

70880

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ÇİFT KURON YAPIMINDA FREZE
TEKNIĞİNE BAĞLI TUTUCULUĞUN
ARAŞTIRILMASI**

Protetik Diş Tedavisi Programı
DOKTORA TEZİ

Hazırlayan
Dişhekimisi Mehmet Ali GÜNGÖR

Danışman Öğretim Üyesi
Prof. Dr. Celal ARTUNÇ

İZMİR 1998

ÖNSÖZ

Bu konuda çalışmamı destekleyen ve yönlendiren hocam Sn. Prof. Dr. Celal ARTUNÇ'a, başta Sn. Doç. Dr. Mehmet SONUGELEN olmak üzere Ana Bilim Dalımız Öğretim Üyelerine ve çalışanlarına, Dokuz Eylül Üniversitesi Makine Mühendisliği Fakültesi Öğretim Üyelerinden Sn. Prof. Dr. Onur SAYMAN ve Araştırma Görevlisi Sn. Mehmet ZOR'a, fakültemizin fotoğraf atölyesi sorumlusu Sn. Altan DESTİCİ'ye ve manevi desteklerini her zaman hissettiğim nişanlım Burçak KAYNARSOY'a ve aileme teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ VE AMAÇ	1 - 4
2. GENEL BİLGİLER	5 - 46
2.1. Tarihçe	5 - 7
2.2. Çift Kuron Tekniği	7 - 14
2.3. Teleskop Kuronlu Protezlerin Endikasyonları	14 - 16
2.4. Teleskop Kuronlu Protezlerin Kontrendikasyonları	16 - 17
2.5. Teleskop Kuronlu Protezlerin Avantajları	17 - 19
2.6. Teleskop Kuronlu Protezlerin Dezavantajları	19 - 20
2.7. Çift Kuron Protez Sisteminin Uygulanması	20 - 26
2.8. Konus Kuronlu Teleskop Protezlerde Konus Açısının Ayarlanması	26 - 31
2.9. Konus Toleransı	32 - 34
2.10. Konus Kuronlu Teleskop Protezlerde Tutuculuğu Sağlayan Faktörler	34 - 39
2.11. Konus Kuronlu Teleskop Protezlerin Protetik Tedavi Planlaması	39 - 46

3. GEREÇ VE YÖNTEM	47 - 70
3.1. Metal Gdklerin Hazırlanması	47 - 48
3.2. Primer Kuronun Hazırlanması	48 - 51
3.3. Sekonder Kuronun Hazırlanması	52 - 53
3.4. Freze İşleminin Yapılması	54
3.5. Tutuculuk ve Takıp Çıkartma Deneyleri İçin Örnekle rin Instron ve Aşındırma Aletine Bağlanması ve Deney Yöntemi	55 - 58
3.6. Tutuculuğun Yeniden Sağlanması Amacıyla Deney Düzeneginin Hazırlanması	59 - 63
3.7. Klinik Uygulama	63 - 65
3.8. Analiz Edilen Faktörler ve Kullanılan Kriterler	65 - 70
4. BULGULAR	71 - 91
4.1. Deneysel Bulgular	71 - 89
4.2. Klinik Bulgular	89 - 91
5. TARTIŞMA	92 - 109
6. SONUÇ	110 - 111
7. ÖZET	112 - 113
8. SUMMARY	114 - 115
9. KAYNAKLAR	116 - 131
10. ÖZGEÇMİŞ	132

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Protetik tedavi, çiğneme sisteminde eksik doku bölümlerinin doğal form ve fonksiyonunda çeşitli materyallerle yeniden yapay olarak oluşturulmasıdır. Konjenital eksiklikler veya çürük ve periodontal hastalık gibi nedenlerle dişlerin kaybedilmesi sonucunda oluşan çiğneme kaybı protetik önlemlerle giderilmeye çalışılır.

Dişsiz ağızlarda yapılan çalışmalarda uygulanmış tam protezin fonksiyon sırasında istenen tutuculuğu ve stabiliteyi sağlayamadığı belirtilmiştir (54, 127). Bu nedenle var olan dişlerin korunması özel bir önem taşımaktadır.

Günümüzde oral protetik tedavinin başlangıcı olarak, var olma nedenini ve sağlığını yitirmiş dişlerin çekildiği, ilerleyen doku yıkımlarının durdurulduğu ve patolojik oluşumların uzaklaştırıldığı olguları kabul ediyoruz.

Protetik tedavinin amacı, çiğneme kuvveti-doku direnci dengesinin uzun bir kullanım süreci içinde korunmasıdır.

Hareketli bölümlü protezler ile yapılan protetik tedavilerde çözülmesi en zor olan sorun, çiğneme kuvvetinin, diş destekli bölüm ile yumuşak doku destekli bölüm arasında uygun bir şekilde dağılmasını sağlamaktır. Bunun nedeni, ağız boşluğunun, değişik bölümlerindeki mukozanın 0.4 mm. den 2 mm. ye değişen bir reziliens göstermesidir. Buna karşın, destek olarak alınacak dişlerin alveol içindeki hareketliliği 0.1-0.2 mm. yi geçmemektedir. Bu reziliens farkı dikkate alınmaksızın hazırlanan hareketli bölümlü protezlerde çiğneme kuvveti altında bazı önemli sorunlar ortaya çıkmaktadır (122).

Zorunlu olarak hazırlanan fakat yetersiz diş desteği nedeni ile başarısız olan direkt tutuculu bölümlü hareketli protezlere alternatif oluşturabilmek amacı ile yapılan birçok araştırmada diş desteğinden olabildiğince yararlanmanın yolları arandı. Bu amaçla geliştirilen yöntemlerden birisi teleskop kuronlarla desteklenen hareketli bölümlü protezlerdir.

Bir çok araştırmacı, çift kuron taşıyan teleskop protezlerin gelen çiğneme basıncını destek dişlere en iyi şekilde dağıttığını, dişsiz bölgelere ise çiğneme basıncını en düşük oranda ilettiğini belirtmişlerdir (6, 9, 13, 22, 28, 32, 82, 121).

Ağızdaki tüm dişlerin kaybı söz konusu olduğunda, alveol kret rezorbe olarak, protezin retansiyonunu kötüleştirir. Çekim endikasyonu ile karşı karşıya kalmış dişlerden birkaçı, protezi desteklemek amacıyla kullanılabilirse, sorun biraz olsun hafifletilir (3, 39, 84, 104, 107, 118).

Teleskop kuronların ana avantajlarından birisi; gelen çiğneme kuvvetini destek dişlerin uzun aksları boyunca iletmeleri ve peridontal sağlık yönünden kötü olan dişlerden yararlanılmasına olanak verebilmeleridir (32, 49, 59, 75, 117).

K.Körber (64); teleskop kuronların açıldırılmış formu olan konus kuronları geliştirerek diş hekimlerinin hizmetine sunmuştur. Günümüzde giderek genişleyen bir kullanım alanı bulmaktadır. Son yıllarda konus kuronlu teleskop protezler önerilen bir protetik tedavi şekli olmuştur. Bir konus kuronlu teleskop protezin en önemli özelliği, tutuculuğudur. Takılıp çıkartılabilen bu protezlerde, destek dişlere zarar verilmemesi amacı ile tutuculuk kuvvetinin belirli bir büyüklükte olması gerekmektedir (7, 46, 47).

Konus kuronlu teleskop protezlerde önemli olan bir nokta da, kullanılan metal alt yapıdır. Kıymetli metal alaşımlarının baz metal alaşımlara göre biyoyumluluğunun iyi olması, korozyona daha az uğramaları, tutuculuklarını uzun süre koruyabilmeleri önemli avantajlardır (20, 47, 66, 94).

Araştırmamızda;

1. Kuron yüksekliği, konus açısı ve bunların varyasyonlarının tutuculuk ile ilişkisi araştırılmıştır.

2. Belli hızda, kuvvette ve sayıda, birincil (primer), ikincil (sekonder) kuronların takılıp çıkartılmasının tutuculuğu ne yönde etkilediği sorgulanmıştır.
3. Bredent firmasının önerdiği, FGP sisteminin tutuculuğunu yitirmeye başlamış konus kuronlara uygulanmasının sonuçları incelenmiştir.
4. 15 hastanın oral rehabilitasyonu için uygulanan, konus kuronlu teleskop protezlerin, 24 ay süren gözlemler sonucundaki klinik değerlendirmeleri yapılmıştır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. TARİHÇE

Ağız çene protezleri ile ilgili ilk kayıtlara M.Ö. 2500'lü yıllarda Mısırlılarda rastlanmıştır. M.S. 279-320 tarihlerinde Hebrew Talmud'daki kayıtlarda, eksik olan dişlerin yerine altın, gümüş gibi maddelerin kullanıldığına dair bilgiler bulunmaktadır. Ayrıca yapay diş olarak sığır, koyun, at, geyik gibi hayvan kemikleri ile bazı yabani hayvanların (mors, hipopotam, fil gibi) dişlerinin kullandığı belirtilmiştir. İlk bölümlü protezler, 1560'larda Gernoth Rath tarafından İsviçre'de kullanılmaya başlanmıştır. James Gardette ve La Forgue 1810'da bugünkü anlamda köprülerden söz etmişlerdir (121).

1856 yılında Dişhekimliğinde çift kuronlar ile ilgili ilk bilgilere rastlanmış, 1886 yılında Starr (21), ilk kez teleskoplu bağlayıcı elementlerin yapım prensiplerini ortaya koymuştur. 1894 yılında F.A. Peeso'nun İsviçre'de sabit ve çıkarılıp takılabilen köprüler adı altında bir çalışma yayınladığı literatürde belirtilmiştir (107).

Aynı araştırmacı, tp ve pinlerden yararlanarak teleskop kuron yapmış, çalışmalarının sonucu olarak da hareketli bölümlü protezin tutuculuğunun büyük ölçüde arttırıldığını söylemiştir (9, 118).

Gilmore'un; bir klips veya rezilyens olmadan rijid metallerden yaptığı bağlantıları protezlerinde kullanıldığı, Dr. Gırr'ın 1898 yılında "Ayarlanabilir kroşeli protezler" diye tanımladığı bölümlü hareketli protezlerde teleskop kuronlardan yararlandığı literatürde karşımıza çıkmaktadır (44).

Teleskop total protezlerin prensipleri Spreng ve Gasser tarafından ortaya konulmuş ve Hoffmann bu konunun gelişimini sağlamıştır (70).

1929'da Hupl, Rehm ve Reichborn-Kjennerud i içe geçen kuronlu bir destek sistemini tanıtmuşlardır. Bu yöntem kısa süre sonrada Gaslee tarafından "teleskop" adıyla tanımlanmıştır (44).

1944 yılında Jerome M. Schweitzer; vertikal ve horizontal yönde aşırı çiğneme basınçlarının olduğu bir ağzı, kesici ve premolar dişlere teleskop ünitesini hazırlayarak rehabilite ettiğini bildirmiştir. 1948 yılında Ralph Boss, yüzdeki rehabilitasyonu sağlamayı, uyguladığı teleskop protezlerle başardığı literatürde karşımıza çıkmaktadır (107, 118).

K. Körber 1960'larda teleskop protezler üzerinde araştırmalar yaparak konus kuronlu protezler diye tanımladığı protezleri uygulamaya başlamış, 30 yılı aşkın bir süre konus kuronlar üzerinde çalışma yapmış ve bu çalışmaları protetik tedavinin hizmetine sunmuştur.

Çalışmalarının başlangıcından itibaren, sistematik olarak geliştirdiği bu protetik tedavi metodunun teknik kurallara uygun olarak hazırlanması gerektiğini savunmuştur (68, 69, 115).

Teleskoplu protezler üzerine Prof. Häupl, Rehm Van Tiebl, Prof. Böttger, Ludwig, Martterer ve diğerleri yaptıkları araştırmalarla bu protetik tedavi metoduna önemli hizmetlerde bulunmuşlardır (49, 105).

2.2.ÇİFT KURON TEKNİĞİ:

Günümüz dişhekimliğinde değişik nedenlerle bir veya birden fazla dişin eksildiği durumlarda, boşluklar, sabit veya hareketli protezler yardımı ile restore edilerek, diş dizisinin ve fonksiyonun devamlılığı sağlanır.

Protetik teşhis ve tedavi alanındaki yeni teknolojiler sayesinde, hastalarımıza tamamen yeni ve gelişmiş yollardan yardım olanağı sağlanmıştır. Bu protetik tedavilerden biri de çift kuron tekniğidir.

Parsiyel protezlerde, çift kuron tekniği, bağlantı elemanı olarak kullanılır. Çift kuron metodu, destek diş üzerine sabitlenen bir primer kurondan (iç teleskop) ve protezin hareketli kısmında bulunan bir sekonder kurondan (dış teleskop) meydana gelmektedir (3, 19, 38, 55, 70, 107).

Schunke (105), çift kuron tekniğinin aşağıdaki kuron sistemlerini içerdiğini belirtmiştir;

1. Teleskop Kuron
2. Konus Kuron
3. Hibrid Teleskop Kuron

I. TELESKOP KURON;

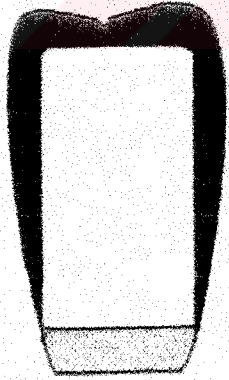
Teleskop kelimesi, teknik terminolojiden ödünç alınarak dişhekimliğinde kullanılmıştır. Astronomide uzayı gözlemlemeyi sağlayan bir aletin adı olduğu gibi, otomobil tekniğinin yay sistemlerinde ve hidrolik iş araçlarında kullanılan bir parçayı da tanımlamaktadır. Dişhekimliğinde ise, teleskop, hareketli köprüler ve bölümlü protezler için kullanılan destek görevi gören iç içe geçen elemanları tanımlamak için kullanılan bir kelimedir.

Teleskop kuron; primer kuronu oluşturan silindir şeklindeki parçadan ve primer parçanın üzerine geçerek oturan, şapka şeklindeki sekonder parçadan oluşur (4) (Şekil 1).

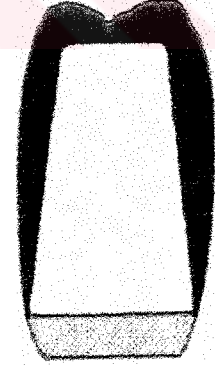
Teleskop protezlerdeki primer kuronlar, destek ve tutucu eleman olarak görev yapmaktadırlar. Teleskop kuron, destek dişler üzerinde hazırlanmış, oklüzal kuvvetlerin vertikal akslar boyunca geçişini sağlayarak destekleyen, etkili bir tutucudur (3, 26, 38, 55, 66, 68, 90, 97).

II. KONUS KURON;

K. Körber, konus kuruunu, hareketli protezlerde bağlayıcı eleman olarak görev yapan çift kuruun olarak tanımlamıştır. Primer kuruunu, 6-8 derecelik bir açıya sahip huniye benzetmiştir. Bu küçük açı sebebiyle, primer ve sekonder teleskop kuruunlar arasında büyük oranda sürtünme oluşmakta ve bunun sonucunda sıkışma sağlanmaktadır. Meydana gelen bu sıkışma tutuculuğu sağlamak amacıyla kullanılır. Konus kuruunun bu tutucu etkisi, primer ve sekonder teleskop kuruunlar arasında oklüzal yüzeyde bir boşluk bırakılsa bile kaybolmamaktadır. Konus kuruun, bu özelliği ile tutuculuk, destek ve devrilmeyi önleyici fonksiyonlarını yerine getirmektedir (19, 38, 40, 64, 66) (Şekil 2).



