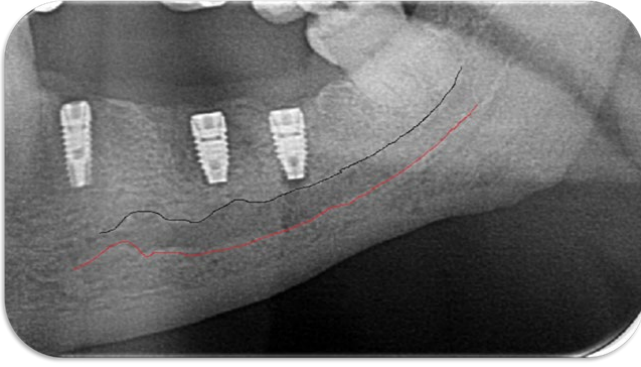


Figür 1. Olgu 1'deki hastanın extraoral şişlik görüntüsü ve his kaybı tespit edilen alan



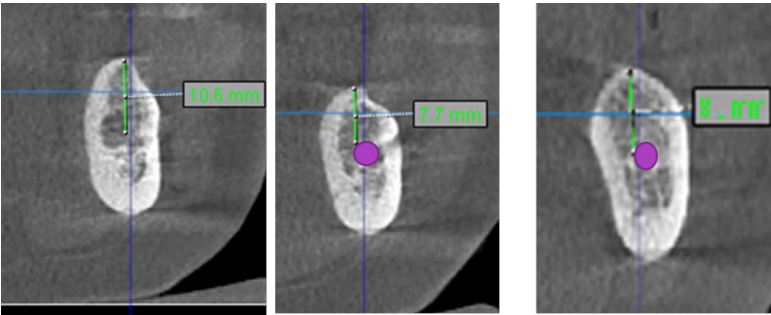
Figür 2. Olgu 1 implant prosedürü sonrasında alınan radyograf ve İAS konumu

Olgu 2; 56 yaşında sistemik olarak sağlıklı erkek hastaya lokal infiltrasyon anestezi altında 34,36 ve 37 numaralı bölgelerine implant yerleştirildi. Anestezi uygulaması ve cerrahi sırasında herhangi bir komplikasyonla karşılaşılmadı. İşlemden 18 saat sonra hasta sol dudak köşesi ve premolar bölgede duyu kaybı şikâyeti ile kliniğimize başvurdu. Değerliş açılardan alınan radyograflarda bu vakada da implant sinir teması tespit edilmedi (Figür 3). Hastaya yapılan duyu testleri ile hipoestezi teşhisi konuldu. 40 mg IV prednisolon, 1 hafta 40 mg oral prednisolon, 400 mg ibuprofen reçete edildi. B ve D vitamini önerildi. Hastaya işlem yapılan bölgeye 1 hafta aralıklı olarak buz uygulaması tavsiye edildi. Gün aşırı bilgi alınarak durumu kayıt altına alındı. 2 hafta sonrasında yapılan sübjektif duyu testlerine göre hastanın %80 oranında his kazanımı tespit edildi. 3 ve 6. Ay kontrollerinde ise kontralateral taraf ile herhangi bir his farkı gözlenmedi.

