

## ÖZGÜN ARAŞTIRMA

# CAD-CAM Plak ile Yapılmış Vestibül Derinleştirme Operasyonunun Geleneksel Vestibuloplasti Operasyonu Sonuçları ile Karşılaştırılması

## Comparison of the Results of Vestibuloplasty Operation Performed with CAD-CAM Plate with the Results of Traditional Vestibuloplasty Operation

**Dt. Zeynep Beyza KIRIŞTIOĞLU**

Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi,  
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul  
**Orcid ID:** 0000-0002-5844-2288

**Dr. Öğr. Üyesi Ferit BAYRAM**

Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi,  
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul  
**Orcid ID:** 0000-0002-4395-4547

**Dr. Öğr. Üyesi Ceren KÜÇÜK**

Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi,  
Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı, İstanbul  
**Orcid ID:** 0000-0002-9044-1912

**Doç. Dr. Gökhan GÖÇMEN**

Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi,  
Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul  
**Orcid ID:** 0000-0003-0317-4308

**Geliş tarihi: 04.01.2024**

**Kabul tarihi: 07.07.2024**

**doi: 10.5505/yeditepe.2024.56823**

**Yazışma adresi:**

Dt. Zeynep Beyza KIRIŞTIOĞLU

**Adres:** Marmara Üniversitesi, Diş Hekimliği  
Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi A.D. Başlıbüyük  
Mah. No:34854 İstanbul

**Tel:** 0216 777 50 00

**E-posta:** beyzakiristioglu@gmail.com

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, vestibül derinliği yetersiz olan dişsiz hastalarda serbest diş eti greftiyle beraber yapılmış vestibüloplastik operasyonunda, CAD-CAM plak ve konvansiyonel süturla vestibül derinliğinin stabilizasyonunun karşılaştırılmasıdır.

**Gereç ve Yöntem:** Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi kliniğine 2021-2023 yılları arasında başvurmuş ve mandibula anterior bölgeye vestibüloplastik operasyonu yapılmış 22 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalardan 11'inde operasyon sonrası vestibül derinliğinin stabilizasyonu CAD-CAM plakla sağlanmış, diğer hasta grubunda ise konvansiyonel yöntemle süturla sağlanmıştır. Hastalardan operasyon öncesi ve sonrası alınan ölçüler 3D taranıp karşılaştırıldı. Operasyon sonrası kazanılan yüzey alan ölçümleri karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Sonuçların istatistiksel analizinde, iki farklı ameliyat yönteminin etkinliklerinin karşılaştırılması amacıyla, CAD-CAM ve Konvansiyonel gruplardaki yüzdesel değişimlerin ortalamaları bağımsız örneklem t testi (unpaired t test) ile değerlendirildi. CAD-CAM grubunda ortalama yüzde değişim %65,27 olarak bulunurken, Konvansiyonel grupta bu oran %49,03 olarak gözlemlendi. Yapılan istatistiksel analiz, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğunu gösterdi.

**Sonuç:** Plakla fiksasyonun, vestibül derinliğinin stabilizasyonunda daha iyi sonuçlara neden olduğu görüldü. Hasta sayısı artırılarak ve takip süresi uzatılarak daha net sonuçlara ulaşılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** CAD-CAM, vestibüloplastik, preprostetik oral cerrahi.

### ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study is to compare the stabilization of vestibule depth with CAD-CAM plate and conventional suture in vestibuloplasty operation performed with free gingival graft in edentulous patients with insufficient vestibule depth.

**Materials and Method:** Marmara University Faculty of Dentistry Oral and Maxillofacial Surgery clinic was consulted between 2021-2023 and 22 patients who underwent vestibuloplasty surgery in the mandibular anterior region were included. In 11 of the patients, stabilization of the vestibule depth was achieved with CAD-CAM plate after the operation, while the other patient groups were achieved with conventional attacks. The measurements taken from the patients before and after the operation were scanned and superimposed in 3 dimensions. Surface area measurements gained after the operation were checked.

**Results:** In the statistical analysis of the results, the averages of the percentage changes in the CAD-CAM and Conventional groups were evaluated with the independent samples t test (unpaired t test) in order to compare the effectiveness of two different surgical methods. While the average percentage change was found to be 65.27% in the CAD-CAM group, this rate was observed to be 49.03% in the Conventional group. The statistical analysis showed that there was a statistically significant difference between both groups.