ŞEKİL 1: Teleskop kuruun



ŞEKİL 2: Konus kuruun

III. HİBRİD TELESKOP KURON;

Hibrid protez, total protez şeklinde tasarlanmış bar, teleskop veya pivolardan destek alan plak protezler olarak tanımlanır.

Hibrid teleskop kuron ise, değişik yapı elemanlarının yani frezelenmiş alt yapının ve çift kuron sisteminin, bir kombinasyonudur (106, 107, 124).

Restoratif tedavi metotlarının hedefi, biyolojik fonksiyon döngüsü ile doku yapılarının, uyumlu olarak fonksiyonlarını yeniden yapabilmelerini sağlamaktır. Çiğneme sistemi, yapısı ve etkisi ile biyolojik bir fonksiyon çemberi olarak algılanabilir (66, 70).

K. Körber (70), konus kuronlar ile yapılan protetik tedavilerde, çiğneme kuvvetinin büyük bir kısmının periodontal destek dokusuna iletildiğini ve protez yapılarının, destek dişlere rijid bağlantısı ile bir çeşit biostatik iskelet fonksiyonu gördüğünü belirtmiştir.

E. Körber (63), rijid teleskop protez kullanmış, fakat az sayıda destek diş bulunan vakalarda esnek bir teleskop protezi tercih etmiştir.

K. Körber (64), rijid teleskop protezlerin daha sağlıklı olduğunu, destek dişlerin ömürlerini uzattığını savunmuştur.

Langer (74), tutucu yapıya stres kırıcı elemanların yerleştirilmesi veya destek dişler arasına konulması gerektiğini, hareketli üst yüzey bölümlerinin mukoza tarafından taşınmasının destek dişlere gelen toplam yükü azalttığını ve ömürlerini uzattığını belirtmiştir. Rijid teleskop protez kullanılması halinde, protezin kaide uzantısının korunmasının önemini vurgulamıştır.

Hareketli bölümlü protezlerin distal uzantılarına dikey yönde kuvvet uygulandığında, destek dişlerde hafif bir yer değiştirme eğilimi olurken, alveol kretindeki yumuşak dokularda bu hareketlilik daha fazla olmaktadır (49, 69, 132).

Hoffmann ve Ludwig (48), uyguladıkları teleskop protezlerde 0,2-0,5 mm'lik mukoza esneklik faktörünü göz önünde bulundurarak düzenleme yapmışlar ve uzun süre kullanım sonucunda çoğu destek dişin sağlam kaldığını belirtmişlerdir.

Maxfield ve arkadaşları (82), hareketli bölümlü protezlerin distal uzantılarından destek dişlere aktarılan kuvvetlerin büyüklüğü ve yönü ile ilgili çalışmalarında, aktarılan kuvvetlerin planlamaya bağlı olarak değiştiği sonucuna varmışlardır.

Protetik planlama yaparken, ağız dokularının zarar görmesini mümkün olduğunca önleyebilmek için, oklüzal kuvvetler kontrol altında tutulmalıdır. Proteze uygulanan oklüzal kuvvetler vertikal ve horizontal bileşkelere ayrılarak tork haline dönüşebilirler (86, 87).

Ogata'nın (88), makalesinde belirttiği gibi Pezzali ve arkadaşları (1986), arka sonsuz hareketli bölümlü protezlerdeki yük iletimi üzerine çalışma yapmışlar ve teleskop kuronlu hareketli bölümlü protezlerin destek dokulara oklüzal kuvvetlerin aktarımında en dengeli yöntem olduğunu kanıtlamışlardır.

Teleskop kuronlu protezlerin diğer direkt tutuculu protezlere göre kuvvet iletimi yönünden daha etkili olduğu bir çok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (3, 6, 18, 26, 28, 32, 48, 66, 105, 118, 120).

Langer (74), teleskop tutuculu protezlerin, hassas ataşmanlar ve kroşelere göre daha avantajlı olduğunu açıklamıştır. Teleskop tutuculu protezlerin destek dişler üzerine daha az tork kuvvetinin gelmesini sağladıklarını ve oklüzal kuvvetlerin aksiyal transferinin daha iyi olduğunu belirtmiştir.

Ogata ve arkadaşları (87), yaptıkları çalışmada konus kuronlu teleskopik protezlerin çiğneme fonksiyonu sırasında oluşan oklüzal kuvvetlerin %65-%100'ünün destek dişlere iletildiğini ve bu değerın çevresel kroşelerin 2-3 katına eşit olduğunu göstermişlerdir.

Ogata ve arkadaşları (89), döküm kroşeler ile konus kuronlu teleskopik protezleri, tork kuvvetinin iletimi yönünden incelemişlerdir. Çalışmalarında belirgin tork kuvveti değişimleri elde edememişler ve sonuç olarak konus kuronlu teleskopik protezlerde destek dişe gelen yüklerin, alveol kemiğın yüzeylerine daha geniş dağılabildiğini göstermişlerdir.

Aynı araştırmacılar, konus kuronlu teleskopik protez sisteminde destek dişlerin vertikal kuvvete dayanma miktarını 20 N olarak saptamışlardır (89).

Meyer (83), diş kaybının fazla olduğu ağızlarda paralel duvarlı teleskop kuron, bar bağlantı ve topuz anker kullanmış ve klinik incelemeler sonucunda; bar bağlantılarının fonksiyon uyumunun diğer ikisine göre daha iyi olduğunu belirtmiştir.

User (118, 120), estetik, fonksiyon, hijyen, statik ve pekiştirme yönünden teleskop kuronlu protezlerin diğer protezlere oranla daha iyi olduğunu belirtmiştir.

Ulusoy ve Pamir (117), teleskop kuron, ceka-anker, internal ataşman ve akers kroşenin, dikey yönde gelen kuvvetlerin iletimindeki rollerini incelemişler ve çalışmaları sonucunda teleskop kuronların fizyolojik sınırlar içersindeki tüm kuvvetleri iyi bir şekilde ilettiğini, dişe ve destek dokulara zarar vermediklerini belirtmişlerdir.

Perel (92), Isaacson (52), Böttger (19), User (118), yaptıkları çalışmalarla destek dişlere en iyi kuvvet iletiminin teleskop kuronlarda olduğu fikrini desteklemişlerdir.

K. Körber (66), konus kuronlu teleskop protez sisteminin uygulanabilmesi için birtakım şartların yerine getirilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Bu şartları ;

- * Destek dişleri gerilimsiz olarak içine alan tam uyumlu destek koordinasyonunun oluşturulması,**
- * Dengeli oklüzyon ve biostatik durumun sağlanması,**
- * Çiğneme basınçlarının periodontal olarak aksiyal yönde olmasının sağlanması ve destek dişlerin sekonder sabitlenmesi,**
- * Fonksiyon sırasında meydana gelen çıkartma kuvvetlerine karşı sıkı bir tutuculuğun sağlanması,**
- * Ağız hijyeninin sağlanabilmesi için kolayca çıkabilmesi,**
- * Primer yapının marjinal periodonsiyumu çepeçevre sarması,**
- * Teknik aletlerin yeterli olması,**
- * Hatasız ve basit uygulanması,**
- * Uzun süreli kullanım olanaklarının sağlanması,**

başlıkları altında toplamıştır.

2.3.TELESKOP KURONLU PROTEZLERİN ENDİKASYONLARI :

1. Köprü dayanağı olarak kullanılacak dişlerin kuron kısımlarının birbirine paralel olmadığı ve uygun bir giriş yolunun bulunmadığı durumlarda, teleskop kuronlar hazırlanarak simetrik bir giriş yolu sağlanabilir. Böylece, protezin destek dişler üzerinde hiçbir yönde itme kuvveti meydana getirmeden, uyumlu bir şekilde oturması sağlanmış olur.

Teleskop kuronlu protezler, eğik diş üzerinde meydana gelen basınçların diş eksenini doğrultusunda yönlendirilmesini sağlar. Bu sayede, devrilme hareketi önlenmiş, bunların kökte oluşturdukları zararlı kuvvet dağılımı ortadan kalkmış olur. Teleskop kuronlu protezler, basınçların eğik diş üzerinde çapsal istikamette hareket etmesini sağlayan etkili yöntemlerden birisidir (3, 26, 33, 52, 78, 118).

2. Destek olarak kullanılacak dişlerin, şekil ve çene kavsi içinde pozisyon anomalisi olduğu durumlarda (10, 33),

3. Bruksizm gibi parafonksiyonlarla aşırı derecede aşınmış dişlerin bulunduğu olgularda, diastema ve protrüzyon tedavisinde estetik amaçla (3,19,118),

4. Bölümlü protez yapımında direkt tutucu ve distal uzantının yer değiştirmesini engellemek için endirekt tutucu olarak (14, 26, 117),

5. Zayıf mandibular dişlerin korunmasında (33, 118),

6. Cerrahi müdahale sonrasında yapılan optüratör ile, çene kırıklarının tespitinde, splintlemede (3, 26, 109, 117, 118),

7. Periodontal olarak harabiyet görmüş bölümlü diş eksikliği olan çenelerin protetik rehabilitasyonunda (26, 33),

8. Tam dişsiz olgularda yetersiz tutuculuk nedeniyle uygulanan implant desteğinin varlığında (12, 15, 17, 27, 58, 78, 129),

9. Xerostomia veya sialorrhea durumlarında (45),

10. Dişsiz bölgelerdeki alveoler rezidüel kretin kaybında (45),
 11. Maksilla veya mandibulanın parsiyel kaybında (57, 125),
 12. Konjenital deformite olduğunda (ör. Damak yarığı) (125),
 13. Kapanışın yükseltilmesi gibi aşırı yüklenmenin söz konusu olduğu durumlarda (68, 125) ,
- teleskop kuronlu protezlerin uygulanması endikedir.

2.4. KONTRENDİKASYONLARI:

1. Destek dişlerinin kuron boylarının kısa olduğu vakalarda, teleskop kuronlu protezlerin kullanımı kontrendikedir. Destek dişlerin üzerine yapılacak olan başlıkların boyları da kısa olacağından protezin retansiyonu tam olarak sağlanamayabilir (3, 70, 97).
2. Çeneler arası vertikal boyutun yeterli olmadığı durumlarda (75, 118, 120),
3. Çapraşık mandibular dişlerin varlığında (3, 55, 118, 120),
4. Destek dişlerin dışa eğimli (diverjans) ve içe eğimli (konverjans) olması, protruziv ön dişler ve hacimli kanin dişlerde estetik sorunlar oluşturabileceğinden (42, 66, 114),
5. Hemiseksiyon işlemi yapılmış dişlerde veya periodontal olarak ağır zarar görmüş ağızlarda uygulamak (45, 75, 125),

6. Mental ve fiziksel olarak handikaplı hastaların plak kontrolü sağlayamamaları nedeni ile, (45, 125)

7. Endodontik olarak incelendiğinde patalojik bulguları giderilmeyecek durumdaki dişler üzerine teleskop kuronlu protezlerin uygulanması kontrendikedir (40, 45, 125). Walther (123), konus kuron tutuculu protez uygulamasında, yaşlı hastaların genç hastalara oranla, endodontik açıdan daha fazla risk taşıdıklarını ifade etmiştir. Araştırmacı, bunun nedenini, yaşlı hastalarda fibrillerin artmasına ve sellüler pulpanın azalmasına, buna bağlı olarak da, odontoblast katmanının, kısmen veya tamamen zarar görmesine, sekonder dentininin, pulpa hücrelerinin büyük bir kısmını doldurmasına ve protodontik tedavilerde, endodonsiyumun üzerinde ters etki yapabilecek olmasına bağlamıştır.

2.5. AVANTAJLARI :

1. Ağızda geriye kalmış olan destek dişler üzerine uygulanan teleskop kuronlu protezler, alveoler kemik yüksekliğinin korunmasını sağlarlar. Yapılan araştırmalarda, teleskop kuronlu protezlerin kret rezorpsiyon oranını yaklaşık 6-8 kere daha azalttığı belirtilmiştir (3, 70, 107).
2. Destek dişlerin üzerine yapılan teleskop kuronlar yardımıyla iyi bir destekleme yapılarak protezin stabilitesinin ve retansiyonunun daha iyi olması sağlanır.

3. Hasta daha doğal bir sinirsel duyum ve uyarılmaya (proprioception) sahip olur.
4. Hasta bütün dişlerini kaybetmemiş olduğundan yapılan proteze daha kolay adapte olur. İleride var olan dişlerini kaybetse bile, yapılan total protezi kabullenmesi daha rahat olacaktır (18, 26, 107).
5. Preparasyon yapılmış dişe, simante edilen primer yapı sayesinde, diş çürüğe karşı korumakta, pulpa vitalitesinin devamı sağlanmaktadır. (10, 38, 70).
6. Primer yapı ile kesik diş örtüldüğü için, hasta, her destek dişin kole bölgelerini ayrı ayrı kontrol edebilmekte ve yapılan protezin plak birikimini kolaylıkla önleyecek bir şekilde olmasıyla, iyi bir ağız hijyeni sağlanabilmektedir (18, 26, 38, 107, 115).
7. Teleskop kuronlu protezlerin yapımından sonra, gerek görülürse yardımcı retansiyon parçaları eklenebilir (1, 22, 31, 97, 110).
8. Teleskopik protezin yapım tekniklerini öğrenmek oldukça kolaydır (3, 124).
9. Teleskop kuronlu protezler sınırsız olarak genişletilebilir. Herhangi bir destek dişin çekimi halinde, teleskop ünitelerinin tümünü değiştirmeye gerek kalmadan protezde değişiklik yapılabilmesi mümkündür (92, 107, 117).
10. Aşınmış akrilik veya kırık porselen fasetlerin yenilenmesi mümkündür (107, 108).

11. Periodontal destek olarak zayıf dişlerin varlığında splintlenme yapılmasına izin verir (107, 109).
12. Ataşmanlı protezlerden daha ucuza mal edilebilmektedir (107, 115).
13. Teleskop kuronlu protezlerde, kroşe kollarının uyguladığı zararlı kuvvetler engellenir (87, 89).
14. Teleskop kuronlu protezler, yanak ve damak bölgesinde ayrıntılı parçalar içermedikleri için yemek artığı birikimi minimumdur (97).

2.6. DEZAVANTAJLARI :

1. Uygulanan teleskop protezlerle başlangıçta sağlanan retansiyon sürekli değildir, belli bir zaman sonra retansiyonunda azalma meydana gelebilir (22, 107).
2. Teleskop protezler, diğer ataşmanlı protezlere oranla, ön destek dişlerde ve destek dişlerin aşırı dışa eğimli (diverjans) olduğu olgularda, hacimsel olarak daha büyük ve daha az estetiklerdir (38, 55, 107).
3. Protezin altında kalan sert destek yapı kısa ise protezin retansiyonunu tam olarak sağlayamaz (107).
4. Primer yapının uzun veya orta-uzunlukta olmasına rağmen, iyi frezleme işlemi ve uygun açılandırma yapılmazsa, protezin retansiyonunda yetersizlik ortaya çıkabilmektedir (107).

5. Uzun ve orta-uzunluktaki destek yapının, hastanın vertikal boyutunu etkileme olasılığı bir dezavantajdır (107, 118, 120).
6. Teleskop kuronlu protezler, ataşmanlı protezlere oranla daha ucuz olmasına rağmen, konvansiyonel total protezlere göre daha pahalıdır (55, 107).
7. Doğru olarak seçilen iç eğimli (konverjans) açılarda bile yeterli retansiyon sağlanamayabilir (68, 69).

2.7.ÇİFT KURON PROTEZ SİSTEMİNİN UYGULANMASI:

Parsiyel dişli çenelerin kendi bütünlükleri içinde kombine protezlerle rekonstriksiyonu gerektiğinde teleskop kuronlu protezlerin uygulanabileceği, birçok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (36, 49, 53, 66, 93, 103).