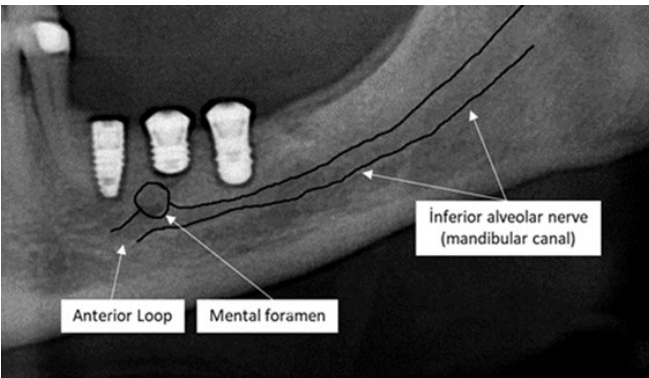


Figür 3. Olgu 2'nin implant prosedürü sonrası radyograf ve IAS konumu

Olgu 3; 46 yaşında sistemik olarak sağlıklı kadın hastaya 34, 35 ve 36 numaralı diş bölgelerine implant planlaması yapıldı. Hastadan alınan panoramik radyograflarda azalmış kemik yüksekliği tespit edildiği için işlem öncesi tomografi alındı (Figür 4). Yapılan değerlendirmeye birlikte bölgeye 34, 35 ve 36 numaralı diş bölgelerine sırasıyla 8 mm, 4mm ve 6 mm implant yerleştirildi. İmplant cerrahisi sırasında herhangi bir komplikasyonla karşılaşılmadı. İşlemden 24 saat sonra hasta sol alt dudak köşesi, çene ucu ve premolar bölgede duyu kaybıyla kliniğimize başvurdu. Değişik açılardan alınan radyograflarda implant sinir teması tespit edilmedi (Figür 5). Hastaya hipoestezi teşhisi konuldu. 40 mg IV prednisolon, 1 hafta 40 mg oral prednisolon, 400 mg ibuprofen reçete edildi. B ve D vitamini önerildi. Hastaya işlem yapılan bölgeye 1 hafta aralıklı olarak buz uygulaması tavsiye edildi. 2 hafta sonrasında yapılan sübjektif duyu testlerine göre hastanın %90 oranında his kazanımı tespit edildi. 3 ve 6. ay kontrollerinde ise kontralateral taraf ile herhangi bir his farkı gözlenmedi.



Figür 4. Olgu 3 implant öncesi tomografik değerlendirme görüntüleri



Figür 5. Olgu 3'nin implant prosedürü sonrası radyograf ve IAS konumu

TARTIŞMA

Mandibular sinir dallarının yaralanması, dental ve oral cerrahilerde karşılaşılabilen bir komplikasyondur ve sinire doğrudan travma (sinirin gerilmesi, kompresyon veya rezeksiyonu) veya lokal anestetik enjeksiyonundan (direkt iğne travması, intranöral hematoma veya muhtemel nörotoksitelerden) kaynaklanabilir (16, 17). İmplant cerrahisi sırasında ortaya çıkan sinir yaralanmalarında klinisyenin cerrahi sırasındaki şüpheleri önemli olabilmektedir. Klinisyenlerin sinir yaralanmasından şüphelenmesine drilling veya implant yerleştirme sırasında anormal ağrı veya duyu değişikliği, drill veya implantın planlanandan daha derine kayması ve özellikle sinir yakınlığından şüpheleniliyorsa atımlı aşırı kanamanın varlığı sayılabilir(13). Bu vaka serisinde cerrahi sırasında herhangi bir komplikasyon veya şüphe çekici durumun görülmemesi sinir hasarının daha az olabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte cerrahi sırasında komplikasyonla karşılaşılmadan da sinir hasarı meydana gelebilmektedir(18).

İAS yaralanmaları hastaların hayat kalitesini etkileyen, rahatsız edici bir durumdur(19). Sinir yaralanmalarının tedavisinin hastanın psikolojik tedavisiyle başlaması önerilmektedir. Hastalar hızlı bir şekilde doğru bilgilendirme, açıklama, destek ve tedavi sonuçları konusunda gerçekçi bilgilendirmeye ihtiyaç duymaktadır (18). İmplant ilişkili sinir hasarında nedenin belirlenmesi oldukça önemli kabul edilmektedir. Sinir yaralanmasından şüphe edilmesi durumunda radyograf alınması önerilmektedir. İmplantın sinire temasının olduğu radyografda görüldüğü durumda implant derhal çıkarılmalıdır (13). Bu vaka serisinde postoperatif alınan radyograflarda sinir temasının görülmemesi sebebiyle implantlar yerinde bırakılmıştır. İmplantların çıkarılmasındaki en önemli sorun implant çevresi kemiğin daha fazla hasar görmesidir. Çevre

dokuların daha da zarar görmesinin istenmediği durumlarda, uygun koşullar sağlanırsa apikoektomi yapılarak da sinirin rahatlatılması sağlanabilir (20).