**Conclusion:** It was observed that plate fixation resulted in better results in stabilizing the vestibule depth. More clear results can be achieved by increasing the number of patients and extending the follow-up period.

**Keywords:** CAD-CAM, vestibuloplasty, preprosthetic oral surgical procedure.

## GİRİŞ

Atrofik krete sahip dişsiz hastalarda kısa bir keratinize doku bandı (1-2 mm) genellikle sığ bir vestibül derinliği ile ilişkilidir. Vestibüler tarafta belirgin kas ataşmanları (mentalis kasi) ve lingual ataşman (genioglossus ve mylohyoid'in arka lifleri) gelecekteki implant bölgelerine çok yakındır.<sup>1</sup> Vestibül derinliği ve keratinize doku bandı hem protezin tutuculuğu hem de implant başarısı için önemli faktörlerdir. Şiddetli atrofik krete keratinize diş eti ve yapışık doku eksikliği peri-implantitise neden olabilir. Bu tip hastalarda implant üstü protezlerde ya da total hareketli protezler yapılmadan önce vestibüloplasti operasyonu ile vestibül derinliğinin artırılması gerekmektedir.

Vestibüloplasti, yumuşak doku ataşmanlarının değiştirilmesiyle oral vestibülün derinleştirildiği cerrahi prosedürdür.<sup>2</sup> Bu cerrahi prosedür sayesinde sadece vestibül derinleşmekle kalmayıp, implant yapılacak bölgelerde hareketsiz keratinize yumuşak doku ataşmanı sağlanmış olur. Ancak, vestibüloplasti prosedürlerinden sonra iyileşmeye ilişkin klinik makaleler, cerrahi sonrası iyileşme döneminde başta elde edilen vestibül derinliğinin hızla kaybolduğunu göstermektedir.<sup>3-5</sup> Arnoux ve ark.<sup>1</sup> vestibül derinleşmesinin öngörülebilirliğinin post-operatif stentlerin uygun cerrahi teknikle yardımcı olarak kullanılmasıyla sağlandığını belirtmişlerdir. Yapılan çalışmalarda post-operatif stentlerin kullanımı vestibüloplasti prosedürlerinde greftli bölgeye koruma sağlamanın bir yolu olarak da önerilmiştir.

Dişsiz bir çenede en popüler prosedür, palatal mukozal greftlerle (serbest diş eti grefti ve bağ dokusu grefti) ilişkili vestibülün derinleştirilmesidir.<sup>6-14</sup> Bu greftleme prosedürünün başarısında birçok faktör önemli rol oynamasına rağmen, alıcı bölgedeki greft stabilitesi kritik öneme sahiptir. Herhangi bir hareket vaskülarizasyona

zarar verebileceğinden ve iyileşmeyi bozabileceğinden greft sabitlenmelidir. Grefti sabitlemek için birçok yöntem mevcuttur. Akrilik veya rezin stentler, sütür, periakril yapıştırıcılar bunlardan bazılarıdır. Yapılan bazı çalışmalarda da stabilizasyon stentleri kullanılmadan da 2-3 mm keratinize mukoza elde etmenin mümkün olduğu gösterilmiştir; ancak sığ vestibüle sahip hastalarda bu durum zorlaşmaktadır.<sup>15</sup>

Bu çalışmadaki amacımız; vestibül derinliği yetersiz olan dişsiz hastalarda serbest diş eti greftiyle beraber yapılmış vestibüloplasti operasyonunda, CAD-CAM plak ve konvansiyonel süturla vestibül derinliğinin stabilizasyonunun retrospektif olarak karşılaştırılması hedeflenmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma için gerekli etik kurul onayı, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 30.05.2023 tarihli, 09.2023.599 karar sayısı ile alınmıştır. Örneklem büyüklüğü hesaplaması G\*Power 3.1 yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Bu çalışmanın güç analizi için, 0,67 etki büyüklüğü, 0,05 alfa düzeyi ve 0,92 istenen güce dayanarak, gerekli örneklem büyüklüğü her grup için 10 olarak hesaplanmıştır. Bu retrospektif çalışmaya Marmara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi Anabilim Dalı'nda vestibül derinliği ve keratinize mukoza yetersizliği sebebiyle Temmuz 2021 - Şubat 2023 tarihleri arasında mandibulaya vestibüloplasti operasyonu yapılmış 22 dişsiz hasta (11 kadın ve 11 erkek) dahil edilmiştir. Tüm ameliyatları aynı cerrahi ekip, lokal anestezi altında gerçekleştirmiştir.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri; en az 5 yıldır total protez kullanan, mandibulada vestibüloplasti yapılmış 1 aylık takibi olan dişsiz hastalardır. Dışlanma kriterleri ise; takibi yapılmayan vestibüloplasti hastaları, operasyon öncesi ve sonrası ölçüleri olmayan hastalar, maksillada vestibüloplasti yapılan hastalardır.

