

Inferior Alveolar Sinir Transpozisyonu ile Eş Zamanlı Dental İmplant Yerleştirilmesi: 4 Yıl Takipli Bir Vaka Raporu

Şadiye Günpınar(0000-0001-6100-322X)^α, Mehmet Cihan Şengün(0000-0002-9293-2117)^α,
Ayşe Sinem Sevinç(0000-0003-3339-9460)^α

Selcuk Dent J, 2021; 8: 832-838 (Doi: 10.15311/selcukdentj.729169)

Başvuru Tarihi: 17 Nisan 2020
Yayına Kabul Tarihi: 27 Kasım 2020

ÖZ

Inferior Alveolar Sinir Transpozisyonu ile Eş zamanlı Dental İmplant Yerleştirilmesi: 4 Yıl Takipli Bir Vaka Raporu

Mandibula posterior bölgede implant uygulamalarında dikkat edilmesi gereken önemli anatomik oluşumlardan biri inferior alveolar sinirdir. Diş çekimi ve uzun süreli dişsizlik durumunda alveolar kret rezorbe olmakta ve inferior alveolar sinir alveolar kret tepesine yaklaşmaktadır. Bunun sonucunda, çoğu vakada alt çene arka bölgede implantı yerleştirecek yeterli vertikal kemik mesafesi bulunmamaktadır. Sinire zarar vermeden implant yerleştirilmesi için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Kısa implantların kullanılması, otojen/ allojenik kemik greftlerinin kullanılmasıyla yapılan vertikal kemik augmentasyonları, sinirin yeniden konumlandırılması (sinirin lateralizasyon veya transpozisyonu) ve distraksiyon osteogenezisi gibi yöntemler ile atrofik alt çeneye implant uygulaması yapılabilmiş ve böylece bireylerin protetik rehabilitasyonu sağlanabilmıştır. Bu seçeneklerin içerisinde sinirin yeniden pozisyonlandırılması riskli bir cerrahi gibi görülse de teknik hassasiyet ile gerçekleştirildiğinde bireyin tedavinin süresini kısaltması, ikinci bir cerrahiye gerek kalmaması, ekstra bir maliyete neden olmaması ve bölgeye uzun implantların yerleştirilebilmesine olanak sağlaması gibi birçok avantajı bulunmaktadır.

Bu vaka raporunda; alt çene arka bölgede osseointegrasyonu başarısız olmuş implantın çıkarılma işlemi ve sinirin repozisyonu, ardından uzun implant yerleştirilmesi sonrası vakanın dört yıllık takibi sunulmaktadır. Bu vakanın sınırları dahilinde doğru endikasyon, hassas çalışma ve iyi bir anatomi bilgisi neticesinde sinir repozisyonu tekniği ile başarılı olunabileceği sonucuna varılabilir.

ANAHTAR KELİMELER

Alveolar kemik atrofisi, Dental implant, Inferior alveolar sinir, Sinir repozisyonu, Sinir transpozisyonu

ABSTRACT

Inferior Alveolar Nerve Transposition with Simultaneously Dental Implant Placement: A Case Report with 4 Years Follow-Up

Inferior alveolar nerve is one of the important anatomical landmark in implant surgery in the posterior region of the mandible. Following tooth extraction and long-term edentulism, the alveolar crest becomes resorbed and the inferior alveolar nerve gets close to the alveolar crest hill. As a result, in most cases, there is not enough vertical bone distance for to place the implant in the posterior mandibular region. Various methods have been developed for implant placement to avoid nerve injury in the mandibular posterior region. These include, utilizing short implants, vertical augmentations using autogenous or allogenic bone grafts, repositioning the nerve (lateralization or transposition) and distraction osteogenesis. Although repositioning of the inferior alveolar nerve seems to be a hazardous surgery, this procedure has many advantages, when performed with technical precision, such as shortening the total treatment time, not requiring a second surgery, not necessitating an extra cost and enabling longer implants to be placed in the area.

In this case report, the removal of the failed implant and also the four-year follow-up of the patient with a long implant placement simultaneously with nerve reposition was presented. Within the limits of this case, it can be concluded that, successful results can be obtained with nerve reposition technique as a consequence of proper diagnosis of the patient, precise manipulation and comprehensive knowledge of the regional anatomy.