Çift kuron olarak anılan teleskop kuronlar birbirine geçen iki başlıktan oluşmaktadır. Bu başlıklar birçok araştırmacı tarafından “iç anker-dış anker, patriks-matriks, primer koping-sekonder koping vb.” şekilde isimlendirilmişlerdir (19,73, 64, 85, 100, 101).

Destek dişlerin boyutlarına göre, primer başlıkların boyutları da değişmektedir.

Primer başlıkların boyutlarını Jumper (55), bir sınıflama yaparak incelemiştir:

- * Uzun kopingler (6-8 mm)
- * Orta kopingler (4-6 mm)
- * Orta-kısa kopingler (2-4 mm)
- * Kısa kopingler (1-2 mm)

Jumper (55), destek diş için hangi kopingin kullanılacağını, alveoler kemik destek miktarına, destek dişin vital olup olmadığına, kopingden beklenen fonksiyonunun amacına bağlı olduğunu belirtmiştir. Bu araştırmacı, birkaç dişin kaldığı vakalarda, destek dişin $\frac{1}{2}$ 'si veya daha azında kemik desteği varsa, kuron kök oranını azaltmak için kuron boyunu kısaltılmasını ve kısa veya orta-kısa kopinglerin kullanılması gerektiğini, söylemiştir. Ancak yeterli kemik desteği olduğunda, (kökün $\frac{1}{2}$ 'nin veya daha fazlası bulunduğu hallerde) özellikle doğal dentisyon olmadığı durumlarda, orta veya uzun kopinglerin kullanılmasını önermiştir.

1966 yılında Schweitzer (107), primer ve sekonder başlıklarla ilgili olarak, destek dişlere gelen vertikal ve horizontal kuvvetlerin, kemik ve çevre dokularca desteklenmesi gerektiğini, yapım prensibi ve tekniklerin birbirlerine göre farklılık gösterse de sonuç olarak başlık planlanmasının diş hekiminin yeteneğine bağlı olduğunu literatürde belirtmiştir.

Singer ve Schön (109), başlıkların aşırı konturlu olmamasını önermiş, çok yakın veya kısa başlıkların (primer) birbirine bağlandıklarında yeterli ara yüzeyler oluşturulması gerektirdiğini belirtmişlerdir. Primer başlıklar üzerinde, dişeti sağlığını korumak ve estetiği sağlamak için dişeti ile aynı seviyede basamak hazırlanması gerekliliğine dikkat çekmişlerdir.

Matsuo (81) da, primer kuron üzerine shoulder tarzında basamak yapılarak daha geniş paralel yüzeylerin hazırlanabileceğini belirtmiştir.

Schwetzer ve arkadaşları (107), primer kuronlarda oklüzal formun anatomik şekilde hazırlanması gerektiğini ve böylelikle sekonder kuronun sürtünmesine kolaylık sağlanacağını belirtmişlerdir.

Braun (21), primer konus kuronun hazırlanmasında köşelerin sivri bırakılmaması gerektiğini, aksi halde istenmeyen gerilim kuvvetlerinin oluşmasına neden olacağını vurgulamışlardır.

Araştırmacılar, başlıkların yapısının belirlenmesinde; periodontal sağlık, estetik, stabilite, desteklik, retansiyon ve yardımcı ataşmanlarla kullanılabilirliğin düşünülmesi gerektiğini söylemişlerdir (2, 19, 55, 113).

Miller (107), primer kuronun, fonksiyon sırasında meydana gelen kuvvetleri vertikal yönde ilettiğini, rijid yapılardan kaçınılarak, horizontal kuvvetler karşısında kısa dönüşlere izin verecek şekilde primer ve sekonder kuronun hazırlanması gerektiğini literatürde bahsetmiştir.

Böylece doğal dişlerin hareketliliğine izin verilerek yer değiştirmelere engel olunacağını savunmuştur.

Aynı konuda çalışan birçok araştırmacıda, primer ve sekonder başlıkların kıymetli metalden hazırlanmasını önermişlerdir (8, 15, 25, 41, 42, 72, 77, 103, 105, 114, 130).

Miller ve Yalisove (107), çalışmalarında primer başlıkların stabilize edici olarak kullanılmasını, destek taşıma görevini üstlenmemesi gerektiğini belirtmişlerdir. Aynı araştırmacılar, primer ve sekonder başlıkların altından hazırlanması gerekliliğine dikkat çekerken Jerome ve arkadaşları (107), primer başlığın metalden, sekonder başlığın akrilikten yapılabileceğini ve bu sayede; sekonder kuronun daha ince şekilde hazırlanarak interproksimal aralığın daha kolay ayarlanabileceğini, stabilite ve tutuculuğun hekim tarafından kolay bir şekilde kontrol edilebileceğini, oturma problemi söz konusu olduğunda ayarlamamanın ve tamirin daha kolay yapılabileceğini literatürde ifade etmişlerdir.

Stüttgen (114), kıymetsiz metal alaşımlarıyla da teleskop kuronların hazırlanabileceğini, ancak sürtünen yüzeylerin iyi bir şekilde parlatılmış ve polisajlanmış olması gerektiğini, yalnızca bu şekilde başarı sağlanabileceğini belirtmiştir.

Araştırmacılar, arka grup dişlerde sekonder kuronun tam metal şeklinde yapılabileceğini, fakat estetik görünüş kapsamındaki dişlerin metal alt yapı üzerine akrilik rezin malzemelerle restore edilmesi gerektiğini, açıklamışlardır (55, 81, 92, 99).

Lenz (77), sekonder kuronun restorasyonu için seramik malzeme kullanıldığında metalde 1200 $\mu\text{m}/\text{m}$ 'lik esneme halinde seramikte atlamının meydana geldiğini araştırmasında belirtmiştir. Araştırmacılar, seramikteki çatlamaların primer ve sekonder parçalar arasındaki uyumsuzluğun giderilmesi ve erken temas noktalarının dikkatlice aşındırılması ile önlenebileceğini açıklamıştır (23, 77).

Keller ve Haase (58), dişsiz alt çeneye implant uygulaması yapmışlar ve bunun üzerine 0.3 mm'lik rezilyense sahip teleskop kuronlu protez hazırlayarak, yaptıkları restorasyon sonucunda büyük başarı elde ettiklerini belirtmişlerdir.

Literatürde izlediğimiz bir yayında (129) Schulte'nin implantları yapay bir mandibulaya yerleştirerek üzerlerine değişik planlamalarla protez uyguladığı ve yaptığı stres ölümlerinde desteklere en iyi kuvvet iletiminin teleskop kuronlar aracılığı ile gerçekleştiğini gözlemlediği belirtilmiştir.

Yine aynı yayında Meijer'in (129), iki implant destek üzerine bar ataşmanlı protez ile teleskop kuronlu protez uygulaması yaparak, karşılaştırma için sonlu elemanlar analiz yöntemini kullandığı söylenmiş, bar ataşmanlı protezlerin, destekler üzerinde devamlı devrilme hareketine neden olduklarını, buna karşın, teleskop kuronlu protezlerde bu hareketin önemszenmeyecek ölçüde olduğunu belirttiği bildirilmiştir.

Weischern (129), ağız içindeki malign tümör olgularında lezyonun alınmasından sonra implant destekli veya implant-mukoza destekli teleskopik protezlerin uygulanabileceğini söylemiştir. Bunun yanında, mukoza irritasyonu söz konusuysa, implant-mukoza destekli teleskop protezlerin uygulanamayacağını, belirtmiştir.

Protetik literatürlerde söz edilen teleskop kuron sistemleri, tipik farklılıklar göstermektedir.

K. Körber (66), geometrik şekillerine göre teleskop kuronları ;

1. Silindir teleskop,
2. Konik şekilli teleskop,
3. Silindir ve konik şekillerinin birlikte kullanıldığı sistem
(Rezilyens teleskop),
4. Yumurta şekilli teleskop (Ovoid teleskop),
5. Tanımlanmamış şekilli teleskop,

olarak sınıflamıştır.

Teleskop kuronlu protezler üzerine birçok çalışması bulunan Böttger (20), temel yapıları farklılık gösteren, fakat beklenen özellikleri üzerlerinde toplayan teleskop kuron sistemlerini şu şekilde sınıflandırmıştır;

1. Teleskop kuron
2. Yüzük (açık) teleskop kuron
3. Teleskoplu faset kuron
4. Parmak, şapka kuron
5. $\frac{3}{4}$ Kuronlu teleskop faset kuronlar
6. Yiv-omuzlu-pin-sürgülü faset kuron
7. Teleskoplu $\frac{3}{4}$ kuronlar ve $\frac{3}{4}$ pinlay kuron
8. Yiv-omuzlu-pin sürgününün inlay ile bağlantıda olduğu durumlar
9. Teleskop halka pin kuronlar
10. Patent sürgü
11. Teleskoplu köprü üyeleri
12. Keskin kenarlı teleskop kuron

2.8. KONUS KURONLU TELESKOP PROTEZLERDE KONUS AÇISININ AYARLANMASI

Silindir teleskop kuronlarda, yüzeyler birbirine paralel hazırlanır. Silindir teleskop kuronlardan farklı olarak, konus kuronların vertikal yüzlerinde belirli bir açı oluşturulur.

K. Körber (68), konus kuruu, ucu kesilmiş bir lobuta benzetmiştir.

Konus kuruu çalışmalarında, iki açıyı ayırt etmenin önemini vurgulamıştır.

Bu açılar;

1. Lobut açısı, (Vertikal eğimli yüzler arasındaki açıdır.)
2. Konus açısı, (Lobutun rotasyon eksenini ile vertikal duvarlar arasındaki açıdır.)

Konus kuruularda, rotasyonel simetri söz konusudur. Teknik kurallara göre, konusun ağırlık merkezinden geçen çizgi, konus açısını tam olarak ikiye böler. Böylece bu aksın iki yanında yarım konus açıları oluşur. Geometri kurallarına göre, birbirine paralel iki doğruyu aynı açı ile kesen bir doğru varsa açı eşit bir şekilde ikiye bölünür. Bölünmüş konus kuruu açısı $\alpha/2$ olarak ifade edilir. Diğer bir ifadeyle, çalışma açısı konus kuruu açısı olan α 'nın yarısı kadardır. Bölünmüş konus kuruu açısı olan $\alpha/2$, her zaman konus kuruu aksının, tepesinde ve kenarında oluşur (67, 68, 69, 71, 78).

Çalışma aksına eğimli, bölünmüş konus kuruu açı ölçümü; karşılıklı açı ayarlarının toplamının yarısı veya eğimli destek dış varlığında bölünmüş konus kuruu açısının ortalaması, $\alpha/2$ konus kuruu açısına denk gelir (64, 66, 68, 69).

Schindler (104), Lenz (75), yaptıkları araştırmalarda, teleskop kuronlu protezlerin tutuculuklarının, ie eğim (konverjans) açısının seçimi ile ayarlanabileceğini belirtmişlerdir.

Yalisove (107), primer başlıkların 16 derecelik bir eğime sahip olması gerektiğini ifade etmiştir.

Braun (21), konus kuron açısının belirlenmesinin hastadan hastaya değişiklik gösterdiğini söylemiştir.

Pratik uygulamalarda, çeşitli nedenlerden dolayı konus kuron açısının, arttırılması veya azaltılması gerekebilir. Konus kuron açısının ayarlanmasını gerektiren durumlar (72);

2.8.1. Periodontolojik tedavi amacıyla, konus kuron açısının ayarlanması :

Her destek diş, farklı konus açılarına bağlı olarak, değişik tutucu kuvvetler göstermesi halinde, bu kuvvetler, periodontal dokulara farklı şekilde yansır (72, 78, 84).

Periodontolojik açıdan zayıf veya zarar görmüş destek dişlerin olması halinde, bunların destek anker olarak kullanılması, dirençli destek dokulara sahip olan dişlerin ise, tutucu anker olarak kullanılması amaçlarıdır. Klinik incelemeler sonucunda, periodontal destekliliği iyi olduğuna karar verilen dişleri, tutucu anker ve destek anker olarak konus kuronlu protezler vasıtası ile fonksiyona dahil etmek mümkündür.

Destek dokusu iyi olan dişlerde, tutunma kuvveti artırılır. Destek dokusu az veya kuvvetlere karşı dirençliliği düşük olan dişlerde tutunma kuvveti azaltılır. Destek anker ve tutucu anker arasındaki açı oranları (10, 72, 84, 89, 104);

Tutucu anker; $5^{\circ} - 5.5^{\circ} - 6^{\circ}$

Destek anker; $6^{\circ} - 6.5^{\circ} - 7^{\circ}$ olarak belirlenir (46, 47).

K. Körber (65), destek ve tutucu anker arasındaki açı oranlarını;

Tutucu anker;	en güçlü tutuculuk	5°	20 N
	yüksek tutuculuk	5°	10 N
	normal tutuculuk	5°	5 N
Destek anker;	azaltılmış tutuculuk	6°	3 N
	tutuculuk yok	7°	0 N olarak

belirtmiştir.

Gernet (39), yapılan teleskop kuranlı protezlerin, tam gün taşındığını var sayarak hareketsiz bir şekilde bloklanmış protezin, destek dişlerin periodonsiyumlarında pozitif etki oluşturduğunu, kısa süreli çekme kuvvetleri uygulanmasının, negatif etki yarattığını belirtmiştir.

Aşırı konik hazırlanmış yapılarda, gevşek bir oturuşun oluşacağını ve buna bağlı olarak da, destek dişlere devrilme ve dönme kuvvetlerinin aktarılacağını belirttiği literatürde belirtilmiştir.

2.8.2. Teknik olarak konus kuron açısının ayarlanması;

6 ya da 8 destek diş içeren, büyük çaplı restorasyonlarda, tek tek retansiyon kuvvetlerinin toplamı (restorasyonun her çıkarılışında) çok büyük olacaktır. Açının aynı oranda arttırılması ise her destekte çok az tutunma kuvvetinin oluşmasına neden olacaktır. Bu nedenle, konus kuronlu teleskopik protezlerin tutuculuğu, her bir destek dişte, konus açısının ayarlanmasıyla sağlanır (64, 66, 68, 72). Kök yüzeyi büyük olan, kanin ve birinci molar dişler, tutucu anker olarak tercih edilmelidir. Diğer bütün destekler için açı ayarlaması destek anker yapısı düşünülerek yapılır. Bu önlemler sayesinde, toplam retansiyon kuvveti kabul edilebilir sınırlarda tutulur. Lokal doku zayıflığı tanısı konulduğunda, kanin dişler yüksek tutuculuk (5.5°), seçilmiş molarlar normal anker (6°) ve periodontal açıdan zayıf olan premolarlar, destek anker (7.5°) olarak planlanır (66).

2.8.3. Tutucu kuvvetin düzeltilmesi amacıyla konus kuron açılarının ayarlanması;

Yapım sırasındaki konus açısı 6° olarak ayarlanmış olsa bile, çok fazla ya da çok az tutucu kuvvetin oluşmasına, neden olunur. Tutucu kuvvet hatası, uzun süre için aynı büyüklükte kalır. Bu durum, basitçe tüm takip eden yapılarda konus açısını 0.5° arttırılması ya da azaltılmasıyla düzeltilebilir (68, 72).

Heners (47), konus açısı iyi ayarlanmamış ve sıkı bir tutuculuğa sahip olan kuronların, destek dişte travmaya neden olduklarını ve zamanla destek dişte lüksasyon meydana getirdiklerini, göstermiştir.

