

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ ANABİLİM DALI**

**FARKLI ÖLÇÜ YÖNTEMLERİNİN MAKSİLLER TAM
PROTEZLERİN TUTUCULUKLARINA ETKİSİNİN
KALİTATİF VE KANTİTATİF OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dt. İlay Yörükoğlu

UZMANLIK TEZİ olarak hazırlanmıştır.

ANKARA

2020

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimi sürecinde bana desteğini esirgemeyen, bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan ve özellikle tez çalışmamın oluşturulması ve yürütülmesinde beni yüreklendiren tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Nesrin Anıl'a

Tez jürimde bulunarak yanımda olan ve eğitimim sürecinde bilgilerini benden esirgemeyen ve öğretmeyi çok seven hocam Sayın Nur Hersek'e

Tez jürimde olarak beni onurlandıran Sayın Prof. Dr. Cemal Aydın'a

Tez çalışmamda kullandığım düzeneğin tasarımı ve üretiminde çok büyük katkıları bulunan Sayın Prof. Dr. Engin Tanık, Dr. Raşit Karakuş ve H.Ü. Makine Mühendisliği Bölümüne,

Aynı çatı altında bulunmaktan ve çalışmaktan keyif aldığım tüm H.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı öğretim üyelerine,

Uzmanlık sürecinin bana kazandırdığı ve birlikte çok keyifli vakit geçirdiğimiz Dt. İrem Gökçe Uluç, Dt. Ecem Yumuşakbaş, Dt. Aybeniz Nazaraliyeva ve bütün çalışma arkadaşlarıma,

Tüm Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi idari personeline,

Hayattaki en büyük şanslarım, attığım her adımda desteklerini arkamda hissettiğim annem Dilber Yörükoğlu, babam Adnan Yörükoğlu ve abilerim Gökhan Yörükoğlu ve Osman Yörükoğlu'na,

Bu zorlu süreçte, çok uzaklardan bile varlığını her daim hissettiğim, her koşulda yanımda olan yol arkadaşım Gürcan Bilimgut'a,

Tüm kalbimle teşekkür ediyorum.

ÖZET

YÖRÜKOĞLU İ, Farklı ölçü yöntemlerinin maksiller tam protezlerin tutuculuklarına etkisinin kalitatif ve kantitatif olarak değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Uzmanlık Tezi, Ankara, 2020. Ölçü aşaması, tam protezlerin yapımında kritik adımlardan biridir. En iyi ölçüyü elde etmek için çeşitli teknikler savunulmuştur. Bununla birlikte, en iyi ölçü tekniğinin hangisi olduğu yönünde bir fikir birliği yoktur. Bu klinik çalışmanın amacı, iki farklı ölçü tekniği ile üretilen üst tam protezlerin retansiyonlarını karşılaştırmaktır. Bu çalışmaya üst tam dişsizliğe sahip yirmi hasta dâhil edildi. Tam protezler iki farklı ölçü yöntemi kullanılarak imal edildi. Birinci yöntemde (MS protez), kişisel ölçü kaşığı kenarlarında yeşil çubuk stenç ile kenar şekillendirmesi yapılırken, ikinci yöntemde (M0 protez) yeşil çubuk stenç kullanılmadan ikinci ölçü ile eş zamanlı kenar şekillendirmesi yapıldı. Her iki teknikte de orta viskoziteli polieter ölçü maddesi ile ölçü alındı. Protez retansiyonunun kantitatif değerlendirilmesinde özel olarak tasarlanmış test cihazı kullanıldı. Her protez kaidesine, dikey yönde çekme kuvveti uygulanarak üçer kez ölçüm yapıldı. Retansiyon kuvveti Newton (N) cinsinden ölçüldü. Protez retansiyonunun kalitatif değerlendirilmesi için 100 mm'lik görsel analog skala (VAS) kullanıldı. Protez retansiyonu memnuniyeti hastalar tarafından derecelendirildi. İstatistiksel analiz için IBM SPSS 23.0 paket programı kullanıldı. MS protezlerin M0 protezlerine kıyasla anlamlı derecede daha retantif oldukları belirlendi ($p < 0.05$). MS ve M0 protezlerin VAS skorları arasında anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$). Mevcut çalışmanın sonuçları, ölçü aşamasında yeşil çubuk stenç ile kenar şekillendirmesi yapılan protezlerin retansiyonlarının, yapılmayan protezlere göre daha iyi olduğunu göstermektedir. Ancak hasta memnuniyeti kısa dönemde kullanılan ölçü yönteminden etkilenmedi.

Anahtar Kelimeler: Tam protezler, retansiyon, ölçü tekniği, kenar şekillendirmesi, hasta memnuniyeti.

ABSTRACT

YORUKOGLU İ, Effect of impression technique applied for maxillary complete dentures on retention: Qualitative and quantitative evaluation. Hacettepe University Faculty of Dentistry, Thesis in Prosthodontics, Ankara, 2020. The impression phase is one of the critical steps in the fabrication of a complete denture. Several techniques have been advocated to achieve an optimal impression. However, there is no consensus on which are the best impression techniques. The purpose of this clinical study was to compare the retention values of maxillary denture bases produced with two different impression techniques. Twenty patients with completely edentulous maxillary arches participated in this study. Maxillary complete dentures were fabricated using two different impression methods. The first method (MS prosthesis) used a custom tray border moulded with impression compound while the second method (M0 prosthesis) used border moulded simultaneously definitive impression without impression compound. In both techniques definitive impression was made with medium viscosity polyether. The custom-designed testing device was used for the qualitative evaluation of denture retention. Each denture base was subjected to a vertical pulling force 3 times by using an advanced digital force gauge. Retention force was measured in Newton(N). 100-mm visual analog scale was used for quantitative evaluation of denture retention. Denture retention satisfaction was graded by patients. IBM SPSS 23.0 package program was used for statistical analysis. Significantly increased retention was observed for MS prosthesis compared to that M0 prosthesis ($p<0.05$). No significant difference existed between VAS scores of the MS and M0 prostheses ($p>0.05$). The results of the present study suggest that the dentures used impression compound will provide better retentive force than the dentures not used impression compound. Patient satisfaction was not affected from used different impression techniques in the short term.

Key Words: Complete dentures, retention, impression technique, border molding, patient satisfaction.

İÇİNDEKİLER

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xi
ŞEKİLLER	xii
TABLolar	xiii
GRAFİKLER	xiv
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Tam Protezler	3
2.1.1. Tam Protezlerin Tanımı, Kullanımı ve Yaşlılık	3
2.1.2. Retansiyon	8
2.2. Tam Protezlerde Ölçü	12
2.2.1. Ölçü Kaşıkları	12
2.2.2. Kenar Şekillendirmesi	15
2.2.3. Ölçü Tekniklerinin Sınıflandırılması	21
2.3. Tam Protez Kullanımı İle İlgili Hasta Memnuniyeti	29
2.3.1. Görsel Analog Ölçeği (VAS)	31
3. GEREÇ VE YÖNTEM	33
3.1. Hasta Seçimi	33
3.2. Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi	34
3.3. Ölçü İşlemleri	35
3.3.1. İlk Ölçü	35
3.3.2. Kişisel Kaşık Hazırlanması ve Ağızda Kontrolü	35
3.3.3. Kenar Şekillendirmesi	37
3.3.4. İkinci Ölçülerin Elde Edilmesi	37
3.4. Kuvvet Ölçer ile Retansiyonun Ölçülmesi	38
3.5. Çeneler Arası İlişkinin Belirlenmesi	44

3.6. Protezlerin Hastaya Teslimi ve Memnuniyet Değerlendirmesi	45
3.7. İstatistiksel Değerlendirme	47
4. BULGULAR	48
4.1. Çalışma Verileri	48
4.2. Ölçü Yöntemi ve Retansiyon İlişkisi	50
4.4. Retansiyon Farklılığının Hasta Memnuniyetine Etkisi	54
4.5. Cinsiyet ve Hasta Memnuniyeti İlişkisi	55
4.6. Yaş ve Hasta Memnuniyeti İlişkisi	56
5. TARTIŞMA	57
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	67
7. KAYNAKLAR	68
8. EKLER	78
Ek-1. Hacettepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Onayı	78
Ek-2. Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu Başvuru Onayı	80
9. ÖZGEÇMİŞ	82

SİMGELER VE KISALTMALAR

DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
≥ 85	: 85'e eşit ve 85'ten büyük
%	: Yüzde
Mm	: Milimetre
°C	: Santigrat
OHRQoL	: Oral Health-Related Quality of Life
VAS	: Visual Analog Scale
OHIP	: Oral Health Impact Profile
BGOF	: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu
MS	: Stenç uygulanan protez
M0	: Stenç uygulanmayan protez
N	: Newton
±	: Artı-eksi simgesi
SD	: Standart deviasyon
n	: Örneklem sayısı
AÜTP	: Alt-üst tam protez
APÜT	: Alt parsiyel üst tam protez
K	: Kadın
E	: Erkek

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
2.1. Yüzey gerilimi ve menüsküs oluşumu(24)	11
2.2. Menüsküsün protez kenarına ilerlemesi(24)	11
2.3. Kişisel ölçü kaşığının bitiş sınırı(18)	13
2.4. Mum yer tutucu(18)	14
2.5. Yeşil çubuk stenç ile yapılmış kenar şekillendirmesi(18)	20
2.6. Ölçü tekniklerinin sınıflandırılması(8)	21
2.7. Duncan Tekniğinde üst çene için mum yer tutucu(18)	27
3.1. Aljinat ölçü materyali ile alınmış ilk ölçüler	35
3.2. Kişisel ölçü kaşığı	36
3.3. MS protez için yapılan kenar şekillendirmesi	37
3.4. M0 protez ikinci ölçü (solda), MS protez ikinci ölçü (sağda)	38
3.5. Kaidenin merkezinin hesaplanması	39
3.6. Kroşe telinin kaide merkezine sabitlenmesi	39
3.7. Test düzeneğini oluşturan parçalar	40
3.8. Tasarlanmış test düzeneği; Kuvvetölçer(A), Kuvvet iletimi(B), Yüz arka(C), Alın Desteği(D), Sıkıştırma Aparatı(E)	41
3.9. Kuvvetölçer	41
3.10. Çekme kuvvetinin kaideye iletimi; Kaide (A), Kanca (B), Makara (C)	42
3.11. Test sırasında hastanın düzeneğe göre duruşu	43
3.12. Protez tutuculuğunun ölçülmesi; Kuvvet iletimi(A)	44
3.13. MS protez için hazırlanan mum duvarların ağız içi görüntüsü	45
3.14. M0 protez için mumlu prova aşaması	45
3.15. Protezlerin hastaya teslimi	46
3.16. Görsel Analog Ölçeği (VAS)	47

TABLolar

Tablo	Sayfa
2.1. Retansiyonu etkileyen faktörler	9
4.1. Yaş, cinsiyet, alt çene dişsizlik durumu	48
4.2. Çalışma kapsamında alınan anamnez verileri, protez kullanım sırası, tutuculuk ve VAS skorları	49
4.3. Retansiyon ölçümlerinin ortalama, standart deviasyon, minimum ve maksimum değerleri	50
4.4. Retansiyon kuvvetleri için ortanca değer ve yüzdellikler	50
4.5. Hipotez testi	52
4.6. VAS skorlarının ortalama, standart deviasyon, minimum ve maksimum değerleri	52
4.7. VAS skorları için ortanca değer ve yüzdellikler	52
4.8. Retansiyon ve VAS değişkenlerinin yüzdellik karşılaştırılması	54
4.9. VAS_MS-VAS_M0 değişkenleri için yapılan t testi	54
4.10. VAS skorlarının cinsiyet açısından yüzdellik dilimlerde karşılaştırılması	55
4.11. Cinsiyet-VAS veri setinin ilişkisinin değerlendirilmesi	56

GRAFİKLER

Grafik	Sayfa
4.1. M0 protezlerin retansiyon kuvvetlerinin histogram grafiği	51
4.2. MS protezlerin retansiyon kuvvetlerinin histogram grafiği	51
4.3. M0 protezlerin VAS skorlarının histogram grafiği	53
4.4. MS protezlerin VAS skorlarının histogram grafiği	53
4.5. Retansiyon ve VAS veri seti için saçılım grafiği	55
4.6. Yaş ve VAS veri seti için saçılım grafiği	56

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Diş eksikliği bireylerin estetik, fonksiyon ve fonasyonunu önemli derecede etkilemektedir. Günümüz diş hekimliğinde, diş eksikliklerini rehabilite etmek amacıyla hasta gereksinim ve beklentileri de göz önünde bulundurularak sabit protezler, hareketli protezler, implant üstü sabit veya hareketli protezler uygulanmaktadır(1-3).

Tam diş eksikliği olan hastaların rehabilitasyonunda halen en yaygın tedavi seçeneği olarak kullanılan tam protezler, titizlikle ve hasta memnuniyetini en yüksek düzeyde sağlayacak şekilde hazırlanmalıdır. Tam protezler, kullanım açısından hastaların en çok zorlandığı protez türüdür ve en yaygın karşılaşılan şikayet protezin tutuculuğu ile ilgilidir. İyi protez tutuculuğu, hasta memnuniyetini ve protez başarısını arttıran en önemli faktörlerden biridir. Bu nedenle protez yapımı sırasında iyi bir tutuculuk (retansiyon) sağlamak için en üst düzeyde çaba sarf etmek gerekir(4-6).

Tam protezlerde retansiyonun sağlanması, ölçü işlemleri ile ilgilidir. İyi retansiyon elde edebilmek için protez kenarları ile sulkuler dokular arasından hava girişi engellenmeli ve aynı zamanda protezin dokularla mükemmel uyumu sağlanmalıdır. Bu amaçla tam protezlerin yapım aşamasında kenar şekillendirme işlemi uygulanmaktadır. Kenar şekillendirme işlemi, ikinci ölçü sırasında veya öncesinde yapılabilmektedir. Bu aşamada kullanılan materyal ve uygulamanın şekli farklılık gösterir. Bu nedenle kenar şekillendirme aşaması ölçü tekniklerinin sınıflandırılmasında etkili olan faktörlerden biridir. Arzu edilen retansiyonun sağlanabilmesi için literatürde farklı ölçü tekniklerinden bahsedilmektedir. Fakat bu ölçü tekniklerinden hangisinin retansiyonun sağlanmasında daha avantajlı olduğu henüz gösterilememiştir(7-9). Ayrıca kullanılan farklı ölçü tekniklerinin ve materyallerin hasta memnuniyeti açısından birinin diğerine göre önemli bir avantajı olduğuna dair net bir kanıt yoktur. Bu konuda daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır(8).

Bu çalışmanın amacı üst tam protez ihtiyacı olan hastalarda iki farklı ölçü tekniği kullanılarak üretilen iki farklı protezin retansiyon kuvvetlerini ölçerek kantitatif değerler elde etmek, bu değerleri birbiriyle kıyaslamak ve protezlerin kısa

dönem kullanımı sonrasında hastaların memnuniyetini değerlendirmektir. Ayrıca elde edilen retansiyon değerleri ile hasta memnuniyeti arasındaki ilişkinin incelenmesi de hedeflenmiştir. Çalışmanın iki adet sıfır hipotezi vardır. Birinci hipotez; iki farklı ölçü yöntemiyle üretilen üst tam protezlerin retansiyon kuvvetleri arasında fark olmayacağıdır. İkinci hipotez ise; her iki protezi de kullanan hastaların memnuniyetlerinin benzer olacağı yönündedir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1.Tam Protezler

2.1.1. Tam Protezlerin Tanımı, Kullanımı ve Yaşlılık

“İnsan vücudundaki hasar görmüş veya eksik bir organ ya da bölümün yerine geçen ve görevlerini yapan yapay aygıtlara protez adı verilir(10). ”

Tam protezler “Tüm dişleri ve bunlarla ilgili yapıları içeren, tamamen mukoza ve altındaki kemik tarafından desteklenen, çeşitli yollarla retansiyon sağlayan ve takıp çıkarılabilen aygıtlar” olarak tanımlanır(11). Tam protezlerin en önemli özelliği diş ve doku kayıplarını telafi etmek ve çiğneme kuvvetlerini kaide plağı aracılığıyla çene kemiğine iletmektir. Protezin türü ne olursa olsun, yapılan protetik tedavinin fonksiyonel, estetik, fonetik, psikolojik ve biyolojik gereksinimleri yerine getiren özellikte olması gerekir. Tam protezin yapımı ile birlikte tüm bu gereksinimler sağlanmaya çalışılır(12).

Tam protez kullanan hasta popülasyonunun çoğunlukla yaşlı bireylerden oluştuğu bilinen bir gerçektir. Yaşlanmayla birlikte artan diş kaybı, tam ve kısmi dişsiz hastaların artışına neden olmaktadır. Bu nedenle yaşlılık ile tam protez kullanımı arasındaki etkileşimi bilmek büyük önem arz eder(13).

Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) 1989'da kabul etmiş olduğu tanımda 65 yaş üstündeki kişiler “yaşlı” olarak değerlendirilir. Gerodontolojistlere göre yaşlılık 3'e ayrılır(12).

- Genç yaşlı 65-74 yaş: Fonksiyonel kayıpların beklendiği yaş
- Orta yaşlı 75-84 yaş: Fonksiyonel kayıpların görüldüğü yaş
- İleri yaşlı ≥ 85 yaş: Özel bakım gerektiren yaş

Bu sınıflama sadece yaşı esas almaktadır. DSÖ'nün 2003 yılında yaptığı tanıma göre genellikle birden fazla kronik rahatsızlığa bağlı karmaşık bir durumu olan, organların fonksiyonel cevabında değişiklik görülen, akut hastalıkların iyileşme süreci uzun olan, strese verilen cevapta yetersizliği bulunan, bağımsız yaşayabilme yeteneği sınırlı, ekonomik ve sosyal bakımdan yetersiz insanlar 'yaşlı' olarak kabul edilir(12).

Türkiye'de yaşlı nüfus olarak kabul edilen 65 ve daha yukarı yaştaki nüfus, 2014 yılında 6 milyon 192 bin 962 kişi iken son beş yılda %16 artarak 2018 yılında 7 milyon 186 bin 204 kişi olmuştur. Yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı ise 2014 yılında %8 iken, 2018 yılında %8,8'e yükselmiştir. Nüfus projeksiyonlarına göre, yaşlı nüfus oranının 2023 yılında %10,2, 2030 yılında %12,9, 2040 yılında %16,3, 2060 yılında %22,6 ve 2080 yılında %25,6 olacağı öngörülmüştür. 2015-2017 sonuçlarına göre Türkiye'de yaşam süresi ortalama 78 yıl, erkekler için 75,3 yıl ve kadınlar için 80,8 yıldır(14). Türkiye'deki yaşlı popülasyonunun artışı hızla gelişen sosyal / kültürel yapıya, yaşam beklentisindeki artışa ve ölüm oranındaki azalmaya bağlanmıştır(15). Bu verilere dayanarak ülkemizde yaşlı nüfusun ilerleyen yıllarda daha da artacağı ve bunun sonucu olarak da tam protezlere daha fazla ihtiyaç duyulacağı aşikârdır.

Dişsizlik, 2010 yılındaki verilere göre toplam dünya nüfusunun % 2.3'ünü etkileyen genel bir sağlık sorunudur. Tam dişsizlik ise genel sağlığı etkileyen kronik ve geri dönüşümsüz bir durumdur. Dünya çapında genel dişsizlik oranı yaş, cinsiyet, sosyoekonomik durum, dental bilinç, demografik özelliklere bağlı olarak değişmektedir(8).

Güvenilir epidemiyolojik veriler, dişsizliğin sanayileşmiş ülkelerde azalacağını, çalışan nüfusta da dişsizliğin tükeneceğini öngörmektedir. Bu veriler önleyici dental sağlık bilincinin artmasına, restoratif diş hekimliğindeki materyal ve yöntemlerin geliştirilmesine bağlanmaktadır. Fakat gelişmemiş veya gelişmekte olan ülkelerde dişsizlik oranı hala çok yüksektir(13).

Diş hekimliği alanındaki gelişmeler yaşlı nüfusun gereksinim duyduğu restorasyon türüne de yansımıştır. Sabit protezlerin 65-74 yaş arasındaki popülasyonda görülme oranı artarken, çıkarılabilir protezlerin oranı azalmaktadır. Ancak

sosyoekonomik durumu düşük olan hastalarda aynı yaş aralıklarında çıkarılabilir protezler anlamlı olarak daha yaygın kullanılmaktadır(2). Ankara'da 2011 yılında yayınlanan 1300 hastanın incelendiği çalışmada, 65 - 69 yaş arasındaki bireylerde tam dişsizlik oranı %47,3 iken, 75 yaş ve üzeri bireylerde bu oran %62,4 olarak belirlenmiştir(15).

Yaşlılıkta Görülen Fizyolojik Değişiklikler

Hücre, Doku ve Organlardaki Değişiklikler: Yaş ilerledikçe, hücre kaybı ve mitotik aktivitenin azalması sonucu, ciltte kırışıklıklar, katlanmalar, renklenmeler, elastikiyet kayıpları görülmektedir(12, 16, 17).

Oral Kavitedeki Değişiklikler: Günümüzde periodontal sorunlar yaşlılardaki diş kayıplarının en büyük nedeni olarak ileri sürülmektedir. Diğer taraftan çürüklerin diş kaybının ana nedeni olduğu, periodontal sorunların ise ağızdaki problemlerin birikimi sonucu ortaya çıktığı da düşünülmektedir. Yapılan araştırmalarda yaşla birlikte ağızdaki çürüklerin çoğunluğunun sekonder ve kök çürükleri olduğu gösterilmiştir. Yaşlanmayla birlikte dişlerde meydana gelen morfolojik değişikliklerin başında ise diş aşınmaları ve buna bağlı olarak dikey boyut kaybı gelir(12, 16, 17).

Periodonsiyum ve Oral Mukozadaki Değişiklikler: Yaşla ilgili olarak gingival çekilmeler, alveolar kemik kaybı, cep derinleşmesi, periodontal aralıkta daralma, ligamentlerin elastikiyetinin azalması gibi değişiklikler görülebilir. Ayrıca ilerleyen yaşla birlikte epitelde görülen incelme sonucu, oral mukoza kuruyup düzleşir ve yaralanmalara karşı daha hassas hale gelir. Bu da yaşlı hastaların protez kullanımını daha da zorlaştırır(12, 16, 17).

Tükürükle İlgili Değişiklikler: Yaşlılarda kserostomi çok sık görülen klinik bir bulgudur. Bu durum fizyolojik olmakla birlikte daha ziyade kullanılan ilaçların yan etkisi olarak meydana gelmektedir. Tükürük salgısının azalması ile diş çürüklerinde artma, yaygın gingivitis, tat alma duyusunda azalma veya kaybolma, yutkunma ve konuşma zorluğu ve çiğneme sorunları gibi şikâyetler görülür(12, 16, 17).

Medikasyon: Yaşlıların genel sistemik rahatsızlıkları çok daha fazla olduğundan ilaç kullanımları da fazladır. Diş hekimleri, bu ilaçların muhtemel yan etkilerini bilerek, risk grubundaki hastaları tedavi öncesinde saptamalı ve ağız sağlıklarının düzeltilmesine çalışmalıdır(12).

Beslenme: Yapılan çalışmalarda, beslenme bozukluğu ile çiğneme etkinliği ve dişsizlik arasında doğru bir orantı olduğu saptanmıştır. Tam protezler, çiğneme fonksiyonunu restore ederek beslenme sorunlarına çözüm getirmektedir(12).