KEYWORDS

Alveolar bone atrophy, Dental implants, Inferior alveolar nerve, Nerve reposition, Nerve transposition

Diş kaybı, yetişkinlerin yaşam kalitesini düşüren önemli nedenlerden biridir. Dental implantlar, kısmi veya tam dişsizlik durumlarında sabit veya hareketli restorasyonların yapılabilmesi için yaygın olarak kabul gören bir tedavi seçeneği haline gelmiştir. Şiddetli kemik atrofisi gösteren posterior mandibula bölgesine implant kullanılarak yapılacak rehabilitasyonun çeşitli anatomik, cerrahi ve biyolojik zorlukları mevcuttur.¹ Mandibula posterior bölgede yapılacak olan implantların planlanmasında inferior alveolar sinirin önemi çok büyüktür. Şiddetli atrofi vakalarında, inferior alveolar sinirin üzerindeki kemik miktarı, sinire hasar vermeden implant yerleştirilebilmesi için yeterli

olmayabilmektedir.² Bu durumda distraksiyon osteotomisi, onlay veya inlay otojen greftleme yöntemleri, bariyer membran kullanımı ile birlikte yönlendirilmiş kemik rejenerasyonu işlemleri uygulanabileceği gibi, kısa implant uygulamaları da alternatif bir tedavi seçeneği olmaktadır. Diğer taraftan, tüm bu önerilen yöntemlerin kısıtlı kaldığı vakalarda inferior alveolar sinirin yerinin değiştirilmesi ile birlikte posterior mandibula bölgesine implant uygulaması da önerilmektedir.³

Sinirin yeniden konumlandırılması tekniği klinik deneyim, anatomi bilgisi ve olabilecek komplikasyonlar durumunda müdahale etme yeteneği

gerektiren bir yöntemdir.⁴ İnfierior alveoler sinirin yeniden konumlandırılması, cerrahi olarak zorlayıcı olmakla birlikte daha uzun implantların kullanılmasına izin veren, implantların bikortikal yerleştirilmesini mümkün kılan ve böylece implantın primer stabilitesini arttıran bir alternatiftir.¹ İnfierior alveolar sinirin yeniden konumlandırılması/lateralizasyonu vakası ilk olarak Alling tarafından 1977'de bildirilmiştir⁵; teknik 1987 yılında Jenson ve Nock tarafından değiştirilmiş ve mental forameni de içine alan bir osteotomi ile mental sinir distalize edilerek inferior alveoler sinirin yeni bir pozisyonda konumlandırılması (transpozisyonu) sağlanmıştır.⁶ Transpozisyon tekniği alveolar sinirin insiziv dalının kesilmesini gerektirirken, lateralizasyon tekniği alveolar siniri lateral olarak hareket ettirmeyi amaçlar ve insiziv dala dokunmaz. Her iki teknik de literatürde tarif edilen bir dizi komplikasyonla ilişkili olsa da transpozisyon tekniği, lateralizasyondan daha yüksek komplikasyon riski sunmaktadır.⁷⁻¹⁰

Alveolar sinirin yeniden konumlandırılmasının temel avantajlarından biri, daha uzun implantların yerleştirilmesine izin vermesi, yapılacak olan implant üstü protezde kuron/implant oranının azaltılması ve böylece biyomekaniği geliştirmesidir.¹¹ Diğer taraftan, cerrahi sonrası his kaybı önemli bir komplikasyon olup, bu durum geçici veya daimi olabilmektedir.¹² Bu nedenle hastanın cerrahi öncesi olası komplikasyonlar konusunda bilgilendirilmesi ve işlem öncesi hastanın onayının alınması çok önemlidir.

Bu olgu raporunun amacı inferior alveolar sinir transpozisyonuyla birlikte eş zamanlı implant uygulaması yapılan bir hastada cerrahi prosedürün tarif edilmesi ve vakanın 4 yıllık klinik takip sonuçlarının sunulmasıdır.

OLGU SUNUMU

34 yaşında, sistemik hastalığı olmayan, sigara içmeyen kadın hasta kısmi dişsizlik sebebiyle Bolu Abant İzzet Baysal, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı'na başvurdu. Hastadan alınan bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüsünde yapılan inceleme sonucunda, sol alt çene arka bölge 35 (3.6x8 mm) ve 37 (4.2x6 mm) numaralı dişler bölgesine implantlar (Contact, Biotech Dental, Salon de Provence, France) yerleştirildi. Üç aylık osseointegrasyon süreci sonrası alınan periapikal görüntüde sol alt çene arka bölgedeki implantlar çevresinde beklenilmeyen derecede kemik kaybı olduğu tespit edildi (Figür 1). Ayrıntılı klinik muayene sonrası bölge flep operasyonu ile açıldı ve implant boşluğu ve 37 numaralı implant çevresi tüm granülasyon dokuları temizlendi. Bu esnada 35 numaralı implantın mobil olup osseointegrasyonun olmadığı belirlendi.