Ludwig ve Behrens (78), içe eğimli (konverjans) açılarının ayarlanmasında, kullanılan metalin de önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Araştırmacılar;

Extra sert altın alaşımı kullanıldığında;	$5,5^{\circ} - 6^{\circ}$
Palladium içerikli alaşım kullanıldığında;	$4,5^{\circ} - 5^{\circ}$
Saf titan alaşımın kullanıldığında;	$6^{\circ} - 6,5^{\circ}$
Extra sert alaşım kullanıldığında;	$5,5^{\circ} - 6^{\circ}$

açılandırmanın yapılabileceğini söylemişlerdir.

2.9. KONUS TOLERANSI:

Tolerans, kullanım amacını engellemeden kabul edilebilir düzeyde ölçülerden sapma olarak, tanımlanabilir. Konus kuronlu protezlerde, giriş yolu yönünden bir sorun oluşmamasına veya oluşsa da bunu tolere edilmesine, “konus toleransı”, denir (66, 78). Paralel duvarlı silindir teleskop kuron çalışmasında yapılan ufak bir hata, kalıcı anti-paralel durumun ortaya çıkmasına neden olur. Anti-paralel teleskop kuronlarda, tam bir uyum sağlanamamaktadır. Konus toleransına sahip olan konus kuronları, giriş yolu yönünden kontrol etmemiz gerekmez. Konus toleransı, konus açısından, dolayısıyla oklüzal konus kenarı veya giriş yolu eksenini arasındaki aralıktan etkilenir (64, 66, 78).

Konus kuronlu teleskop sistem çalışmasında, destek dişlerin preparasyonları sırasında ortak bir giriş yolu oluşturulmayabilir. Konus kuronlu teleskop protezlerde, destek dişler arasında bir paralellik sağlamak önemli değildir. Konus kuron sistemi aşırı devrik dişlerde uygulandığı zaman, destek dişlerin yüzeyleri arasındaki hafif farklılıklar önemli değildir (39, 42, 65, 104).

Ludwig ve Behrens (78), devrik destek dişlerinin dezavantajlarının, asimetrik iç konus yapısıyla, tolere edilebileceğini ve destek dişler arasında artan bir sürgü yönü sağlanabileceğini belirtmiştir.

Konus kuron çalışması, tam bir uyumun sağlanması için geniş tolerans göstermektedir. Bu çift kuron çalışmasında hata payı oldukça azdır. Paralel uyum yapıldığında, hareketliliğin fazla olması sıkça rastlanan bir hatadır. Bunun nedeni sistemin çok az tolerans göstermesidir (66, 68).

Silindir teleskop kuronda, sürekli piston-silindir etkisi oluşmaktadır. Konus kuron uyumu için bir başka karakteristik özellik de sıkışma etkisinin oluşmasıdır. Bunun nedeni kuronun geometrik şeklidir. Silindir teleskop kuronun tüm duvarları paralel özelliğe sahip iken, konus kuronda, paralellik sadece iç ve dış kuronlar arasındaki değme yüzeylerindedir. Primer ve sekonder kuronlar değme yüzeylerinde yalnız biran için birbirlerine tutunurlar. Protezin çıkarılması sırasında ise bu ortak değme yüzeyleri ayrılmanın ilk anından itibaren her an daha fazla birbirinden uzaklaşır. Bu nedenle konus kuron protezleri ilk zorlama hareketi ile sürtünmesiz ve temassız çıkarılabilir. Silindir teleskop kuronda ise, protezin destek dişlerin üzerine yerleştirilmesinin ilk anından itibaren tüm yüzeylerde bir sürtünme hareketi oluşur. Dış kuron sürtünmeye bağlı olarak iç kuron üzerinde kayarak, son konumunu alıncaya kadar piston gibi davranır. Konus kuronlarda ise, böyle tutucu bir sürtünme ve sürtünme sonucu aşınma önlenmiştir (15, 62, 64, 66, 68, 70, 78).

K. Körber (66), konus kuronda dış parçanın büzülmesi veya genişmesinin uyumu bozmadığını, belirlenen çaptan sapmalarda geniş bir tolerans alanı bulunduğunu, konus uyumunun toleransının yalnızca açılarının tam olması ile sınırlı olduğunu belirtmiştir.

2.10. KONUS KURONLU TELESKOP PROTEZLERDE TUTUCULUĞU SAĞLAYAN FAKTÖRLER:

Konus kuronlu teleskop protezlerin, tutuculuğunun sağlanması konusunda literatürde, üç faktörün etkili olduğundan söz edilmektedir (9, 66, 75, 91).

Bunlar ;

1. Sürtünme kuvveti,
2. Negatif hava basıncı,
3. Viskozitedir.

1. SÜRTÜNME KUVVETİ:

Sürtünme, bir katı cismin, dokunduğu diğer bir katı cismin yüzeyine teğetsel olarak hareket ettiğinde veya böyle bir hareketi sürdürme girişiminde, bu harekete karşı mevcut olan dirençtir (62).

Lenz, Schindler ve Pelka (75), konus kuronlu teleskopik protezlerin tutuculuğu hakkında geniş çaplı mekanik araştırmalar yapmışlardır.

Bu araştırmacılara göre; düz olan iki cismin temas yüzeyleri birbirlerine preslendiğinde, teğetsel yöndeki göreceli kayması bir gç gerektirir. Temas yüzeylerinde bir desteklik söz konusudur ki bu da tutucu kuvvettir.

Öztürk (91), teleskop kuronlarda sürtünmenin, kuronların tam bir düz yüzey haline getirilmesinin mümkün olmamasından kaynaklandığını belirtmiştir.

Ludwig ve Behrens (78), yayınlarında dış kuronun, i kuron üzerine yerleştirilmesi sırasında, yerleştirilen her iki parçanın, ortak düz değme yüzeylerine karşılıklı kuvvetler uyguladıklarını belirtmişlerdir. Bu değme yüzeylerindeki düz uyum yüzeylerinin ince yapıları, büyük bir kuvvetle birbirlerine karşı baskı uygular. Bu durumda, hareketsizliğin sürtünme tutunmasından söz edilir. Çünkü, bu ince Őekildeki i içe geçme durumu parçaların hareketi sırasında değil, parçaların birbirine uyumlaşmasının son fazında oluşur.

Konus kuronun açısı belli bir büyüklükte olmalıdır. Bu da, aının küçüldüğü ve konus kuronun aniden tutuculuk kazandığı formda olmalıdır. Böylece, tutuculuk kuvveti ortaya çıkar ve yerleştirilmiş olan konus kuron kolaylıkla yerinden ayrılmaz (66, 75, 76).

Teknik olarak kusursuz ve pürüzsüz hazırlanmış yüzeyli konus kuronlarda, tutucu kuvvet konus açısı ile belirlenir (66, 75, 76, 78).

Silindir yapıli teleskop kuronlarda, ilk takma anından itibaren iç ve dış parçalar arasında sürtünme-kontakt ilişkisi başlar. Konus kuronun ise, yapısal özelliklerinden dolayı, iç ve dış parçalar arasında eğik tutucu yüzeyler gittikçe birbirinden uzaklaşırlar. Tutuculuk, ancak dış parça tam yerleştiğinde ortaya çıkar. Bundan dolayı, kurallara uygun olarak yapılmış konus kuronun, sürtünmeye uğraması mümkün değildir ve herhangi bir sürtünme aşınması oluşmamaktadır. Paralel duvarlı denebilecek kadar küçük konus açısına sahip olgularda, dış kuronu çıkarmak için gerekli olan kuvvet oldukça yüksektir (15, 66, 68, 75, 76, 78, 90).

K. Körber (66), 1^0 'nin altındaki iç eğim (konverjans) açısı değerlerinde, iç ve dış kuron parçalarının çok sıkı bir şekilde ilişkilendirildiğini, 12^0 'nin üzerindeki iç eğim (konverjans) açısı değerlerinde ise, herhangi bir tutuculuktan söz edilemeyeceğini, istenen konverjans açısı aralığının $4-8^0$ arasında olması gerektiğini belirtmiştir.

K. Körber (68), konus kuronlu teleskopik protezlerde, kritik açının 3^0 olması gerektiğini söylemiştir.

Teleskop kuronlu protezlerin kullanımı sonucunda, sürtünme kaybı oluştuğu klinik çalışmalar sonucunda grlmştr. Bu konu üzerinde yeterince durulmuş ve tutuculuğun tekrar kazanılması veya varolan tutuculuğun arttırılması ile ilgili “pressomatik, vidalı ankraj, kroşeli teleskop, kıvılcım aşındırma yöntemi, friksiyon fit sistemi, vb.” birçok sistem geliştirilmiştir (1, 9, 16, 42, 53, 79, 110, 113, 126).

2. NEGATİF HAVA BASINCI:

Konus kuronlu protezlerde, sekonder kuron, primer kuronun üzerine yerleştirilirken kuronların içinde hapsedilen hava, negatif hava basıncı olarak ifade edilir.

Öztürk (91), sekonder parçanın, primer parça üzerine takılma hareketi sırasında parçalar arasına hapsedilen havanın protezin oturmasını geciktirdiğini, oturma sonucunda ise havanın sıkıştığını ve adezyon kuvvetinde büyüme olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı, ağız içindeki havanın ısınması sonucunda genleşeceğini, i ve dış parçaları birbirinden uzaklaştıracağını, ama bu değerin çok küçük olduğundan ihmal edilebileceğini belirtmiştir.

Sonuç olarak araştırmacı, i ve dış kuron arasında kalan havanın, amortisör görevi yaptığını ve protez ağızdan çıkarılmak istendiğinde oluşan negatif hava basıncı nedeniyle hafif bir süksiyon etkisi meydana getirdiğini ifade etmiştir. Ayrıca iki kuron arasındaki hava miktarının ve basıncın fiziksel formüllerden faydalanılarak hesaplanabileceğini göstermiştir (91).

3. VİSKOZİTE:

Viskozite, likit içinde meydana gelen, sıvı sürtünmesi olarak tanımlanır. Viskozite miktarı, likit içindeki i dirençlere bağlıdır. Her likit az veya çok akışkanlığa sahiptir. Akışkanlık, bir likide akma eğilimi veren özelliktir. Pratik olarak viskozite ve akışkanlık aynı anlamda olmasına rağmen biri diğerinin karşılayıcısıdır (95).

Öztürk (91), teleskop kuronların yerleştirilmesi veya çıkarılması sırasında sıvı olarak tükürüğün bulunduğunu, bu nedenle teleskop kuronu ağızda tutan faktörlerden viskozitenin rolünü belirtmek gerektiğini söylemiştir.

Tükürüğün kalitesi, miktarı ve fiziksel özellikleri, çift kuron protezlerin tutuculuğu açısından az etkili olan bir değişkendir. İdeal tükürük, istenilen miktarda, viskozitesi normal ve akıcı kıvamda olmalıdır (30, 37).

Teleskop protezin hareketi sırasında, primer ve sekonder kuronlar birbirinden uzaklaşma eğilimi gösterir ve o sırada aradaki ince tükürük tabakasında (film), oluşan bu harekete karşı bir direnç doğar. Bunun sonucu olarak tükürük azda olsa teleskop protezin tutuculuğuna katkıda bulunur.

2.11. KONUS KURONLU TELESKOP PROTEZLERİN PROTETİK TEDAVİ PLANLAMASI :

Protetik tedavide amaç, eldeki varolan yumuşak doku ve az sayıda bile olsa dişler ile, çenede en iyi stabilizasyonu ve tutuculuğu sağlamaktır. Yapılan protetik tedavi, çiğneme sisteminin tüm gereksinimini karşılayacak şekilde olmalıdır.

Hastalarda, öncelikle sabit bölümlü protez, daha sonra, hareketli bölümlü protez ve en son olarak da tam protez endikasyonu kaçınılmaz olur. Bu son aşamayı olabildiğince uzatmak asıl amaçtır (123).

Birçok hastada, bölümlü olarak fazla miktardaki diş kaybı retansiyon açısından sorun yaratmaktadır. Tutuculuk ve stabilite açısından, protez yapımından önce alınabilecek en iyi önlemin, mümkün olan en fazla doğal dişin ya da köklerinin, ağızda tutulabilmesi olduğu, araştırmacıların birleştikleri ortak bir noktadır (10, 35, 43, 60, 66, 104, 116).

Johnke (54), bölümlü protezlerde uyumun sağlanmasının, protez yapısına, bağlantı çeşitlerine ve destek dişin durumuna bağlı olduğunu söylemiştir.

Paralel duvarlı teleskop kuron (silindir teleskop), sıkı bir tutuculuğa sahip olması ve adeziv gücünün yeterli olmamasından dolayı, günümüzde tercih edilmemektedir (29, 66, 68, 70, 75, 76, 78, 90, 104). Çok sıkı bir tutuculuğa sahip olmaları, hastanın protezini çıkarmak için, aşırı bir güç uygulamasına ve destek dokuların zarar görmesine, neden olur. Bu dezavantajından dolayı K. Körber, bu sistemi geliştirerek, konus kuronlu teleskopik protezleri güncelleştirmiştir. İyi ayarlanmış konus kuronlar, sürtünme kuvvetine fazla maruz kalmadan çıkabilmekte ve destek dokulara zarar vermemektedir (51, 56, 66, 75, 76, 90, 102, 104, 123).

Konus kuronlu teleskopik protezler, sabit bağlarla, mevcut olan yapılarda bir tür biostatik iskelet fonksiyonu görür ve çiğneme kuvvetinin büyük bir kısmının, periodontal koruyucu dokularca karşılanmasını sağlar (70, 87).

Ludwig ve Behrens (78), konus kuronlu teleskopik protezlerin uygulanmasında iki durumun göz önünde bulundurulması gerektiğini belirtmişlerdir;

1. Çiğneme sırasında gerekli olan tutucu kuvvetler,
2. Periodontolojik olarak tolere edilebilen çekme kuvvetleri.

Böttger (19), teleskop protez sisteminin uygulamasında, tutuculuk ayarlamasının, destek dişlerinin dağılımının, miktarının ve periodontal dokuların durumunun, göz önünde bulundurularak yapılması gerektiğini, belirtmiştir.

Destek dişlerin, diagonal (çapraz) ve diametrik (çeneyi iki simetrik parçaya bölen hat) dağılım gösterdiği olgularda, oklüzal kısmın daraldığı, marjinal kısmın ise, silindir şeklinde olduğu rezilyens teleskop protezlerin kullanılmasının önemi, birçok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (38, 49, 50, 53, 58, 62, 66).

K. Körber (66), konus kuronlu teleskop protezlerde, protetik tedavi planlamasının, oklüzyonun biostatik mekanizmasına ve periodontal dokulara dayandığını belirtmiş ve periodontal dokuların sağlığının korunması için;

- * Marjinal periodonsiyumun serbest bırakılması,
- * İnterdental aralıkta bulunan boşlukların retansiyon oluşturmaması için kapatılması,
- * Protez parçalarının dış kurona geçiş formlarının sağlanması,
- * Konus kuron kenarının periodonsiyumu koruyacak şekilde hazırlanması,

* Ekstra-koronal kısımların retansiyon oluşturmıyacak şekilde hazırlanması, gerektiğini söylemiştir.

Gernet (39), konus kuronlu teleskop protezlerin, periodontal dokunun hasarlı olduğu destek dişlere uygulandığında, protezin çıkartma kuvvetinin 5N'dan daha az olması gerektiğini, belirtmiştir.

Gütschow (41), konus kuronlu teleskop protezlerinin tutuculuklarının, 5N ile 10N arasında sınırlandırılması gerektiğini ifade etmiştir.

K. Körber (66), her destek diş için, ortalama 5N'luk kuvvet uygulanmasını önermiş, Böttger (19), ise kuvvetin, sayısal olarak belirlenmesini reddetmiştir.

Hoffmann (49), çıkartma kuvvetinin, kesinlikle 10N'u geçmemesi gerektiğini savunmuştur.