Nörofizyolojik Değişiklikler: Yaşlılıkta santral sinir sistemindeki fonksiyonel yapılarda dejeneratif değişiklikler meydana gelir. Bundan dolayı hastanın yeni kas aktiviteleri kazanması güçleşir. Bu nedenle, yaşlı hastalarda protetik tedaviye adaptasyon daha yavaş olur. Bazen de hastalar yeni kas aktivitelerini öğrenemez(12).

Fiziksel Değişiklikler: Yaşlılıkta ilerleyen serebral rahatsızlıklar, psikolojik yıkımlar, protetik tedaviyi zorlaştıracak veya engel olacak fiziksel değişikliklere neden olabilir. Hasta protetik tedaviyi başarısız bulabilir ve/veya sonrasında iş birliğini reddedebilir. Genellikle bu hastalar kendilerini ihmal edilmiş hissederler ve hatta dikkat çekmek için protezlerinin acıttığından yakınabilirler(12, 16, 17).

Alveoler Rezidüel Sırtın Atrofisi: Dişsiz bireylerde alveoler sırt yüksekliği devamlı olarak ve farklı oranlarda azalmaktadır. Alveoler sırtın atrofisinde farklı anatomik, metabolik veya mekanik faktörlerin etkili olduğu düşünülür(12).

Oral Mukoza Lezyonları: Hareketli protezlerin kullanımıyla gelişmesi olası oral mukoza lezyonları şunlardır(12);

- Protez plağının varlığına bağlı olarak gelişen akut veya kronik mikrobik reaksiyonlar
- Protezin kaide materyalinin içeriğine bağlı olarak gelişen reaksiyonlar
- Protezin oluşturduğu mekanik yaralanmalar sonucu oluşan lezyonlar

Lezyonların çoğu kronik enfeksiyon (*Candida Albicans*) veya mekanik yaralanmalar sonucu oluşur. Protez nedeniyle oluşan stomatitis, kaide maddesinin içeriğine bağlı olarak gelişen alerjik bir reaksiyonun işaretidir. *Angular cheilitis*, eritem ve ağız kenarlarında kabuk oluşumu ile karakterize olan stomatitis, protez kullananların %15'inde görülmektedir. Protez kullananların %10'unda protez ile temasta olan dokuların kronik yaralanmaları sonucu oluşan yumuşak, labil sırtlara rastlanır.

Oral Hijyen: Tam protezi destekleyen oral mukozanın sağlığını sürdürme ve kısmi dişsizlik vakalarında destek dişlerde periodontal hastalıkların oluşmasını önlemek için protez hastalarında oral hijyen eğitimi çok önemlidir.

Mevcut Protezler: Hastanın şikâyetleri dikkate alınarak protezlerin tasarımı, özenle değerlendirilmeli ve yeni protezlerde, eski protezlerin hataları düzeltilmelidir(12).

Tam protezlerin gerek yapımı gerekse de hastalar tarafından kullanımı pek kolay değildir. Günümüzde diş hekimliği alanında birçok ilerleme kaydedilse de kullanılan materyal ve tekniklerin bazı kısıtlamaları mevcuttur. Ayrıca tam protez kullananlar genellikle yaşlı hastalardır. Bu hastaların adaptasyon yetenekleri azalmıştır, kas kontrol mekanizmaları zayıflamıştır ve kolaylıkla memnun olmazlar. Bundan dolayı, tedavinin başarılı olabilmesi için tam protezlerin yapımında tüm kurallar yerine getirilmeli ve hastalar da proteze uyum sağlayabilmelidir(12).

Son 20 yılda implant diş hekimliğindeki büyük gelişmelere rağmen, hasta kaynaklı nedenlerle implant cerrahisinin yapılamadığı veya ekonomik ve tedaviye erişim zorluğu gibi nedenlerden dolayı tam protez tedavisi halen yaygın olarak uygulanmaktadır(8).

2.1.2. Retansiyon

Protez Terimleri Sözlüğünde retansiyon, “Protezin giriş yolu boyunca yerinden çıkarma kuvvetlerine karşı gösterdiği direnç” olarak tanımlanmıştır(10). Bir protezin sahip olması gereken en önemli özellik retansiyondur.

Tam protez yapımının ilk aşaması protezin retansiyonunu sağlamaya yönelik işlemleri kapsar ve önem verilmesi gereken konuların başında gelir. Çünkü ağızda durmayan bir protez gerek hasta, gerekse diş hekimi için oldukça can sıkıcı bir durumdur(18). Retansiyonu en iyi şekilde sağlamak için çeşitli ölçü yöntemleri önerilmektedir. Bunların amacı, fonksiyonel hareketler sırasında protezin yerinden hareket etmeyecek şekilde tüm destek dokular üzerinde en geniş alanı örtmesini sağlamaktır. Tam protez ölçüsünde kullanılan en yaygın teknik, kişisel kaşık elde edilmesi ve kaşık sınırlarına aşamalı şekilde yeşil çubuk stenç uygulaması sonrası ikinci ölçü alınmasıdır(19). Son yıllarda elastomerik ölçü materyallerinin tam protez ölçü materyali olarak kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte yeşil çubuk stencin kullanılmadığı ölçü teknikleri de ön plana çıkmaktadır. Bu teknikler, ikinci ölçü işlemi ile eş zamanlı olarak kaşık kenarlarının şekillendirilmesine olanak sağlayarak ölçü aşamasının kolaylaşmasını ve hasta başında geçen süreyi kısaltmayı hedeflemektedir(20, 21).

Tam protezlerde retansiyonu etkileyen çeşitli faktörler vardır. Bunlar; anatomik, fiziksel ve diğer faktörler olmak üzere 3 ana başlık altında toplanmıştır (Tablo 2.1.).

Tablo 2.1. Retansiyonu etkileyen faktörler

Anatomik Faktörler	Fiziksel Faktörler	Diğer Faktörler
Alveol kret genişliği Alveol kret yüksekliği Vestibül derinliği Damak şekli Tuberlerin şekli Toruslar Frenulumlar Dil Tükürük Mukozanın kalınlığı Statik kemik kaviteleri	Adezyon Kohezyon Yüzey gerilim Kapillarite Viskozite Atmosfer basıncı Yer çekimi Protez adezivleri	Süksiyonlar Amerikan hattı Spiral yaylar Mıknatıslı protezler Mikrovalflar

Fiziksel Retansiyonu Etkileyen Tam Protez Özellikleri

Tam protezlerin fiziksel retansiyonu etkileyen özellikleri; hermetik kapama, protezin doku yüzey alanı ve protez - doku uyumu olarak sıralanabilir.

✓ Hermetik Kapama

Kaide plağının altına hava, tükürük ve diğer maddelerin girmemesi için, dokuların hafifçe itilerek tüm kenarların sıkıca kapatılmasına hermetik kapama adı verilir. Hermetik kapama, atmosfer basıncının (dış basınç) protez kaidesi ile doku arasındaki (iç basınç) basınçtan yüksek olmasını sağlar. İki basınç arasındaki fark ne kadar büyükse protezin tutuculuğu da o kadar iyidir(18).

Protez kenarlarının fonksiyon sırasında hareketli dokuların ulaştığı fakat protezi dokudan uzaklaşmasına neden olmayacak sınırlara kadar uzatılması gerekir. Aksine kenarlar bu sınırı aştığında hareketli dokuların fonksiyonu sırasında protez dokudan uzaklaşabilir(22).

Üst protezin posterior sınırı boyunca hermetik kapama oluşturmak için “postdam” alanı oluşturulur(16). Postdam, “Üst tam protezin retansiyonuna katkı sağlamak amacıyla, sert ve yumuşak damağın birleşim yerinde veya daha ilerisinde fizyolojik sınırlar dâhilinde basınç uygulanabilen yumuşak doku alanı” olarak

tanımlanır(1,8). Protezin arka sınırında ve doku yüzeyinde kabarık bir yüzey oluşturulur ve hermetik kapama sağlanır.

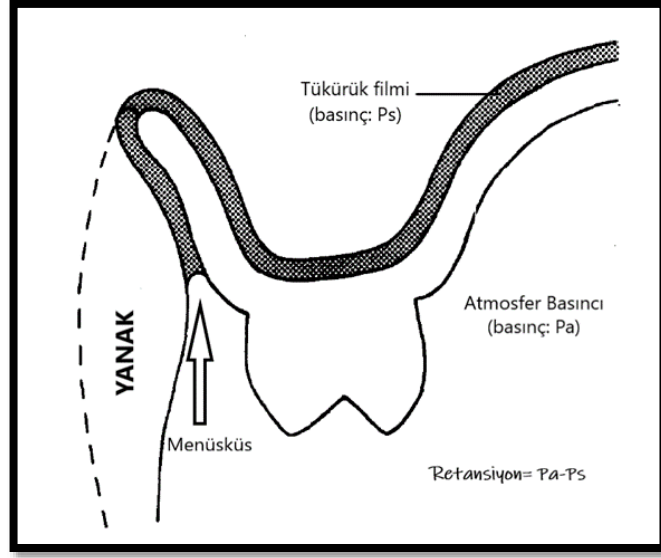
Postdam bölgesinin önemi; öğürme ve bulantı refleksini önlemek, protez tutuculuğuna katkı sağlamak, akrilik rezinin polimerizasyon büzülmesini tolere etmek, protezin posterior kısmına hava ve yemek artığı girişini engellemek olarak sıralanabilir(23).

✓ **Protezin Doku Yüzey Alanı**

Protez retansiyonu, ölçü yüzey alanıyla doğru orantılı olarak artar. Bu nedenle protezlerin, hareketli dokuların sınırlamaları dâhilinde mümkün olduğu kadar geniş bir alanı örtmesi gerekir(16).

✓ **Protez - Doku Uyumu**

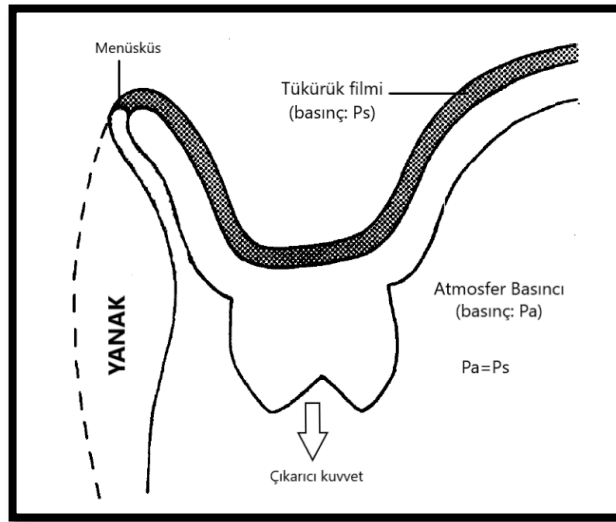
Protez tutuculuğunun iyi olması için tükürük tabakasının mümkün olduğu kadar ince ve tüm doku yüzeyini kesintisiz bir şekilde kaplaması istenir. Tükürük tabakası ne kadar ince ve kesintisiz olursa retansiyon kuvvetleri de o kadar büyük olur. Protez kaidesi ile doku arasındaki uyum tükürük tabakasının kalınlığını ve devamlılığını etkiler. Bu nedenle protezlerin doku uyumunun mümkün olduğu kadar iyi olması önemlidir. İyi olmayan uyum, tükürük filminin kalınlığını ve film içinde meydana gelen hava kabarcıkları miktarını artırarak iç-dış basınç farkının azalmasına neden olur. Aynı zamanda iyi olmayan doku uyumu tükürük tabakası içindeki adeziv ve koheziv çekim kuvvetlerinin de fiziksel tutuculuktaki etkinliğini azaltır. Sonuçta hermetik kapamanın etkinliği azalmış olur(16). Adezyon ve kohezyon çekim kuvvetleri sonucunda tükürük tabakası içinde meydana gelen yüzey gerilimi protez ile doku arasında içbükey menüsküs oluşturur (Şekil 2.1.)(24).



Şekil 2.1. Yüzey gerilimi ve menüsküs oluşumu(24)

Tam Protez Retansiyonu Nasıl Sağlanır?

Proteze yerinden çıkarıcı bir kuvvet uygulandığında kaide plağı ile mukoza arasındaki aralık genişler. Tükürük tabakası içindeki adezyon ve kohezyon çekim kuvvetlerinin oluşturduğu içbükey menüsküs protez kenarlarına doğru ilerler, bu anda iç-dış basınç arasındaki fark azalmaya devam eder ve iç-dış basınç eşitlendiğinde protez kenarlarına gelmiş olan menüsküs kırılarak protez dokudan uzaklaşır (Şekil 2.2.)(16, 24).



Şekil 2.2. Menüsküsün protez kenarına ilerlemesi(24)

2.2. Tam Protezlerde Ölçü

Tam protez yapımında ilk aşama ölçüdür. Diş hekimliğinde ölçü, “Dental restorasyon ya da protez üretimi için, diş ve çevre anatomik yapıların negatif baskısının ya da pozitif dijital görüntüsünün elde edilmesi” olarak tanımlanır(10). İki aşamalı ölçü yöntemi ile maksimum doğrulukta model elde edilir. İlk ölçü, ağıza uygun hazır ölçü kaşığı ile ikinci ölçü ise daha önceden alınan ölçüye göre hazırlanan kişisel ölçü kaşığı ile alınır. Kişisel kaşıklar protezin örteceği tüm anatomik sınırlara göre hazırlanır.

2.2.1. Ölçü Kaşıkları

A) Standart Ölçü Kaşıkları

Çeşitli boyut ve şekilde metal veya plastik olarak üretilirler. Delikli ve deliksiz formları mevcuttur. Bazı plastik kaşıklar tek kullanımlıdır. İdeal bir kaşık proteze destek olacak tüm alanları örtmeli ve mukozayla arasında birkaç milimetrelik aralık sağlamalıdır. Fakat kaşıkların boyut ve şekil aralığı sınırlı olduğundan her zaman istenilen özellikler karşılanamamaktadır(16, 18).

B) Kişisel Ölçü Kaşıkları

Protezin üretileceği ana modeli elde etmek için kişisel ölçü kaşıkları kullanılmaktadır. Doğru ölçü elde etmek için kişisel kaşıklar, ölçü sırasında uygulanan kuvvet altında deforme olmayacak kadar sert ve boyutsal olarak stabil bir materyalden yapılmalıdır. Bu amaçla kullanılan materyaller genellikle soğuk akrilik rezin veya ışıqla sertleşen akrilik rezinlerdir. Kullanılacak olan ölçü materyali kişisel ölçü kaşığının özelliklerini belirler(16, 18).

Aralıksız Ölçü Kaşığı

Çinko oksit öjenol ve akışkan kıvamlı (light) elastomerik ölçü materyali gibi ince kesitli bir ölçü materyali kullanılacak ise kaşık modele adapte edilmelidir.

Andırkatlı alanlar doldurulduktan sonra sulkusların en derin yerinden geçen bir çizgi çizilir. Kaşık sınırı, kenar şekillendirmesi yapılacak materyale yer sağlamak için bu çizginin 2-3 mm yukarısında bitirilir (Şekil 2.3.)(18).



Şekil 2.3. Kişisel ölçü kaşığının bitiş sınırı(18)

Üst çenede kaşığın arka sınırı protez kaide plağının bitiş çizgisi dikkate alınarak hazırlanır. Model yüzeyi lak yardımıyla izole edildikten sonra materyal modele adapte edilir(23).

Alt çenede kaşığın premolarlar bölgesinde parmakların yerleşeceği akril yükseltileler yapılmalıdır. Böylece kaşık sabitlenir, desteklenir ve kenar şekillendirmesi sırasında parmaklardan kaynaklanan hareket kısıtlamasının önüne geçilir. Kaşığı tutmak ve manipüle etmek için kaşık sapı oluşturulur. Kaşık sapı dudak hareketlerini ve kaşığın yerleştirilmesini zorlayacak biçimde olmamalıdır(16, 18).

Aralıklı Ölçü Kaşığı

Ağır (heavy) ve orta (medium) kıvamlı elastomerik ölçü materyali, andırkatlı alanlardan çıkarılırken kalıcı deformasyonunun önlenmesi için belirli bir kalınlığa sahip olması gerekir. Aljinat ölçü materyali için ise yaklaşık 3mm'lik bir aralığa ihtiyaç duyulur. Elastomerik ölçü materyallerinin elastik geri dönüşü aljinata göre daha yüksek olduğundan 3 mm'den daha dar aralık da yeterlidir(16).

Model üzerine yer tutucu görevi görmesi için bir tabaka mum konur ve en derin sulkus sınırından 2-3 mm yukarısına kadar olan kısmı kesilir. Kanin ve birinci molarlar hizasında dört bölgede damaktan başlayarak sulkuslara uzanacak şekilde 2x2 mm

genişliğinde mum bantlar kesilerek çıkarılır. Bu kısımlar durdurucu (stop) görevi yapar (Şekil 2.4.). Durdurucu bölgeler ölçü sırasında daha önce oluşturulmuş olan kaşık sınırlarının yerini korur. Durdurucu yapılmadığında, model üzerinde doğru hazırlanmış kaşık kenar uzunlukları, ölçü alındığında ölçü materyalinin kalınlığı nedeniyle daha kısa hale gelir. Durdurucu bölgeler bu nedenle büyük önem taşır (16, 18).



Şekil 2.4. Mum yer tutucu(18)

Kişisel Ölçü Kaşığının Ağızda Denenmesi

Aşırı uzun kenarlar ölçüden önce kısaltılmalıdır. Aksi takdirde sulkus dokuları gerilir, ikinci ölçüde de kenarlar uzun çıkar ve bitmiş protezin tutuculuğu bozular. Kısa kenarlar ise kenar şekillendirme materyali ile uzatılır. Kaşık kenarlarının özellikle üst çene arka sınır ve tüberler bölgesi ile alt çene retromolar pad bölgesi ve lingual sulkus bölgesinde kısa kalabileceği unutulmamalıdır. Kısa kenarlar düzeltilmezse iki hata meydana gelebilir(16):

1. Ölçü materyali sulkusun tam derinliğini transfer edemez, bu yüzden bitmiş protez kenarları kısa kalır,

2. Ölçü materyali sulkusun tam derinliğine uzanır fakat kaşık tarafından desteklenemez. Modelin elde edilmesi sırasında, alçının ağırlığı ile elastik ölçü materyalinin desteksiz kısımları bozularak protez sınırları doğru belirlenemez.

2.2.2. Kenar Şekillendirmesi

“Protez kenarlarına komşu çevre dokuların fonksiyonel hareketlerinin kaşık kenarlarına yansıtılmasıyla yapılan işleme kenar şekillendirmesi denir(10).” Bu aşama, protez tutuculuğunun sağlanmasında çok önemlidir. Çünkü hermetik kapama bu kenarlar boyunca oluşturulur. Bu aşama için kullanılan materyaller çubuk stenç, elastomerler, mum, ışıkla polimerize rezin, otopolimerize rezin ve termoplastik rezinler olarak sıralanabilir. Ayrıca doku düzenleyicilerin 24-48 saat kadar hasta ağzında kullanımı ile de uzun dönem kenar şekillendirmesi yapılabilmektedir. Tüm bu materyallerden en sık kullanılanlar elastomerler ve yeşil çubuk stençtir(18, 21, 25-27).

Stenç, termoplastik bir materyaldir. Tip 1 ve tip 2 olmak üzere iki türü vardır. Tip 1 stenç, daha düşük sıcaklıkta yumuşar, ağız içi ölçü materyali olarak kullanılır, tabaka veya çubuk şeklinde üretilir. Tip 2 stenç, daha yüksek sıcaklıkta yumuşar ve ölçü kaşığı oluşturulmasında kullanılır(28). Kenar şekillendirmesi için genellikle yeşil renkli çubuk formda olanları kullanılır. Yeşil çubuk stenç, çok düşük bir ısı iletkenliğine sahiptir ve yaklaşık 49 °C ile 60 °C arasında manipüle edilebilir yumuşaklıktadır(19).

Geleneksel kenar şekillendirme prosedüründe çubuk stencin tam yumuşaması için doğrudan bir alev veya sıcak su kullanılır. Çubuk, alev üzerinde hareket ettirilmeli, ancak kaynamasına veya tutuşmasına izin verilmemelidir. Homojen yumuşama için el ile manipüle edilebilir. Önerilen yöntem 60°C'ye ayarlanmış ılık su banyosudur. Ancak her iki yöntemde de çalışma süresi kısıtlıdır. Bundan dolayı kenar şekillendirme aşamasında stencin kaşık kenarlarına aşamalı şekilde yerleştirilmesi tavsiye edilir(19, 29).

Son zamanlarda, polivinilsiloksan ve polieter gibi elastomerik ölçü materyallerinin kenar şekillendirme aşamasında kullanımı yaygınlaşmıştır. Bu materyaller, üstün boyutsal stabilite, yeterli çalışma süresi, kullanım kolaylığı ve farklı viskoziteye sahip çeşitlerinin mevcudiyeti sayesinde kenar şekillendirme aşamasında avantaj sağlamaktadır (26, 30).

Kenar şekillendirmesi, tek adım (single-step) ve aşamalı (sectional) olmak üzere 2 farklı teknikle uygulanır.

Tek Adım Kenar Şekillendirmesi

Bu teknik sayesinde, kenar şekillendirmesi ayrı bir aşama olarak tek adımda ikinci ölçüden önce tamamlanabileceği gibi, kenar şekillendirmesini ikinci ölçüyle eş zamanlı olarak da yapmak mümkündür. Eş zamanlı yapıldığında, kişisel kaşığın içine ve tüm kenarlarına elastomerik materyal uygulanır ve kaşık ağza yerleştirilip çevresel dokular manipüle edilir. Bu yöntemde stenç kullanılmaz(21, 31).

Bu yöntemin avantajları şunlardır:

- Şekillendirme sırasında kaşığın defalarca ağza yerleştirilip çıkarılması gerekmez ve hasta yönünden daha sıkıntısızdır.
- Uygulanması yeşil çubuk stence göre daha basittir ve öğrenilmesi de kolaydır.
- Zamandan tasarruf sağlar(32, 33).

Bu yöntemin dezavantajları şunlardır:

- Özellikle polivinilsiloksan ölçü materyalinin ağır (heavy) kıvamı kullanıldığında vestibüler oluğun daha kalın oluşturulma ihtimali vardır.
- Eksiklikleri tamamlamak için materyal ilavesi mümkün değildir.
- Tüm vestibüler oluk ve posterior palatal sınırın tek bir yerleştirmede ve daha hızlı manipülasyonla doğru şekilde kaydedilmesi gerekliliği nedeniyle, teknik duyarlı bir yöntemdir(32, 33).

Aşamalı Kenar Şekillendirmesi

Geleneksel kenar şekillendirmesi olarak da adlandırmak mümkündür. Stenç ölçü materyalinin kişisel kaşık kenarlarına bölüm bölüm uygulanmasıyla yapılır. Dış hekimliği okullarında rutin olarak öğretilen ve hekimler tarafından en sık kullanılan tekniktir. Bu teknik;

- Zaman alıcıdır,
- Stenç materyalinin kısa manipülasyon süresi nedeniyle uygulamanın öğrenilmesi daha güçtür,
- Sulkusun bir bölümünün hatalı kaydı, diğer bölümün sınırlarının doğru kaydedilmesini etkileyebilir,
- Stenç materyalinin yüksek ısıda ağıza uygulanması, dokuların ülserasyonuna neden olabilir(31-33).

Üst Kaşık Kenarlarının Stenç ile Şekillendirilmesi

Kaşığın hangi bölümünden başlanması gerektiği ile ilgili bir kural yoktur. Şekillendirme sırasında yanak dudak hareketlerinin aşırı yapılmamasına dikkat edilmelidir. Bir bölümdeki stenç yumuşatılırken kaşığın diğer bölümlerinde şekillendirilmiş olan stenç bozulmamalıdır. Ayrıca stenç ıslak yüzeylere yapışmadığından kaşık kenarlarının kurutulmuş olmasına dikkat edilmelidir.