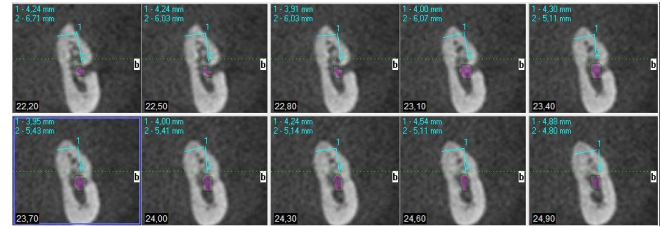


Figür 1.

İmplant yerleşimi sonrası 3. ay periapikal radyografik görünüm. 35 numaralı implant çevresindeki aşırı kemik kaybı varlığı

İlgili implantın alınması sonrası implant boşluğu ve 37 numaralı implant bölgesi el aletleri ile özenli bir şekilde temizlenerek önce hazırlanmış olan 50 mg/ml tekasiklin solüsyonu ile sonrasında serum fizyolojik ile yıkanarak 4/0 emilmeyen, monofilaman poliamid suture (Daylon, Doğsan, Trabzon, Turkey) ile primer kapatıldı. Operasyon sonrası 1. haftada dikişler alınarak bölge 8 haftalık iyileşme sürecine bırakıldı.

İyileşme döneminin tamamlanmasının ardından, osseointegrasyonu başarısız olmuş olan ikinci küçük azı dişini içeren bölge, hastadan operasyon öncesi alınan bilgisayarlı tomografi görüntülerinde ayrıntılı olarak incelendi. Yapılan değerlendirme sonucunda ilgili bölgeye uzun implant yerleştirilmesi amacıyla inferior alveolar sinir transpozisyonu ile eş zamanlı olarak implant yapılması planlandı (Figür 2).



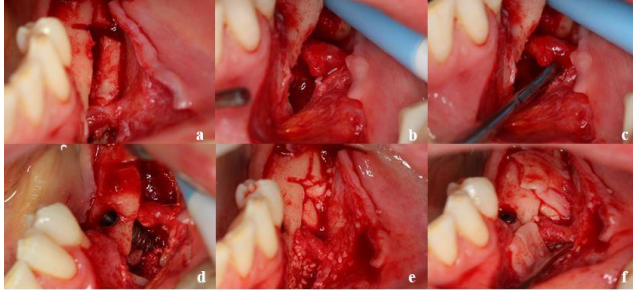
Figür 2.

İmplant yerleştirilmesi öncesi hastadan alınan bilgisayarlı tomografi kesitlerinde 35 numaralı diş bölgesinin incelemesi

Cerrahi prosedür

İlgili bölgeye 1:100.000 epinefrin HCL, % 4' lük artikain içeren anestezi ajan ile infiltratif anestezi uygulandı. Olabilecek sinir yaralanmalarından dolayı inferior sinirin blokajını içeren rejonel anestezi tercih edilmedi. İnsizyon, mevcut keratinize yumuşak doku ortalanarak alveolar kret tepesinden yapıldı. Retromolar bölgeye kadar uzatılan mukoperiostal flep, 34 numaralı dişin mezialinden bir vertikal insizyon yapılarak rahatlatıldı. Mental foremenin 1 mm üstünden ve 1 mm altından olacak şekilde piezo enstrüman (Variosurg 3; NSK, Tochigi, Japan) kullanılarak kemikte 20mm uzunluğunda 2 horizontal kesi yapıldı. Sonrasında bu horizontal kesiler distal bölgede birleştirilerek bölgede lateral bir pencere oluşturuldu ve mental foramen bu