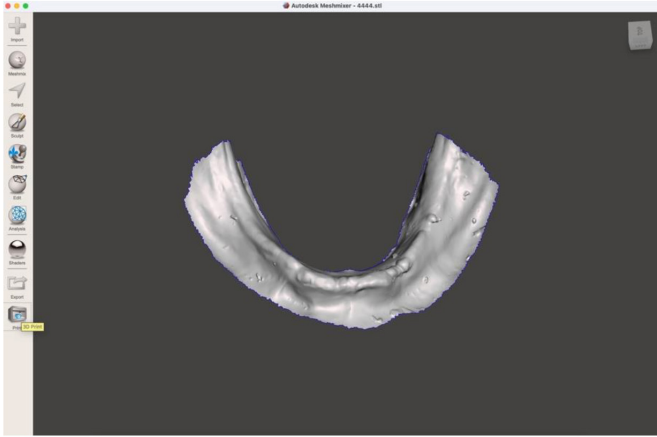
Hastalar vestibüloplastinin fiksasyon yöntemine göre iki gruba ayrılmıştır.

Grup 1: CAD-CAM plak ile fikse edilmiş hastalar (n=15)

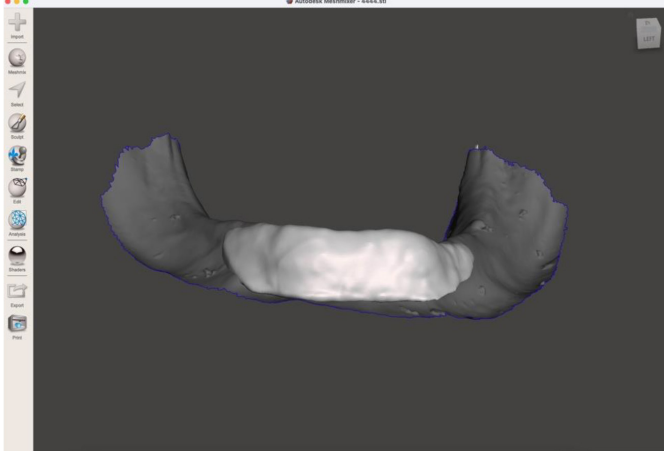
Grup 2: Konvansiyonel yöntemle fikse edilmiş hastalar (n=7)

Ameliyattan önce, geri dönüşümsüz hidrokolloid ölçü malzemesi (Image Dust Free, Dux Dental, Almanya) kullanılarak metal kaşık ile hastalardan ilk ölçü alındı. Bireysel kaşık oluşturmak için sert tip dental alçı ile (Elite model, Zhermack, İtalya) model döküldü. Bireysel kaşığın sınırlarını ilk ölçüyle modele aktarılan anatomik sınırlar belirlendi. Bir sonraki adımda fonksiyonel sınırların ölçüsü termoplastik bir malzeme (Bite Compound, GC, Japonya) ile belirlendi. Bu süreçte hasta aktif olarak fonksiyonel hareketler yaparken, hekim de pasif hareketler gerçekleştirdi. Son ölçü, düşük viskoziteli elastomerik polieter malzeme (Impregum Soft, 3M ESPE, Almanya) ile alındı.

Fonksiyonel sınırları gösteren ana ölçü, diş laboratuvarında sert tip alçıdan (Elite model, Zhermack, İtalya) döküldü. Elde edilen alçı modeller CAD-CAM lazer tarayıcı (Up1000 Up3D, Çin) ile taranıp standart triangle language (STL) veri haline dönüştürüldü (Resim 1). Tarama verileri Meshmixer Autodesk (Autodesk Inc., Mill Valley, CA, ABD) programına aktarıldıktan sonra dijital olarak labial vestibüler derinlikleri artırıldı. Labial vestibüler 3 boyutlu (3B) yüzeyler yaklaşık 1 cm indirgenerek artırıldı. Çok sığ vestibül derinliği olan vakalarda hastalardan alınan volumetrik tomografiler veya panoramik radyografiler yardımı ile vestibül derinleştirme için mental foramenler üzerinde kalan vertikal kemik yüksekliği ve mental foramenin lokalizasyonu değerlendirildi. Bu değerlendirmeler göz önünde bulundurularak splintler tasarlandı. Splintler mandibula gövdesinin ön duvarının eğimi ve mental foramenlerin olası konumları göz önünde bulundurularak ve derinleştiren alanı kaplayacak şekilde tasarlandı (Resim 2). Hazırlanan splintlerin üzerine tasarım aşamasında aynı zamanda hastaların isimleri de eklenmiştir. Elde edilen tasarımlar şeffaf akrilik reçineler (Anycubic UV reçine) ile 3B yazıcı (MoonRay 3D Printer, SprintRay, Çin) yardımı ile üretildi.