Labial Bölgenin Şekillendirilmesi

Bu bölgenin ölçüsünün doğru alınabilmesi için labial frenulumun kaşıktaki yeri, yeterli genişlikte ve doğru bir şekilde oluşturulmuş olması gerekir. Labial frenulum çevresindeki dudak hareketi dikeydir ve frenulum çentiği uzun ve dardır. Şekillendirme sırasından dudağa çok fazla yan hareket yaptırılırsa çentik geniş kaydedilir ve bunun sonucu olarak hermetik kapama bozulabilir. Stenç yumuşatılıp

ağza yerleştirildikten sonra üst dudak dışa, aşağı ve içe çekilerek stenç şekillendirilir. Bu hareketin aşırı yapılmaması önemlidir. Diğer yandan, hekim manipülasyonu olmadan kaşık ağza yerleştirildikten sonra hastaya ısıklık hareketi yapması da söylenebilir(16, 18, 34).

Sağ ve Sol Bukkal Kenarların Şekillendirilmesi

Bu bölgelerde şekillendirme sağ ve sol ayrı ayrı yapılmalıdır. Yumuşatılan stenç kenarlara uygulanır, hastanın dudak ve yanağına temas ettirilmeden ağza yerleştirilir. İşaret ve başparmak arasına alınan yanak biraz yükseltilir, sonra dışa, aşağı ve içe doğru çekilir. Bu hareketin aşırı yapılmamasına dikkat edilmelidir(16, 18).

Üst çenedeki aşırı rezorbsiyon nedeniyle bukkal vestibülün genişlediği durumlarda bu genişlik protez kenarlarına da aktarılmalıdır. Ancak bukkal kenarların geniş bitirildiği protezlerde *coronoid process* fonksiyon esnasında protez kenarına temas edebilir. Bu amaçla yumuşatılan stencin bukkal kenara uygulanmasından sonra mandibulaya lateral hareketler yaptırılır. Temas mevcutsa, stencin yanak tarafındaki dış yüzeyinde sığ içbükey bir alan oluşur(34).

Postdam Alanının Şekillendirilmesi

Stenç uygulamasından önce kaşık arka sınırı hareketli ve hareketsiz mukoza arasındaki titreşim hattına göre ağızda kontrol edilir. Hasta kısa ve kuvvetli patlamalar şeklinde “ah” sesi çıkardığında anterior titreşim hattı, normal ve abartısız şekilde “ah” sesi çıkardığında posterior titreşim hattı belirlenir. Protezin arka sınırı posterior titreşim hattında sonlanmalıdır. Kaşık kısa ise soğuk akrilik rezin ile uzatılır, uzun ise kısaltılır. Çubuk stenç yumuşatılır, kaşığın arka sınırında postdam alanı üzerine uygulanır ve ağza yerleştirilerek bu alana bir miktar basınç uygulanır. Böylelikle, protezin arka sınırı mukozaya basınç uygulayarak daha iyi bir hermetik kapama sağlanmış olur (16, 18, 34).

Bütün kenarların şekillendirmesi tamamlandığında kaşığın tutuculuğu kontrol edilir. Kaşık ağza yerleştirilir, kaşık sapı yukarı doğru itilir ve bu sırada kaşık

dokulardan uzaklaşmıyorsa hermetik kapanmanın sağlandığı ve tutuculuğun iyi olduğu kanaatine varılır. Tutuculuğun yetersiz olması kaşık kenarlarının uzunluğundan, kısa olmasından veya stencin uygulanmasındaki hatadan kaynaklanabilir(16, 18).

Şekillendirilmiş sınırlar düzgün görünümde olmalı, stenc materyali kaşığın doku yüzeyine taşmamalıdır. Böyle bir durum söz konusu ise taşan kısımlar bisturi ile uzaklaştırılarak, bitmiş protezde basınç alanlarının oluşmasının önüne geçilir(16, 18).

Alt Kaşık Kenarlarının Stenc ile Şekillendirmesi

Alt çene için kenar şekillendirme işlemi üst çeneye kıyasla daha zor ve zaman alıcıdır. Retromolar pad, labial ve lingual anterior bölgeler, lingual premolar, molar bölgeler, bukkal bölgeler ve distolingual retromylohyoid bölgeler olmak üzere çok sayıda bölgede ayrı ayrı yapılır(16, 18).

1. Alt dudağın dışa, yukarı ve içe kaldırılmasıyla labial bölgenin şekillendirilmesi yapılır.

2. Yanağın dışa, yukarıya, iç tarafa, arkaya ve ileriye doğru hareket ettirilmesiyle bukkal frenulum bölgesi şekillendirilir.

3. Masseter kasın etkisini ölçü kaşığının arka bukkal kenarına aktarabilmek için hastaya çenesini kuvvetlice kapatması söylenir. Bu sırada hekim kaşığı aşağı doğru bastırır.

4. Anterior lingual kenar şekillendirilirken hastaya dilini ileri doğru götürmesi söylenir bunu takiben damak ön kısmına diliyle basınç yapması istenir. Dil öne getirildiğinde anterior lingual kenar boyu ayarlanırken, dilin ön damağa basınç yapması ile dil tabanının yayılarak kenar kalınlığı kaydedilir.

5. Dilin ileri götürülmesiyle mylohyoid kasın aktivitesi sonucu ağız tabanı yükselir. Bu hareket ile molarlar bölgesindeki lingual kenar uzunluğu belirlenir.

Lingual kenar mylohyoid kas liflerine paralel olacak şekilde dile doğru eğimli olmalıdır. Lingual kısımda stenç fazlalığı olduğunda mylohyoid kas aktivitesi etkileneceğinden fazlalık uzaklaştırılmalıdır.

6. Distolingual kenar şekillendirmesinde dil ileri götürülerek farinks üst konstriktör kaslar aktive edilir. Sonrasında hastaya ağızını kapatması söylenir ve hekim kaşığı aşağı doğru bastırır. Böylece medial pterygoid kasın aktivitesinin retromolar bölgeye etkisi kaydedilir.

7. Son aşamada hastaya ağızını çok açması söylenir. Kaşık kenarının uzun olması durumunda pterygomandibuler rafenin retromolar bölgesinin posteromedial sınırında çentik şeklinde izi oluşur. Kaşık buna göre düzenlenir.

Kenar şekillendirilmesi tamamlanmış kaşıkta (Şekil 2.5.) yanak ve dudaklar desteklenmelidir. Hasta diliyle üst dudağını sağdan sola yaladığında ölçü kaşığında hareketlenme olmamalıdır. Kayda değer bir hareketlenme varsa lingual kenarlar uzun kaydedilmiş demektir. Tüm bu kontroller yapıldıktan sonra ölçüye geçilir (16, 18).

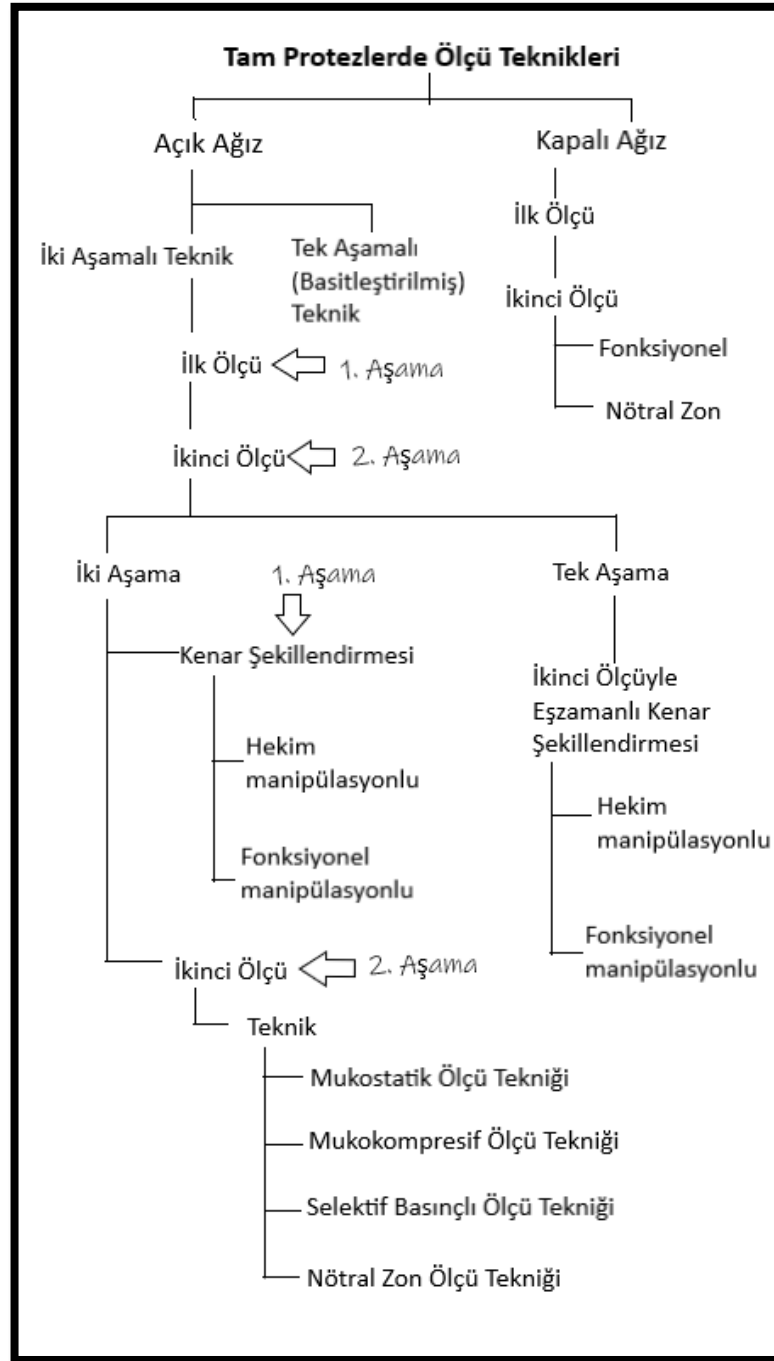
Herbst testleri(35) protez kaide plağı kenarlarının, çevre dokuların fonksiyonel hareketlerine göre düzenlenebilmesi için uygulanan bir dizi testtir. Kenar şekillendirme esnasında kişisel kaşıkların kontrolünde veya bitmiş protezin tesliminden önce kenarların uzunluk kontrolü sırasında uygulanabilir.



Şekil 2.5. Yeşil çubuk stenç ile yapılmış kenar şekillendirmesi(18)

2.2.3. Ölçü Tekniklerinin Sınıflandırılması

Tam protezlerde ölçü işlemleri, uygulanan teknik, kullanılan materyal ve aşamaların çeşitliliğine bağlı olarak değişir. Tam protezlerde ölçü teknikleri ağzın açık veya kapalı olma durumuna göre sınıflandırılmıştır (Şekil 2.6.)(8).



Şekil 2.6. Ölçü tekniklerinin sınıflandırılması(8)

A) Açık Ağız Ölçü Tekniği

Açık ağız ölçü tekniğinde hekim aktif, hasta pasiftir. Günümüzde daha çok açık ağız ölçü tekniği kullanılmaktadır. Ölçü kişisel kaşıkla alınabileceği gibi standart kaşıkla da alınabilir. Kişisel kaşık kullanıldığında ölçü iki aşamada, standart ölçü kaşığı kullanıldığında ise ölçü tek aşamada (kısaltılmış, basitleştirilmiş) alınır(8).

❖ Tek Aşamalı (Basitleştirilmiş) Teknik

Geleneksel tam protez üretim yöntemleri, daha iyi tedavi etkinliği sağlandığı düşünülerek genellikle karmaşık bir dizi klinik ve laboratuvar prosedürü gerektirir. Duncan JP, Taylor TD(36), tam protez yapımı için bu uygulamaları kısaltan basitleştirilmiş (kısaltılmış) tekniği önermişlerdir. Bu teknikte ölçü fabrikasyon metal kaşık ve aljinat ile tek seansta alınır. Kişisel ölçü kaşığı kullanımı ve kenar şekillendirme aşaması yoktur. Geleneksel tekniğe göre tedavinin seans ve süresinin azaltılması amaçlanmıştır(37).

Basitleştirilmiş protokoller kullanılarak yapılan tam protezlerin, hasta memnuniyeti ve maliyet etkinliği açısından sonuçlarının, geleneksel protokoller kullanılarak yapılan protezlere benzer olduğu bildirilmiştir(38, 39). Regis ve ark(40)'nın 2013 yılında yaptıkları çalışmada, geleneksel protezler ve basitleştirilmiş protezlerin ağız sağlığı ile ilişkili yaşam kalitesi (OHRQoL) üzerindeki etkisi değerlendirilmiş ve istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır.

❖ İki Aşamalı Teknik

➤ İlk Ölçü

İlk ölçünün, standart kaşığın sınırlamalarının izin verdiği ölçüde doğru olması çok önemlidir, çünkü bu ölçüdeki hatalar arttıkça, bir sonraki seansta kişisel kaşıkların uyumlandırılması daha fazla zaman alır ve zorlaşır. Doğru seçilmiş veya kenarları uyumlanmış bir standart ölçü kaşığının bile dokularla mükemmel ilişki sağlaması güçtür. Bu nedenle ilk ölçü materyalinin nispeten yüksek viskoziteye sahip olması arzu

edilir. Yüksek viskoziteli aljinat ilk ölçü için en uygun seçenektir. Aljinatın ölçü kaşığına tutunması için için delikli kaşık ya da adeziv kullanımı tavsiye edilir (16).

➤ *İkinci Ölçü*

İlk ölçüden oluşturulan model üzerinde hazırlanan kişisel ölçü kaşıklarıyla ikinci ölçü alınır. İkinci ölçü ile eş zamanlı kenar şekillendirmesi yapılıyorsa *tek aşamalı*, ikinci ölçüden önce ayrı bir aşama olarak kenar şekillendirme yapılıyorsa *iki aşamalı* olmak üzere ikiye ayrılır(8).

Loh(41), tanımladığı tek aşamalı alternatif teknikte, ölçü öncesinde yapılan kenar şekillendirme prosedürünün zaman alıcı ve zorlayıcı yönlerinden kaçınmayı hedefler. İkinci ölçü esnasında kenar şekillendirme işlemi de tamamlanmış olur. Teknik, kişisel olarak hazırlanmış ölçü kaşığı ve otomatik karıştırıcı kartuş içeren elastomerik ölçü materyali (polivinilsiloksan veya polieter) gerektirir. Burada kullanılan ikinci ölçü materyali akışkan veya orta kıvamlıdır.

İlk ölçüden elde edilen model üzerinde vestibül kenarlardan 1-2 mm kısaltılarak kişisel kaşık hazırlanır. Kaşık ağızda görsel yolla ve palpasyon yoluyla kontrol edilir, varsa uzun kenarlar kısaltılır. Kaşık içerisine ve kenarlardan dış yüzeylere 2-5 mm kadar taşacak şekilde adeziv sürülür. Kaşığın doku yüzeyi gazlı bez ile kurutulur. Ölçü materyali kaşık içerisine uygulandıktan sonra tabanca yardımıyla da ağızda sağ ve sol distobukkal vestibüllere, maksillada midpalatal bölgeye, mandibulada da distolingual sulkusa uygulanır. Ölçü materyali uygulanan kaşık ağıza yerleştirilir, hastaya dil, dudak, yanak hareketleri (kenar şekillendirme hareketleri) yaptırılır. Vestibül alanlarda ölçü maddesi kontrol edilir ve eksiklik varsa ilave yapılır. Sertleşme süresi tamamlandıktan sonra kaşık ağızdan çıkarılır(41).

Bu alternatif teknikte geleneksel yönteme göre ölçü aşamasının süresi kısalmış ve uygulama kolaylaşır. Akışkan ya da orta kıvamlı ölçü maddesi kullanıldığından dokuların mukostatik ölçüsü alınmış olur. Kişisel kaşık kenarları doğru oluşturulduğunda kenarların uzun kaydedilme riski ortadan kalkar(41).

İkinci Ölçü Teknikleri

Mukostatik Teknik

Dokuların herhangi bir baskı olmadan istirahat halinde şeklinin kaydedilmesidir. Bu nedenle basınçsız ölçü olarak tabir edilir. Bu yöntemde adezyon ve yüzey gerilim kuvvetlerinin, protez tutuculuğunda etkili olduğu kabul edilir. Bu nedenle doku devamlılığının ölçü ile korunması önemlidir. Mukostatik yöntemle alınan ölçülerin bu devamlılığı sağladığı düşünülür. Hareketli dokuların varlığında da mukostatik ölçü ile bitirilen protezin hareketli dokuları deplase etmediği ve doku devamlılığını sağladığı kabul edilir. Bu şekilde protez hareketli dokular ile birlikte hareket eder, devamlılık bozulmaz(9, 18, 42).

Mukostatik yöntemde kullanılan ölçü materyalinin yumuşak ve akışkan kıvamda olması gerekir. Delikli ölçü kaşığı kullanılmalı ve hekim ölçü sırasında dokulara baskı uygulamamalıdır (18).

Mukostatik düşünceye göre dokular devamlı basınç altında kalmaz, fizyolojik gerçekleri yansıtır. Sadece fonksiyon sırasında basınç söz konusu olduğundan bu aralıklı kuvvetin fizyolojik sınırlar içerisinde olduğu, kemik ve yumuşak dokuyu stimüle ettiğine inanılır. Ancak bu yöntemde bile dokuların tamamen basınçsız kayıt edilebilmesinin mümkün olmadığı da belirtilmiştir(18).

Alveoler sırt ve sert damak üzerindeki mukozanın eşit kalınlıkta olmaması nedeniyle mukostatik yöntem kullanılıyorsa, çiğneme kuvveti dağılımında dengesizlik oluşur. Bununla birlikte, protez ile doku arasındaki uyum her daim korunacağından, fiziksel retansiyon faktörlerinin etkisi gerçekleşecektir(9, 16, 42).

Mukokompresif Teknik

Alternatif bir yöntem olan mukokompresif teknikte ölçü alma aşamasında mukozaya basınç uygulanır ve dokular yük altında kaydedilir. Normal reziliense sahip dokuların varlığında kullanımının olumlu sonuçlar verdiği belirtilmiş ve üst tam protez

ölçülerinde kullanımı tavsiye edilmiştir. Ölçü maddesi olarak stenç veya yoğun kıvamlı çinko oksit öjenol kullanılabilir. Ölçü kaşığının ise deliksiz olması önerilir(16).

Yöntemde protez kenarlarının hermetik kapamayı sağlamış olması gerekir. Böylece fiziksel retansiyon faktörleri daha etkili hale gelir. Kuvvet uygulaması tükürük tabakasının incelmesine ve kaide plağının dokularla temasının artmasına imkân verir. Bu durum, protez kullanımının başlangıcında retansiyonu artırır, fakat devamlı baskı yumuşak dokularda atrofi ve kemik dokusunda rezorpsiyona neden olabileceğinden retansiyon zamanla azalabilir(18, 43).

Bu yöntemde oklüzal kuvvetlerin dokular üzerindeki dağılımı daha uygundur ve avantaj olarak değerlendirilir. Kaide plağının dokularla uyumu arttığı için çiğneme sırasında da daha iyi fiziksel retansiyon sağlandığı savunulur. Dokulara uygulanan devamlı basınç fizyolojik değildir, günümüzde yöntemin kullanımı sık değildir (16).

Selektif Basınçlı Teknik

Mukostatik ve mukokompresif ölçü yöntemlerinin birlikte kullanıldığı tekniktir. Basınca dayanıklı ve dayanıksız bölgelere göre kuvvetin iletiminin modifiye edilmesi esasına dayanır. Alt çenede alveolar sırtlar, alveol sırt eğimleri ve *bukkal shelf* bölgesi, üst çenede alveolar sırtlar ve alveol sırt eğimleri, damak kubbesinde rölyef alanı (median rafe, insiziv papilla) dışındaki bölgeler basınca dayanabilen bölgelerdir ve bu bölgelerin ölçüsü basınçlı alınır. Bu bölgelerde kompakt kemik yoğun iken mukozanın da sert ve tıkız olması istenir. Hava girişinin mümkün olduğu yerlerde (protez sınırları ve postdam alanı) ise kaide plağının biraz dokuya bastırması istenir ve böylece protez altına hava ve diğer maddelerin girişinin engellenmesi sağlanır. Ağızın kalan bölgelerinin ölçüsü ise istirahat konumunda kaydedilir. Böylelikle her iki tekniğin de avantajlarından yararlanılmış olur(18, 42).

Selektif basınçlı ölçü yönteminin uygulanması için mukozal sıkıştırılabilirliğin de önemi vardır. Bazı vakalarda mukozal sıkıştırılabilirlikte farklılıklar izlenebilir. Böyle bir durumda özellikle alt çenede mukostatik ölçü yöntemi uygulandıysa

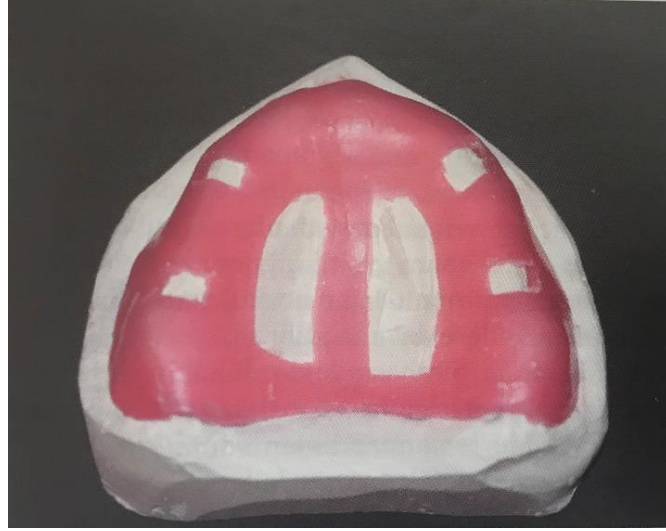
oklüzal yüklerin eşit dağılımı oluşmayacak ve mukozal yaralanmalar meydana gelecektir. Bu durumda ölçünün yüksek viskoziteli bir ölçü materyali ile alınması tavsiye edilir. Ölçü sırasında uygulanan yük fonksiyon sırasında oluşan yük ile eşit olmalıdır. Fakat farklı bölgelere farklı basınçların uygulanarak ölçü alınamayacağını savunan düşünceler de mevcuttur(16).

Pratikte en çok kullanılan selektif basınçlı ölçü tekniği Boucher tekniğidir(44). Bu teknikte, *kişisel kaşığın doku yüzeyine* 1mm kalınlığında mum yerleştirildikten sonra kaşık kenarlarından itibaren doku yüzeyine doğru ve 2 mm genişlikte olacak şekilde mum uzaklaştırılır. Kenar şekillendirmesi yapıldıktan ve kenar şekillendirme materyalinin çevresi 0.5 mm kazandıktan sonra mum tabaka uzaklaştırılır. Böylece ikinci ölçü almak için kullanılacak olan akıcı kıvamlı ölçü materyaline yer açılmış olur. Basıncı karşılayan tüm alanlar kaydedildikten sonra rölyef alanları (median rafe, insiziv papil, labial sırtlar) belirlenip kaşığın bu alanlara denk gelen kısımlarında delik açılır. Bu teknikte kenar şekillendirme materyali, kolay manipüle edilebilir olmalı ve materyal fazlalıkları kolaylıkla kazınabilmelidir. İkinci ölçü materyali için yeterli alan sağlanmalıdır. Aksi takdirde, vestibüler dokular yer değiştirecek, protez kenarları fazla uzun olacak ve bu nedenle protez yerinden çıkacaktır(43, 45).