pencereye dahil edildi (Figür 3.a). İnferior alveolar sinirden çıkan insiviz dal eksize edildi ve inferior alveolar sinir açılan pencereye doğru daha laterale konumlandırıldı (Figür 3.b,c). İnferior alveolar sinir, lateralize edilmiş şekilde nazikçe tutularak mental foramen bölgesine 4.2 mm çapında ve 10 mm uzunluğunda implant (Kontakt, Biotech Dental, Salon de Provence, France) yerleştirildi (Figür 3.d). İmplant çevresi bölgeye partikül haline getirilmiş otojen ve allogreft (Maxxeus Dental, Kettering, OH, USA) karışımı yerleştirilerek mental foramen daha distalde konumlandırıldı. Mental foramenin distalinde kalan pencere kortikotomi esnasında çıkarılan kortikal kemik pencere ile kapatıldıktan sonra hastadan alınan venöz kandan elde edilen plazmadan zengin fibrin (2700 rpm, 15 dk), membran olarak bölgeye yerleştirildi (Figür 3.e,f) Mukoperiostal flep 4.0 emilmeyen, monofilaman poliamid suture (Daylon, Doğan, Trabzon, Turkey) ile suture edildi.



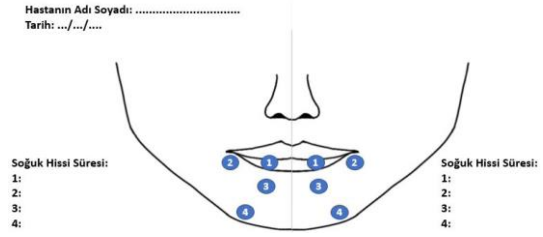
Figür 3.

Sinir transpozisyonu cerrahisinin operasyon görüntüleri cerrahi işlemi
a. Piezo enstrüman kullanılarak kemikte oluşturulan kesi ve mental foramenin kesiyeye dahil edilmesi
b. İnferior alveolar sinirden çıkan insiviz dalın eksizasyonu
c. Sinirin açılan pencereye doğru daha laterale konumlandırılması
d. Sinirin transpozisyonu sonrası implantın yerleştirilmesi
e. İmplant çevresi bölgenin greft materyalleri ile doldurulması ve kortikotomi esnasında çıkarılan kortikal kemik pencerenin yerleştirilmesi
f. Plazmadan zengin fibrinin membran olarak kullanılması

Hastaya operasyon sonrası oral antibiyotik (Amoksisiklin + Klavulanik Asit 1gr 2x1 / 7 Gün), ağrı kesici (Deksketoprofen 25 mg 2x1 / 7 Gün), %0.12 klorheksidin glukonat içeren ağız gargarası (2x1 / 10 Gün) ve olası sinir hassasiyetleri için B vitamin kompleksi reçete edildi.

Cerrahi prosedür sonrası takip

Hasta operasyon sonrası 1., 4., 5., 6., 7., 8. günlerde çağırıldı ve hastada sinir hasarının olup olmadığının tespiti için operasyon bölgesine termal test uygulandı. Operasyon bölgesi, karşıt simetrik çene ile karşılaştırıldı. Figür 4'te gösterilen görseldeki simetrik bölgelere soğuk uygulaması yapıldı. Buna göre hastanın kaçınıcı saniyelerde soğuk uygulamasını hissettiği kaydedildi. Farklı günlerde yapılan termal test sonuçlarının normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi ve simetrik çene ile olan farklılık bağımsız örneklerde t testi ile analiz edildi (Tablo 1).



Resim 4.

Palatal Flep kaldırıldı

Tablo 1.

Soğuk uygulaması sonrası hasta tepkisinin değerlendirilmesi (saniye)

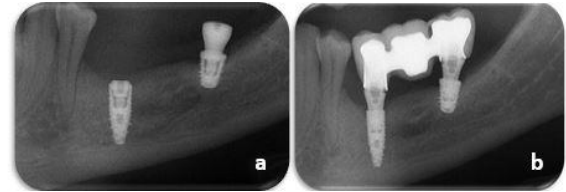
		1. bölge	2. bölge	3. bölge	4. bölge	Ort±SS	p*
1. Gün	Sol Alt Çene	0,57	0,71	0,88	0,84	0,75±0,14	0,867
	Sağ Alt Çene	0,54	0,85	0,71	0,83	0,73±0,14	
4. Gün	Sol Alt Çene	0,65	0,6	0,67	0,612	0,63±0,03	0,734
	Sağ Alt Çene	0,6	0,74	0,51	0,77	0,65±0,12	
5. Gün	Sol Alt Çene	0,4	0,39	0,55	0,54	0,47±0,08	0,833
	Sağ Alt Çene	0,4	0,45	0,33	0,8	0,49±0,02	
6. Gün	Sol Alt Çene	0,33	0,58	0,34	0,74	0,49±0,19	0,709
	Sağ Alt Çene	0,31	0,61	0,54	0,74	0,55±0,18	
7. Gün	Sol Alt Çene	0,67	0,47	0,68	0,36	0,54±0,16	0,717
	Sağ Alt Çene	0,53	0,7	0,61	0,48	0,58±0,09	
8. Gün	Sol Alt Çene	0,5	0,35	0,24	0,41	0,37±0,11	0,185
	Sağ Alt Çene	0,3	0,31	0,21	0,32	0,28±0,05	