Becker (8), toplam tutuculuk kuvvetinin 2,5N olması gerektiğini, üst sınır olarak 6,5N'u geçmesi halinde hastanın protezini çıkartmakta zorlanacağını ve bu durumun, periodontal dokulara zarar vereceğini belirtmiştir.

K. Körber (69), konus kuronlu teleskop protezlerin endikasyonlarının, şu faktörlere göre verilebileceğini söylemiştir;

* Yay şeklindeki ara boşluklar,

* Destek dişler arasındaki aralığın fazla olduğu durumlar,

- * Ön bölgedeki ara boşluklar için estetik zorunluluk,
- * Hareketli bölümlü protezlerde, yeterli retansiyonun sağlanıp sağlanamadığının tartışmalı olduğu durumlarda,
- * Kurlama için genel endikasyonda,
- * Diş dizisinin ksalmasında,
- * Ortak bir giriş yolunun bulunmadığı durumlarda,
- * Biyolojik faktörün yetersiz olduğu durumlarda,
- * Köprülerin oluşturduğu stomapatilere eğilimin var olduğu hallerde.

Destek dişlerde yapılan protetik tedavi hazırlıklarının amacı, hareketli bölümlü protezin yol açtığı kaldırıcı kuvveti zararını en az düzeye indirmektir.

Duchange'nin, organizmayı, mekanik ve matematik kurallarının tam olarak uygulanabileceği bir sistem olarak ele aldığı, destek dişteki kuronda, hiçbir zaman kole ile kök doğrultusunun geniş açılı olmaması gerektiğini, destek dişlerden bir tanesinde devrilme söz konusu ise, (genellikle arka grup destek dişlerde olmaktadır) ön destek dişin silindir şeklinde, arka destek dişin de koni şeklinde hazırlanmasının doğru olacağını önerdiği bildirilmektedir (81).

Isacson (52), bölümlü protezlerde tutuculuğu sağlamak için kullanılan teleskop kuronların, gelen çiğneme basıncının destek dişlerde, en iyi şekilde dağılımını sağladığını ifade etmiştir.

Ogata ve Watanabe (89), yapılan konus kuronlu teleskopik protezlerde destek dişe gelen çiğneme yüklerinin, daha geniş olarak alveol kemiği yüzeylerine dağılabildiğini ileri sürmektedirler.

Hoffmann ve Ludwig (48), destek dişlere gelen çiğneme yükünü azaltmak için, dikkat edilmesi gereken noktaları iki madde halinde toplamışlardır:

1. Oklüzal kuvvetlerin, destek dişlerin uzun ekseni boyunca yönlendirilmesini,
2. Oklüzal kuvvetleri dağıtmak için yeterli sayıda destek dişin proteze dahil edilmesini ve olabildiğince fazla destek diş kullanılmasını önermişlerdir.

Bitirilmiş protetik restorasyonun destek dişlerde travmaya ve periodonsiyumlarında kalıcı hasara yol açmayacak şekilde olması hedeflenir. Yapılmış olan protez, plak kontrolünü engellememeli, gıda sıkışmasına yol açmamalı ve hastanın optimal oklüzyonu ile uyumlu olmalıdır.

Schindler (104), Lenz (75), Gütschow (41), Molin (84), Ericson (33), K. Körber (66), yapılan konus kuronlu teleskop protezlerde iki duruma dikkat edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

- * Ağza yerleştirilmiş olan protezin, fonksiyon sırasında, kendiliğinden temizliğini sağlayabilmesi gerekir. Protezde, fonksiyon sırasında hareket mevcutsa, yani uyumsuzluk varsa, tükürük ve yemek artıklarının iç ve dış kuron arasındaki aralığa emilmesi sonucu, kötü koku oluşur.
- * Protezin çıkarılması sırasında periodontal sağlığın korunması amaçlanır. Pratikte, teleskop kuronlu protezin, ağız bakımı için her çıkarılışında yüksek ve zararlı bir kuvvet gerektirecek kadar sıkı oturması, periodontal dokularda problemler yaratır. Bu durum, hasta protezi çıkartmaya çalıştığı sırada, proteze kilolarca kuvvet uygulanınca meydana gelir. Sonuçta, destek dişler, ne kadar sağlıklı olursa olsun, lükse olup kaybedilebilirler.

Klinik olarak incelediğimizde, çiğneme fonksiyonu sırasında, konus kuronlar üzerine gelen kuvvetler protezin destek dişlerden ayrılma davranışını etkilemektedir. Konus kuronlu protezler, ısırma yoluyla sıkıca oturtulduğunda, protezin çıkartılmasında zorluklarla karşılaşmaktadır.

Aşağıdaki değişkenler istenmeyen bu olayın nedenleri olabilir:

1. Konus kuronun, çene arki içindeki konumu,
2. Hastanın maksimum çiğneme kuvveti,
3. Hastanın çiğneme alışkanlığı.

Bu değişkenler hekim tarafından belirlenemez ve rastlantısaldır (10, 48, 75, 84, 107). Destek olarak alınacak dişlerin tamamının, planlamaya dahil edilmesine, bilinçli bir muayene sonucuna göre karar verilmelidir.



3. GEREÇ VE YÖNTEM

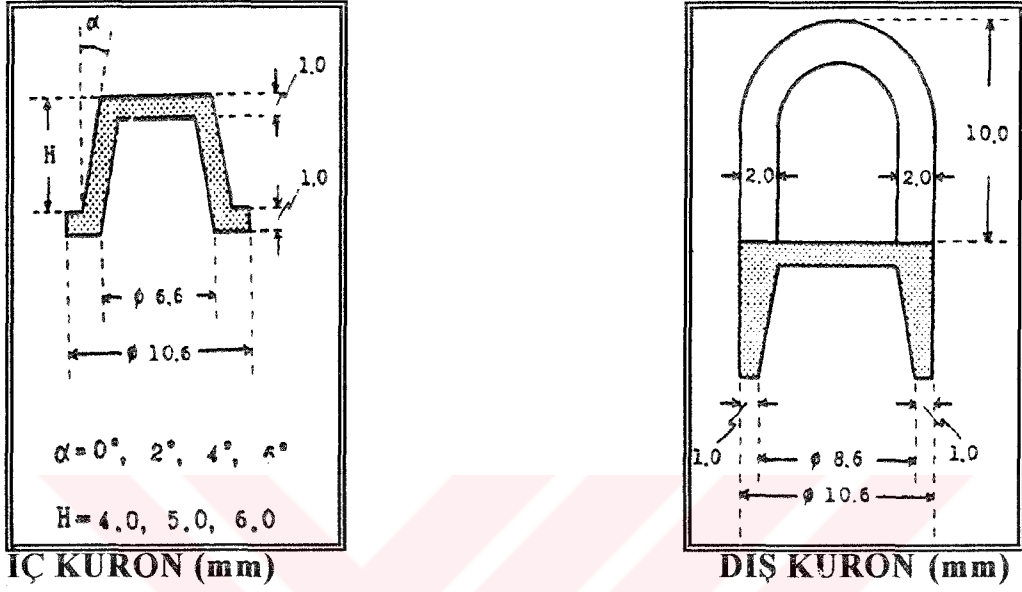
Bu çalışmada, konus kuron ve teleskop kuronlarda yüksekliğin ve konus açısının tutuculuğa etkisi ve belirli sayılarda takıp-çıkartma sonucundaki tutuculuk değişimlerini deneysel olarak araştırmak hedeflenmiştir. Ayrıca, aynı konuda klinik çalışma yapılmış yirmi dört aylık klinik gözlemler değerlendirilmiştir.

3.1. METAL GÜDÜKLERİN HAZIRLANMASI:

Konus kuronun tutuculuğunu ölçmek amacıyla, $\pm 0,02$ mm hassasiyette çalışan torna makinesinde paslanmaz çelikten, standart boyutlarda ve premolar dişi yansıtır şekilde, toplam 90 adet güdük hazırlandı.

Güdükler, Ohkawa'nın(90), önerdiği şekilde servikal çapı 6 mm, aksiyal duvar açısı 6^0 , kuron boyu 4, 5, 6 mm olacak formda ve basamağı 4 mm genişliğinde dik açılı olacak şekilde hazırlandı (Şekil 3).

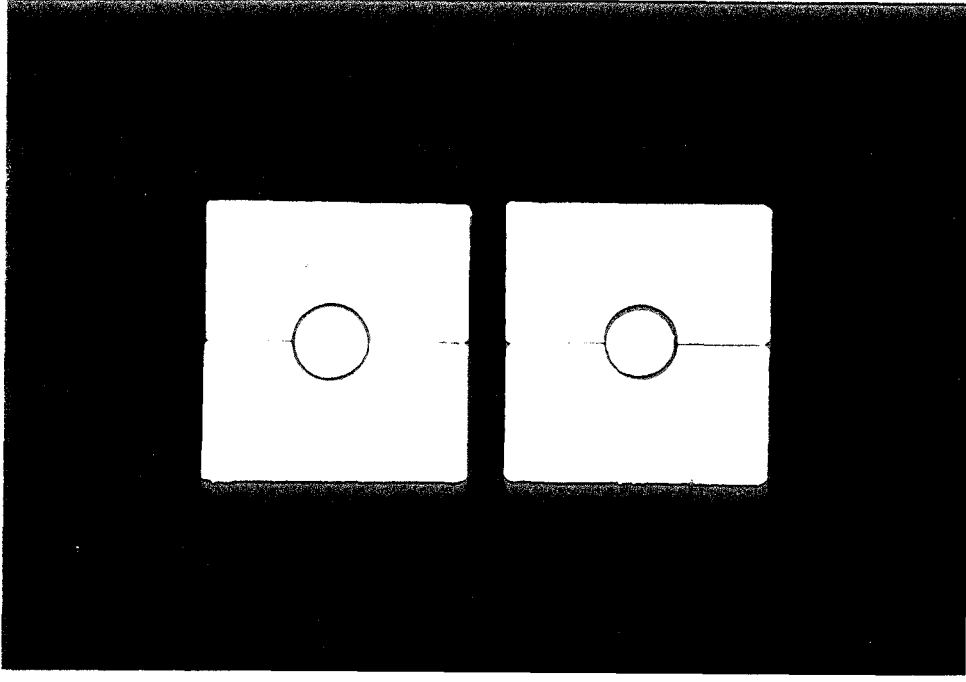
Yapılan kuronun güdüklere daha iyi oturması amacıyla, oklüzal yüz ile aksiyal duvar arasındaki köşelere bizotaj yapıldı. Çelik güdüklerin yapımından sonra her birine numara verildi ve boyutlarına göre gruplama yapıldı.



ŞEKİL 3 : İç ve dış kuron örnekleri

3.2. PRİMER KURONUN HAZIRLANMASI:

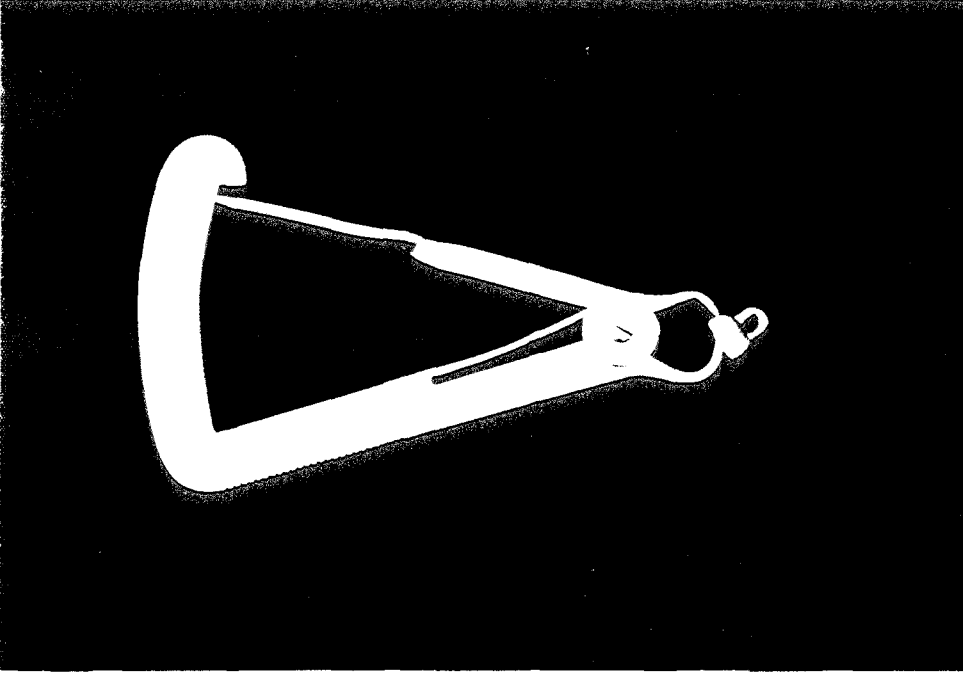
Önceden hazırlanmış olan güdüklerin üzerine, uniform döküm elde etmek amacıyla, iç ve dış kuronların mum örnekleri için 0.5 mm'lik döküm kalınlığı oluşturacak şekilde torna tezgahında kalıplar yapılmıştır (Resim 1).



RESİM 1 : Uniform döküm kalınlığı elde etmek için hazırlanan kalıplar

İç ve dış kuronların yapımında iyi bir döküm özelliği veren Plastodent (Degussa-Germany) mum kullanıldı. İç parçanın yapımında, mum 70°C 'de eritilip kalıba boşaltıldı ve bu sayede güdüklerin etrafını tamamen mum ile kaplanması sağlandı. Mum donmadan önce, kalıbın açık olan üst bölümüne parmak basıncı uygulandı. Daha sonra mum kaplı güdüklerin soğuması amacıyla on dakika bekletildi. Döküm kanalı tam yuvarlak ve 2.5 mm'lik çapa sahip çubuk şeklindeki hazır mumlardan yapıldı ve oklüzal yüzün tam ortasına yerleştirildi. Döküm esnasında hava kabarcıklarının kalmaması amacıyla kaçış tijleri mum örneğe bağlandı. Döküm için manşetin etrafı amyant ile sarıldı ve mum örnekler manşete alındı.

Revetman olarak yüksek ısıya dayanıklı ve iyi döküm özelliği veren Deguvest CF (Degussa-Germany) revetman kullanıldı. Revetman, 100 gram toz ve 22-23 ml likit olacak şekilde Multivac 4 (Degussa-Germany) revetman karıştırıcısında 30 saniye süre karıştırıldı ve manşetlere döküldü. Revetmanın sertleşmesinden sonra manşetler 24 saat süre ile bekletildi. Daha sonra manşetler ön ısıtma fırınına konularak sıcaklığın 0⁰C'den 950⁰C'ye çıkması sağlandı. Manşetler, ön ısıtma fırınında 2 saat süre ile bekletildikten sonra, santrifüje alındı ve döküm işlemi gerçekleştirildi. Döküm metali olarak Degupal-G (Degussa-Germany) kullanıldı. Döküm işlemi gerçekleştirildikten sonra manşetler oda sıcaklığında soğumaya bırakıldı. Döküm örnekler manşetten çıkartıldı ve revetman artıkları 250 μ m'lik alüminyum oksit ile kumlanarak temizlendi. Metal frez ile tesviyesi yapılarak kumpas ölçüm sonuçlarına göre her tarafta 0.5 mm'lik kalınlığın elde edilmesine çalışıldı (Resim 2). Tesviye daima tek yönde yapıldı. İç parça üzerine, dış parçaya giriş yolu sağlamak amacı ile ince bir güdük yardımı ile yarım yuvarlak yiv hazırlandı. Tutuculuk ölçümü için iç parça güdük üzerine yapıştırıcı ile sabitlendi. Daha sonra aynı boydaki örnekler onarlı gruplar halinde sınıflandırıldı ve numaralandırıldı. Ayrılmış olan her onlu grup alçı kalıp içine yerleştirildi ve freze aletine (Milling Machine F-1, Degussa-Germany) bağlanarak sırası ile 2⁰, 4⁰, 6⁰'lik açlandırma yapıldı. Daha sonra, lastik mōletler ile örneklerin polisajı yapıldı ve üstündeki artık maddeleri uzaklaştırmak için asit içine konuldu (Resim 3).