Duncan ve ark (46), mukostatik ve mukokompresif ölçü tekniklerinde, ısı ile polimerize edilen akrilik rezinin büzülmesi sonucu kaide plağında distorsiyon meydana geldiğini belirtmişlerdir. Bu distorsiyon, protezin damak bölgesinin dokulara tam temas etmemesine, alveol sırtın vestibül kısımlarında da kaide plağının çok baskı yapmasına neden olur. Tanımladıkları selektif basınçlı ölçü tekniğinde, polimerizasyon büzülmesini kompanse etmek için damak kısmının adaptasyonunu iyileştirmeyi amaçlamışlardır.

Duncan tekniğinde, aljinat ölçü materyaliyle üst çenenin ölçüsü alındıktan sonra model elde edilir. Model üzerinde sulkusların 2-3 mm altından çizgi çizilir ve bu kısma kadar bir tabaka pembe mum döşenir. Kaninler ve birinci molarlar bölgesinde kret tepesinden 5x5 mm genişliğinde mum çıkarılır. Bu kısımlar durdurucu olarak görev yapacaktır. Ayrıca damak orta hattının her iki yanından da mum çıkarılır ve bu model üzerinden kişisel kaşık hazırlanır (Şekil 2.7.). Kişisel kaşık kenarları yeşil

çubuk stenç ile şekillendirilir. İkinci ölçü materyali akışkan kıvamlı olmalıdır. Premolarlar bölgesinden orta derecede basınç uygulanarak ölçü alınır(46).



Şekil 2.7. Duncan Tekniğinde üst çene için mum yer tutucu(18)

Kişisel ölçü kaşığında hareketli ve yumuşak dokulara içeren kısımlarda pencere şeklinde delikler açılarak selektif basınçlı ölçü almak da mümkündür. Çinko oksit öjenol ile ikinci ölçü alındıktan sonra pencere kısımlarındaki ölçü maddesi kesilerek çıkarılır ve ölçü ağza tekrar yerleştirilir. Hareketli dokuların basınçsız ölçüsü, akıcı kıvamda bir ölçü maddesinin bu kısımlara fırça ile uygulanması yoluyla alınmış olur(47).

B) Kapalı Ağız Ölçü Tekniği

Kapalı ağız ölçü tekniğinde hekim pasif, hasta aktiftir. Tekniğin uygulanabilmesi için ilk ölçüden elde edilen model üzerinde alt ve üst kaide plakları hazırlanır. Plakların doku uyumu çok iyi olmalıdır. Dikey boyut önceden saptanır, mum duvarlar oluşturulur, sentrik ve eksentrik hareketler sırasında mum duvarlar temasta olacak şekilde düzenlenir. Ölçü sırasında materyal sertleşinceye kadar hasta emme, yutkunma, suratını ekşitme gibi çeşitli fonksiyonel hareketler yapar. Böylece hem fonksiyonel basınç altında ölçü alınır hem de ölçü kenarları fonksiyonel hareketler ile şekillendirilmiş olur(18).

Çeşitli hareketler hastanın ağzı kapalı iken yapıldığından yanak, dudak, dil hareketleri kısıtlanmış olur. Ölçünün fonksiyonel basınç altında alınması, dokuların istirahat halinde iken de devamlı basınç altında kalmasına neden olur. Hâlbuki dokular çok kısa sürelerde ve aralıklı olarak fonksiyonel basınca maruz kalırlar. Ayrıca mum duvarlar ve ölçü materyali yoluyla yapılan basınç bitmiş protezdeki fonksiyonel basınçla da aynı değildir(18).

Nötral Zon Ölçü Tekniği

1976'da Beresin ve Schiesser(48) tarafından ortaya atılan nötral zon, “Bir taraftan yanda dudak ve yanakların diğer yanda dilin yaptığı basıncın birbirini eşitlediği potansiyel boşluk” olarak adlandırılır. Literatürde nötral zon ölçü tekniğini tanımlayan bir dizi çalışma bulunmaktadır(49, 50). Bu tekniklerin hepsinde kaide plağı üzerine yerleştirilen yumuşak materyal (genellikle mum veya stenç), dudak ve dil hareketleri ile şekillendirilerek nötral alan fonksiyonel hareketlere göre belirlenmiş olur. Dişler belirlenen nötral zon içerisine yerleştirilir ve bunun yanında protezin cilalı yüzeylerinin de çevre kas fonksiyonlarına uygun olarak şekillendirilmesi sağlanır(51). Bu şekilde protez stabilitesi ve dolaylı olarak da tutuculuğu arttırılır.

Aşırı derecede rezorbe alt alveoler sırt varlığında nötral zon tekniğinin kullanımı önerilir. Teslim sonrası vuruk şikâyetlerinin azalması, adaptasyon süresinin kısılması, hastaların kendisini daha rahat hissetmesi gibi başka avantajları da vardır. Fakat klinik işlemler daha uzundur ve maliyet daha yüksektir (51, 52).

Teknikte; aljinatla alınan ilk ölçü sonrası elde edilen modeller üzerinde kaide plakları hazırlanır. Bu kaide plakları üzerine nötral zonun belirlenmesinde kullanılacak ölçü materyaline (stenç, doku düzenleyici madde veya elastomerik ölçü materyali) tutuculuk sağlaması için teller tutturulur. Dikey boyut belirlendikten sonra bu boyutu korumak için kaide üzerinde akrilik durdurucular hazırlanır. Nötral zonun belirlenmesinde kullanılacak materyal yumuşatılıp mum duvar şeklinde kaide plağı üzerine yerleştirildikten sonra hastaya yutkunma, dudakları büzme, ağız açma gibi fonksiyonel hareketler yaptırılır. Nötral zonu taşıyan kaide plağının kenarlarına ve

doku yüzeyine akışkan bir ölçü materyali yerleştirildikten sonra ikinci ölçüler kapalı ağız tekniğine göre alınır. İkinci ölçü ve nötral zon kaydı eş zamanlı alınmış olur(53).

2.3. Tam Protez Kullanımı İle İlgili Hasta Memnuniyeti

Sanayileşmiş ülkelerdeki yetişkinlerin ağız sağlığı taramalarında, dişlerin daha uzun yıllar ağızda tutulmasında önemli gelişmeler olduğu bildirilmiştir. Dişsizliğin yaygınlığı azalmış ve dişsiz hastaların yaş ortalaması artmıştır. Ancak yaşlılıkla birlikte, hastanın tam protezi ağızda tutabilmesi için gereken belirli reflekslerin öğrenilmesi güçleşeceğinden, protez kullanımı ile ilgili karşılaşılabilecek problemler daha da artacaktır(54).

Tam dişsiz hastaların rehabilitasyonunda çeşitli tedavi yöntemleri kullanılmaktadır, ancak önemli sayıda hasta hala zorunluluktan veya tercihen geleneksel tam protezleri seçer. Diş hekimleri tam protezlerin kullanımı sırasında oluşan ağrı, basınç, retansiyonda yetersizlik, çiğneme güçlüğü ve görünümde bozukluk gibi şikâyetlerle karşılaşmaktadır. Protezler tüm kurallara uygun bir şekilde yapılmış olsa da kullanımda sorunlar yaşanabilir. Hastalar, özellikle aşırı rezorbe alveoler sırtlar, nörovasküler yapıların sırt tepesine yakınlığı ve kas kontrol eksikliği gibi durumlarda protezleri kullanmakta güçlük çekebilirler(55).

Dişsizlik, yemek ve konuşmak gibi insan yaşamındaki en temel iki görevi yerine getirememeye problemlerine neden olur. Özellikle de ileri yaşla birlikte görülen dişsizlik bireyin psikososyal refahı üzerinde olumsuz etkiler yaratır, ağız ve genel sağlığını etkiler(56). Tam dişsizlikte en yaygın tedavi seçeneği olan tam protezler, rahat olmalı, kemik rezorbsiyonuna sebep olmamalı ve genel olarak hasta memnuniyetini sağlamalıdır. Her ne kadar iyi yapılmış protezlerden memnun olmayan hastalar olsa da yapımı idealin altında kalan protezleri kabul edecek hastalar da vardır. Bu durum kişinin psikolojik ve kas kontrolü geliştirmesindeki kabiliyeti ile de ilişkilendirilebilir (55).

Protetik tedaviyle ilgili birçok faktör hasta memnuniyetini etkileyebilir. Bu faktörler yaş, cinsiyet, genel sağlık, estetik, fonetik, daha önceki protezlerle olan

deneyimler, hekimin tecrübesi, protez kalitesi ve hastanın tedavi beklentisi olarak sıralanabilir. Fakat bazı çalışmalarda bu faktörler ve tam protez memnuniyeti arasında ilişki bulunmasına rağmen, bazılarında bulunamamıştır. Ayrıca, bir hastanın kişiliği ve yeni protezlere karşı tutumu, memnuniyetin sağlanmasında çok önemli faktörler olarak kabul edilir ve diş hekimleri, tedavinin başarısını etkileyebilecek psikolojik veya sosyal sorunların üstesinden gelmek amacıyla hastalarla iletişimi geliştirmeye çalışmalıdır (57, 58).

Burada önemli olan hasta ve klinisyenlerin beklenti ve memnuniyetlerini tamamen farklı şekilde değerlendirmeleridir. Hekim beklentilerini, protezin klinik özelliklerine dayandırırken, hastalar beklentilerini genellikle önceki deneyimlerine dayandırır. Bu fark çatışmaya ve hasta / hekim ilişkisinin bozulmasına yol açabilir ve protezlerde hasta memnuniyetini olumsuz etkileyebilir (57).

Literatürde tam protezlerde hasta memnuniyetini değerlendirmekte kullanılan birçok araç vardır(56). Bunlardan bazıları;

- OHIP Ağız Sağlığı Etki Profili(59),
- Likert Ölçeği Anketi(60),
- VAS Görsel Analog Ölçeği(60),
- McGill Hasta Memnuniyeti Anketi(61),
- Protez Memnuniyeti Anketi(62),
- Protez Şikâyeti Anketi(62) ve
- Günlük Performanslar Üzerindeki Oral Etkiler(63) olarak sıralanabilir.

Literatürde protez kalitesinin hasta memnuniyeti üzerindeki etkisini araştıran pek çok çalışma vardır. Heydecke ve ark(64), klinisyenlerin ve hastaların tam protezlerin başarısını estetik, stabilite, konuşma ve genel memnuniyet açısından iki

aylık takipte derecelendirdikleri bir çalışma yürüttüler. Yazarlar, hastaların ve klinisyenlerin aynı değişkenleri derecelendirme ilişkisini zayıf bulmuşlardır. Aksine Inoue ve ark (65)'nin yaptığı çalışmaya göre ise daha iyi bir protez kalitesi daha iyi memnuniyet skoru elde edilmesini sağlar. Bu çelişkili bulgular göz önüne alındığında, klinisyenlerin değerlendirmeleri ile hastaların geleneksel tam protez puanları arasındaki ilişkiye ilişkin bilimsel kanıtların sonuçsuz olduğu görüşüne varmak mümkündür.

2.3.1. Görsel Analog Ölçeği (VAS)

Birçok kontrollü çalışmanın birincil sonuçları yaşam kalitesi, ağrı, memnuniyet gibi sübjektif ölçümlere dayanmaktadır. VAS sübjektif deneyimi ölçmek için basit bir yöntemdir. Tipik olarak, bir VAS, her iki uçta karşıt ifadeler; örneğin bir uçta “ağrı yok” diğer uçta “mümkün olan en kötü ağrı” veya ölçülen boyutun minimal ve maksimum uçları gibi tanımlayıcı kelimelerle bağlantılı 100 milimetrelik bir çizgiden oluşur. Hastadan bu çizgi üzerinde kendi durumunun nereye uygun olduğunu bir çizgi çizerek, nokta koyarak veya işaret ederek belirtmesi istenir.

Önceki çalışmalarda VAS çoğunlukla ağrı, duygu durum, yorgunluk, solunum, fonksiyonel kapasite, gerginlik ölçümü ve psikiyatrik hastaların sınıflandırılmasında kullanılmıştır. En önemli avantajlarından birisi, özellikle *daha az eğitilmiş* katılımcılar ve *göçmenler* tarafından kullanımı ve anlaşılmasının nispeten kolay olmasıdır(66). VAS'ın dezavantajları ise;

- Talimat ve uygulama için zaman ve açıklama gerektirmesi,
- Bazı katılımcılar ve çocuklar tarafından anlaşılmasının güç olabilmesi,
- Katılımcıların farklı çevre koşullarına ya da skalayı uygulayan hekime göre farklı cevaplar verebilmesi olarak sıralanabilir(66).

Tam protezlerde retansiyon, protez başarısında her zaman önemli bir rol oynar bu nedenle protez yapımında ölçü aşaması oldukça önemlidir. Hermetik kapamanın

oluşturulması, mukoza ile protez arasında iyi uyum sağlanması optimal retansiyon elde etmek için şarttır(34). Literatürde birçok farklı kenar şekillendirme prosedürü içeren ölçü tekniği tanımlansa da bu teknikler arasında fark olup olmadığı belirsizdir. Klinisyenler, kullanılacakları tekniği kendi tecrübe ve alışkanlıklarına göre seçerler(5, 67).

Bu çalışmanın amacı üst tam protez ihtiyacı olan hastalarda iki farklı ölçü tekniği kullanarak üretilen iki farklı protezin retansiyonunu ölçerek kıyaslamak ve bu protezleri kullanan hastaların memnuniyetini değerlendirmektir. Ayrıca belirlenen retansiyon kuvveti ile hasta memnuniyeti arasındaki ilişkiyi incelemektir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma protokolü Hacettepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelendi ve tıbbi etik açıdan uygun bulundu (Karar No: 2019/11-36, KA-19054), sonrasında Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumundan araştırmaya başlamak için izin alındı (E.238124). Çalışmanın içeriğiyle ilgili bilgi verildikten sonra çalışmaya dâhil olmayı kabul eden hastalara “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” okutulup, 2 kopya şeklinde imzalatıldı.

3.1. Hasta Seçimi

Hacettepe Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalına 15/07/2019-01/01/2020 tarihleri arasında başvuran hastalar değerlendirmeye alındı. Hastaların klinik ve radyografik incelemeleri yapıldıktan sonra dâhil edilme kriterlerine uygunluğu değerlendirildi.

Çalışmaya dâhil edilme kriterleri şunlardır:

- Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (BGOF)’nu okuduktan sonra çalışmaya dâhil olmayı kabul etmek
- Üst çene tam dişsizliği bulunan bireyler
- Alt çenesi tam dişsiz ya da en fazla 4 adet dişi bulunan bireyler (Kalan dişler ideal oklüzyonu bozmamalı veya kronlanma ihtiyacı olmalı)
- Orta viskozitede tükürük salgısı olan bireyler

Çalışmaya dâhil edilmeme kriterleri şunlardır:

- BGOF’u okuduktan sonra çalışmaya dâhil olmayı kabul etmemek
- Sert ve yumuşak doku patolojisi varlığı

- Azalmış tükürük akışı
- Aşırı rezidüel sırt andırkat varlığı
- Palatal torus varlığı
- Aşırı kemik rezorpsiyon varlığı
- Mesnetsiz rezidüel sırt varlığı
- Rezidüel sırt tepesine uzanan frenulum ve kas bağlantılarının varlığı
- Algılama sorunu olan bireyler

3.2. Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi

Araştırma için örneklem büyüklüğü, %95 güven düzeyinde %80 güç ile kullanılacak iki yöntem ile retansiyon kuvvetleri arasındaki istatistiksel farklılık, literatürde önerilen etki büyüklükleri içerisinde geniş düzey etki büyüklüğü ($W=0.8$, Cohen,J) seçilerek en az 15 olarak belirlendi. Örneklem genişliği Hacettepe Üniversitesi Biyoistatistik Anabilim Dalı'nda GPower 3.1 versiyon programı kullanılarak hesaplandı.

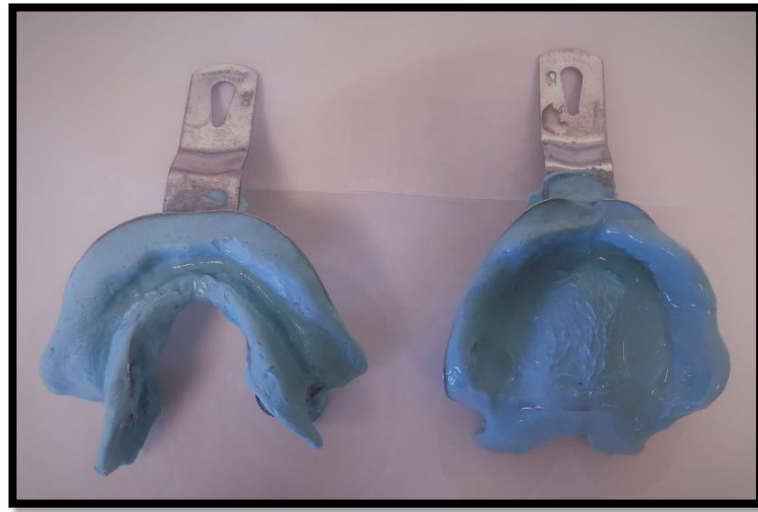
Toplamda 22 hasta çalışmaya dâhil olmayı kabul etti. Protetik işlemleri tamamlandıktan sonra kontrol randevularına gelmeyen 2 hasta çalışma dışı bırakıldı. Kalan 20 hastanın her birine iki farklı ölçü yöntemi kullanılarak teslim edilen toplam 40 üst tam protez değerlendirildi.

Alt çene tam dişsizliği olan 15 hastaya, geleneksel tam protez yapılmıştır. Kalan 5 hastanın 3'ünde destek dişlere kron restorasyonları yapıldıktan sonra hareketli bölümlü protezler yapıldı. Diğer 2 hastanın destek dişlerine kron restorasyon gereksiniminin olmadığına ve bu dişlerin ideal oklüzyonu bozmayacağına karar verildi ve bu şekilde hareketli bölümlü protezleri tamamlandı.

3.3. Ölçü İşlemleri

3.3.1. İlk Ölçü

İlk randevuda hazır delikli metal ölçü kaşıkları hasta ağızda denendi ve bu kaşıklardan en uygunu seçildi. Seçilen bu ölçü kaşığına aljinat (Hydrocolor 5, Zhermack, Badia Polesine, Italy) ölçü materyali yerleştirilerek üst çeneden ilk ölçü alındı (Şekil 3.1.). Ölçü materyali ağızda iken hastanın dudak ve yanakları hafifçe hareket ettirildi. Alt çene için gerekli işlemlere de bu randevuda başlandı.



Şekil 3.1. Aljinat ölçü materyali ile alınmış ilk ölçüler

3.3.2. Kişisel Kaşık Hazırlanması ve Ağızda Kontrolü

İlk ölçüden elde edilen üst çene modeli üzerinde iki adet kişisel kaşık hazırlandı.

Stenç Uygulanacak Kaşığın Hazırlanması (MS Protez)

Model üzerinde bitmiş protezin kaide plağı sınırları çizildi. Bir tabaka pembe mum (Nowax modelling wax, President Dental, München, Germany) en derin sulkus bölgelerinden 2-3 mm kısa olacak şekilde modele uyumlandı. İki tanesi kanin, iki tanesi de molar bölgesinde olacak şekilde kret tepelerinden 2 mm genişliğinde mum bantlar çıkarılarak durdurucu bölgeler oluşturuldu. Çizilen sınırlarda otopolimerizan

akrilik rezin (Takilon, Rodont, Milano, İtalya) materyali kullanılarak kişisel ölçü kaşığı elde edildi (Şekil 3.2.). Kaşıқта stenç (İmpression Compound, Kerr, Bioggio, Switzerland) materyaline yer sağlamak için 2 mm kadar kısaltma işlemi uygulandı. Kaşığın arka sınırında bu kısaltma işlemi yapılmadı. Kaşık hasta ağzında kontrol edildi, fonksiyonel hareketler yaptırıldı ve gerektiğinde hareketler sırasında kaşık kenarları dokudan uzaklaşmayacak şekilde kısaltıldı. Kaşık kenarları kısa ise otopolimerizan akrilik rezin ilave edilerek uzatıldı.



Şekil 3.2. Kişisel ölçü kaşığı

Stenç Uygulanmayacak Kaşığın Hazırlanması (M0 Protez)

İlk kaşık yapımında izlenen adımların aynısı uygulandıktan sonra farklı olarak kaşık kenarlarında herhangi bir kısaltma işlemi uygulanmadı. Kaşık hasta ağzında kontrol edildi, fonksiyonel hareketler yaptırıldı ve gerektiğinde hareketler sırasında kaşık kenarları dokudan uzaklaşmayacak şekilde kısaltıldı.

Her iki kaşığın da arka sınırı fonasyon metodu(18) ile hastaya “ah” dedirtilerek belirlendi. Kaşık uzun ise kısaltıldı, kısa ise otopolimerizan akrilik rezin materyali ile uzatıldı.

3.3.3. Kenar Şekillendirmesi

MS protez için ikinci randevuda yeşil çubuk stenç, alevde ısıtılıp yumuşatıldıktan sonra kaşık kenarlarına labial, sağ-sol bukkal ve postdam bölgesinde sırayla uygulandı. Yumuşatılan stenç, labial bölgeye yerleştirildiğinde üst dudak dışa, aşağı ve içe hafifçe çekilerek şekillendirildi. Sağ-sol bukkal bölgede yanak dışa, aşağı ve içe hafifçe hareket ettirilerek stenç şekillendirildi. Kaşık arka sınırı kontrol edildikten sonra postdam bölgesine stenç yerleştirilip, kaşık ağızda bastırıldı. Her stenç uygulamasından sonra ölçü yüzeyine taşan kısımlar bisturi ile kazındı (Şekil 3.3.). Kenar şekillendirmesi tamamlandığında tutuculuk kontrolü için kaşık sapı yukarı doğru itildi ve bu sırada kaşığın dokulardan uzaklaşıp uzaklaşmadığı kontrol edildi.

M0 protez için kenar şekillendirme işlemi ikinci ölçü aşamasıyla eş zamanlı olarak yapıldı.



Şekil 3.3. MS protez için yapılan kenar şekillendirmesi

3.3.4. İkinci Ölçülerin Elde Edilmesi

Kişisel kaşıklara adeziv (Polyether Adhesive Refill, 3M ESPE, Neus, Germany) uygulandıktan sonra her iki protezin de ikinci ölçüsü için mekanik karıştırıcı yardımıyla karıştırılan orta kıvamlı polieter (3M ESPE Soft Monophase, Neus,

Germany) ölçü materyali kullanıldı. Polieter ölçü materyali kaşığa yerleştirildikten sonra kaşık ağızda arkadan öne doğru bastırıldı. Kaşık yerleştikten sonra kuvvet uygulamadan iki dakika kırk beş saniyelik sertleşme süresi beklendi (Şekil 3.4.).

M0 protezin kenar şekillendirmesi kaşık ağza yerleştirildikten sonra polieter materyali ağızda sertleşirken yapıldı. Labial bölgede üst dudak dışa, aşağı ve içe hafifçe çekilerek, sağ-sol bukkal bölgede yanak dışa, aşağı ve içe hafifçe hareket ettirilerek kaşık kenarları şekillendirildi. MS protezin ikinci ölçü aşamasında da bu hareketler tekrarlandı. Her iki protezin de postdam alanı alçı model üzerinde kazıma yöntemi(18) ile belirlendi.