* Bağımsız örneklerde t testi

Ort: Ortalama

SS: Standart sapma

Operasyon sonrası 1.günde parestezi ile karşılaşmadı. Gün geçtikçe hastanın soğuk uyararı daha erken tespit ettiği belirlendi. Hastanın dikişleri 10.günde alındı. Dört aylık (Figür 5.a) iyileşme periyodu sonrası hiçbir şikayeti olmayan hastamızın implant üstü diş eti iyileşme başlıkları takıldı ve hasta protez departmanına yönlendirildi. Hastamız 6 aylık periyotlarla kontrol randevularına gelmeye devam etti. Kontrol seanslarında her iki peri-implant sondlanabilir derinlik ölçümü yapılarak peri-implant oluk %0.12 klorheksidin glukonat içeren ağız gargarası ile irrigate edilmiştir. Dördüncü yılın sonunda yapılan klinik ve radyolojik (Figür 5.b) incelemede her iki implantın klinik olarak sağlıklı olduğu, 35 numaralı implant çevresinde kemik kaybının olmadığı diğer taraftan 37 numaralı implant çevresindeki kemik kaybının stabil olduğu ve protez ile ilgili bir komplikasyonunun olmadığı belirlendi.



Figür 5.

Takip radyografileri

a. Sinir transpozisyonu ile implant yerleştirilmesi sonrası 4.aydaki radyografik görünüm

b. Protezin yüklemesi sonrası 4. yıl radyografik görünümü

TARTIŞMA

Literatürde atrofik çenelerin implant destekli protezler ile rehabilite edilebilmesi için farklı yöntemler önerilmiştir. Bazı yazarlar, kullanımı son yıllarda artan kısa implantların uygulanmasının daha uygun olduğunu bildirmişlerdir. Güncel bir sistematik derleme ve meta analiz sonucuna göre kısa implantların, kemik rekonstrüksiyonu ile yerleştirilmiş standart boyuttaki implantlarla benzer sağkalım oranları gösterdiği rapor edilmiştir. Bununla birlikte, kısa implantların daha az komplikasyon göstermesi, daha düşük morbidite varlığı, daha düşük maliyet ve rehabilitasyon için daha az zaman gerektirmesi nedeniyle hasta ve hekim açısından daha konforlu bir tedavi seçeneği olabileceği bildirilmiştir.¹³ Literatürde, kısa implantların sağkalım oranlarının yüksek olduğu ve kuron/implant oranlarının marjinal kemik kaybı için bir risk teşkil etmediğini gösteren çalışmalar olmakla birlikte¹⁴⁻¹⁶, vakaların uzun dönem takip edildiği klinik çalışmalarda artmış kuron/implant oranının marjinal kemik kaybını arttırdığı bildirilmiştir.^{17,18} Di Fiore ve ark posterior mandibulaya yerleştirdikleri kısa implant vakalarının 16 yıl takip sonuçlarını rapor ettikleri çalışmalarında, yüksek kuron/implant oranının marjinal kemik kaybı için bir risk faktörü olduğunu tespit etmişlerdir.¹⁷ Diğer taraftan bu vaka raporunda hastamıza kısa implant yerleştirilmesi düşünülmüş ancak yapılan ayrıntılı tomografik incelemede yeterli horizontal kemik genişliği bulunmadığı, kısa implant yapılabilmesi için öncesinde kemik ogmentasyonunun gerekli olduğu sonucuna varılmıştır. Kemik ogmentasyon yöntemleri ile önemli derecede uzun ve geniş çaplı implantlar yerleştirmek mümkün olurken¹⁹, bu teknikler genellikle yüksek bir morbiditeye sahiptir ve hastanın konforunu olumsuz yönde etkiler.¹³ İlave olarak cerrahi sonrası greft materyalinin erken veya ilerleyen dönemde ekspoz olabilme ve kullanılan tekniğe göre verici bölgede morbidite riski yüksektir.