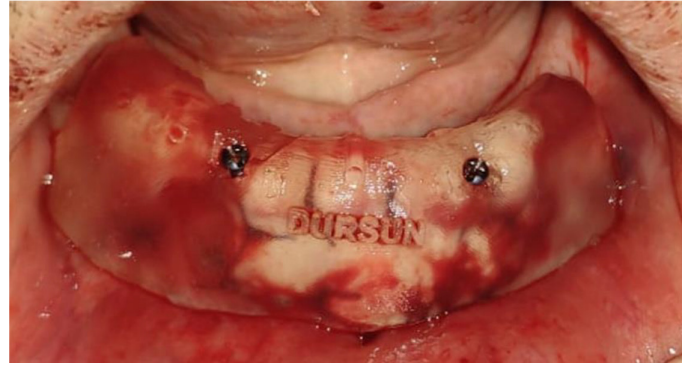
Resim 1. STL (standart triangle language) veri haline dönüştürülen ölçü



Resim 2. Planlanan rezin stent

22 hastada standart vestibül derinleştirme işlemi Clark tekniğiyle yapıldı ve ardından palatinal mukozadan alınan serbest diş eti grefti alıcı sahaya suture ile fiske edildi. Operasyon sırasında mandibula anteriorda kanin - kanin arası

infiltrasyon anestezisi yapılmıştır. Anesteziyi takiben 15 nolu bisturiyle 33-43 arası bölgede keratinize non-keratinize mukoza ayırımından yarım kalınlık insizyon gerçekleştirilmiştir. İnsizyonu takiben apikale pozisyonlandırılan supraperiostal flep planlanan derinliğe ulaştıktan sonra 4/0 pegalak suturela periostun en derin yerine suture edilmiştir. Palatinal bölgede kanin ve molar dişler arası tek taraflı palatinal infiltrasyon anestezisi artikain hidroklorürle sağlandıktan sonra mandibula anteriorda hazırlanan alıcı sahanın boyutu şablonla ölçülmüştür. Donör sahadan alınacak greftin sınırları hazırlanan şablonla belirlenmiştir. 15 nolu bisturi yardımıyla palatinal bölgeden serbest diş eti grefti (SDG) alınıp, donör sahada kanama kontrolü sağlandıktan sonra alınan SDG alıcı sahaya 5/0 pegalak suturela fiske edilmiştir. CAD-CAM plak ile fiske edilmiş 15 hastada (Grup 1) vestibüloplasti operasyonu sonrası suturela fiske edilen vestibül derinliği yukarıda bahsedildiği şekilde bir splintle desteklendi ve mandibulaya 2 adet vida (Ramed Medikal, Türkiye) ile sabitlendi (Resim 3). Konvansiyonel yöntemle fiske edilen 7 hastaya (Grup 2) splint yerleştirilmemiştir. Bu hasta grubunda vestibüloplasti operasyonu sonrası sadece suturela vestibül derinliği fiske edilmiştir. Operasyondan sonra splintler ağızda 4 hafta tutuldu. 4 hafta sonra hastaların splintleri çıkarıldı, dikişleri alındı (Resim 4).