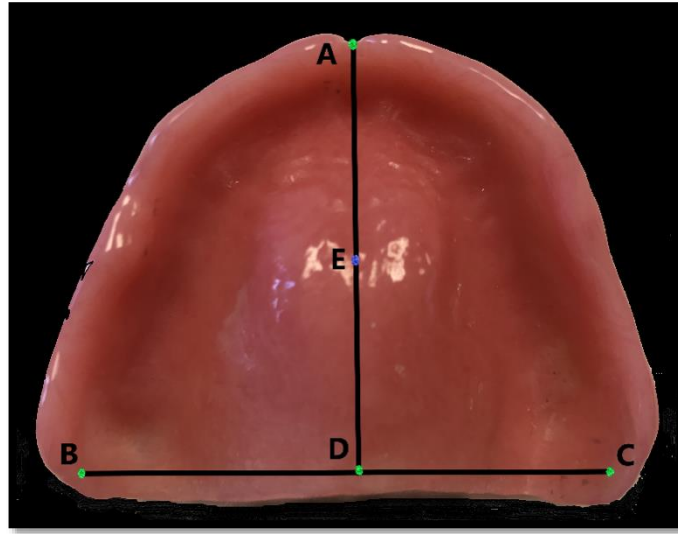


Şekil 3.4. M0 protez ikinci ölçü (solda), MS protez ikinci ölçü (sağda)

3.4. Kuvvet Ölçer ile Retansiyonun Ölçülmesi

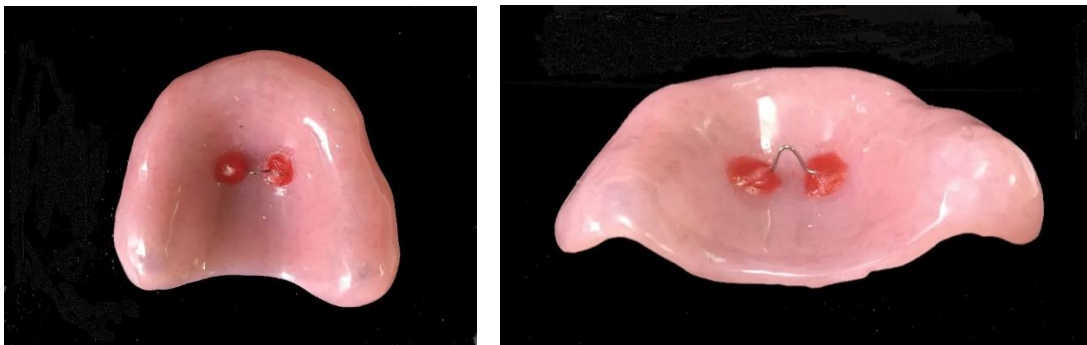
İkinci ölçü sonrası elde edilen alçı modeller üzerinde hastanın bitmiş protezinde de kullanılacak olan protez kaideleri, ısı ile polimerize akrilik rezin (Meliodent Heat Cure, Heraeus Kulzer, Hanau, Almanya) kullanılarak elde edildi. MS protez kaidesinin doku yüzeyine 'K' işareti kondu ve M0 protez kaidesiyle karışmaması sağlandı. Bu işaretlerin hastalar tarafından fark edilmeyecek veya hastaları rahatsız etmeyecek boyutta olmasına dikkat edildi. Kaidelerin tesviye ve cilası yapıldı, hastayı rahatsız edebilecek sivri, keskin alanların olmamasına dikkat edildi.

Test öncesinde kaideler yaklaşık 48 saat süreyle su içerisinde bekletildi. Protez kaidesinin merkezi belirlendi. Kaidenin merkezi hesaplanırken, labial frenulum merkezi (A noktası) ve pterygomaksiller çentiklerin merkezi (B ve C noktası) işaretlendi. B ve C noktalarının orta noktası (D noktası) kaidenin posterior sınırında işaretlendi. A ve D noktaları arası mesafenin tam ortası ise kaidenin merkezi olarak belirlendi (E noktası). (Şekil 3.5.)



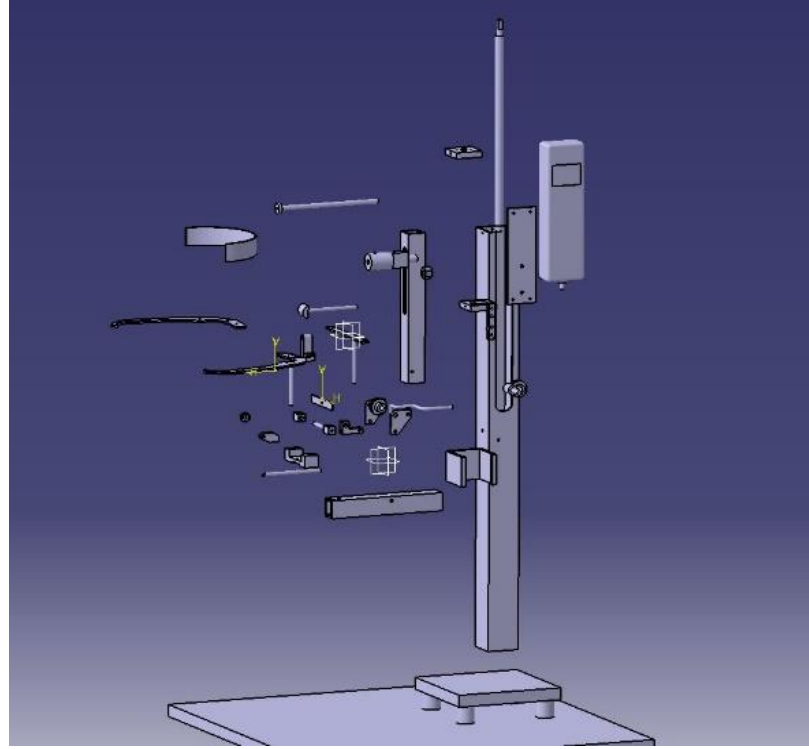
Şekil 3.5. Kaidenin merkezinin hesaplanması

Protezin cilalı yüzeyinde E noktasına, standart uzunluk ve boyutlarda U şeklinde bükülmüş paslanmaz çelik tel, otopolimerizan akrilik rezin (Pattern Resin LS, Self-Curing, GC America) ile sabitlendi (Şekil 3.6.). Teste başlamadan önce ıslak protez kaidesi üst çeneye parmak basıncı ile yerleştirildi ve yaklaşık 5 dakika kadar dokuların uyum sağlaması için beklendi.



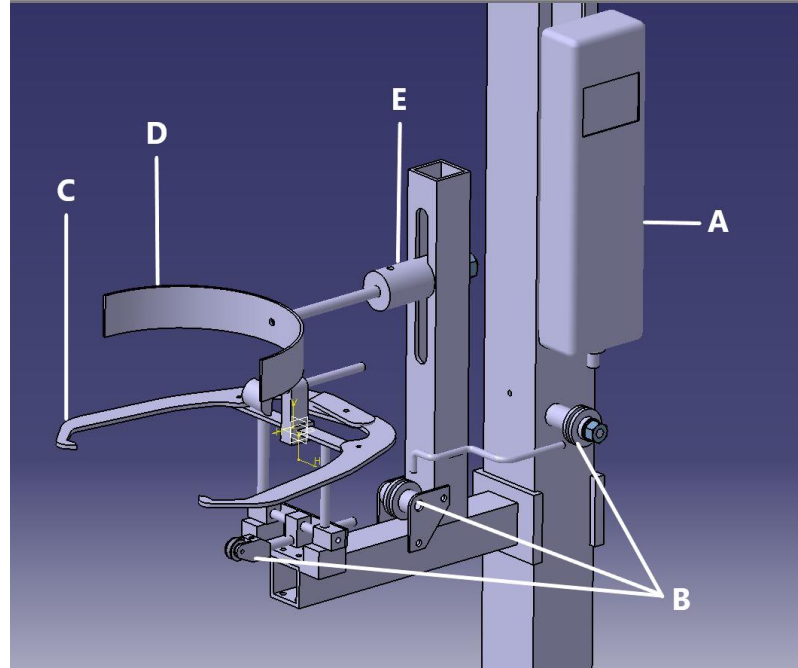
Şekil 3.6. Kroşe telinin kaide merkezine sabitlenmesi

Alhelal ve arkadaşlarının(68) çalışmasında kullandığı özel test düzeneğinin bir benzeri bu çalışma için bilgisayar üzerinde tasarlandı ve üretildi(Şekil 3.7.).



Şekil 3.7. Test düzeneğini oluşturan parçalar

Test düzeneği toplamda 5 ana bölümden oluşmaktadır (Şekil 3.8). Kuvvetölçer (Geratech SH-200, İnfotek, Şişli, İstanbul) (Şekil 3.8A) her protez kaidesini dişsiz sırttan ayırmak için gerekli kuvveti okuyan cihazdır. Cihaz gerilim testleri için uygundur ve 200 Newton (N) kapasitede ve ± 0.02 N hassasiyette ölçümler yapabilmektedir (Şekil 3.9). Kuvvetölçerin dikey standı bağlı olduğu parça yukarı-aşağı hareket edebilmekte ve hareket hızı ayarlanabilmektedir.

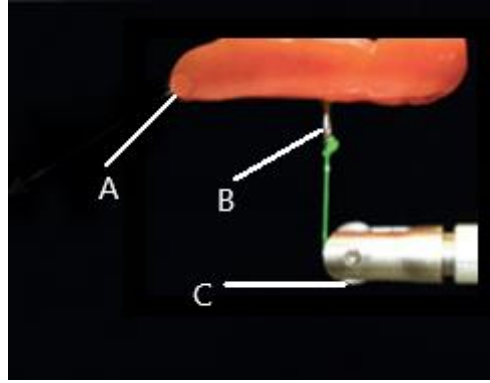


Şekil 3.8. Tasarlanmış test düzeneği; Kuvvetölçer(A), Kuvvet iletimi(B), Yüz arkı(C), Alın Desteği(D), Sıkıştırma Aparatı(E)



Şekil 3.9. Kuvvetölçer

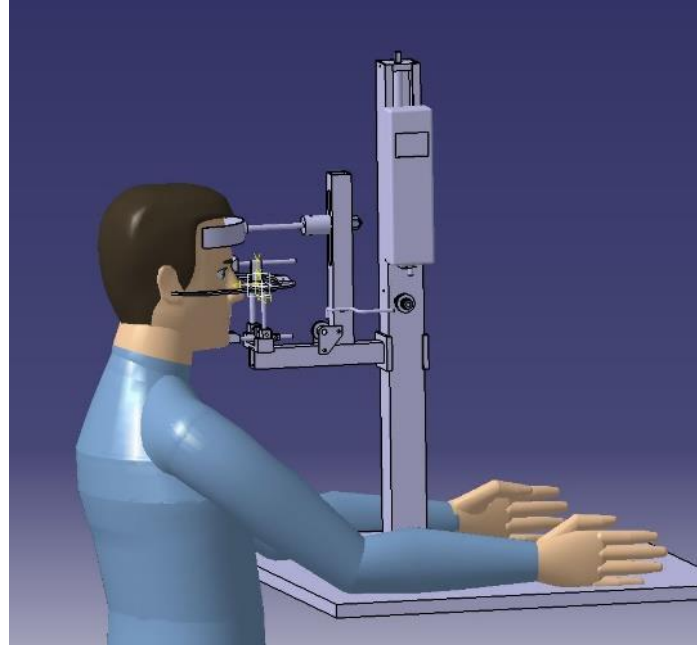
Düzeneğin çekme kuvvetini protez kaidesine ileten bölümü Şekil 3.8B' de gösterilmektedir. Bu bölümde toplamda 3 adet makara bulunmaktadır. Kuvvetölçerin alt parçasına bağlanan metal ip bu makaralardan geçirilir. Metal ipin hasta tarafındaki ucu, kaideye önceden sabitlenen kroşe teline tutturulabilmesi için kanca şeklindedir. Kanca kaideye tutturulduktan sonra kuvvetölçer yukarı doğru hareket ettiğinde protez kaidesine yerinden çıkartıcı, dik ve sabit bir kuvvet uygular (Şekil3.10).



Şekil 3.10. Çekme kuvvetinin kaideye iletimi; Kaide (A), Kanca (B), Makara (C)

Düzeneğin her hastanın başı standart pozisyonda konumlandırılabilmesi için tasarlanan bölümü yüz arkıdır (Whip Mix 2000 Series, Louisville, KY USA) (Şekil 3.8C). Hasta başının test esnasında hareketsiz kalmasını sağlamak için çelik, içi yastıklı, genişliği uyumlandırılabilen alın desteği düzeneğe yerleştirilmiştir (Şekil 3.8D). Bu alın desteği vertikal ve sagittal yönde hareket edebilmektedir. Teste başlamadan önce hasta konumuna göre ayarlanıp, sıkıştırma aparatından sabitlenmektedir (Şekil 3.8E).

Protez kaidesi ağza yerleştirildikten sonra bekleme süresi tamamlandığında hasta test için hazırlandı. Hasta sandalyesinin vertikal yöndeki konumu düzeneğe göre ayarlandıktan sonra yüz arkının kulaklara giren kısmı yerleştirilip sıkıştırma aparatlarından sıkıldı. Alın desteği hastanın bu pozisyonunu koruması için hekim yardımıyla hastanın konumuna göre vertikal ve sagittal yönde ayarlanıp, sabitlendi (Şekil 3.11).



Şekil 3.11. Test sırasında hastanın düzeneğe göre duruşu

Hastaya en yakın makaranın bağlı olduğu bölüm (Şekil 3.12A) horizontal, vertikal ve sagittal yönde hareket edebilmektedir. Buradaki amaç, kaideye dik yönde kuvvet uygulayabilmek için en doğru pozisyonu bulmaktır. Hasta başı sabitlenip, kanca kaideye tutturulup son olarak buradaki sıkıştırma aparatları sıkıldıktan sonra test düzeneği çalıştırıldı. Kaidenin hasta ağzından ayrıldığı andaki değer, kuvvetölçerden okundu, kaydedildi. Her hastada üçer ölçüm yapıldı. Ölçümler arasında yaklaşık 10'ar dakika ara verildi. Elde edilen 3 değerın ortalaması kaidenin retansiyon kuvveti olarak kaydedildi (Şekil 3.12).



Şekil 3.12. Protez tutuculuğunun ölçülmesi; Kuvvet iletimi(A)

3.5. Çeneler Arası İlişkinin Belirlenmesi

Retansiyon ölçümleri için hazırlanmış olan iki adet üst protez kaidesi ve bir adet alt kaide çeneler arası ilişki kaydı için kullanıldı. Mumlu prova 2 aşama şeklinde tamamlandı. İlk aşamada MS protezin vertikal ve horizontal çene ilişkilerinin kaydı için mum duvarlar hazırlandı. Üst mum duvar dudak desteğini sağlayacak ve dudaklar serbest bırakıldığında birkaç mm görünecek şekilde hazırlandı. Mum duvarların okluzal düzlemi *pupiller* arası düzleme ve *camper* düzlemine paralelliğine dikkat ederek oluşturuldu. Okluzal dikey boyut ve sentrik ilişki belirlendi (Şekil 3.13.). Alınan kayıtlar diş dizimi için laboratuvara gönderildi.



Şekil 3.13. MS protez için hazırlanan mum duvarların ağız içi görüntüsü

Mumlu provanın ikinci aşamasında MS protezin diş dizimi, dikey boyut, oklüzal düzlem, sentrik ilişki ve görünümü kontrol edilerek hastaya onaylatıldı. Dişli prova tamamlandıktan sonra yine aynı seansta M0 protezin mumlu provasına yapıldı. M0 protez için mum duvarları hazırlanmış üst kaide ve daha önce diş dizim ve provası yapılmış alt kaide ile sentrik ilişki ve oklüzal dikey boyut kaydedildi. Bu şekilde her iki üst protezin diş dizimlerinin aynı olması sağlandı (Şekil 3.14.).



Şekil 3.14. M0 protez için mumlu prova aşaması

Sonraki randevuda her iki protez için de dişli provalar yapıldıktan ve kontroller tamamlandıktan sonra protezler bitim için laboratuvara gönderildi. Sonuçta her hasta için iki adet üst protez ve alt çene için bir protez hazırlanmış oldu.

3.6. Protezlerin Hastaya Teslimi ve Memnuniyet Değerlendirmesi

Bitmiş protezler hasta ağızına yerleştirilip protez kenarları, frenulumlar, dudak ve yanak dolgunlukları kontrol edildi. Protezin doku yüzeyindeki sivrilikler aşındırıldı.

Prematür temaslar, sentrik ilişki, oklüzal dikey boyut kontrolü yapıldı. Hastaya protezi nasıl kullanacağı anlatıldı. İlk aşamada hastaların yarısına MS protez, diğer yarısına M0 protez teslim edildi. Hastalara değerlendirme boyunca hangi teknikle yapılan protezi kullandıkları söylenmedi. Hastalar 1. ve 3. günde kontrol randevusuna çağırıldı ve bu randevularda protezlerle ilgili problemler değerlendirildi (Şekil 3.14.).



Şekil 3.15. Protezlerin hastaya teslimi

Protezlerle ilgili problemleri tamamen giderildikten sonraki 15. günde hastalar, hem memnuniyet değerlendirmesi hem de 2. üst protezlerinin teslimi için kontrole çağırıldı. Bu seansta hastalardan 15 günlük sürede kullandıkları üst protezin tutuculuğunu VAS ile değerlendirmeleri istendi. Değerlendirme tamamlandıktan sonra 2. üst protezin teslimi yapıldı. Teslim aldıkları yeni üst protezlerin 1. ve 3. Gün kontrol seansları tamamlandı. Hasta şikâyetleri tamamen son bulduktan sonraki 15. günde hastalar kontrol için çağırılıp bu sefer teslim aldıkları 2. üst protezi VAS ile değerlendirmeleri istendi.

VAS değerlendirmesi sırasında hastalara nasıl işaretleme yapacakları detaylıca anlatıldı ve sadece üst protez tutuculuğunun değerlendirilmesi istendi. Tutuculuktan memnunsalrı sağ tarafa, memnun değilse sol tarafa yakın işaretleme yapmaları, ayrıca en uç noktalara (0, 100) da işaretleme yapabilecekleri belirtildi (Şekil 3.15.) Tüm değerlendirmeler tamamlandıktan sonra her iki üst tam protez de hastalara teslim edildi.

Bu ölçek üst protezinizin tutuculuğunu değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Örneğin tutuculuktan memnunsanız ölçeğin sağ tarafına değilseniz sol tarafına işaretleme yapınız. En uç noktalara da (0 yada 100) işaretleme yapabilirsiniz.

Üst protezinizin tutuculuğunu aşağıdaki ölçeğe dikey çizgi çizerek değerlendiriniz.

Çok kötü **Çok iyi**

0 **100**

Şekil 3.16. Görsel Analog Ölçeği (VAS)

3.7. İstatistiksel Değerlendirme

Tanımlayıcı istatistikler; değişkenler normal dağılıma sahip ise, ortalama ve standart sapma olarak, normal dağılıma sahip değil ise ortanca, 25.-75. yüzdeler olarak ve kategorik değişkenler ise sıklıklar ve yüzde olarak ifade edilmiştir. Sürekli değişkenlerin normallikini belirlemek için, Shapiro-Wilk testi, histogram, kutu-çizgi ve Q-Q grafikleri sonuçları değerlendirilmiştir. İki farklı ölçü yöntemi arasındaki farkın normal dağılımdan geldiği durumda retansiyon kuvveti ve VAS skorları değişkenlerinin iki yöntemde farklı olup olmadığı iki eş arasındaki farkın önemlilik testi, farkın normal dağılımdan gelmediği durumda ise eşleştirilmiş Wilcoxon testi ile incelenmiştir. Normal dağılan bağımsız iki grup arasındaki fark iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi ile karşılaştırılmıştır. Normal dağılım göstermeyen gruplar için ise farklılık, Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılmıştır. Bütün testlerde anlamlılık düzeyi 0.05 olarak alınmıştır. İstatistiksel analizler IBM SPSS sürüm 23 (IBM Corp, Armonk, NY) kullanılarak yapılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Çalışma Verileri

Çalışmaya katılan 20 hastanın cinsiyet, yaş ortalaması, yaşların minimum-maksimum değerleri ve alt çene dişsizlik durumu Tablo 4.1.'de gösterilmektedir. Çalışma kapsamında yaş ortalamaları 63 olan (50-83), 13 erkek 7 kadın hasta değerlendirilmiştir.

Tablo 4.1. Yaş, cinsiyet, alt çene dişsizlik durumu

Yaş		
Ortalama±SD	63,0±9,414	
Maksimum	83	
Minimum	50	
Cinsiyet	n	%
Kadın	7	35
Erkek	13	65
Alt çene dişsizlik durumu		
Tam dişsiz	15	75
4 diş	2	10
3 diş	1	5
2 diş	2	10

Çalışma kapsamında her bir hastadan alınan anamnez verileri, protez kullanım sırası, protezlerin tutuculuk değerleri ve VAS skorları tablo 4.2.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Çalışma kapsamında alınan anamnez verileri, protez kullanım sırası, tutuculuk ve VAS skorları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cinsiyet	E	E	E	K	K	E	K	K	E	E
Yaş	56	55	67	64	50	63	70	60	65	67
Dişsizlik durumu	AÜTP	AÜTP	AÜTP	AÜTP	APÜT, 4 DİŞ	APÜT, 4 DİŞ	AÜTP	AÜTP	APÜT, 2 DİŞ	AÜTP
M0 VAS skoru	100	100	31	71	83	84	100	100	84	50
M0 tutuculuk(N)	20,8	14,4	15,2	9,2	13,4	53,3	36	30	15,5	9,1
MS VAS skoru	90	84	66	100	100	100	100	100	74	50
MS tutuculuk(N)	10,8	12,1	13,8	18,8	17,2	52	21,5	57,4	33,6	9,3
Kullanım sırası	M0-MS	MS-M0	MS-M0	MS-M0	MS-M0	M0-MS	M0-MS	M0-MS	M0-MS	MS-M0
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Yaş	55	79	79	83	53	62	54	65	62	51
Cinsiyet	E	E	K	E	K	K	E	E	E	E
M0 VAS skoru	100	100	100	34	45	85	72	90	75	85
M0 tutuculuk(N)	19,6	13	9,5	37,5	9,1	15,2	23,1	38,3	35,1	12,3
MS VAS skoru	100	64	46	89	65	85	72	78	75	85
MS tutuculuk(N)	24,8	20,2	19,9	39,7	16,8	16,1	13,7	50,9	31,7	31,1
Kullanım sırası	M0-MS	M0-MS	M0-MS	MS-M0	M0-MS	MS-M0	MS-M0	M0-MS	MS-M0	MS-M0
Dişsizlik durumu	AÜTP	AÜTP	APÜT, 2 DİŞ	AÜTP	AÜTP	AÜTP	AÜTP	APÜT, 3 DİŞ	AÜTP	AÜTP

+ AÜTP: Alt-üst tam protez, APÜT: Alt parsiyel üst tam protez

4.2. Ölçü Yöntemi ve Retansiyon İlişkisi

Çalışma kapsamında teslim edilen 20 adet MS protez ile 20 adet M0 protezin test düzeneğinde ölçülen retansiyon kuvvetlerinin Newton cinsinden ortalama, standart deviasyon, minimum ve maksimum değerleri tablo 4.3.'te verilmiştir.