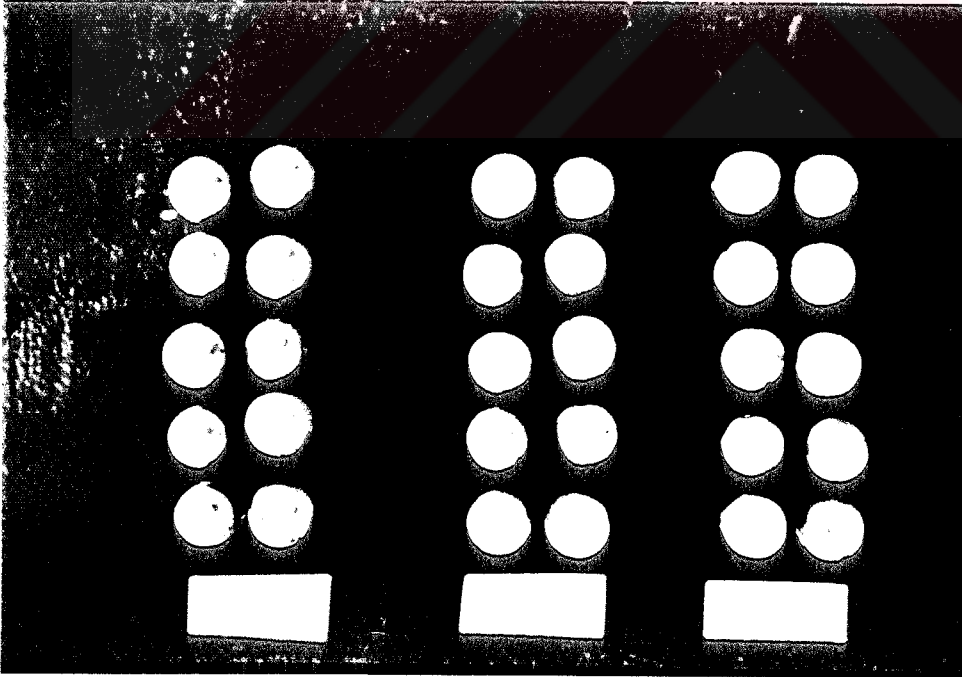
RESİM 2: Örnek kalınlıklarının her yerde 0,5 mm olması sağlandı



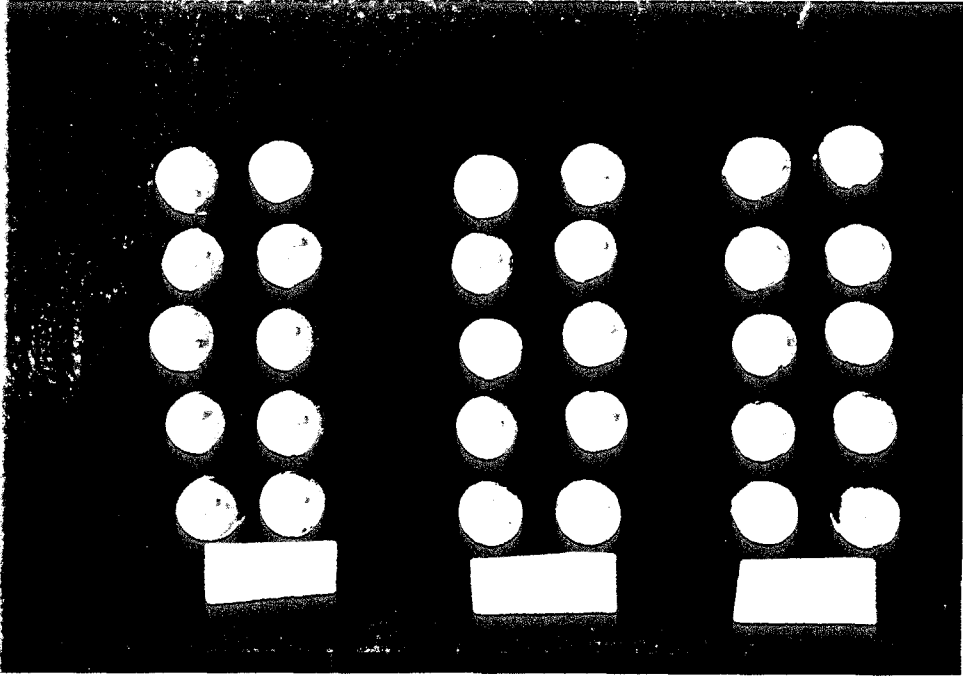
RESİM 3: Deney örneklerinin standart şekilde elde edilmesi sağlandı

3.3. SEKONDER KURONUN HAZIRLANMASI :

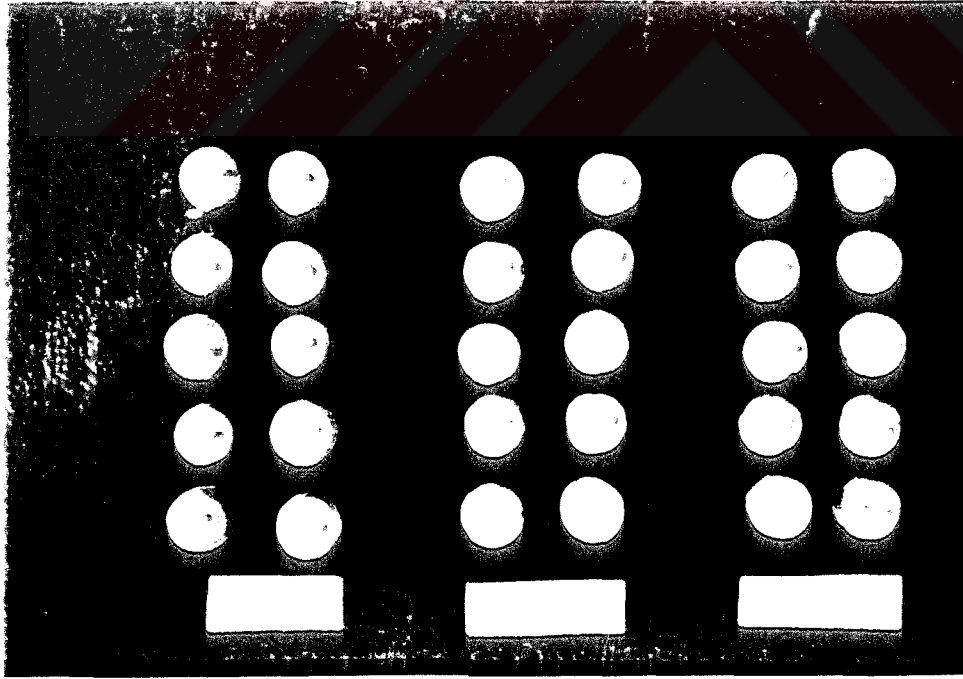
Dış parçanın hazırlanması doğrudan iç parçanın üzerinde yapılmıştır. İç parça örneği, dış parçanın yapımı için tornada hazırlanan kalıp içine yerleştirildi ve daha önce bahsettiğimiz şekilde mum modelasyon yapıldı. Daha sonra, dış parça üzerine, tutuculuk ölçümlerinde kullanmak amacı ile 1 mm çapında 5 mm boyunda " U " şeklinde tijler hazırlandı ve parçanın oklüzal yüzüne yerleştirildi. Yukarıda sözedilen yöntemle dış parçanın dökümü ve tesviyesi yapılarak iç parçaya tam adaptasyonu sağlandı (Resim 4, 5, 6).



RESİM 4: 4 mm yüksekliğinde 2⁰, 4⁰, 6⁰'lik örnekler



RESİM 5: 5 mm yüksekliğinde 2⁰, 4⁰, 6⁰'lik örnekler



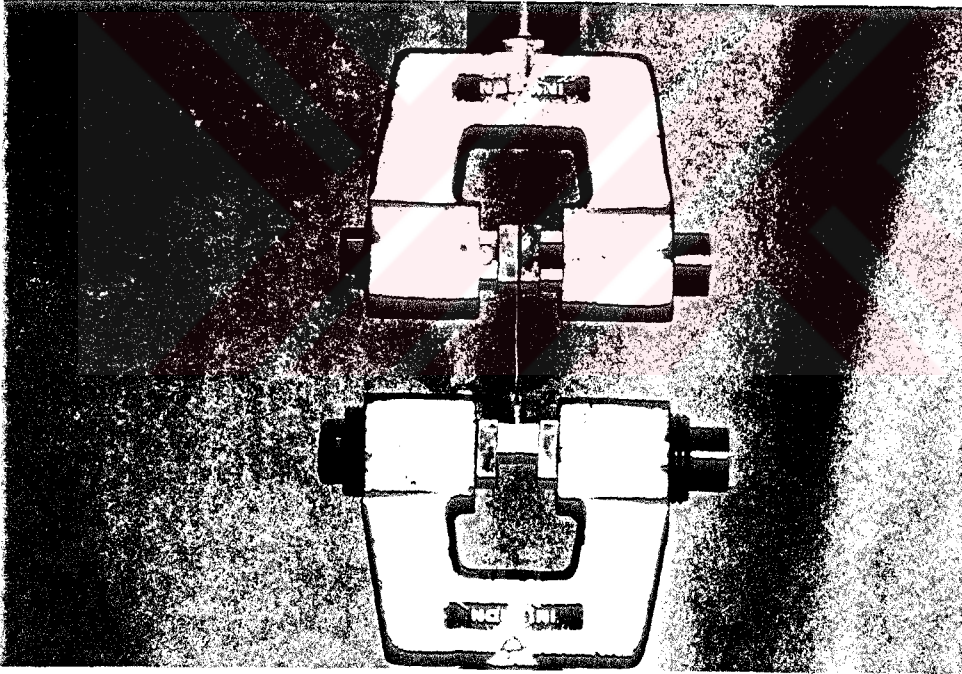
RESİM 6: 6 mm yüksekliğinde 2⁰, 4⁰, 6⁰'lik örnekler

3.4. FREZE İŞLEMİNİN YAPILMASI:

Mum modelasyonunun yapımından sonra, modelaj mumları çıkartıldı. Alçı bir anahtar hazırlanarak örnek güdükler paralelometre yardımı ile sabitlendi. Daha sonra alçı anahtar freze masasına monte edildi. Burada örnek modellerin birbirine paralel olmasını sağladık. Daha sonra bitirilen mum başlıklar, güdüklerin üzerine yerleştirildi ve konik mum frezi (WF, Bredent, Germany) ile 2^0 , 4^0 , 6^0 açılı oluşturacak şekilde frezelenildi. Konik mum frezleri ile frezlemede rasyonel kazıma tekniği kullanıldı. Frezleme esnasında, düşük basınç ve aynı yönde frezleme işlemi yapıldı. Çalışma parçasındaki değme yüzeyinde itme yönü, frezin dönme yönü ile aynı olacak şekilde ayarlandı. Frezlenen mum örnekleri, yüzeydeki gerilimi azaltmak suretiyle revetmanın boşluksuz, tam olarak mum modelasyonu kaplamasını sağlamak amacıyla sprey (SMOOTEX, WHIP MIX, Germany) sıkıldı. Yukarıda bahsedilen şekilde döküm işlemi yapıldı. Elde edilen primer döküm kuronların güdüklere adaptasyonu sağlandı ve aynı alçı kalıp içindeki güdüklere yerleştirildi. Hareketli freze masasında primerlerin mum durumunda saptanan 0^0 'sine alçı kalıp tespit edildi. Primer kuronların tesviyesi, kazıma tekniğine uygun konus metal elmas frezler (DF, Bredent, Germany) ile yapıldı. Tesviye işlemi, önce kalın grenli frezler ve sonra ince grenli frezler ile düşük basınç altında ve aynı yönde frezleme yapıldı. Daha sonra lastik mœletler ile polisaj işlemi yapıldı.

3.5. TUTUCULUK VE TAKIL ÇIKARTMA DENEYLERİ İÇİN ÖRNEKLERİN INSTRON VE AŞINDIRMA ALETİNE BAĞLANMASI VE DENEY YÖNTEMİ:

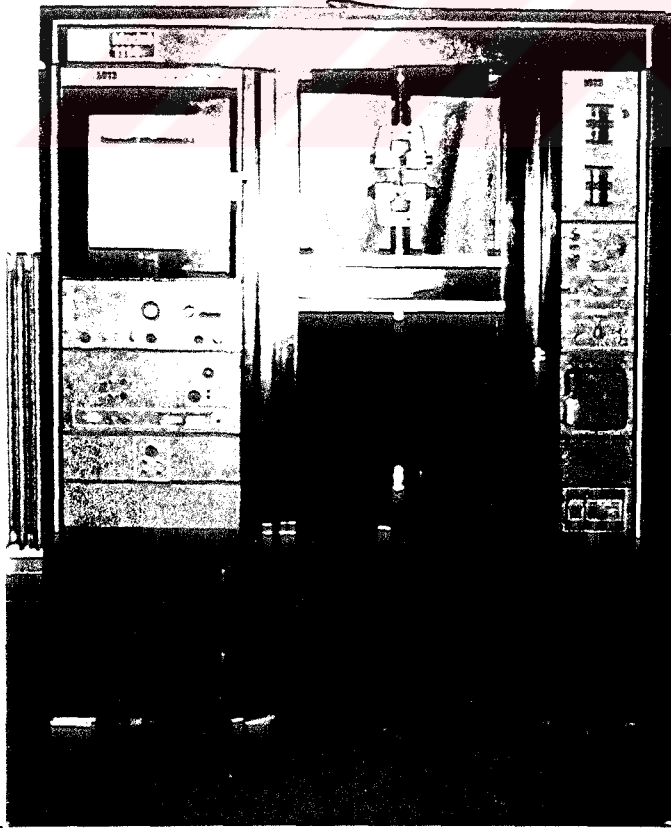
Tutuculuk ölçme deneyleri, Dokuz Eylül Üniversitesi Makine Mühendisliği Fakültesi uygulamalı mekanik laboratuvarında, Instron 1114 Universal test aletinde (Instron Ltd. Ltigh Wycombe. ENGLAND) yapıldı (Resim 7).