Sinir yaralanmalarının medikal tedavisinde korticosteroid ve non-steroid antiinflamatuvar (NSAİ) ilaçların kullanımı önerilmektedir. Yaralanmayı takiben ilk hafta içerisinde yüksek doz adrenokortikoidlerin uygulanmasının nöropati gelişimini minimize ettiği gösterilmiştir (21). Ayrıca adrenokortikosteroidlerin hasarlı aksonlardan ektopik deşarjı ve nöroma oluşumunu engellediği gösterilmiştir (22). Cerrahi sırasında sinir hasarı görülürse (sinir gövdesinin kesilmesi veya baskıya uğraması gibi) meydana gelirse, topikal deksametazon uygulaması önerilir. Bir ila iki mililitre intravenöz deksametazon (4 mg/ml) formu 1 ila 2 dakika topikal olarak uygulanabilir. Adrenokortikosteroidlerin uygulamasının inflamasyonu azaltması ve ödemden kaynaklanan kompresyonu azaltmasına katkıda bulunacağı ve böylece nörosensoryel bozuklukların iyileşmesini hızlandırabileceği düşünülmektedir (18, 23). Bu vaka serisinin sonuçları da yüksek doz kortikosteroid ve NSAİ kullanımının sinir yaralanmalarının tedavisinde kullanılabileceği verisi ile tutarlıdır.

Kriyoterapi de sinir yaralanmalarının tedavisinde önerilmektedir. Literatürde paranöral dokulara postoperatif ilk 24 saat yoğun bir şekilde ve ardından ilk hafta aralıklı olarak buz uygulaması yapılması tavsiye edilmektedir (24). Kriyoterapinin, ödem kaynaklı kompresyondan kaynaklanan seconder sinir hasarını azalttığı, dejenere olmakta olan trigeminal ganglion hücrelerinin metabolik dejenerasyon hızını azalttığı ve potansiyel nöroma oluşumunu yavaşlattığı gösterilmiştir. Dokulara uygulandığında buzun ameliyat sonrası iyileşmeyi önemli ölçüde artırdığı gösterilmiştir (18, 24). Bu çalışmadaki vakalarda da postoperatif buz uygulaması cerrahi sonrası 1 hafta aralıklı olarak tatbik edilmiştir. Bunlara ilave olarak B vitamini sinir hücrelerinin sağ kalımı ve miyelinizasyonunda önemlidir (25). Montava ve ark'ın yaptıkları hayvan çalışmasında, D vitamininin yaralanan sinir hücrelerinin fonksiyonel iyileşmesine ve miyelinizasyonuna katkıda bulunduğu gösterilmiştir (26). Bu vaka serisinde de hastalara B ve D vitamini desteği takviye edilmiştir. Duyu değişikliğinin tedavisinde vitamin desteklerinin de katkısı olmuş olabilir.

Genel olarak sinir fonksiyonlarının iyileşmesi, sinir hasarının semptomları ile ilişkili kabul edilmektedir. Literatürde sinir devamlılığının bozulmadığı travma, lokal anestezi uygulamaları ve endodontik kaynaklı sinir hasarının genellikle tamamen iyileştiği gösterilmektedir (10, 27, 28). Hipoesteziye %80'e varan düzelme olduğu bildirilirken, nöropatik ağrıda çok az düzelme raporlanmıştır (10). Bu vaka serisinin sonuçları da hipoestezi olgularının tamamen iyileşmesi ile literatüre katkı sağlamaktadır. Sinir yaralanmaları 4-6 ay içerisinde kalıcı hale gelebilmektedir (13). Hatta bazı çalışmalarda 2 ay içerisinde kalıcı yaralanmaların ortaya çıkabileceği belirtilmektedir. Bu nedenle sinir yaralanmalarının tedavisinde erken müdahale ve uygulamaların önemi unutulmamalıdır (13, 15).