Tablo 4.3. Retansiyon ölçümlerinin ortalama, standart deviasyon, minimum ve maksimum değerleri

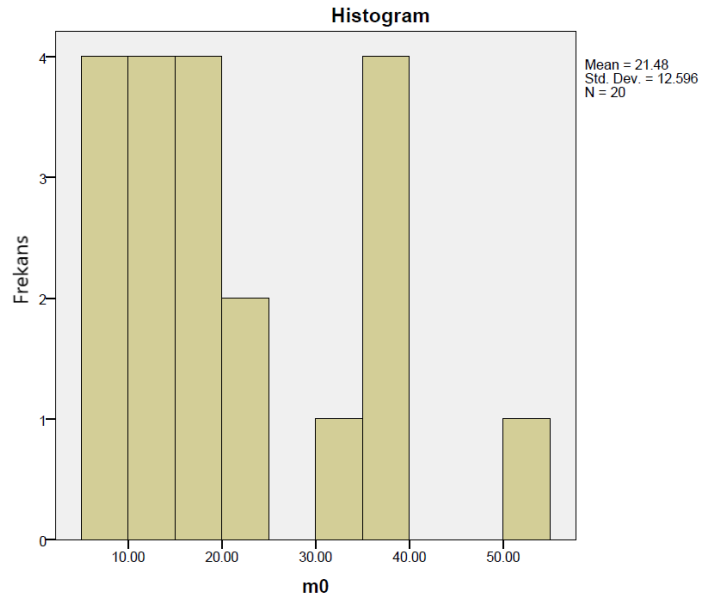
	Ortalama(N)	Std. Deviasyon	Minimum	Maksimum
<i>M0</i>	21.4800	12.59635	9.10	53.30
<i>MS</i>	25.5700	14.49131	9.30	57.40

Retansiyon kuvvet değişkenlerinin normal dağılıma sahip olmadığı belirlenmiştir. Genellikle değişkenlerin normal dağılıma sahip olmadığı durumlarda baz alınan ortanca değer, veri grubunun merkezi eğilimini gösterir. Çalışmada elde edilen retansiyon verileri için ortanca değer ve yüzdeler tablo 4.4.'te verilmiştir.

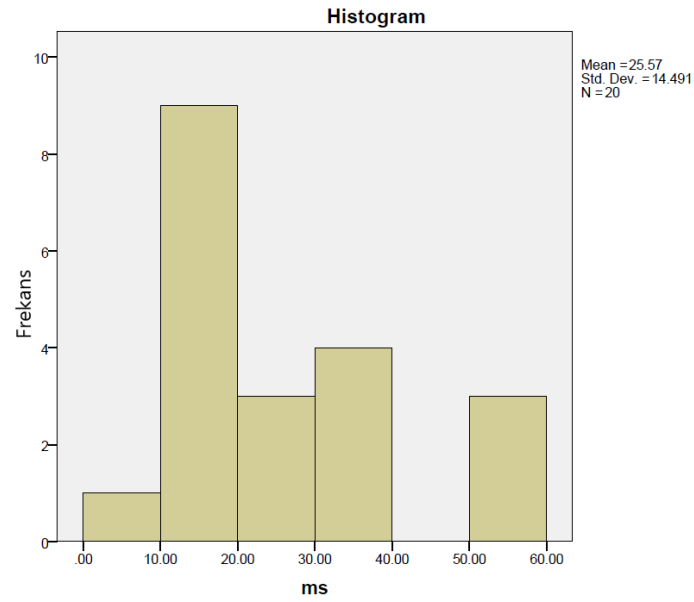
Tablo 4.4. Retansiyon kuvvetleri için ortanca değer ve yüzdeler

		Yüzdeler						
		5	10	25	50	75	90	95
Ağırlıklı Ortalama	m0	9.1000	9.1100	12.4750	15.3500	33.8250	38.2200	52.5500
	ms	9.3750	10.9300	14.3750	20.0500	33.1250	51.8900	57.1300
Tukey	m0			12.6500	15.3500	32.5500		
	ms			14.9500	20.0500	32.6500		

M0 ve MS protezlerin retansiyon kuvvetlerinin dağılımını betimleyen histogram grafiği grafik 4.1. ve 4.2.'de gösterilmiştir.



Grafik 4.1. M0 protezlerin retansiyon kuvvetlerinin histogram grafiği



Grafik 4.2. MS protezlerin retansiyon kuvvetlerinin histogram grafiği

Retansiyon kuvveti değişkenlerinin arasındaki farkın anlamlılık testi için parametrik olmayan Wilcoxon işaretli sıra testi kullanılmıştır. Değişkenler için $p < 0,05$ anlamlı olarak kabul edilmiştir. MS protezlerin retansiyon kuvveti ile M0 protezlerin retansiyon kuvvetleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.001$). MS protezlerin retansiyon kuvvetinin anlamlı derecede yüksek olduğu

görülmüştür. Hipotez doğruluğu için hipotez testi yapılmıştır ve sıfır hipotez reddedilmiştir(Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Hipotez testi

	Sıfır hipotezi	Test	p	Karar
1	M0 ve MS retansiyon kuvvetleri benzerdir.	Wilcoxon işaretli sıra testi	.001	Sıfır hipotez reddedildi.

4.3. Ölçü Yöntemi ve Hasta Memnuniyeti İlişkisi

Hasta memnuniyetinin değerlendirildiği VAS skorlarının ortalaması, standart deviasyonu, minimum ve maksimum değerleri tablo 4.6.' da verilmiştir.

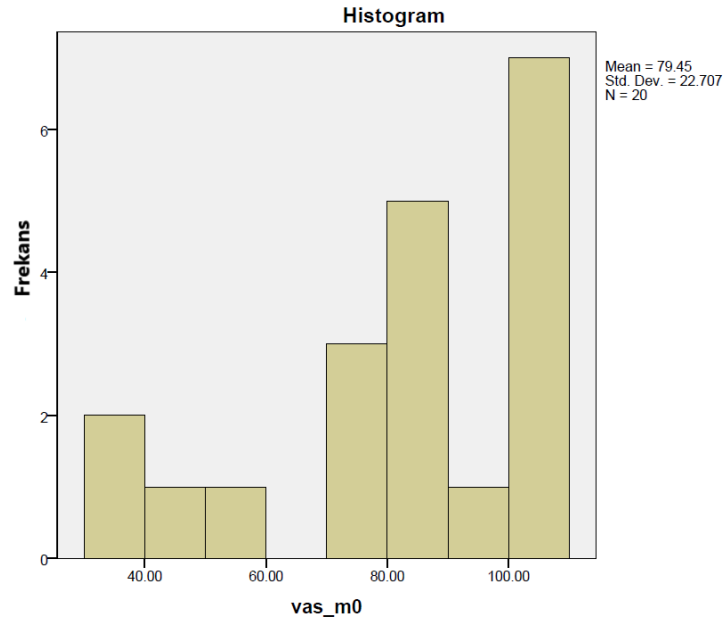
Tablo 4.6. VAS skorlarının ortalama, standart deviasyon, minimum ve maksimum değerleri

	Ortalama(mm)	Std. Deviasyon	Minimum	Maksimum
<i>M0</i>	79.4500	22.70746	31.00	100.00
<i>MS</i>	81.1500	16.98691	46.00	100.00

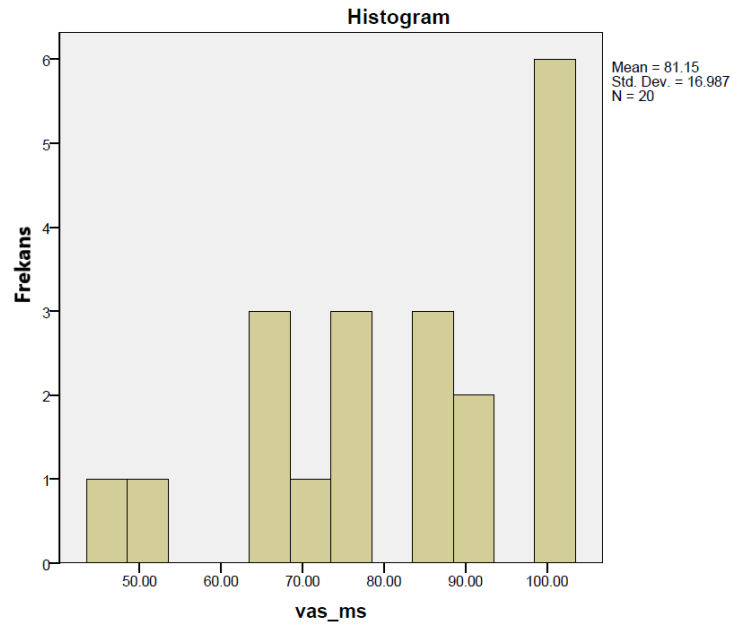
VAS skoru değişkenleri normal dağılım göstermemektedir, bu değişkenler için ortanca değer ve yüzdeler tablo 4.7.'de verilmiştir. MS ve M0 protezlerin VAS skorlarının dağılımını betimleyen frekans dağılımı ve histogram grafiği, grafik 4.3. ve grafik 4.4.'te gösterilmiştir.

Tablo 4.7. VAS skorları için ortanca değer ve yüzdeler

		Yüzdeler						
		5	10	25	50	75	90	95
Ağırlıklı Ortalama	vas_m0	31.1500	35.1000	71.2500	84.5000	100.0000	100.0000	100.0000
	vas_ms	46.2000	51.4000	67.5000	84.5000	100.0000	100.0000	100.0000
Tukey	vas_m0			71.5000	84.5000	100.0000		
	vas_ms			69.0000	84.5000	100.0000		



Grafik 4.3. M0 protezlerin VAS skorlarının histogram grafiği



Grafik 4.4. MS protezlerin VAS skorlarının histogram grafiği

VAS skoru değişkenlerinin arasındaki farkın anlamlılık testi için parametrik olmayan Wilcoxon işaretli sıra testi kullanılmıştır. Değişkenler için $p < 0,05$ anlamlı olarak kabul edilmiştir. MS protezlerin VAS skoru ile M0 protezlerin VAS skoru arasındaki fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ($p = 0.683$). MS ve M0 protezlerin VAS skorları istatistiksel olarak benzerdir.

4.4. Retansiyon Farklılığının Hasta Memnuniyetine Etkisi

MS ve M0 protezlerin retansiyon kuvvetlerindeki farklılığın hasta memnuniyeti üzerindeki etkisinin olup olmadığı bağımlı örneklem *t testi* ile değerlendirilmiştir. %95 güven aralığında retansiyon kuvveti ortalamaları ile VAS skoru ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0.706$). Bu bağlamda protez retansiyonunun değişimi hasta memnuniyeti üzerinde etkili olmamıştır. Retansiyon ve VAS değişkenlerinin yüzdelerle karşılaştırılması tablo 4.8.'de, yapılan *t testi* tablo 4.9.'da verilmiştir.

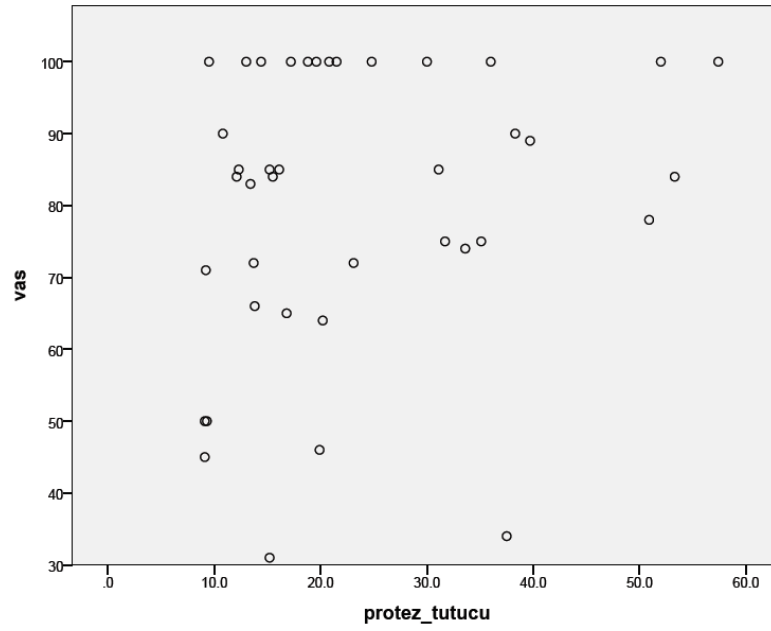
Tablo 4.8. Retansiyon ve VAS değişkenlerinin yüzdelerle karşılaştırılması

		Yüzdeler						
		5	10	25	50	75	90	95
Ağırlıklı Ortalama	protez_tutucu	9.105	9.320	13.475	19.200	33.125	49.780	53.235
	vas	34.55	46.40	71.25	84.50	100.00	100.00	100.00
Tukey	protez_tutucu			13.550	19.200	32.650		
	vas			71.50	84.50	100.00		

Tablo 4.9. VAS_MS-VAS_M0 değişkenleri için yapılan t testi

Eşleşme	Eşleştirilmiş Farklılıklar					t	df	Sig. (2-tailed)
	Ortalama	Std. Deviasyon	Std. Hata	%95 Güven Aralığı				
				alt	üst			
vas_ms - vas_m0	1.70000	19.85235	4.43912	-7.59119	10.99119	.383	19	.706

Protez retansiyonu ve VAS değişkenlerini için saçılım grafiği grafik 4.5.'te gösterilmektedir. Grafikte değişkenler arasında korelasyon olmadığı tespit edilmiştir.



Grafik 4.5. Retansiyon ve VAS veri seti için saçılım grafiği

4.5. Cinsiyet ve Hasta Memnuniyeti İlişkisi

Erkek hastaların M0 ve MS protezler için VAS skorları ile kadın hastaların M0 ve MS protezler için VAS skorlarının yüzdelerinde karşılaştırılması tablo 4.10'da verilmiştir. Cinsiyetin, her iki protezin VAS skorları üzerindeki olası etkisini değerlendirmek için Mann-Whitney U bağımsız örneklem testi uygulanmıştır (tablo 4.11.). Cinsiyet, hem M0 protez ($p=0.699$) hem de MS protez ($p=0.311$) için, VAS skorları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı fark yaratmamıştır.

Tablo 4.10. VAS skorlarının cinsiyet açısından yüzdelerinde karşılaştırılması

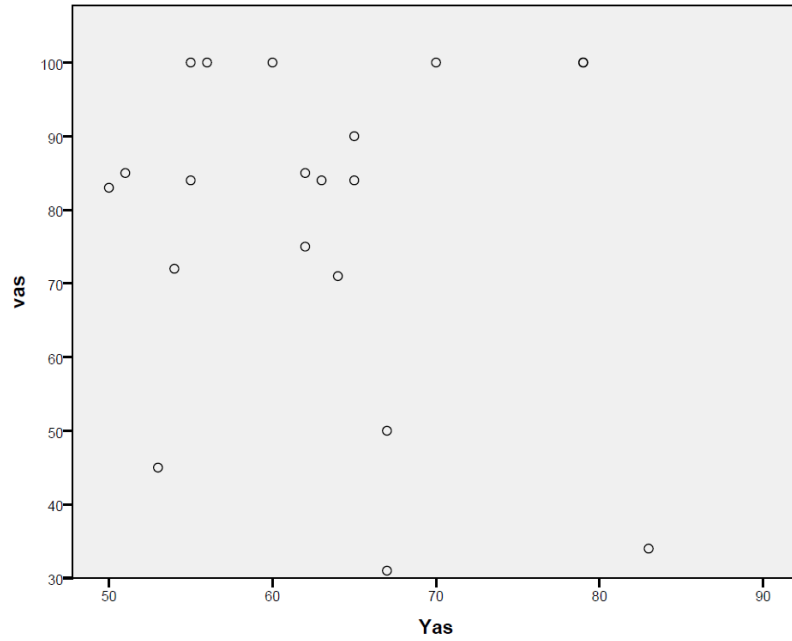
	Cinsiyet	Yüzdeler							
		5	10	25	50	75	90	95	
Ağırlıklı ortalama	vas_m0	E	31.0000	32.2000	61.0000	84.0000	100.0000	100.0000	.
		K	45.0000	45.0000	71.0000	85.0000	100.0000	.	.
	vas_ms	E	46.0000	53.2000	70.0000	85.0000	100.0000	100.0000	.
		K	50.0000	50.0000	65.0000	75.0000	89.0000	.	.
Tukey	vas_m0	E			72.0000	84.0000	100.0000		
		K			77.0000	85.0000	100.0000		
	vas_ms	E			74.0000	85.0000	100.0000		
		K			68.5000	75.0000	86.5000		

Tablo 4.11. Cinsiyet-VAS veri setinin ilişkisinin değerlendirilmesi

Karşılaştırılan Değişkenler	Test	p
VAS_M0-Cinsiyet	Mann-Whitney U Test	.699
VAS_MS-Cinsiyet	Mann-Whitney U Test	.311

4.6. Yaş ve Hasta Memnuniyeti İlişkisi

Yaş ile VAS skorları arasındaki olası ilişkiyi değerlendirmek için değerler saçılım grafiği ile görselleştirilerek incelenmiştir(Grafik 4.6.). Saçılım grafiği doğrusal ilişkide değildir ve bu iki değişken arasında korelasyon bulunmamıştır. Grafikte doğrusal ilişki olmadığından korelasyon katsayısı ve ilgili p değeri verilmemiştir.

**Grafik 4.6.** Yaş ve VAS veri seti için saçılım grafiği

5. TARTIŞMA

Tam protezlerde başarı kriteri; klinik olarak kabul edilebilir bir protezin yapılmış olması ve takiben hasta memnuniyetinin sağlanmasıdır. Ölçü yöntemi ile ilişkili olduğu değerlendirilen protez retansiyonu kritik öneme sahiptir ve dolayısıyla ölçü yöntemi doğru seçilmelidir. Bu nedenle protez yapım aşamasında hekimin bilgisi, klinik becerisi ve doğru ölçü tekniklerini kullanması ön plana çıkmaktadır(8).

Bu çalışma, iki farklı ölçü yönteminin protez retansiyon ve hasta memnuniyeti üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla planlanmıştır. Kenar şekillendirmesi sırasında yeşil çubuk stenç kullanılan ve kullanılmayan protezlerin karşılaştırılması yapılmıştır. Retansiyon kuvveti özel tasarlanmış test cihazı ile kaydedilirken, memnuniyet değerlendirmesi için VAS kullanılmıştır. Çalışma başlangıcında kurulan birinci hipotez reddedilirken, ikinci hipotez kabul edilmiştir.

Stenç ile kenar şekillendirmesi yapılan grupta retansiyon kuvvetleri, yapılmayan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$). Gruplar memnuniyet açısından kıyaslandığında ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($p > 0.05$). M0 protezlerin kenar şekillendirmesi ölçü ile eşzamanlı yapıldığından, polieter ölçü maddesinin manipülasyonu, ölçü maddesinin polimerizasyon süresi içinde yapılma gerekliliği nedeniyle çalışma zamanı açısından kısıtlama yaratmaktadır. Ölçü aşamasında yapılan kenar şekillendirmesi daha hassas bir tekniktir, kaşık uyumu oldukça önemlidir ve tek seferde vestibüler oluk yapılarının kaydedilmesi gerekir, bu nedenle hata payı yükselir(32, 69). Yeşil stenç kullanılarak kenar şekillendirmesi yapılan MS protezlerin retansiyonunun daha yüksek olması ölçü aşamasının daha kontrollü ve zaman kısıtlaması olmadan yapılmış olmasına bağlanabilir. Bununla birlikte, stenç ile protez kenarlarında baskı yapılarak ölçü alındığı için daha iyi bir kenar kapaması sağlanmış olabilir. MS protez için retansiyon kuvveti ortalama $25.57 \pm 14.49N$ iken M0 protezler için $21.48 \pm 12.59N$ dir. Bu veriler her ne kadar istatistiksel olarak anlamlı fark oluştursa da her iki protez için de VAS skorlarının yüksek olması ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olmaması her iki protezde de klinik olarak hasta tarafından kabul edilebilir yeterli bir retansiyon sağlandığı sonucuna varılabilir.

Protez retansiyon ve stabilitesi klinik veya in vitro şartlarda değerlendirilebilir. Klinik değerlendirme, spesifik mesleki kriterlere göre yapılabilir veya in vivo şartlarda bu amaçla geliştirilen cihazlarla retansiyon kuvveti ölçülür(68, 70-75). Hekimlerin protezi ağız içerisinde değerlendirip tutuculuğu skorladıkları yöntemler esas olarak düşük maliyet ve özel ekipman gerektirmemesi nedeniyle daha çok kullanılmıştır(76-80). Protez kaidelerini dokulardan uzaklaştırıcı kuvvet miktarını ölçen, yaylı terazi, yaylı kuvvetölçer, gerinim ölçer, dinamometre veya gnathometre gibi çeşitli cihazların kullanımı önerilmiştir(81-90). Ancak, bu cihazlar ve yöntemlerin birçoğunda, protez kaidelerini dokudan uzaklaştırıcı kuvvetlerin dikey yönde uygulanması ve kuvvet hızının da sabitlenmesi mümkün değildir. Bu nedenle ölçülen retansiyon değerlerin doğru olmama ihtimali vardır. Bu çalışmada, protez kaidelerinin retansiyonunu ölçmek için Alhelal ve ark(68)'nin çalışmasında kullandıkları kalibre edilmiş ve özel olarak tasarlanmış test cihazının benzeri üretilip, kullanılmıştır. Cihaz klinik ölçümlere izin vermektedir ve kullanımı kolaydır. Hasta başı sabitlendikten sonra protez kaidesine dikey yönde protezin geometrik merkezinden kuvvet uygulanmıştır. Kuvvetin dik uygulanması ile kuvvetlerin yatay komponentlerinden kaçınılarak doğrudan adeziv ve koheziv fiziksel retansiyon kuvvetinin ölçülmesi sağlanmıştır. Hız değeri sisteme bağlı bir adaptör yoluyla kullanıcı tarafından artırılıp azaltılabilmektedir. Kuvvet, makaralar yoluyla iletildiğinden uygulayıcıya ve hastaya bağlı faktörler ölçüm sırasında elimine edilerek daha güvenilir ölçüm değerleri elde edilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada, protezin retansiyonunu değerlendiren diğer çalışmalarla kıyaslandığında retansiyon kuvvetinin daha objektif olarak ölçülmesinin sağlandığı kanaatindeyiz (76, 77, 79).

Bu çalışmada, kaideler test prosedüründen önce 5 dakika ağızda bekletilmiş ve test prosedürleri arasında da yaklaşık 10 dakikalık aralar verilmiştir. Bu şekilde yumuşak dokuların ilk şekline dönmesi sağlanmıştır. Her hastada her iki protez için üçer ölçüm yapılmıştır. Ortalamayı etkileyecek çok yüksek ya da çok düşük değerler istatistiksel analizlerde kullanılmamıştır.

Tam protez yapımı için tanımlanan birçok ölçü tekniği tarif edilmiş olmasına rağmen, diş hekimliği eğitiminde kişisel kaşık kullanımı ve yeşil çubuk stenc ile kenar şekillendirmesi en çok öğretilen tekniktir(91, 92). Literatürde birçok çalışma ile kişisel

kaşık kullanımı ve stenç ile yapılan ayrı bir kenar şekillendirme aşamasının gerekli olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır(93-95).