Resim 3. Mini vida ile fiske edilen splint

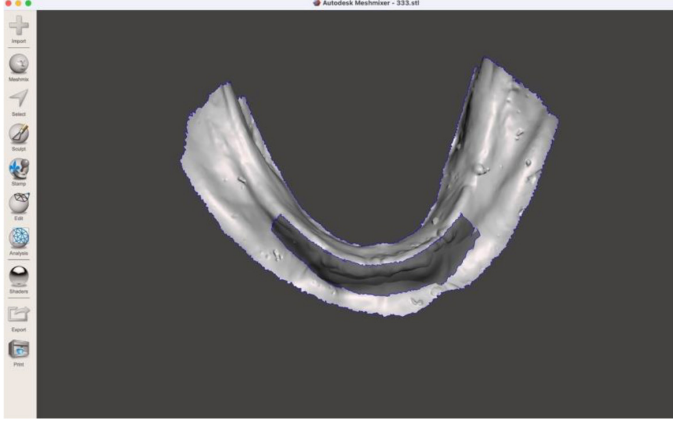


Resim 4. Splint çıkarıldıktan sonraki intraoral görüntü

Operasyondan 1 ay sonra tüm hastalardan tekrar preoperatif ölçülerle aynı tipte ölçü alındı ve dökülen alçı modeller tarandı. Preoperatif taramalar ile 1 ay sonra yapılan taramalar üst üste bindirildi. Üst üste bindirilmiş modellerde mental foramenler hizasından kret tepesine dik birer hat çizildi. Kret tepesinden sulkusun en derin yerine kadar

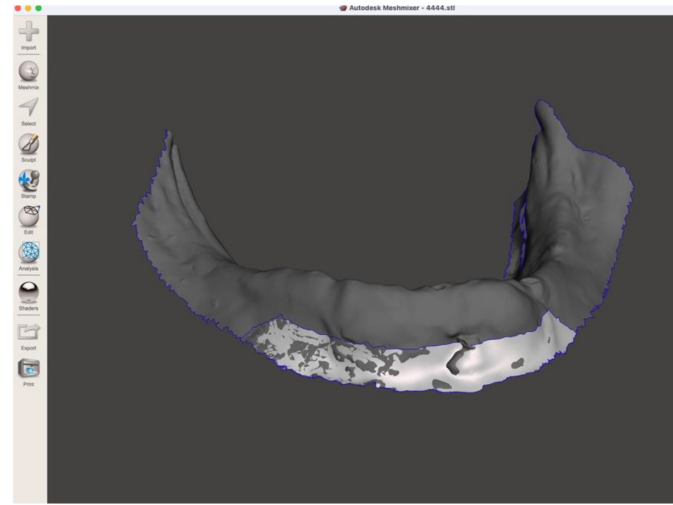


olan mesafe yüksekliğinde, mental foramenler arasındaki mesafe genişliğinde ve iki mental foramen arasından kret tepesinde birleştirilen midkrestal hat arasında kalan alan segmente edilerek ölçümü yapıldı (Resim 5).

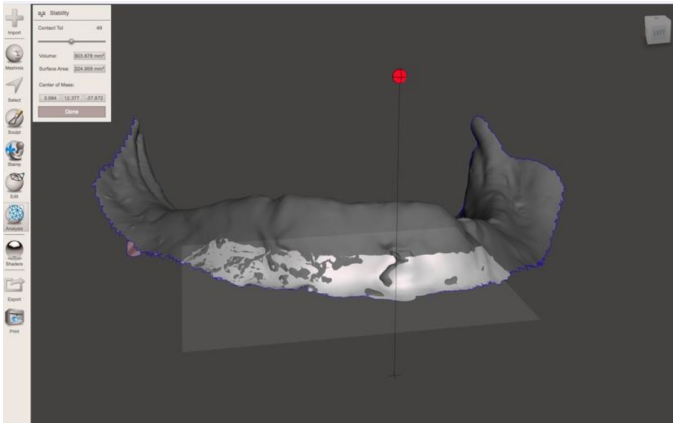


Resim 5. Segmente edilmiş alan

Meshmixer (Autodesk Inc., Mill Valley, CA, USA) yazılımı kullanılarak üst üste bindirilen 3B tarama verilerinin labial vestibül yüzeyleri birbirinden çıkarıldı ve kazanılan yüzey alanı mm<sup>2</sup> cinsinden kayıt altına alındı (Resim 6-7). İki grup arasında elde edilen vestibül derinliği yüzey alanı karşılaştırması yapıldı.



Resim 6. Kazanılan yüzey



Resim 7. Kazanılan yüzey alanının ölçümü

Ölçümlerden elde edilen verilerin istatistiksel analizi, SPSS (IBM, Armonk, NY, ABD) programı kullanılarak analiz edilmiş ve  $p < 0,05$  ise anlamlı olarak kabul edilmiştir.