Bu vaka raporunda, tedavi prosedürünün belirlenmesi aşamasında hastanın beklentileri de göz önünde bulundurularak tedavi süresinin kısaltılacağı ve daha az maliyet gerektiren tek aşamalı cerrahi olan sinir repozisyonu ile implant yerleştirme tekniği uygulanmıştır.

Inferior alveoler sinir repozisyonu (sinir lateralizasyonu veya transpozisyon) birlikte implant yerleştirilmesi işlemi tedavi süresinin kısaltılması, bikortikal ankraj alınması, daha uzun implant yerleştirilmesine olanak vermesi ve böylece kuron/implant oranını düşürmesi gibi birçok avantaj sağlamaktadır. Bununla birlikte bu teknik, nöro-duyusal rahatsızlık olarak adlandırılan, bölgesel sinir liflerinin duyusal işlevlerinde bozulmalara neden olabilmesi gibi bazı dezavantajları da beraberinde getirir.¹² Hipoestezi, parestezi ve hiperstezi inferior alveoler sinir lateralizasyonu/transpozisyonundan

sonra en yaygın görülen komplikasyonlardır ve bir periferik sinirin fizyolojik bölgesinden taşındığı herhangi bir ameliyat sonrasında da bu nöro-duyusal rahatsızlıklar görülebilir.⁶ Geçici veya kalıcı olabilecek bu durum hastalar tarafından alt dudak ve çene bölgesindeki değişmiş hissiyatın bildirilmesi ile ortaya çıkar.²⁰ 2020 yılında Ochoa ve ark.¹¹'nin yaptığı literatür derlemesine göre, toplam 289 hastada gerçekleştirilen 352 sinirin yeniden konumlandırma prosedürü sonrası sadece beş hastada (%1.73) takip dönemlerinin sonunda inferior alveolar sinirde kalıcı hasar geliştiği bildirilmiştir. Derlemeye konu olan çalışma sonuçlarına göre, geçici duyu hasarını analiz etmenin zor olduğu ancak, sinir repozisyonu ile ilişkili geçici nöro-duyusal bozukluğun klinik olarak kabul edilebilir bir süre içinde geri dönüşebildiği sonucuna varılmıştır. Bu nedenle sinir repozisyonu sonucu gelişen nöro-duyusal rahatsızlıkların geçici olarak düşünülebileceği^{12,21}, genel olarak sinirin yeniden konumlandırılmasından 18 ay sonra, tam bir nöro-duyusal iyileşmenin görüldüğü sonucuna varılmıştır.¹¹

Nöro-duyusal rahatsızlığın klinik ayrımının yapılabilmesi için iki noktalı ayırım, ağrı testi, iğne batması hissi testi, hafif dokunma ve fırça darbesi yönü yöntemi gibi çeşitli yöntemler tarif edilmiştir. Farklı yazarlar tarafından önerilen bu yöntemler genel olarak hastanın sübjektif beyanlarına dayanmaktadır.²²⁻²⁴ Bu olgu raporunda soğuk uygulaması her bir yarım çenede 4 farklı noktadan yapılarak hastadaki olası nöro-duyusal rahatsızlık tespit edilmeye çalışılmıştır. Termal test uygulanan bölgeler literatürde Hu ve arkadaşlarının²⁵ kadavralar üzerinde yapmış oldukları çalışma referans alınarak belirlenmiştir. Operasyon sonrası birinci günden itibaren simetrik çene bölgesi referans alınarak soğuk uygulaması sonrası süre tutulmuş, işlem gören bölgedeki nöro-duyusal yanıt değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, hastada operasyona bağlı geçici bile olsa herhangi bir duyu kaybı olmadığı belirlenmiştir.

Sinir repozisyonu sonrası görülen nöro-duyusal rahatsızlık, bu tekniğin tek dezavantajı değildir. Literatürde yayınlanmış olan olgu raporlarında, inferior alveoler sinir repozisyonu sonrası mandibula kırıkları gelişebileceği bildirilmiştir. Diğer taraftan mandibula kırığı, inferior alveoler sinir transpozisyonunun en nadir görülen komplikasyonudur.²⁶ Bu durumun genelde dar bukkolingual genişliğe sahip ve inferior alveolar sinirin lingualde seyrettiği çenelerde meydana gelebileceği rapor edilmiştir. Sinirin mandibulanın bazal kemiğe olan uzaklığı ve geniş çaplı birbirine yakın implantların kullanılması gibi çeşitli faktörlerin sinir repozisyonu sonrası mandibula kırıklarında rol oynadığı bildirilmiştir.²⁷ Literatürdeki kırık vakaları, Rahpeyma ve ark.²⁸ yayınladığı vaka haricinde sinir repozisyonu operasyonu sırasında değil, işlemin