Pachar ve ark(96)'nın farklı kenar şekillendirme prosedürlerini karşılaştırdığı çalışmada; 10 hastada 3 farklı teknik ile üst tam protez kaideleri üretilip dijital kuvvetölçer ile tutuculukları değerlendirilmiştir. İlk grupta yeşil çubuk stenç ile kenar şekillendirme sonrası akışkan kıvamlı polivinilsiloksan ile ikinci ölçü alınmıştır. İkinci grupta yoğun kıvamlı polivinilsiloksan ile tek adımda kenar şekillendirmesi yapıldıktan sonra akışkan kıvamlı polivinilsiloksan ile ikinci ölçü alınmıştır. Üçüncü grupta ise orta kıvamlı polieter ile ikinci ölçü aşamasıyla eş zamanlı kenar şekillendirmesi yapılmıştır. Protez kaideleri elde edildikten sonra bir sefalostat yardımıyla hasta başı sabitlenip proteze dik yönde kuvvet uygulanıp retansiyon değerleri kaydedilmiştir. Birinci grup için ortalama retansiyon kuvveti $45.9 \pm 8.1N$, ikinci grup için $47 \pm 8.1N$, üçüncü grup için $67.2 \pm 8.1N$ bulunmuştur. Elde edilen değerlere göre üçüncü grupta protez retansiyon kuvvetleri istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur. Bu çalışmada yeşil çubuk stenç ile kenar şekillendirmesi yapılan MS protezlerde ortalama retansiyon kuvveti $25,57 \pm 14,49N$ iken Pachar'ın çalışmasında stenç kullanılan grupta ortalama retansiyon kuvveti $45.9 \pm 8.1N$ olarak belirtilmiştir. Değerler birbiriyle örtüşmemektedir. Ancak burada ikinci ölçü materyalleri ve kullanılan ölçüm yöntemi farklıdır. Bu çalışmada M0 protezlerin üretimi için kullanılan ölçü yöntemi Pachar'ın çalışmasındaki 3. Grup ölçü yöntemi ile aynıdır. Ancak ortalama retansiyon kuvvetleri ($21,48 \pm 12,59N$), Pachar'ın üçüncü grup protez retansiyon kuvvetleri ($67.2 \pm 8.1N$) ile karşılaştırıldığında değerler örtüşmemektedir. Kullanılan ölçüm yöntemi bu farklılığı yaratmış olabilir.

Qanungo ve arkadaşları(31) 2016 yılında yayınlanan çalışmalarında tek adımlı ve aşamalı kenar şekillendirme prosedürlerini polivinilsiloksan kullanarak karşılaştırmışlardır. Elde edilen protez kaidelerini kuvvetölçer kullanarak retansiyon açısından değerlendirmişlerdir. Fakat Qanungo ve ark'nın çalışmasında bu çalışmadan farklı olarak protez kaidesine sabitlenen çelik tel geometrik merkezin daha önüne kaydırılmıştır. Uygulamadan kaynaklı nedenlerle çelik telin öne kaydırılmasıyla kuvvetin protez kaidesine dik geleceği belirtilmiştir. Aşamalı uygulama ile elde edilen protezlerin retansiyonu ortalama $90,50N$ iken, tek adımda kenar şekillendirmesi

yapılan grupta retansiyon kuvveti ortalama 82,60N olarak belirtilmiştir. Aşamalı teknikte retansiyon kuvvetleri istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (p=0.014). Bu çalışmada da aşamalı uygulama ile elde edilen MS protezler daha retantif bulunmuştur. Sonuçlar çalışmamız ile uyumludur.

Datta(97) ve arkadaşlarının yeşil çubuk stenç ile yapılan kenar şekillendirmesinin üst tam protezlerin tutuculuklarına etkisini değerlendirdiği çalışmasında toplamda 20 hasta araştırmaya dâhil edilmiştir. İki adet kişisel kaşıktan birisinde model üzerinde kısaltma yapılmazken diğerinde stenç materyaline yer sağlamak için kenarlar 2mm kısaltılmıştır. Çalışmamızdan farklı olarak ikinci ölçü aşamasında çinko oksit öjenol kullanılmıştır. Protez retansiyonları, özel olarak tasarlanmış test düzeneği ile protez kaide merkezlerine uygulanan dik yönde çıkartıcı kuvvet uygulanılarak kaydedilmiştir. Yeşil çubuk stenç kullanılan protezlerin retansiyonu anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (stenç kullanılan protezlerde ortalama retansiyon kuvveti 27.65N, stenç kullanılmayan protezlerde ortalama retansiyon kuvveti 18.05N). Stenç kullanılan protezlerin retansiyonunun daha yüksek olduğu bu çalışmanın sonuçları bizim çalışmamızla uyumludur.

Yarapathineni ve arkadaşları(98), üst tam dişsiz çenelerde tek adımlı ve aşamalı kenar şekillendirme prosedürünü karşılaştırmak için in vivo bir çalışma yürütmüşlerdir. Hastalar iki gruba ayrılmıştır; birinci grupta yeşil çubuk stenç ile aşamalı kenar şekillendirmesi yapılırken ikinci grupta yoğun kıvamlı kondenzasyon silikon ile tek adımda kenar şekillendirmesi tamamlanmıştır. Her iki grupta da ikinci ölçü için akıcı kıvamlı kondenzasyon silikon kullanılmıştır. Hasta başı Frankfurt horizontal düzlemine paralel olacak şekilde sabitlendikten sonra test düzeneği ile üst kaidelere çekme kuvveti uygulanıp değerler kaydedilmiştir. Yazarlar her iki teknik için retansiyon kuvvetleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığını belirtmişlerdir.

2005 yılında Kawai(38)'nin yaptığı randomize kontrollü klinik çalışmada 122 hastanın yarısında kişisel kaşıklar üzerinde stenç ile kenar şekillendirmesini takiben orta kıvamlı polieter ile ikinci ölçüler alınmış, kalan yarısına ise basitleştirilmiş ölçü tekniği ile kişisel kaşık kullanılmadan aljinat ölçülerle alt-üst tam protezler

üretilmiştir. 3. ve 6. aylarda VAS ile hasta memnuniyeti değerlendirilmiş, 6. Ayın sonunda ise 4 uzman hekim tarafından protez kaliteleri belirlenmiştir. Hem hasta memnuniyeti hem de protez kalitesi açısından her iki ölçü tekniği için de anlamlı fark bulunamamıştır. Bu sonuçlar ölçü tekniklerinin basitleştirilmesi ve maliyetlerin düşürülmesi gerektiğini belirten diğer çalışmalarla örtüşmektedir(99-101). Fakat bu çalışmada ikinci ölçüde kullanılan materyalin farklılığı da devreye girdiğinden çıkan sonuçların ölçü tekniği kaynaklı mı yoksa ölçü materyal farklılığı mı olduğu belirsizdir. Bu noktayı açıklığa kavuşturmak için, örneğin aljinat ile tek bir ölçü kullanılarak veya kişisel kaşıklar üzerinde kenar şekillendirmesini takiben aljinat ile ayrı bir ikinci ölçü kullanarak imal edilen protezleri karşılaştıran başka çalışmaların yapılması önerilmektedir(102). Basitleştirilmiş teknik geleneksel tekniğin yerini alabilir veya uygulamayı kısmen değiştirebilir. Ancak bu teknikle yapılan protezlerin kalitesi ve hastaların memnuniyeti açısından daha fazla çalışmaya ve kanıta ihtiyaç vardır(40).

Diş hekimliğinde elastomerik ölçü materyallerinin kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte tam protez yapımında da özellikle kenar şekillendirme ve ikinci ölçü aşamalarında bu materyallerin kullanımı artmıştır. Bir araştırmada(30) eğitimini daha yakın zamanda (<10 yıl) tamamlayan protez uzmanlarının çağdaş materyalleri (polieter, polivinilsiloksan) kullanma yüzdelerinin daha yüksek olduğu rapor edilmiştir. Fakat polivinilsiloksan ölçü materyallerinin ciddi bir kısıtlaması hidrofobik yapılarıdır(103-106). Aksine, polieter ölçü materyali, hidrojen bağları yoluyla su moleküllerini çeken ve bunlarla etkileşime giren mevcut fonksiyonel grupları içeren kimyasal yapılardan dolayı daha hidrofildir(107). Oral mukozal dokular minör ve majör tükürük bezleri içerdiğinden dişsiz sırtların ölçü alımı esnasında kuru bir alan sağlamak imkânsızdır(108-110). Bu nedenle polieter ölçü materyalinin tam protez ölçülerinde kullanımının oldukça uygun olduğu düşünülebilir.

Woelfel ve ark(69)'nın, 7 protez uzmanının aldığı ölçüleri kıyasladığı çalışmasında, aynı hastada yeşil çubuk stenç kullanılarak bir maksiller ana ölçü elde etmek için ortalama 17 kez kaşığın ağıza yerleştirilmesi gerektiğini ve ölçü uzunluğunda da 6.5 mm'ye kadar bir değişiklik gözlemlendiğini bildirdi.

2001 yılı için ABD’de kenar şekillendirmede kullanılan materyal %64 oranında çubuk stençtir. Kenar şekillendirme yöntemlerini değerlendirmek için yayınlanan randomize kontrollü klinik çalışma yoktur, ancak iki çalışmadan bahsedilebilir. Drago(22) yaptığı retrospektif çalışmada, çubuk stenç ile tek aşamalı, polivinil siloksan ile aşamalı teknik kullanılarak üretilen protezlerin teslim sonrası uyumlama sayısında anlamlı bir fark bulamadı. Tan ve ark(111) yaptığı çalışmada çubuk stenç ve polieter kullanarak iki farklı materyal ve kenar şekillendirme prosedürünü karşılaştırmış, stenç ile alınan ölçüde kenarların daha kısa ve ince olduğunu saptamış ve polieter ile vestibüllerin daha kısa zamanda daha tutarlı kaydedildiğini göstermiştir. Kenar şekillendirme için kullanılan materyalin protez işlevini etkileyip etkilemediğine dair zayıf kanıtlar vardır ve kendi deneyimine dayanarak bir yöntem seçmek diş hekimine bağlıdır.

Hasta memnuniyeti birçok faktörden etkilenen sadece protez kalitesiyle ilgili olmayan karmaşık bir durumdur. Tam dişsiz hastalar, protezlerinin retansiyonu, stabilitesi, konforu ayrıca konuşma becerileri ve protezlerini temizleme kolaylığı konusunda diğer hastalara kıyasla daha fazla endişe duyarlar(112). Tam protezlerin bir tedavi seçeneği olarak başarısı, ölçülerin kalitesi, ısırma kuvveti, çiğneme kapasitesi ve aynı zamanda hastanın algısı ile ilişkili olabilir(113). Bununla birlikte, protezler kabul edilen tüm kriterlere uygun yapılmış olsa bile, bazı hastalar protez tedavilerinden ve yeni protezlerden memnun olmayabilirler(114). Çıkarılabilir tüm protezler, en iyi şekilde yapılsa bile, sınırlamalara sahip hastaların kullanımı kolay olmayabilir. Geleneksel tam protezlerin hasta tarafından benimsenmesi ve kullanımı, hastanın bir eğitim süreciyle tam protezlerin sınırlamalarını aşmak için uyum sağlayıp sağlayamamasına bağlıdır(115, 116).

Bu çalışmanın istatistiksel olarak değerlendirilmesinde retansiyon farklılığı ile VAS skorları arasındaki ilişki anlamsız bulunmuştur. Ölçü tekniği, protez retansiyonu açısından anlamlı fark yaratmış olmasına rağmen, bu farklılık hasta memnuniyetine yansımamıştır. Bundan dolayı ölçü tekniklerine bağlı olarak ölçülen retansiyon farkı, hastanın protez tutuculuğu ile ilgili memnuniyetini etkilemediği kanısına varılmıştır. Test cihazı, protez retansiyonu için objektif değerler sağlarken, protez retansiyonunun hasta tarafından değerlendirilmesi tamamen subjektif kriterlere bağlıdır. Bu subjektif

kriterler içerisinde kişinin kas kontrolü geliştirme yeteneği ön plana çıkmaktadır. Ayrıca cinsiyet, yaşı, önceki protez deneyimi, tedaviden beklenti, hekim ile ilişki, eğitim durumu, medeni durum, psikososyal durum gibi faktörler de tedavi memnuniyetinde etkilidir(117, 118). Çalışmaya dâhil edilen hastalarda bu faktörleri standardize etmek mümkün değildir(119). Çalışma kapsamında genellikle yaşlı hastalar olduğunu göz önünde bulundurursak, hastaların yaşlanma sürecinin bir parçası olarak tedavi sonuçlarıyla ilgili düşük beklenti ve protezlerle ilgili algılarının azalması söz konusu olabilir. Bu da çalışmanın objektif retansiyon değerleri ile protez memnuniyeti arasında doğru orantılı korelasyon kurulamaması sonucunu doğurmuş olabilir(120, 121). Çalışmadaki örneklem sayısının az olması da retansiyon ve VAS skorları arasındaki korelasyonu etkilemiş olabilir.

Bir ölçüm yönteminin anlamlı ve kullanışlı olabilmesi için güvenilir ve geçerli olması gereklidir. Bazı araştırmacılara göre VAS, diğer ölçüm araçlarına göre daha az spesifik ve hassasiyeti düşüktür(122). Başka bir görüşe göre de çok maddelik diğer ölçeklere göre VAS'ın tek maddelik bir ölçüt içermesi nedeniyle, hem tek hem de çok faktörlü değişkenleri ölçmeye daha uygundur. Böyle bir durumda VAS uygulaması diğer ölçeklere göre daha az zaman alır ve hassasiyeti daha yüksektir (66).

Literatürde protez kalitesine, üretimde kullanılan tekniklere, dişsiz çenelerin anatomisine veya hastaya bağlı kişisel faktörlere göre hasta memnuniyetini değerlendiren sayısız çalışma bulunmaktadır(57, 58, 64, 78, 79). Sonuçlar açısından değerlendirildiğinde ise hasta beklentilerinin ve memnuniyetin hangi faktörlere kesin olarak bağlı olduğu konusunda bir fikir birliği yoktur ve kanıtlar yetersizdir(5, 67).

Bu çalışmada hastaların yarısında protez kullanım sırası MS-M0 iken kalan yarısında bu sıra M0-MS şeklinde uygulanmıştır. Yapılan bir çalışmada(123), hastaların ikinci dönemde verilen protezi tercih etme eğiliminde oldukları, çünkü ilk periyodun yeni protezlere alışmak için harcadığı ileri sürülmüştür. Fakat çalışmamızda hastalara protezlere alışmaları için belli bir süre tanınmış, şikâyetleri giderildikten sonra VAS değerlendirmesi yapılmıştır. Böylece alışma döneminin skorlama üzerindeki etkisi bertaraf edilmiştir. VAS uygulanmasının hastalar tarafından anlaşılmasının kolay olmasına, zaman alıcı olmamasına, doğru

değerlendirmenin yapılması için imkân vermesine rağmen, yanıtlama sırasında hastaların uygulayıcıdan etkilenmesi ve olması gerekenden farklı işaretlemeler yapması da olasıdır(66, 124, 125). Bu nedenle bu çalışmada VAS değerlendirmesi için hastalara gerekli bilgiler verildikten sonra işaretleme yapması için hastalar yalnız başına bırakılmış ve sonuçları da kapalı bir şekilde vermeleri istenmiştir.

Tam protez stabilitesi horizontal veya rotasyonel kuvvetlere karşı direnç anlamına gelir. Stabilite yokluğunda, retansiyon ve destekleme de çoğunlukla etkilenir. Oklüzal ilişkiler stabiliteyi etkileyen en önemli faktörlerden biridir(126). Anastassiadou ve Robin Heath(127), yaptıkları çalışmada, mandibular protez stabilitesinin eksikliği ile maksiller protezlerin artan hareketi arasında doğrudan bir nedensel ilişki tespit etmişlerdir. Bu çalışmada alt protezden kaynaklı stabilite değişikliğinin sonuçlara etkisini bertaraf etmek için hem MS hem de M0 protezlerin karşısında aynı alt protez kullanılmıştır. Böylelikle stabilite faktörünün sabit tutulup sadece ölçü yöntemi farklılığından kaynaklanan retansiyon değişiminin hasta memnuniyeti üzerine etkisini incelemek hedeflenmiştir.

Çalışmalar(79, 128, 129), hasta memnuniyeti ile klinik değişkenler arasında zayıf bir korelasyon olduğunu, dişsiz hastalarda destekleyici anatomik yapıların ise memnuniyetle ilişkili olabileceğini belirtmiştir. Wolff(129) çalışmasında üst protez retansiyonunun tükürük akışı ve oral kas sistemi özellikleri ile ve alt tam protez konforunun ise mandibular sırt şekli ile korelasyon gösterdiğini ayrıca hasta memnuniyetinin diğer anatomik faktörler veya protez kalitesiyle ilgili parametrelerden (retansiyon, konfor, konuşma, çiğneme) etkilenmediğini belirtmiştir.

Fenlon ve Sherriff(128), tam protezlerin klinik kalitesinin hasta memnuniyeti üzerine etkisini, bu protezlerin tesliminden hemen sonra, üç ay sonra ve iki yıl sonra olacak şekilde değerlendirmiştir. Protez kalitesi için değerlendirilen kriterler retansiyon, stabilite ve çeneler arası ilişkidir. Tam protezli 363 hastanın katıldığı çalışmada yazarlar, protezlerin başlangıçtaki klinik kalitesinin, hasta memnuniyeti açısından önemli bir faktör olmadığını ve tedavinin tamamlanmasından iki yıl sonrası için de protez kullanımında bir fark oluşturmadığını belirtmişlerdir.

İnoue ve arkadaşları(65) 2011 yılında yayınlanan çalışmalarında çıkarılabilir protezleri olan hastalarda protez kalitesi ve memnuniyet arasındaki ilişkiyi incelenmişlerdir. 171 hastanın dâhil edildiği çalışmada diş hekimleri protezleri VAS ile skorlarken hastaların da OHIP-EDENT skorları değerlendirilmiştir. Protez kalitesiyle hasta memnuniyeti arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Celebic ve arkadaşlarının toplamda 222 tam protez kullanan hastada yaptıkları çalışmada(114) hem hastalar hem de diş hekimi tarafından 3 bölüme ayrılmış bir anket bağımsız olarak doldurulmuştur. Hastalar protezlerini 1 ile 5 arasında bir ölçek kullanarak değerlendirirken, hekimler protez kalitelerini derecelendirmiştir. Hekimler tarafından daha kaliteli olarak değerlendirilen üst tam protezlerin hastalar tarafından da tutuculuklarının daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışma kapsamında 13 erkek, 7 kadın hasta tedavi edilmiştir. Yapılan istatistikler sonucu cinsiyet faktörü ile VAS skorları arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır. Örneklem sayısının özellikle de kadın hasta sayısının az olması olası bir ilişkinin tespit edilememesine neden olmuş olabilir. Ancak literatürde de, cinsiyetin tam protez tedavisi üzerine etkisi ve memnuniyet ile ilişkisi hala bilinmemektedir(58).

2018 yılında yayınlanan bir çalışmada(130) 50 hastaya toplamda 54 tam protez teslim edilmiş, hastalara tedavi öncesi ve tedavi sonrası 3. ayda yöneltilen sorular üzerinde 0-5 arası puanlama yaptıkları bir skala ile hastaların genel memnuniyetleri değerlendirilmiştir. Çalışmaya dâhil edilen erkek hastaların, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde kadın hastalara göre daha yüksek memnuniyet bildirdikleri gösterilmiştir. Erkek hastaların tedaviden beklentilerinin düşük olması nedeniyle memnuniyetlerinin daha yüksek olabileceği belirtilmiştir.

Martins ve arkadaşlarının(119) 2018 yılında yayınlanan çalışmasında tam protez kalitesinin teslimden 1 ve 5 yıl sonra hasta memnuniyeti üzerindeki etkisi incelenmiştir. Aynı zamanda cinsiyet, yaş, eğitim durumu, önceki deneyimler gibi faktörlerin de memnuniyete etkisi araştırılmıştır. Yazarlar protez retansiyonunun takip sürecinde memnuniyet üzerinde pozitif etkisinin olduğunu, yaş ve cinsiyetin ise istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmadığını rapor etmişlerdir.

Celebic ve arkadaşlarının çalışması(114), Golebiewska'nın çalışmasına(131) uygun olarak, cinsiyet ile hastaların tam protezlerinden duydukları memnuniyet düzeyi arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ortaya koydu.

Bu çalışmaya dâhil edilen hastalardan en küçüğü 50, en büyüğü 83 yaşındadır ve yaş ortalaması 63'tür. Yapılan istatistikler neticesinde yaş faktörü ile VAS skorları arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır. Çalışmanın limitasyonlarından biri olan örneklem büyüklüğünün az olması ilişkinin tespit edilememesine yol açmış olabilir. Literatürde ise yaş ile hasta memnuniyeti arasında ilişki olup olmadığı kanıtlanmamıştır(58).

Albaker(132) çalışmasında ortalama OHIP-EDENT skorunun yaş artışı ile artma eğiliminde olduğunu belirtmiştir. Ayrıca Santos(58) tedavi öncesi ve sonrası hastalardan aldığı VAS değerlendirmeleri sonrası tam protezlerde hasta memnuniyetinin yaşla birlikte arttığını göstermiştir. Bu sonuçlar diğer çalışmalarla uyumludur(133, 134). Aksine, Marachlioglou(117) ve Martins(119) tam protez hastalarında yaş faktörünün, hasta beklentisi ve memnuniyetiyle ilişkili olmadığını belirtmiştir. Tüm bu çalışmalarda değerlendirme ölçekleri aynı olmadığından sonuçların tamamen karşılaştırılması mümkün değildir.

Bu çalışmanın limitasyonlarından biri takip süresidir. Her ne kadar ilk kullanım klinik olarak anlamlı bir dönem olsa da, protezlerin en az 6 ay boyunca kullanımı beklenmektedir(128). Berg(135), çalışmasında protez tesliminden hemen sonra ve 1. ve 2. yılda tam protezli hastalarda hasta memnuniyetini incelemiş ve memnuniyetin birinci yılda önemli ölçüde azaldığını ancak ikinci yılda çok az düştüğünü tespit etmiştir. Bir çalışma(136), yeni tam protezlerde teslim sonrası memnuniyetin hastaların üç ay sonraki memnuniyetleri ve kullanımları ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu göstermiştir. Memnuniyet derecesinin, teslimden sonraki ilk birkaç yıl içinde hızla azaldığını gösteren çalışmalar da mevcuttur(137, 138).

Her iki yöntem için de retansiyon kuvveti ve VAS açısından taban ve tavan skorlar tespit edilmiştir. Sonuçların normal dağılım göstermediği kısımlarda istatistiksel hesaplamalarda parametrik olmayan testler kullanılmıştır.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

1. Yeşil çubuk stenç ile kenar şekillendirmenin yapılması üst tam protezlerin retansiyonunu arttırmaktadır.
2. MS ve M0 protezler, kısa dönemde hasta memnuniyeti açısından farklılık göstermez. Her iki yöntemle de yapılan protezlerin hasta memnuniyeti yüksektir.
3. Protezlerin retansiyon değerleri farklılık gösterse de takip süresi içerisinde bu durum hasta memnuniyetine yansımamaktadır.
4. Cinsiyet ve yaş, hasta memnuniyetini etkilememektedir.
5. Örneklem büyüklüğü genişletilerek daha uzun takip süreli çalışmalara ihtiyaç vardır.