## İstatistiksel Analiz

Gruplardaki verilerin normal dağılıma uyup uymadığının belirlenmesi için Shapiro-Wilk normalite testi uygulandı. Sürekli veriler (yaş, yüzdesel değişimler gibi) için her bir grubun ortalama ve standart sapmaları hesaplandı. Kategorik veriler (örneğin cinsiyet) için ise frekans ve yüzde dağılımları analiz edildi. Shapiro-Wilk testi sonucunda normal dağılım gösteren iki bağımsız grup arasındaki ortalama farklar, bağımsız örneklem t testi (unpaired t test) ile değerlendirildi. Öte yandan, veriler normal dağılım göstermediğinde, gruplar arasındaki farkları değerlendirmek için Mann-Whitney U testi kullanıldı. Ayrıca, çalışma popülasyonunun demografik özellikleri olan yaş ve cinsiyet de t testi ile analiz edildi. Her iki grubun ortalama değerlerinin alt ve üst %95 güven aralıkları da hesaplandı.

## BULGULAR

Çalışmaya yaşları 48 ile 79 arasında değişen 11'i kadın, 11'i erkek olmak üzere 22 hasta dahil edildi. Çalışmadaki hastalardan hiçbirinde alkol ya da sigara kullanımı yoktu. Shapiro-Wilk ile yapılan normalite testi sonuçları, her iki grupta da normal dağılımın reddedilemediğini, bu nedenle parametrik istatistiksel testlerin kullanımının uygun olduğunu gösterdi. İki farklı ameliyat yönteminin etkinliklerinin karşılaştırılması amacıyla, CAD-CAM ve Konvansiyonel gruplardaki yüzdesel değişimlerin ortalamaları bağımsız örneklem t testi (unpaired t test) ile değerlendirildi. CAD-CAM grubunda ortalama yüzde değişim %65,27 olarak bulunurken, Konvansiyonel grupta bu oran %49,03 olarak gözlemlendi. Yapılan istatistiksel analiz, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğunu gösterdi ( $p=0,046$ ; %95 güven aralığı: -32,20 ile -0,30 arasında) (Tablo 1). Bu sonuçlar, CAD-CAM grubunda konvansiyonel gruba kıyasla ortalama yüzde değişiminin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ortaya koydu.

Tablo 1: CAD-CAM ve konvansiyonel grubun vestibül derinliklerinin karşılaştırılması

	CAD-CAM grubu	Konvansiyonel grup	p	%95 güven aralığı
Ortalama (% değişim)	65,27 (SD: 18,12)	49,03 (SD: 19,99)	0,046	-32,20 to -0,30
Alt %95 güven aralığı	55,24	34,73		
Üst %95 güven aralığı	75,30	63,33		

Student t test, \* $p < 0,05$

## TARTIŞMA

Çalışmanın amacı, vestibül derinliği yetersiz olan dişsiz hastalarda serbest diş eti greftiyle beraber yapılmış vestibüloplasti operasyonunda, CAD-CAM plak ve konvansiyonel süturla vestibül derinliğinin stabilizasyonunun karşılaştırılmasıdır. Elde edilen bulgulara göre plakla birlikte yapılan vestibüloplasti operasyonunda, planlanan vestibül derinliğinin; plaksız olanlara kıyasla daha iyi korunduğu görülmüştür.

Arnoux ve ark.<sup>1</sup> vestibül derinleşmesinin öngörülebirliliğinin, uygun cerrahi teknikle birlikte post-operatif stentlerin yardımcı olarak kullanılmasıyla elde edildiğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada da vestibüloplasti sonrası mental kasın relapsını önlemek amacıyla rezin stent kullanılmıştır. Çalışmadaki iki grup karşılaştırıldığında rezin stent uygulanan grupta mental kas relapsı daha az görülmüştür.

Helin ve ark.<sup>16</sup> hastaya özgül 3B basılı mandibulada planlanan akrilik splint, keratinize diş eti eksikliği olan bölgede vestibüloplasti sonrası kasın büzüşmesi ve tekrar yapışmasının önüne geçmiştir. Bu çalışmada da hastadan alınan ölçüye göre hastaya özel 3B yazıcıda basılmış rezin stent hazırlanmıştır.

Melo ve ark.<sup>17</sup> akrilik stentle yaptıkları vestibüloplastiler sonrası ölçüm için sulkusa metal bir bilye yerleştirip sefalometrik radyografide lineer ölçüm yapmışlardır. Sefalometrik radyografiden bilye ile ölçümle hassas bir ölçüm yapılamayacağı düşünüldüğünden, bu çalışmada ise dijital karşılaştırma için 3 boyutlu ölçüm yapılmıştır.