RESİM 7: Çekme deneyinin yapılması

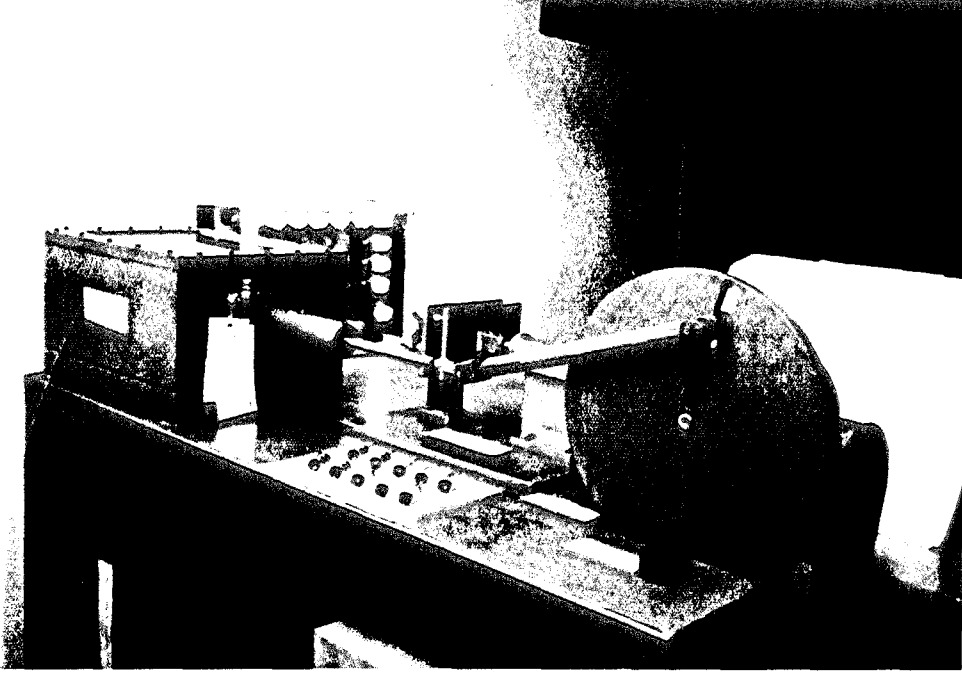
Örneklerin, çekme kuvvetinin uygulandığı sırada hareket etmemesini ve aynı konumda yerleşmelerini sağlamak amacı ile tornada özel bir tabla hazırlandı. Her bir örnek, otopolimerizan akril ile sabitlendi.

Otopolimerizan akrilin, basınçlı tencerede (Ivoclar- Liechtenstein) 6 atmosfer basıncı altında 15 dakika bekletilerek polimerize olması sağlandı. Tablaya yerleştirilen test örnekleri, test aletinde sıkıştırılarak sabitlendi. Üst parça halkasına uygun hazırlanmış parça ikinci parçaya takıldı ve çekme hızı 0.5 mm/dakika olarak ayarlandı. Elde edilen kuvvet değerleri kgk cinsinden aletin göstergesinden izlendi ve kaydedildi. Daha sonra çekme kuvvet değerleri, Newton(N) birimine çevrildi (Resim 8). Deneysel çalışmalar, deney örneklerinde konus açısı $\alpha/2$ 'nin $2^0, 4^0, 6^0$ olduğu aralıkta sürdürüldü. Her örnek tekrarlanan 5 Kkg ile yüklendi. Rastlantıları bertaraf etmek için ölçüm her deney örneğinde 10 kere tekrarlandı ve dağılım elde edildi.

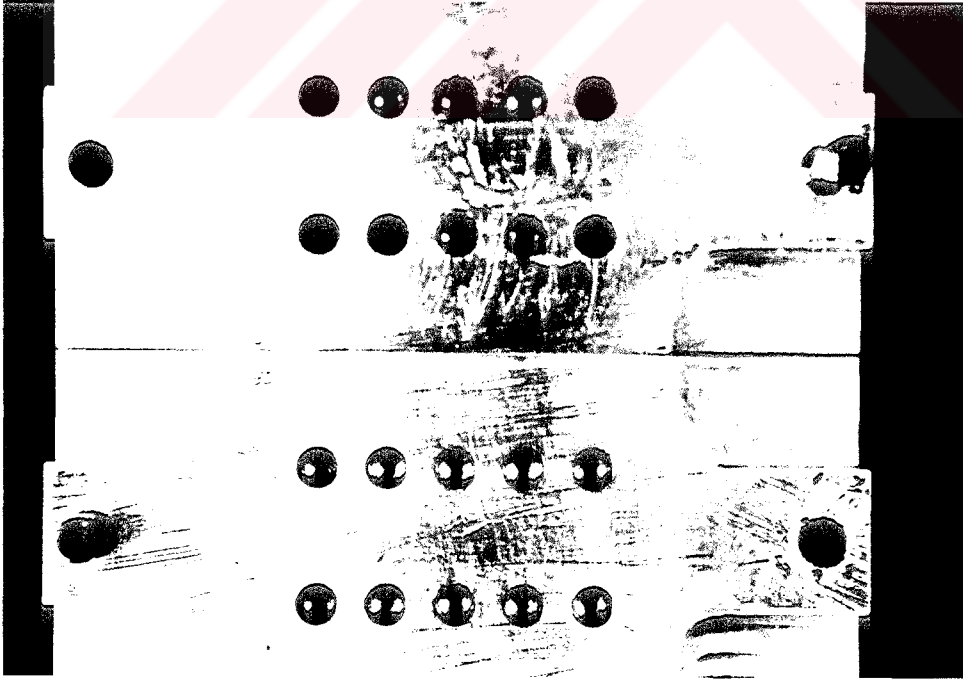


RESİM 8: Ölçüm değerlerinin belirlenmesi

Takıp çıkartma deneyleri, Onur Elektronik A.Ş.'indeki Life-test (Onur-Türkiye) aletinde gerçekleştirildi (Resim 9). Her örnek grubunun aynı şartlarda deneye tabi tutulmasını sağlamak amacıyla tornada özel tabla hazırlandı (Resim 10). Örnekler, 10'arlı gruplar halinde, tablaya yukarıda bahsedilen şekilde, otopolimerizan akril ile sabitlendi. Tabla, yapıştırıcı sayesinde takıp çıkartma test aletine yerleştirildi. Test aletinin hızı 100 cm/dakika olacak şekilde ve 5 kgk ile parçaları yerleştirecek şekilde ayarlandı. Deney, 1, 100, 200, 300, 500, 1000, 5000, 10000, işlem aralığında yapıldı. Her 100 işlem sayısı sonunda, döküm örnekleri aseton ile temizlendi. Uygulanan her işlem sonunda, test örnekleri Instron aletine yerleştirildi ve 5 kgk ile yüklendi. Her bir örnekten 10 kez çekme kuvvet ölçümleri yapıldı ve kgk cinsinden kaydedildi. Daha sonra çekme kuvvet değerleri, Newton (N) birimine çevrildi. Deney, farklı boyut ve farklı konus açısına ($\alpha/2$) sahip deney örneklerine ayrı ayrı uygulandı.



RESİM 9: İç ve dış parçanın takıp çıkartılmasını sağlayan test aleti



RESİM 10: Örneklerin aynı şartlarda takıp çıkartma deneyine tabi tutulmasını sağlayan tabla

3.6. TUTUCULUĞUN YENİDEN SAĞLANMASI AMACIYLA DENEY DÜZENEGİNİN HAZIRLANMASI :

Bu deney düzeneği için, friksiyon fit sistemi (FGP, Bredent, Germany) kullanıldı (Resim 11).



RESİM 11: Friksiyon fit sisteminde (FGP) kullanılan malzemelerin set halinde görünümü

10000 defa takıp çıkartmaya maruz bırakılan 10 deney örneği rasgele seçildi. Her deney örneği asetonlu pamukla temizlendi. Daha sonra dış kuronun iç yüzü, FGP bağlayıcı ajanının bağ direncini arttırmak amacıyla 50 µm'lik çapa sahip alüminyum oksit taşları ile 4-6 barlık basınçla kumlandı. Kumlanmış yüzeylere 2-3 tabaka FGP temizleme ajanı sürülerek metal yüzeyler aktive edildi (Resim 12). Temizleme ajanının kuruması için 1-2 dakika beklendi.

Temizleme ajanının kurumasından sonra, bal kıvamındaki FGP bağlama ajanı ince ve uniform olacak şekilde ince bir fırça ile uygulandı (Resim 13).



RESİM 12: Örneklere temizleme ajanının sürülmesi

Bu bağlanma ajanının, 350nm'lik bir ışık yoğunluğu sağlayan ışın tabancası Dentolux (Degussa-Germany) ile 60 saniyelik süreler ile 10 kez ışınlama yaparak donması sağlandı. Bağ ajanının sertleşmesinden sonra cam tabakası gibi bir görüntü elde edildi. Akrilik rezinlerin iç parçaya yapışmasını engellemek amacıyla, primer kurona ayırıcı ajan sürüldü ve donması için 2-3 dakika beklenildi (Resim 14).

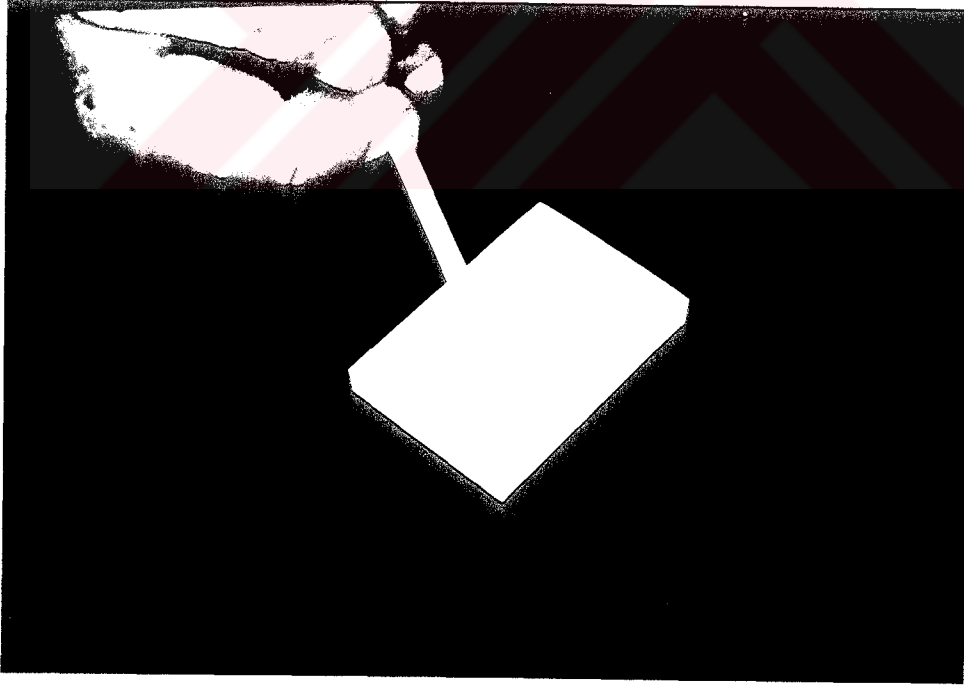


RESİM 13: Örneklere bağlama ajanının sürülmesi



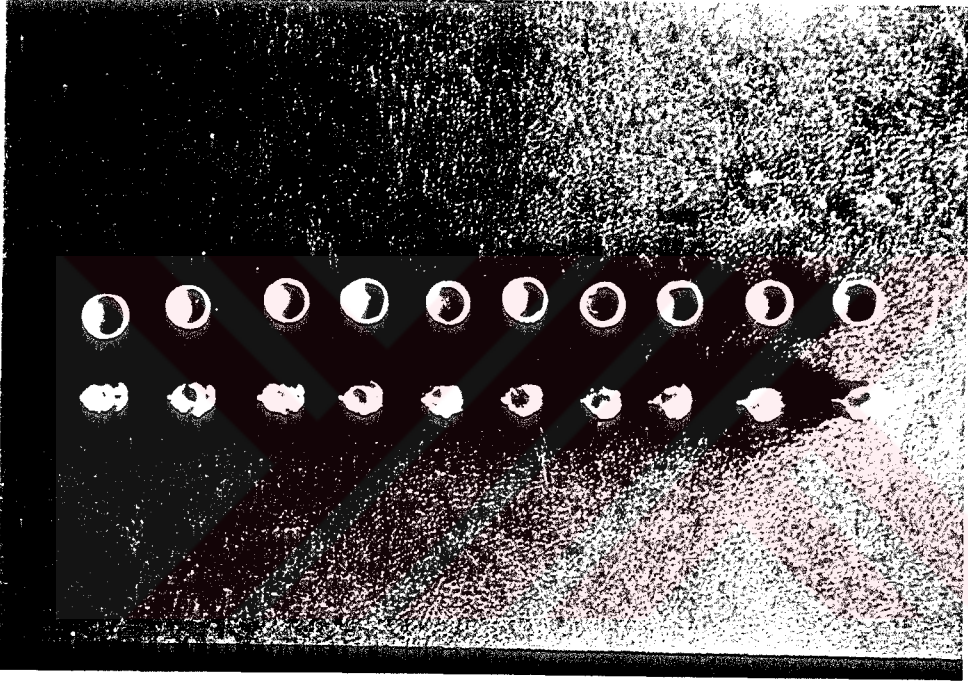
RESİM 14: İç kurona ayırıcı ajanının sürülmesi

Daha sonra A ve B akrilik rezinin iki komponenti, karıştırma kağıtları üzerine eşit miktarda konuldu ve içinde hava kalmayacak şekilde karıştırıldı (Resim 15). Hazır olan akrilik rezin komponentini dış parçanın oklüzal yüzüne konuldu ve bu şekilde akriliğin içinde hava kalmayacak şekilde kenarlara doğru yayılması sağlandı. Daha sonra dış parçayı, iç parçanın üzerine sabit bir basınç altında bastırıldı ve sertleşmesi için 10 dakika beklenildi. Akrilik rezinlerin sertleşmesinden sonra iç ve dış parça birbirinden ayrıldı ve taşan servikal marjindeki fazlalıklar temizlendi. Akriliğe yapışan ayırıcı ajan akan suyun altında temizlendi (Resim 16).



RESİM 15: Akrilik rezinin karıştırılması

Örnek modellerin tutuculuklarını ölçmek amacıyla, örnekler Instron aletine bağlandı ve elde edilen değerler kaydedildi. Her deney örneği için 10 kez ölçüm yapıldı ve ortalamaları alındı.



RESİM 16: FGP sisteminin uygulanmış deney örnekleri

3.7. KLİNİK UYGULAMA

Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Tedavi A.B.D. kliniğine başvuran 15 hasta üzerinde konus kuronlu teleskop protez uygulaması yapıldı. Tedavi edilen çenelerin ve destek dişlerin dağılımı tablo 1'de gösterilmiştir.

Konus kuronlu teleskop protez ile tedavi ettiğimiz hastaların 10'unda ekonomik nedenlerle baz metal alaşım, 5 hastada ise ISO standart 1562'ye uyan palyadum-altın içerikli alaşımlardan 13 primer ve sekonder kuronlar hazırlandı. Sekonder kuronların üzerine estetik materyali olarak basınçlı tencerede polimerize olan kompozit rezin kullanıldı (Biodent K+P, Germany). Protez kaidesi olarak QC-20 (De Trey, England), kullanıldı (Resim 17-18).



RESİM 17: İç kuronların ağız içi görüntüsü



RESİM 18: Bitmiş protezin ağız içi görüntüsü

3.8. ANALİZ EDİLEN FAKTÖRLER VE KULLANILAN KRİTERLER

Protetik tedavilerin yapılmasına karar verilen bireylerin anamnezi alındıktan sonra, ağız içi ve ağız dışı muayeneleri yapıldı. Konus kronlu teleskop protez uygulaması yapıldıktan sonra, periyotlar halinde 24 aylık klinik incelemeler yapıldı. Klinik faktörler şu kriterlere göre değerlendirildi.

1. **Mobilite:** Protetik tedavinin yapılmasının öncesi ve sonrasında, 24 aylık gözlem süresi sonucunda mobilitenin saptanmasında Miller (1974)'in önerdiği yöntem uygulandı. Araştırmacıya göre mobilite değerleri şu şekilde belirtilmiştir: (61)

0 : Mobilite yok.

1 : Yatay yönde 1 mm'ye kadar mobilite var.

2 : Yatay yönde 1 mm'den fazla mobilite var.

3 : Dikey yönde mobilite var.

2. **Kanama İndeksi:** Protetik tedavide destek olan dişlerin kanama indeks ölçümü Lenox ve Kopczyk'in önerilerine göre yapıldı. Araştırmada kullanılan kriterler şu şekilde belirlendi (61).