7. KAYNAKLAR

1. Douglass CW, Shih A, Ostry L. Will there be a need for complete dentures in the United States in 2020? *The Journal of prosthetic dentistry*. 2002;87(1):5-8.
2. Muller F. Interventions for edentate elders--what is the evidence? *Gerodontology*. 2014;31 Suppl 1:44-51.
3. Müller F, Naharro M, Carlsson GE. What are the prevalence and incidence of tooth loss in the adult and elderly population in Europe? *Clinical oral implants research*. 2007;18:2-14.
4. Alqattan W, Alalawi H, Khan Z. Impression techniques and materials for complete denture construction. *Dent Health Curr Res* 2. 2016;1:13-7.
5. Carlsson GE. Facts and fallacies: an evidence base for complete dentures. *Dental update*. 2006;33(3):134-42.
6. Rao S, Chowdhary R, Mahoorkar S. A systematic review of impression technique for conventional complete denture. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*. 2010;10(2):105-11.
7. Al-Ansari A. Which final impression technique and material is best for complete and removable partial dentures? *Evidence-Based Dentistry*. 2019;20(3):70-1.
8. Jayaraman S, Singh BP, Ramanathan B, Pazhaniappan Pillai M, MacDonald L, Kirubakaran R. Final-impression techniques and materials for making complete and removable partial dentures. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;4:CD012256.
9. Petropoulos VC, Rashedi B. Current concepts and techniques in complete denture final impression procedures. *Journal of Prosthodontics*. 2003;12(4):280-7.
10. *The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Edition*. *J Prosthet Dent*. 2017;117(5S):e1-e105.
11. *Illustrated Medical Dictionary: Dorland*; 2003.
12. Çalikkocaoğlu S. Bölüm 1: Tam Dişsizlik Hali. Dişsiz hastaların protetik tedavisi: Klasik tam protezler: Quintessence; 2013.
13. Slack-Smith LM, Hearn L, Wilson DF, Wright F. Geriatric dentistry, teaching and future directions. *Aust Dent J*. 2015;60 Suppl 1:125-30.
14. Yaşlılar İ. *Türkiye İstatistik Kurumu, Haber Bülteni*. 2018.
15. Nazliel HE, Hersek N, Ozbek M, Karaagaoglu E. Oral health status in a group of the elderly population residing at home. *Gerodontology*. 2012;29(2):e761-7.
16. R. M. Basker JCD. *Prosthetic Treatment of the Edentulous Patient 4th Edition: Wiley-Blackwell*; 2008.
17. S Ç. *Tam Protezler, 4. baskı*., Ankara: Özyurt Matbaacılık Hizmetleri; 2004.
18. Çalikkocaoğlu S. Bölüm 7: Tam Protezlerin Yapımı: Quintessence; 2013.

19. Park C, Yang H-S, Lim H-P, Yun K-D, Oh G-J, Park S-W. A New Fast and Simple Border Molding Process for Complete Dentures Using a Compound Stick Gun. *The International journal of prosthodontics*. 2016;29(6):559-60.
20. Appelbaum EM, Mehra RV. Clinical evaluation of polyvinylsiloxane for complete denture impressions. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1984;52(4):537-9.
21. Smith DE, Toolson LB, Bolender CL, Lord JL. One-step border molding of complete denture impressions using a polyether impression material. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1979;41(3):347-51.
22. Drago CJ. A retrospective comparison of two definitive impression techniques and their associated postinsertion adjustments in complete denture prosthodontics. *Journal of Prosthodontics*. 2003;12(3):192-7.
23. YA B, VR, T., SJ, J., Anjanakurien,KS, L. Posterior Palatal Seal: A Literature Review. *Intl J Prostho & Restor Dent*, 1 (2), 108-114. 2011.
24. Jacobson T, Krol A. A contemporary review of the factors involved in complete denture retention, stability, and support. Part I: retention. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1983;49(1):5-15.
25. Bolouri A. The use of wax and self-curing acrylic resin in border molding. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1977;37(1):89-91.
26. Chaffee NR, Cooper LF, Felton DA. A technique for border molding edentulous impressions using vinyl polysiloxane material. *Journal of prosthodontics*. 1999;8(2):129-34.
27. Olivieri A, Zuccari A, Olivieri D. A technique for border molding with light-polymerized resin. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2003;90(1):101.
28. Anusavice KJ, Shen C, Rawls HR. *Phillips' science of dental materials*: Elsevier Health Sciences; 2012.
29. Solomon E. Single stage silicone border molded closed mouth impression technique—part II. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*. 2011;11(3):183.
30. Petrie CS, Walker MP, Williams K. A survey of U.S. prosthodontists and dental schools on the current materials and methods for final impressions for complete denture prosthodontics. *J Prosthodont*. 2005;14(4):253-62.
31. Qanungo A, Aras MA, Chitre V, Coutinho I, Rajagopal P, Mysore A. Comparative evaluation of border molding using two different techniques in maxillary edentulous arches: A clinical study. *The Journal of the Indian Prosthodontic Society*. 2016;16(4):340.
32. Pawar RS, Kulkarni RS, Raipure PE. A modified technique for single-step border molding. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2018;120(5):654-7.
33. Sharma R, Tiwari H, Singh D. Comparative Evaluation of Dentures Fabricated Using Different Impression Materials for Border Molding.
34. Hayakawa I. *Principles and practices of complete dentures: creating the mental image of a denture*: Quintessence; 1999.

35. Turfaner M. Dentists' guide to total prosthesis: Herbst tests. *Dentoral*. 1971;3(11):216.
36. Duncan JP, Taylor TD. Simplified complete dentures. *Dental Clinics*. 2004;48(3):625-40.
37. Nuñez MC, Silva DC, Barcelos BA, Leles CR. Patient satisfaction and oral health-related quality of life after treatment with traditional and simplified protocols for complete denture construction. *Gerodontology*. 2015;32(4):247-53.
38. Kawai Y, Murakami H, Shariati B, Klemetti E, Blomfield JV, Billette L, et al. Do traditional techniques produce better conventional complete dentures than simplified techniques? *Journal of dentistry*. 2005;33(8):659-68.
39. Kawai Y, Murakami H, Takanashi Y, Lund JP, Feine JS. Efficient resource use in simplified complete denture fabrication. *Journal of Prosthodontics: Implant, Esthetic and Reconstructive Dentistry*. 2010;19(7):512-6.
40. Regis R, Cunha T, Della Vecchia M, Ribeiro A, Silva-Lovato CH, De Souza R. A randomised trial of a simplified method for complete denture fabrication: patient perception and quality. *Journal of oral rehabilitation*. 2013;40(7):535-45.
41. Loh P-L. An alternative for making master impressions for complete dentures. *Journal of the American Dental Association (1939)*. 1997;128(10):1436.
42. Hyde T, Craddock H, Blance A, Brunton P. A cross-over Randomised Controlled Trial of selective pressure impressions for lower complete dentures. *Journal of dentistry*. 2010;38(11):853-8.
43. Yilmaz B, Özçelik TB. An alternative impression technique for complete dentures. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2014;111(2):166-8.
44. Boucher CO. Complete denture impressions based upon the anatomy of the mouth. *The Journal of the American Dental Association*. 1944;31(17):1174-81.
45. Boucher CO. A critical analysis of mid-century impression techniques for full dentures. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1951;1(4):472-91.
46. Duncan JP, Raghavendra S, Taylor TD. A selective-pressure impression technique for the edentulous maxilla. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2004;92(3):299-301.
47. Lamb DJ. *Problems and solutions in complete denture prosthodontics*: Quintessence Pub Co; 1993.
48. Beresin VE, Schiesser FJ. The neutral zone in complete dentures. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1976;36(4):356-67.
49. Fahmi F. The position of the neutral zone in relation to the alveolar ridge. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1992;67(6):805-9.

50. Razek MKA, Abdalla F. Two-dimensional study of the neutral zone at different occlusal vertical heights. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1981;46(5):484-9.
51. Porwal A, Satpathy A, Jain P, Ponnanna AA. Association of neutral zone position with age, gender, and period of edentulism. *Journal of Prosthodontics*. 2018;27(3):232-9.
52. Gahan M, Walmsley A. The neutral zone impression revisited. *British dental journal*. 2005;198(5):269-72.
53. Çalikkocaoğlu S. Bölüm: 13 Tam Protezlerle İlgili Diğer Konular: Quintessence; 2013.
54. towards Edentulousness A. A review of the functional and psychosocial outcomes of edentulousness treated with complete replacement dentures. *J Can Dent Assoc*. 2003;69(10):662.
55. Al Quran F, Clifford T, Cooper C, Lamey PJ. Influence of psychological factors on the acceptance of complete dentures. *Gerodontology*. 2001;18(1):35-40.
56. Kutkut A, Bertoli E, Frazer R, Pinto-Sinai G, Hidalgo RF, Studts J. A systematic review of studies comparing conventional complete denture and implant retained overdenture. *Journal of prosthodontic research*. 2018;62(1):1-9.
57. Gaspar M, Dos Santos M, Dos Santos J, Marchini L. Correlation of previous experience, patient expectation and the number of post-delivery adjustments of complete dentures with patient satisfaction in a B razilian population. *Journal of oral rehabilitation*. 2013;40(8):590-4.
58. Santos BFO, dos Santos MBF, Santos JFF, Marchini L. Patients' evaluations of complete denture therapy and their association with related variables: a pilot study. *Journal of Prosthodontics*. 2015;24(5):351-7.
59. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the oral health impact profile. *Community dental health*. 1994;11(1):3-11.
60. Guyatt GH, Townsend M, Berman LB, Keller JL. A comparison of Likert and visual analogue scales for measuring change in function. *Journal of chronic diseases*. 1987;40(12):1129-33.
61. De Grandmont P, Feine J, Tache R, Boudrias P, Donohue W, Tanguay R, et al. Within-subject comparisons of implant-supported mandibular prostheses: psychometric evaluation. *Journal of Dental Research*. 1994;73(5):1096-104.
62. Vervoorn JM, Duinkerke AS, Luteijn F, Bouman TK, van de Poel AC. Reproducibility of an assessment scale of denture quality. *Community dentistry and oral epidemiology*. 1987;15(4):209-10.
63. Melas F, Marcenes W, Wright PS. Oral health impact on daily performance in patients with implant-stabilized overdentures and patients with conventional complete dentures. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2001;16(5).

64. Heydecke G, Klemetti E, Awad MA, Lund JP, Feine JS. Relationship between prosthodontic evaluation and patient ratings of mandibular conventional and implant prostheses. *International Journal of Prosthodontics*. 2003;16(3).
65. Inoue M, John MT, Tsukasaki H, Furuyama C, Baba K. Denture quality has a minimal effect on health-related quality of life in patients with removable dentures. *Journal of oral rehabilitation*. 2011;38(11):818-26.
66. Hasson D, Arnetz BB. Validation and findings comparing VAS vs. Likert scales for psychosocial measurements. *International Electronic Journal of Health Education*. 2005;8:178-92.
67. Carlsson GE, Örtorp A, Omar R. What is the evidence base for the efficacies of different complete denture impression procedures? A critical review. *Journal of dentistry*. 2013;41(1):17-23.
68. AlHelal A, AlRumaih HS, Kattadiyil MT, Baba NZ, Goodacre CJ. Comparison of retention between maxillary milled and conventional denture bases: a clinical study. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2017;117(2):233-8.
69. Woelfel JB, Hickey JC, Berg Jr T. Contour variations in one patient's impressions made by seven dentists. *The Journal of the American Dental Association*. 1963;67(1):1-9.
70. AlRumaih HS, AlHelal A, Baba NZ, Goodacre CJ, Al-Qahtani A, Kattadiyil MT. Effects of denture adhesive on the retention of milled and heat-activated maxillary denture bases: A clinical study. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2018;120(3):361-6.
71. Anastassiadou V, Naka O, Heath M, Kapari D. Validation of indices for functional assessment of dentures. *Gerodontology*. 2002;19(1):46-52.
72. Kapur KK. A clinical evaluation of denture adhesives. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1967;18(6):550-8.
73. Olshan A, Ross N, Mankodi S, Melita S. A modified Kapur scale for evaluating denture retention and stability: methodology study. *American journal of dentistry*. 1992;5(2):88-90.
74. Limpuangthip N, Somkotra T, Arksornnukit M. Modified retention and stability criteria for complete denture wearers: A risk assessment tool for impaired masticatory ability and oral health-related quality of life. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2018;120(1):43-9.
75. Pradies G, Sanz I, Evans O, Martinez F, Sanz M. Clinical study comparing the efficacy of two denture adhesives in complete denture patients. *International Journal of Prosthodontics*. 2009;22(4).
76. Allen P, McMillan A. A longitudinal study of quality of life outcomes in older adults requesting implant prostheses and complete removable dentures. *Clinical oral implants research*. 2003;14(2):173-9.
77. Allen PF, McMillan AS, Walshaw D. A patient-based assessment of implant-stabilized and conventional complete dentures. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2001;85(2):141-7.

78. Fenlon MR, Sherriff M, Walter JD. Agreement between clinical measures of quality and patients' rating of fit of existing and new complete dentures. *Journal of dentistry*. 2002;30(4):135-9.
79. Van Waas MA. The influence of clinical variables on patients' satisfaction with complete dentures. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1990;63(3):307-10.
80. Weyant RJ, Pandav RS, Plowman JL, Ganguli M. Medical and cognitive correlates of denture wearing in older community-dwelling adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2004;52(4):596-600.
81. Avant WE. A comparison of the retention of complete denture bases having different types of posterior palatal seal. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1973;29(5):484-93.
82. Colo A, Kotwal K, Mangelsdorff AD. Analysis of the posterior palatal seal and the palatal form as related to the retention of complete dentures. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1982;47(1):23-7.
83. DeFurio A, Gehl DH. Clinical study of the retention of maxillary complete dentures with different base materials. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1970;23(4):374-80.
84. Hamrick JE. A comparison of the retention of various denture-base materials. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1962;12(4):666-77.
85. Johnson A, Al-Kaisy N, Miller C, Martin N. The effect of denture design and fixatives on the retention of mandibular complete dentures tested on a novel in-vitro edentulous model. *Eur J Prosthodont Restor Dent*. 2013;21:64-74.
86. Kikuchi M, Ghani F, Watanabe M. Method for enhancing retention in complete denture bases. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1999;81(4):399-403.
87. Kumar MS, Thombare R. A comparative analysis of the effect of various denture adhesives available in market on the retentive ability of the maxillary denture: an in vivo study. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*. 2011;11(2):82-8.
88. Özcan M, Kulak Y, De Baat C, Arikan A, Ucankale M. The effect of a new denture adhesive on bite force until denture dislodgement. *Journal of Prosthodontics: Implant, Esthetic and Reconstructive Dentistry*. 2005;14(2):122-6.
89. Skinner E, Chung P. The effect of surface contact in the retention of a denture. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1951;1(3):229-35.
90. Burns DR, Unger JW, Elswick Jr RK, Beck DA. Prospective clinical evaluation of mandibular implant overdentures: Part I—Retention, stability, and tissue response. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1995;73(4):354-63.
91. Carlsson GE. Critical review of some dogmas in prosthodontics. *Journal of Prosthodontic Research*. 2009;53(1):3-10.

92. Hyde TP, McCord JF. Survey of prosthodontic impression procedures for complete dentures in general dental practice in the United Kingdom. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1999;81(3):295-9.
93. Hyde T, Craddock H, Gray J, Pavitt S, Hulme C, Godfrey M, et al. A randomised controlled trial of complete denture impression materials. *Journal of dentistry*. 2014;42(8):895-901.
94. Omar R, Al-Tarakemah Y, Akbar J, Al-Awadhi S, Behbehani Y, Lamontagne P. Influence of procedural variations during the laboratory phase of complete denture fabrication on patient satisfaction and denture quality. *Journal of dentistry*. 2013;41(10):852-60.
95. Paulino MR, Alves LR, Gurgel BC, Calderon PS. Simplified versus traditional techniques for complete denture fabrication: a systematic review. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2015;113(1):12-6.
96. Pachar R, Singla Y, Kumar P. Evaluation and Comparison of the Effect of Different Border Molding Materials on Complete Denture Retention: An in vivo Study. *The journal of contemporary dental practice*. 2018;19(8):982-7.
97. Kaur S, Datta K, Gupta S, Suman N. Comparative analysis of the retention of maxillary denture base with and without border molding using zinc oxide eugenol impression paste. *Indian journal of dentistry*. 2016;7(1):1.
98. Yarapatineni R, Vilekar A, Kumar JP, Kumar GA, Aravind P, Kumar PA. Comparative evaluation of border molding, using two different techniques in maxillary edentulous arches-An in vivo study. *Journal of international oral health: JIOH*. 2013;5(6):82.
99. Cunha T, Della Vecchia M, Regis R, Ribeiro A, Muglia VA, Mestriner Jr W, et al. A randomised trial on simplified and conventional methods for complete denture fabrication: masticatory performance and ability. *Journal of dentistry*. 2013;41(2):133-42.
100. Heydecke G, Vogeler M, Wolkewitz M, Türp JC, Strub JR. Simplified versus comprehensive fabrication of complete dentures: Patient ratings of denture satisfaction from a randomized crossover trial. *Quintessence international*. 2008;39(2).
101. Lira-Oetiker M, Seguel-Galdames F, Quero-Vallejos I, Uribe S. Randomised clinical trial of patient satisfaction with traditional and simplified complete dentures. *Journal of oral rehabilitation*. 2018;45(5):386-92.
102. Jo A, Kanazawa M, Sato Y, Iwaki M, Akiba N, Minakuchi S. A randomized controlled trial of the different impression methods for the complete denture fabrication: Patient reported outcomes. *Journal of dentistry*. 2015;43(8):989-96.
103. Boening K, Walter M, Schuette U. Clinical significance of surface activation of silicone impression materials. *Journal of dentistry*. 1998;26(5-6):447-52.

104. Chong Y, Soh G, Setchell D, Wickens J. The relationship between contact angles of die stone on elastomeric impression materials and voids in stone casts. *Dental Materials*. 1990;6(3):162-6.
105. Derrien G, Le Menn G, Jendresen MD, Malone WF, Taylor TD. Evaluation of detail reproduction for three die materials by using scanning electron microscopy and two-dimensional profilometry. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1995;74(1):1-7.
106. Pratten D, Craig R. Wettability of a hydrophilic addition silicone impression material. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1989;61(2):197-202.
107. Jin N-Y, Lee H-R, Lee H, Pae A. Wettability of denture relining materials under water storage over time. *The journal of advanced prosthodontics*. 2009;1(1):1-5.
108. Johnson GH, Lepe X, Aw TC. The effect of surface moisture on detail reproduction of elastomeric impressions. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2003;90(4):354-64.
109. PEUTZFELDT A, ASMUSSEN E. Impression materials: effect of hydrophilicity and viscosity on ability to displace water from dentin surfaces. *European Journal of Oral Sciences*. 1988;96(3):253-9.
110. Takahashi H, Finger W. Dentin surface reproduction with hydrophilic and hydrophobic impression materials. *Dental Materials*. 1991;7(3):197-201.
111. Tan H-K, Hooper PM, Baergen CG. Variability in the shape of maxillary vestibular impressions recorded with modeling plastic and a polyether impression material. *International Journal of Prosthodontics*. 1996;9(3).
112. Heydecke G, Locker D, Awad MA, Lund JP, Feine JS. Oral and general health-related quality of life with conventional and implant dentures. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2003;31(3):161-8.
113. Slagter AP, Olthoff LW, Bosnian F, Steen WH. Masticatory ability, denture quality, and oral conditions in edentulous subjects. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1992;68(2):299-307.
114. Ćelebić A, Knezović-Zlatarić D, Papić M, Carek V, Baučić I, Stipetić J. Factors related to patient satisfaction with complete denture therapy. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2003;58(10):M948-M53.
115. Assunção WG, Barão VAR, Delben JA, Gomes ÉA, Tabata LF. A comparison of patient satisfaction between treatment with conventional complete dentures and overdentures in the elderly: a literature review. *Gerodontology*. 2010;27(2):154-62.
116. Carlsson GE. Clinical morbidity and sequelae of treatment with complete dentures. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1998;79(1):17-23.
117. Marachlioglou C, Dos Santos J, Cunha V, Marchini L. Expectations and final evaluation of complete dentures by patients, dentist and dental technician. *Journal of oral rehabilitation*. 2010;37(7):518-24.

118. Diehl RL, Foerster U, Sposetti VJ, Dolan TA. Factors associated with successful denture therapy. *Journal of Prosthodontics*. 1996;5(2):84-90.
119. Martins M, Dos ASS, Gomes V, Miranda LC, Senna M, Ferreira R. Relationship Between Quality of Complete Dentures and User Satisfaction at 1 and 5 Years Postinsertion. *The International journal of prosthodontics*. 2018;31(31):271-9.
120. Allen PF, McMillan AS. A review of the functional and psychosocial outcomes of edentulousness treated with complete replacement dentures. *Journal (Canadian Dental Association)*. 2003;69(10):662-.
121. Alfadda SA. The relationship between various parameters of complete denture quality and patients' satisfaction. *The Journal of the American Dental Association*. 2014;145(9):941-8.
122. McCormack HM, David JdL, Sheather S. Clinical applications of visual analogue scales: a critical review. *Psychological medicine*. 1988;18(4):1007-19.
123. Montero J, Bravo M, López-Valverde A. Development of a specific indicator of the well-being of wearers of removable dentures. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2011;39(6):515-24.
124. Awad MA, Feine JS. Measuring patient satisfaction with mandibular prostheses. *Community dentistry and oral epidemiology*. 1998;26(6):400-5.
125. Geckili O, Cilingir A, Erdogan O, Kesoglu AC, Bilmenoglu C, Ozdiler A, et al. The influence of momentary retention forces on patient satisfaction and quality of life of two-implant-retained mandibular overdenture wearers. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2015;30(2).
126. Jacobson T, Krol A. A contemporary review of the factors involved in complete dentures. Part II: stability. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1983;49(2):165-72.
127. Anastasiadou V, Robin Heath M. The effect of denture quality attributes on satisfaction and eating difficulties. *Gerodontology*. 2006;23(1):23-32.
128. Fenlon MR, Sherriff M. Investigation of new complete denture quality and patients' satisfaction with and use of dentures after two years. *Journal of dentistry*. 2004;32(4):327-33.
129. Wolff A, Gadre A, Begleiter A, Moskona D, Cardash H. Correlation between patient satisfaction with complete dentures and denture quality, oral condition, and flow rate of submandibular/sublingual salivary glands. *International Journal of Prosthodontics*. 2003;16(1).
130. Krausch-Hofmann S, Cuypers L, Ivanova A, Duyck J. Predictors of patient satisfaction with removable denture renewal: a pilot study. *Journal of Prosthodontics*. 2018;27(6):509-16.
131. Gołębowska M, Sierpińska T, Namiot D, Likeman PR. Affective state and acceptance of dentures in elderly patients. *Gerodontology*. 1998;15(2):87-92.

132. AlBaker AM. The oral health-related quality of life in edentulous patients treated with conventional complete dentures. *Gerodontology*. 2013;30(1):61-6.
133. Bellini D, Dos Santos M, De Paula Prisco Da Cunha V, Marchini L. Patients' expectations and satisfaction of complete denture therapy and correlation with locus of control. *Journal of oral rehabilitation*. 2009;36(9):682-6.
134. Siadat H, Alikhasi M, Mirfazaelian A, Geramipannah F, Zaery F. Patient satisfaction with implant-retained mandibular overdentures: a retrospective study. *Clinical implant dentistry and related research*. 2008;10(2):93-8.
135. Berg E. A 2-year follow-up study of patient satisfaction with new complete dentures. *Journal of dentistry*. 1988;16(4):160-5.
136. Fenlon MR, Sherriff M, Douglas Walter J. An investigation of factors influencing patients' use of new complete dentures using structural equation modelling techniques. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2000;28(2):133-40.
137. Berg E. The influence of some anamnestic, demographic, and clinical variables on patient acceptance of new complete dentures. *Acta Odontologica Scandinavica*. 1984;42(2):119-27.
138. Carlsson G, Otterland A, Wennstro A. Patient factors in appreciation of complete dentures. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1967;17(4):322-8.