Corn ve ark.<sup>18</sup> kasın relapsını önlemek ve bölgenin tam epitelizasyonuna izin vermek için plağı operasyon sahasında yeterli bir süre tutmak gerektiğini belirtmiştir. Gereken sürenin dört hafta olması gerektiği; cihazın erken çıkarılması, açıkta kalan kas liflerinin daha yüksek bir seviyede bağlanmasına ve böylece elde edilen vestibüler derinliğinin kaybedilmesine neden olabileceği belirtilmiştir. Melo ve ark.<sup>17</sup> da yaptıkları çalışmada 4 hafta boyunca akrilik stent kullanmışlardır. Bu çalışmada da hastalara 4 hafta boyunca rezin stent uygulanmıştır.

Thoma ve ark.<sup>19</sup> yaptığı bir sistematik derlemede, kısmen dişsiz bir alanda yapılan bir SDG sonrasında keratinize dokunun küçülme yüzdesinin 1 ila 12 aylık takip döneminde %2 ila %50 arasında değiştiği bildirilmiştir. Khiara ve ark.<sup>20</sup> da bir SDG'den sonra, bağlı mukozanın belirgin bir şekilde nüksetmesini önlemek için bir mukokompresif stent yerleştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Hassani ve ark.<sup>21</sup> yetersiz keratinize diş eti bölgesi olan hastalarda dental implant tedavisi için bir SDG'den sonra bir custom stent yerleştirilmesini önermişlerdir. Bu çalışmada da stent yerleştirilen hastalarda greftin büzüşmesi daha az görülmüştür.

Hassani ve ark.<sup>21</sup> SDG sonrası bölgeye yerleştirdikleri stentleri çıkardıklarında tüm greftlerin iyi durumda olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada da benzer sonuç elde edilmiş; hiçbir SDG başarısız olmamıştır. SDG'lerin başarısında stentin koruyucu bariyer olması, basıyla beraber SDG'nin perios-ta yapışmasını kolaylaştırdığı ve iyileşme döneminde hasta faktörüyle başarısız olmasının önüne geçildiği düşünülmektedir.

Çalışmada, plakla tedavi edilen grupta 3B planlama yapıldığı için, stent ve operasyon sahasındaki uyum greft stabilizasyonu açısından daha başarılı sonuçlar oluşturmuştur.

Çalışmanın güçlü yönleri; vestibül derinliğindeki değişiklikler dijital olarak ölçüldüğü için konvansiyonel olarak kum-

pasla ölçülen çalışmalara kıyasla daha güvenilir sonuçlar elde edilmiştir. Bu çalışmanın limitasyonları ise; retrospektif olması, plak grubundaki hastalarda plakların sökümü sırasında ilave lokal anestezi gereksinimi ve hasta sayısının az olmasıdır. Takip süresinin kısa olması, hastaların vestibül derinleştirme işlemi yapıldıktan sonra iyileşmeyi takiben protetik tedaviye geçmesi; aynı zamanda elde edilen vestibül derinliğini kaybetmemeye yönelik bir avantaj olabilir. Dolayısıyla bu avantajı korumak için yapılabilen en erken zamanda hastaların protetik rehabilitasyonlarına başlamaları tercih edilmiştir ve takip süre 1 ay olarak belirlenmiştir.

Atrofik krete sahip hastalarda mental foramenler alveolar kret tepesine çok yakın pozisyonda olabilir. Bu sebeple flep tasarımı sırasında insizyon sınırları içerisinde kalabilir. Operasyon sonrası hastalarda parestezi gelişebilir. Bu çalışmada da 3B planlama yapıldığı için mental foramenlerin yeri belirlenmiş olup güvenli bölgeye splint hazırlanmıştır.

Çalışmada planlanmamakla beraber klinik olarak gözlemlendiğimiz bir diğer özellik ise CAD-CAM plak yerleştirilmiş hastaların post-operatif hassasiyetlerinin oldukça az olmasıdır. Yerleştirilen stabilizasyon plağının bariyer görevi görüp operasyon sahasını ve SDG'yi dış etkenlerden (sıcak, sert besin vb.) koruduğu, bu sebeple de hasta morbiditesini azalttığı düşünülmektedir.