bitimini takiben yükleme öncesi iyileşme döneminde gerçekleştiği rapor edilmiştir.²⁹⁻³¹ Bu olgu raporunda, açılan lateral pencerenin operasyona engel olmayacak şekilde dar tutulmaya çalışılması ve bazal kemiğe olan mesafenin uygun boyda implant seçimi ile korunması neticesinde kırık görülme riski azaltılmaya çalışılmıştır. Sonuç olarak bu vakada işlem sırasında veya vakanın 4 yıllık takibi süresince herhangi bir kırık olgusuna rastlanmamıştır.

SONUÇ

Bu vakanın sınırları dahilinde, atrofik mandibula posterior bölgenin rehabilitasyonu için, inferior alveolar sinirin yeniden konumlandırılması işlemi ile eş zamanlı implant uygulamasının başarılı bir yöntem olduğu sonucuna varılabilir. İlave olarak, doğru endikasyon, klinik deneyim ve iyi bir anatomi bilgisi inferior alveolar sinirin yeniden konumlandırılması işleminin başarısında çok önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Lorean A, Kablan F, Mazor Z, Mijiritsky E, Russe P, Barbu H, et al. Inferior alveolar nerve transposition and reposition for dental implant placement in edentulous or partially edentulous mandibles: A multicenter retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2013;42(5):656-9
2. De Vicente JC, Peña I, Braña P, Hernández-Vallejo G. The use of piezoelectric surgery to lateralize the inferior alveolar nerve with simultaneous implant placement and immediate buccal cortical bone repositioning: A prospective clinical study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2016;45(7):851-857
3. Naves Freire AE, Iunes Carrera TME, Rodriguez LS, Lara De Carli M, Filho AP, Costa Hanemann JA, et al. Piezoelectric Surgery in the Inferior Alveolar Nerve Lateralization with Simultaneous Implant Placement: A Case Report. *Implant Dent.* 2019;28(1):86-90.
4. Babbush CA. Transpositioning and repositioning the inferior alveolar and mental nerves in conjunction with endosteal implant reconstruction. *Periodontol 2000.* 1998;17:183-190
5. Alling CC. Lateral repositioning of inferior alveolar neurovascular bundle. *J Oral Surg.* 1977;35:419
6. Jensen O, Nock D. Inferior alveolar nerve repositioning in conjunction with placement of osseointegrated implants: A case report. *Oral Surgery, Oral Med Oral Pathol.* 1987;63:263-8
7. Rodriguez JG, Eldibany RM. Vertical splitting of the mandibular body as an alternative to inferior alveolar nerve lateralization. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2013;42:1060-6
8. Khajehahmadi S, Rahpeyma A, Bidar M, Jafarzadeh H. Vitality of intact teeth anterior to the mental foramen after inferior alveolar nerve repositioning: Nerve transpositioning versus nerve lateralization. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2013;42:1073-8
9. Gasparini G, Boniello R, Saponaro G, Marianetti TM, Foresta E, Torroni A, et al. Long term follow-up in inferior alveolar nerve transposition: Our experience. *Biomed Res Int.* 2014;170602
10. Khojasteh A, Hassani A, Motamedian SR, Saadat S, Alikhasi M. Cortical Bone Augmentation Versus Nerve Lateralization for Treatment of Atrophic Posterior Mandible: A Retrospective Study and Review of Literature. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2016;18:342-59
11. Palacio García-Ochoa A, Pérez-González F, Negrillo Moreno A, Sánchez-Labrador L, Cortés-Bretón Brinkmann J, Martínez-González JM, et al. Complications associated with inferior alveolar nerve reposition technique for simultaneous implant-based rehabilitation of atrophic mandibles. A systematic literature review. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery.* 2020.
12. Abayev B, Juodzbaly G. Inferior Alveolar Nerve Lateralization and Transposition for Dental Implant Placement. Part II: a Systematic Review of Neurosensory Complications. *J Oral Maxillofac Res.* 2015;30;6(1):e3
13. de FJ, Pecorari VGA, Martins CB, Del Fabbro M, Casati MZ. Short implants versus bone augmentation in combination with standard-length implants in posterior atrophic partially edentulous mandibles: systematic review and meta-analysis with the Bayesian approach. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 2019;48(1):90-96
14. Quaranta A, Piemontese M, Rappelli G, Sammartino G, Procaccini M. Technical and biological complications related to crown to implant ratio: A systematic review. *Implant Dentistry.* 2014;23(2):180-187
15. Birdi H, Schulte J, Kovacs A, Weed M, Chuang SK. Crown-to-implant ratios of short-length implants. *J Oral Implantol.* 2010;36(6):425-433
16. Blanes RJ. To what extent does the crown-implant ratio affect the survival and complications of implant-supported reconstructions? A systematic review. *Clinical Oral Implants Research.* 2009;20:67-72
17. Di Fiore A, Vigolo P, Sivolella S, Cavallin F, Katsoulis J, Monaco C, et al. Influence of Crown-to-Implant Ratio on Long-Term Marginal Bone Loss Around Short Implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2019;34(4):992-998
18. Ozgur GO, Kazancioglu HO, Demirtas N, Deger S, Ak G. Risk factors associated with implant marginal bone loss: A retrospective 6-year follow-up study. *Implant Dent.* 2016;25(1):122-127
19. Urban I, Traxler H, Romero-Bustillos M, Farkasdi S, Bartee B, Baksa G, et al. Effectiveness of Two Different Lingual Flap Advancing Techniques for Vertical Bone Augmentation in the Posterior Mandible: A Comparative, Split-Mouth Cadaver Study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2018;38(1):35-40
20. Chrcanovic BR, Custódio ALN. Inferior alveolar nerve lateral transposition. *Oral Maxillofac Surg.* 2009;13(4):213-9
21. Abayev B, Juodzbaly G. Inferior Alveolar Nerve Lateralization and Transposition for Dental Implant Placement. Part I: a Systematic Review of Surgical Techniques. *J Oral Maxillofac Res.* 2015;30;6(1):e2
22. Kan JY, Lozada JL, Goodacre CJ, Davis WH, Hanisch O. Endosseous implant placement in conjunction with inferior alveolar nerve transposition: an evaluation of neurosensory disturbance. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997;12(4):463-71.
23. Hassani A, Kalantar Motamedi MH, Saadat S. Inferior Alveolar Nerve Transpositioning for Implant Placement. In: *A Textbook of Advanced Oral and Maxillofacial Surgery*, 1st ed. Coatia:2013:659-693
24. Ferrigno N, Laureti M, Fanali S. Inferior alveolar nerve transposition in conjunction with implant placement. *Int J Oral Maxillofac Implant.* 2005;20(4):610-20