SONUÇ

Bu vaka serisinin sonuçlarına göre implant cerrahisi sonrası direkt sinir temasının olmadığı durumda yüksek doz kortikosteroid ve anti-inflamatuvar ilaç uygulamalarının semptomların iyileşmesine katkıda bulunabilir. Bununla birlikte medikal tedavi ve uygulamalar ile ilgili olarak ileri klinik çalışmalara da ihtiyaç duyulmaktadır.

Değerlendirme / Peer-Review

İki Dış Hakem / Çift Taraflı Körleme

Etik Beyan / Ethical statement

Bu çalışma Selçuk Üniversitesi 3. Uluslararası Yenilikçi Dış Hekimliği Kongresi'nde (25-27 Kasım 2022, Konya, Türkiye) sözlü bildiri olarak sunuldu.

Çalışma herhangi bir tez çalışması değildir.

Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur.

This study was presented as an oral presentation at Selcuk University 3rd International Congress of Innovative Dentistry (25-27 November 2022, Konya, Turkey).

The study is not any thesis work.

It is declared that during the preparation process of this study, scientific and ethical principles were followed and all the studies benefited are stated in the bibliography.

Benzerlik Taraması / Similarity scan

Yapıldı - ithenticate

Etik Bildirim / Ethical statement

ethic.selcukdentaljournal@hotmail.com

Telif Hakkı & Lisans / Copyright & License

Yazarlar dergide yayınlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmalarını CC BY-NC 4.0 lisansı altında yayımlanmaktadır.

Finansman / Grant Support

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararın olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır. | The authors declared that this study has received no financial support.

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur. | The authors have no conflict of interest to declare.

Yazar Katkıları / Author Contributions

Çalışmanın Tasarlanması | Design of Study: SA %60, YEB %20, EEMV %20

Veri Toplanması | Data Acquisition: SA %60, YEB %20, EEMV %20

Veri Analizi | Data Analysis: SA %60, YEB %20, EEMV %20

Makalenin Yazımı | Writing up: SA %60, YEB %20, EEMV %20

Makale Gönderimi ve Revizyonu | Submission and Revision: SA %60, YEB %20, EEMV %20