## SONUÇ

Bu retrospektif çalışmada, limitasyonları da değerlendirerek plakla fiksasyonun, vestibül derinliğinin stabilizasyonunda daha iyi sonuçlara neden olduğu görülmüştür. Hasta sayısı artırılarak ve takip süresi uzatılarak daha net sonuçlara ulaşılabilir.

## KAYNAKLAR

1. Arnoux JP, Papisotiriou A, Weisgold AS. A revised technique for stage-two surgery in the severely resorbed mandible: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998; 13(4): 565-568.
2. Sanders B, Starshak TJ. Vestibuloplasty, In: Starshak TJ, Sanders B, editors. *Preprosthetic Oral and maxillofacial Surgery*, St. Louis: Mosby; 1980; p. 165-213.
3. Bohannan, H. Studies in alteration of vestibular depth. I. Complete denudation. *J Periodontol* 1962; 33(2): 120-128.
4. Bohannan, H. Studies in alteration of vestibular depth. II. Periosteum retention. *J Periodontol* 1962; 33(4): 354-359.
5. Bohannan, H. Studies in alteration of vestibular depth. III. Vestibular incision. *J Periodontol* 1963; 34(3): 209-215.
6. Ono Y, Nevins M, Cappetta, E.G. The importance of keratinized tissue for implants. In: Nevins M, Mellonig JT, editors. *Implant therapy-clinical approaches and evidence of success*. Chicago: Quintessence; 2003. p. 227-237.
7. Campbell Z, Simons AM, Giordano JR. Soft tissue grafting and vestibuloplasty technique in association with endosseous implants. *J Mich Dent Assoc* 1993; 75(6): 26-29.

- 8.** Sclar AG. Beyond osseointegration. In: Sclar AG, editor. Soft tissue and esthetic considerations in implant dentistry. Chicago: Quintessence; 2003. p. 1-12.
- 9.** Ten Bruggenkate CM, Krekeler G, van der Kwast WA, Oosterbeek HS. Palatal mucosa grafts for oral implant devices. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endods* 1991; 72(2): 154-158.
- 10.** Sevor JJ. The use of free gingival grafts to improve the implant soft tissue interface: rationale and technique. *Pract Proced Aesthet Dent* 1992; 4(9): 59-64.
- 11.** Rapley JW, Mills MP, Wylam J. Soft tissue management during implant maintenance. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1992; 12(5): 373-381.
- 12.** Hughes WG, Howard CW third. Simultaneous split-thickness skin grafting and placement of endosteal implants in the edentulous mandible: a preliminary report. *J Oral Maxillofac Surg* 1992; 50(5): 448-451.
- 13.** Artzi Z, Tal H, Moses O, Kozlovsky A. Mucosal considerations for osseointegrated implants. *J Prosthet Dent* 1993; 70(5): 427-432.
- 14.** Simons AM, Darany DG, Giordano JR. The use of free gingival grafts in the treatment of peri-implant soft tissue complications: clinical report. *Implant Dent* 1993; 2(1): 27-30.
- 15.** Oh SL, Masri RM, Williams DA, Ji C, Romberg E. Free gingival grafts for implants exhibiting lack of keratinized mucosa: a prospective controlled randomized clinical study. *J Clin Periodontol* 2017; 44(2): 195-203.
- 16.** Xing H, Wu J, Zhou L, Yang S. Natural teeth-retained splint based on a patient-specific 3D-printed mandible used for implant surgery and vestibuloplasty: A case report. *Medicine (Baltimore)* 2017; 96(48): e8812.
- 17.** Melo L, Almedia A, Lopes J, Rezende M, Neto JS, et al. A modified approach for vestibuloplasty in severely resorbed mandible using an implant-retained postoperative stent: a case report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008; 106(4): e7-14.
- 18.** Corn H. Periosteal separation; its clinical significance. *J Periodontol* 1962; 33: 140-153.
- 19.** Thoma DS, Buranawat B, Hämmerle CHF, Held U, Jung RE. Efficacy of soft tissue augmentation around dental implants and in partially edentulous areas: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2014; 41 (suppl15): S77-S91.
- 20.** Kihara T, Ikawa T, Shigeta Y, Shigemoto S, Ando E, et al. Fabrication of mucocompressive splints for free gingival grafts via medical engineering in patients with reconstructed mandibles. *J Prosthodont Res* 2022; 66(4): 646-650.
- 21.** Hassani A, Sadrimanesh R, Vahdati SA, Sadr-eshkevari P. Free gingival graft immobilization: a pilot study on a newly designed stent. *J Oral Implantol* 2010; 36(2): 123-130.