25. Hu, K. S., Yun, H. S., Hur, M. S., Kwon, H. J., Abe, S., & Kim, H. J. Branching patterns and intraosseous course of the mental nerve. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2007;65(11), 2288-2294
26. Boffano P, Roccia F, Gallesio C, Berrone S. Pathological mandibular fractures: A review of the literature of the last two decades. *Dent Traumatol*. 2013;29:185-96
27. Oh WS, Roumanas ED, Beumer J. Mandibular Fracture in Conjunction with Bicortical Penetration, Using Wide-Diameter Endosseous Dental Implants. *J Prosthodont*. 2010;19:625-9
28. Rahpeyma A, Khajehahmadi S. Mandibular body fracture during inferior alveolar nerve transposition: Review of literature. *Annals of Maxillofacial Surgery*. 2019;9(1):218-220
29. dos Santos PL, Gaujac C, Shinohara EH, Filho OM, Garcia-Junior IR. Incomplete mandibular fracture after lateralization of the inferior alveolar nerve for implant placement. *J Craniofac Surg*. 2013;24(3):e222-4
30. Losa PM, Cebrian JL, Guinales J, Burgueno M, Chamorro M. Mandibular fracture after inferior alveolar nerve lateralization: A rare and misunderstood complication. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2015;26(7):e682-3
31. Karlis V, Bae RD, Glickman RS. Mandibular fracture as a complication of inferior alveolar nerve transposition and placement of endosseous implants: A case report. *Implant Dent*. 2003;12:211-6

Yazışma Adresi:

Ayşe Sinem SEVİNÇ
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi
Periodontoloji AD,
Bolu, Türkiye
Tel : +90 541 603 25 20
E-Posta : aysesinemsevinc@gmail.com