KAYNAKLAR / RESOURCES

1. Pogrel MA, Thamby S. Permanent nerve involvement resulting: from inferior alveolar nerve blocks. *The Journal of the American Dental Association*. 2000;131(7):901-7.
2. Ziccardi VB, Assael LA. Mechanisms of trigeminal nerve injuries. *Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics*. 2001;9(2):1-11.
3. Pogrel MA. Damage to the inferior alveolar nerve as the result of root canal therapy. *The Journal of the American Dental Association*. 2007;138(1):65-9.
4. Andrabi SM-U-N, Alam S, Zia A, Khan MH, Kumar A. Mental nerve paresthesia secondary to initiation of endodontic therapy: a case report. *Restorative dentistry & endodontics*. 2014;39(3):215-9.
5. Yoshioka I, Tanaka T, Khanal A, Habu M, Kito S, Kodama M, et al. Relationship between inferior alveolar nerve canal position at mandibular second molar in patients with prognathism and possible occurrence of neurosensory disturbance after sagittal split ramus osteotomy. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2010;68(12):3022-7.
6. Wijbenga J, Verlinden C, Jansma J, Becking A, Stegenga B. Long-lasting neurosensory disturbance following advancement of the retrognathic mandible: distraction osteogenesis versus bilateral sagittal split osteotomy. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2009;38(7):719-25.
7. Deppe H, Mücke T, Wagenpfeil S, Kesting M, Linsenmeyer E, Tölle T. Trigeminal nerve injuries after mandibular oral surgery in a university outpatient setting—a retrospective analysis of 1,559 cases. *Clinical oral investigations*. 2015;19(1):149-57.
8. Bagheri SC, Meyer RA, Khan HA, Steed MB. Microsurgical repair of peripheral trigeminal nerve injuries from maxillofacial trauma. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2009;67(9):1791-9.
9. Tay ABG, Lai JB, Lye KW, Wong WY, Nadkarni NV, Li W, et al. Inferior alveolar nerve injury in trauma-induced mandible fractures. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2015;73(7):1328-40.
10. Agbaje JO, Van de Castele E, Hiel M, Verbaanderd C, Lambrichts I, Politis C. Neuropathy of trigeminal nerve branches after oral and maxillofacial treatment. *Journal of maxillofacial and oral surgery*. 2016;15(3):321-7.
11. Politis C, Lambrichts I, Agbaje JO. Neuropathic pain after orthognathic surgery. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*. 2014;117(2):e102-e7.
12. Moraschini V, Poubel LdC, Ferreira V, dos Sp Barboza E. Evaluation of survival and success rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow-up period of at least 10 years: a systematic review. *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2015;44(3):377-88.
13. Alhassani AA, AlGhamdi AST. Inferior alveolar nerve injury in implant dentistry: diagnosis, causes, prevention, and management. *Journal of Oral Implantology*. 2010;36(5):401-7.
14. Misch CE, Resnik R. Mandibular nerve neurosensory impairment after dental implant surgery: management and protocol. *Implant dentistry*. 2010;19(5):378-86.
15. Khawaja N, Renton T. Case studies on implant removal influencing the resolution of inferior alveolar nerve injury. *British dental journal*. 2009;206(7):365-70.
16. Silbert BI, Kolm S, Silbert PL. Postprocedural inflammatory inferior alveolar neuropathy: an important differential diagnosis. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*. 2013;115(1):e1-e3.
17. Hillerup S. Iatrogenic injury to oral branches of the trigeminal nerve: records of 449 cases. *Clinical oral investigations*. 2007;11(2):133-42.
18. Juodzbaly G, Wang H-L, Sabalys G. Injury of the inferior alveolar nerve during implant placement: a literature review. *Journal of oral & maxillofacial research*. 2011;2(1).
19. Abarca M, van Steenberghe D, Malevez C, De Ridder J, Jacobs R. Neurosensory disturbances after immediate loading of implants in the anterior mandible: an initial questionnaire approach followed by a psychophysical assessment. *Clinical oral investigations*. 2006;10(4):269-77.
20. Levitt DS. Apicoectomy of an endosseous implant to relieve paresthesia: a case report. *Implant Dentistry*. 2003;12(3):202-5.
21. Han S, Yeo S, Lee M, Bae Y, Ahn D. Early dexamethasone relieves trigeminal neuropathic pain. *Journal of dental research*. 2010;89(9):915-20.
22. Seo K, Tanaka Y, Terumitsu M, Someya G. Efficacy of steroid treatment for sensory impairment after orthognathic surgery. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2004;62(10):1193-7.
23. Misch CE. Root form surgery in the edentulous anterior and posterior mandible: Implant insertion. *Contemporary Implant Dentistry St Louis, MO: Mosby Elsevier*. 2008:221-6.
24. Misch CE, & Resnik, R. Mandibular nerve neurosensory impairment after dental implant surgery: management and protocol. *Implant dentistry*. 2010;19(5):378-86.
25. Baltrusch S. The Role of neurotropic B vitamins in nerve regeneration. *BioMed Research International*. 2021;2021.
26. Montava M, Garcia S, Mancini J, Jammes Y, Courageot J, Lavieille J-P, et al. Vitamin D3 potentiates myelination and recovery after facial nerve injury. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2015;272(10):2815-23.
27. Degala S, Shetty SK, Bhanumathi M. Evaluation of neurosensory disturbance following orthognathic surgery: a prospective study. *Journal of maxillofacial and oral surgery*. 2015;14(1):24-31.
28. Moon S, Lee S-J, Kim E, Lee C-Y. Hypoesthesia after IAN block anesthesia with lidocaine: management of mild to moderate nerve injury. *Restorative dentistry & endodontics*. 2012;37(4):232-5.