0 : Kanama yok

1 : Dişetin rengi normal, ödem yok. Dişeti oluğu sonda ile kontrol edildiğinde kanama oluyor.

2 : Ödem yok, dişeti rengi değişmiş, kontrolde kanama var.

3 : Dişeti oluğu kanaması, renk değişikliği ve hafif ödematöz var.

4 : Kendiliğinden dişeti oluğu kanaması var.

3. **Dişeti Cebi Derinliği:** Marjinal dişeti cebi derinliği ölçümünde, Glavind ve Loe'nin önerdiği yöntem kullanıldı (84). Destek dişlerdeki dişeti cebi derinliği protez uygulanmadan önce ve 24 aylık gözlem süresi sonunda mm olarak periodontal sond yardımıyla ölçüldü ve değerler kaydedildi.

Derinlik ölçümleri, distal, mezyal, lingual ve bukkal yüzlerin mümkün olduğunca ortasından ve destek dişin uzun eksenine paralel olacak şekilde yapıldı.

4. Lamina Externa Kontrolü: Lamina externanın kontrolü Körber'in önerilerine uygun olacak şekilde yapıldı. Lamina externanın kontrolü, protez uygulanmadan önce ve 24 aylık gözlem süresi sonunda mm olarak peri-apikal radyogram ile belirlendi ve değerler kaydedildi. Destek dişlerin kökleri radyogramda horizontal olarak eşit üç parçaya bölündü. Araştırmacıya göre değerler şu şekilde belirtilmiştir (66).

0 : Lamina externa sağlam.

1 : Lamina externa üst kök üçlüsünde.

2 : Lamina externa orta kök üçlüsünde.

3 : Lamina externa alt kök üçlüsünde.

5. Kopinglerin Marjinal Uyumu: Kopinglerin marjinal uyumu Molin, Bergman ve Ericson'un önerdiği şekilde sond ile yapıldı. Elde edilen sonuçlar araştırmacıların önerdiği değerler şeklinde belirlendi (84).

0 : İyi. Koping ve diş arasında fark edilebilir bir açıklık yok.

1 : Yetersiz.

2 : Aşırı.

6. İç ve Dış Kopingler Arasındaki Retansiyon: Konus kuronlu teleskop protezin hasta ağızına uygulanması ve 24 aylık gözlem süresi sonunda Molin, Bergman ve Ericson'un önerdiği şekilde retansiyon kontrolleri yapıldı ve değerler kaydedildi. Araştırmacılara göre değerler şu şekilde belirtilmiştir (84).

0 : Hiç retansiyon yok, oldukça gevşek.

1 : Sınırlı retansiyon.

2 : Belirgin retansiyon.

3 : Aşırı düzeyde belirgin retansiyon.

7. Estetik: Konus kuronlu teleskop protezin hasta ağızına uygulanması ve 24 aylık gözlem süresi sonunda estetik anlayış olarak hasta ve protez uzman hekimin görüşlerinden yararlanıldı. Kriterler şu şekilde belirlendi.

0 : Hasta ve hekim yönünden estetik kötü.

1 : Hekim yönünden kötü, hasta yönünden iyi.

2 : Hekim yönünden iyi, hasta yönünden kötü.

3 : Hekim ve hasta yönünden estetik iyi.

8. Çürük ve Apikal Lezyon: Protetik tedavi yapılmadan önce destek dişler endodontik olarak kontrol edildi ve mevcut olan veya yeni yapılan dolgu restorasyonları, kanal tedavileri ve apikal lezyonlar kontrol edildi.

Konus kronlu teleskop protez uygulanmasından ve 24 aylık klinik incelemeler sonucunda Ericson ve arkadaşlarının önerdiği şekilde kole bölgesinde çürük kontrolü yapıldı (33). Kontrol edilecek alan iyi bir şekilde kurutuldu, ayna, sond, iyi aydınlatma ve hava sprey yardımı ile çürük olup olmadığı araştırıldı. Isırma (Bite-wing) radyogramı yardımı ile kole bölgesinin interproksimal alanındaki çürük tanısı kolayca yapıldı ve tüm yüzeyler için ayrı ayrı kaydedildi.

24 aylık klinik inceleme sonucunda peri-apikal radyogram yardımı ile destek dişin apikal bölgesi lezyon açısından incelendi. Değerler şu şekilde belirlendi.

0 : Lezyon yok.

1 : Lezyon başlangıç halinde.

2 : Lezyon var.

Tablo 1: Hasta Dağılımı

HASTA	DIŞ NO		CİNSİYET
1		4	Erkek
2	4	7	Erkek
3	3 7 4 3	3 3 4 5 7	Erkek
4	8 5 4	3 4	Erkek
5	7 4	4	Bayan
6	3	3 4 5	Bayan
7	7 5		Erkek
8		3 5 6	Erkek
9	5 4		Bayan
10	3	3 3	Erkek
11	3	3 5 7	Erkek
12	1	1 2 3	Bayan
13	3	3	Erkek
14	4	6	Erkek
15	4 3	4 5	Bayan

4. BULGULAR

4.1. DENEYSEL BULGULAR:

Bu çalışmamızın birinci bölümünde, teleskop ve konus kuronlarda büyüklük ve açının tutuculuk değeri üzerine etkisini karşılaştırmak için her deney grubunun 10 örneğinin 10 kez ölçülen tutuculuk değerlerinin ortalaması hesaplandı.

Çalışmamızın ikinci bölümünde, test örnekleri sırasıyla 1, 100, 200, 300, 500, 1000, 5000, 10000 kez takıp-çıkartma işlemine tabi tutuldu ve her deney grubunun 10 örneğinin 10 kez ölçülen tutuculuk değerlerinin ortalaması hesaplandı.

Çalışmamızın üçüncü bölümünde, friksiyon fit sistemi (FGP) uygulanmış 10 deney örneğinde 10 kez ölçülen tutuculuk değerlerinin ortalaması hesaplanmıştır.

Çalışmamızın dördüncü bölümünde ise, 15 hastaya uygulanmış olan konus kuronlu protetik tedavinin, 24 aylık klinik incelemeleri yapılmıştır.

Elde edilen sonuçlar, E.Ü. Bilgisayar Fakültesi Araştırma ve Uygulama Merkezinde istatistiksel olarak değerlendirildi. Değerlendirme, faktöriyel dizaynda varyans analizi tekniği ile yapıldı. Önemli bulunan faktöre ait düzeylerin karşılaştırılmasında "Duncan" testi kullanılmıştır.

Herhangi bir interaksiyonun önemli çıkması durumunda, önemli bulunan bu interaksiyona ait alt grupların karşılaştırılmasında, “t” testinden yararlanılmıştır. Araştırmamızda, tutuculuğu etkileyen yükseklik ve aç faktörlerinin istatistiksel olarak incelenmesi sonucunda elde edilen varyans analiz sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Yükseklik ve aç faktörlerinin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	P
YÜKSEKLİK	2	631,32	315,66	30,41	P < 0,01
AÇI	3	4670,07	1556,69	149,99	P < 0,01
YÜKSEKLİK ★ AÇI	6	74,74	12,45	1,20	P > 0,01

Varyans analizi sonuçlarına göre, varyasyon kaynağı olan yükseklik ve aç, istatistiksel olarak anlamlıdır (P < 0,01).

Grupların yükseklik değişimleri arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (P < 0,01). Tüm grupların aç değişimleri arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır (P < 0,01).

Yükseklik ★ aç etkileşimi istatistiksel yönden anlamlı bulunmamıştır (P = 0,3073). Yükseklik düzeylerinin etkileri aç düzeylerinin değişiminden etkilenmemektedir.

Varyans analizi sonucuna göre aç ve yükseklik değişimlerinin tutuculuk üzerine etkisi istatistiksel olarak farklı bulunmuştur. Gruplar içindeki farklılığı bulmak için “Duncan Testi” uygulanmıştır.

Yükseklik değişimlerinin tutuculuk kuvveti üzerine etkisi varyans analiz tablosunda gösterilmektedir (Tablo 3).

Tablo 3: Yükseklik değişimlerine bağlı olarak tutuculuk ortalaması ve standart hatanın gösterimi

YÜKSEKLİK	ORTALAMA	STANDART HATA
4	10,08	0,36
5	11,32	0,36
6	13,97	0,36

Grupların yükseklik değişimleri arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($P < 0,01$).

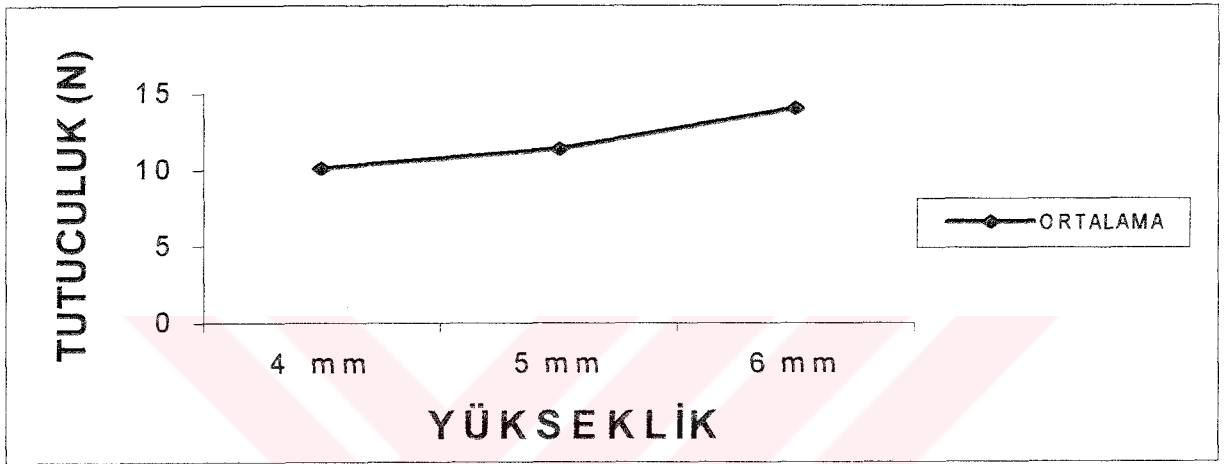
Yükseklik düzeylerinin karşılaştırılmasına ait sonuçlar Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: Yükseklik düzeylerinin karşılaştırılmasına ait sonuçlar

	4 mm	5 mm	6 mm
4 mm		★	★
5 mm	★		★
6 mm	★	★	

★ : $P < 0.01$ 'e göre fark vardır.

Yükseklik değişimlerinin kendi arasındaki tutuculuk değeri ortalamaları istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($P < 0.01$). Bu sonuca göre, kuronun yüksekliği arttıkça tutucu kuvveti de artmaktadır (Grafik 1).



Grafik 1: Yükseklik-tutuculuk değişimi

Açı değişimlerinin, tutuculuk kuvveti üzerine etkisi Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5: Açı değişimlerine bağlı olarak tutuculuk ortalaması ve standart hatanın gösterimi

AÇI	ORTALAMA	STANDART HATA
2	12,19	0,41
4	9,34	0,41
6	6,99	0,41

Açı değişimleri arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($P < 0,01$).

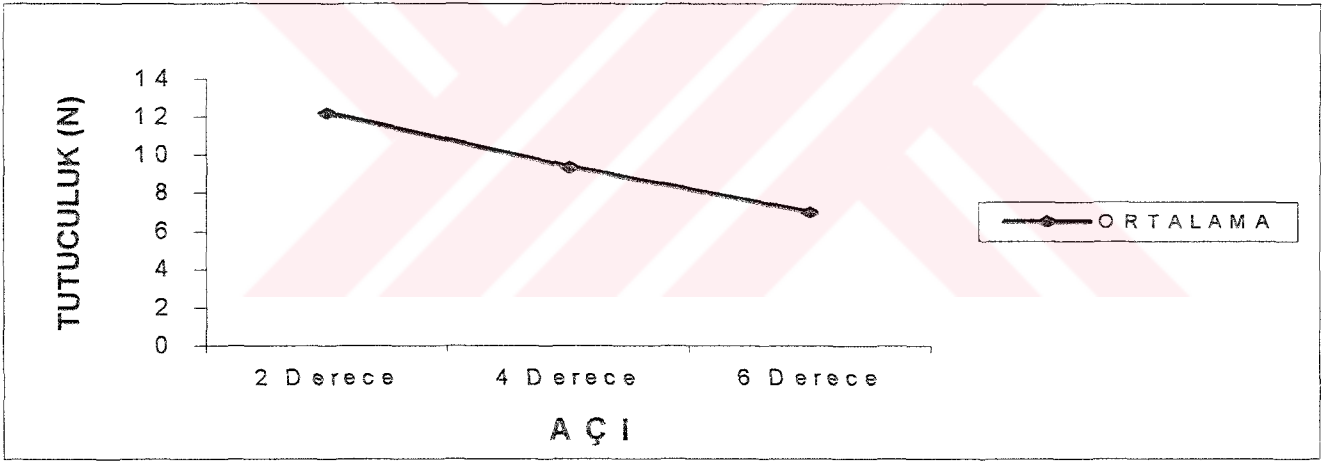
Açı değişimlerinin kendi aralarındaki karşılaştırma sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6: Açı değişimlerinin kendi aralarında karşılaştırılması.

	2°	4°	6°
2°		★	★
4°	★		★
6°	★	★	

★ : $P < 0.01$ 'e göre fark vardır.

Açı değişimlerinin tutuculuk değeri ortalamaları istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($P < 0.01$). Bu sonuca göre kironun açısı azaldıkça tutuculuk kuvveti artmaktadır (Grafik 2).



Grafik 2: Açı-tutucu kuvvet değişimi

Duncan testi sonucuna göre, aynı açıda ve değişik yükseklikler arasında tutuculuk değeri açısından istatistiksel olarak fark olup olmadığı Tablo 7'de özetlenmiştir.

Tablo 7: Aynı açıda ve değişik yükseklikler arasında tutuculuk değeri açısından karşılaştırma

	4mm – 5 mm	5 mm – 6 mm	4 mm – 6 mm
2°	•	★	★
4°	★	•	★
6°	•	★	★

★ : P < 0,01'e göre fark vardır.

• : P > 0,01'e göre fark yoktur.

Açıları 2° olan kuronların, iç kuron ve dış kuron tutuculuğunun gruplar arası ikişerli karşılaştırılmasında, yüksekliği 5 mm ile 6 mm, 4 mm ile 6 mm olan gruplar arasında istatistiksel fark bulunurken (P < 0,01), 4 mm ile 5 mm arasında istatistiksel fark bulunmamıştır (P > 0,01).

Açıları 4° olan kuronların, iç kuron ve dış kuron tutuculuğunun gruplar arası ikişerli karşılaştırılmasında, yüksekliği 4 mm ile 5 mm, 4 mm ile 6 mm olan gruplar arasında istatistiksel fark bulunurken (P < 0,01), 5 mm ile 6 mm arasında istatistiksel fark bulunmamıştır (P > 0,01).

Açıları 6° olan kuronların, iç kuron ve dış kuron tutuculuğunun gruplar arası ikişerli karşılaştırılmasında, yüksekliği 5 mm ile 6 mm, 4 mm ile 6 mm olan gruplar arasında istatistiksel fark bulunurken (P < 0,01), 4 mm ile 5 mm arasında istatistiksel fark bulunmamıştır (P > 0,01).

**KONUS KURONLARDA YÜKSEKLİK, AÇI VE İŞLEM SAYISI
İLİŞKİSİNİ GÖSTEREN İSTATİSTİKSEL ANALİZ**

Tablo 8: Yükseklik-açı-işlem sayısı ilişkisini gösteren varyans analizi

VARYANS KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECESİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F	P
İşlem sayısı	7	12920,55	1845,79	344,25	P < 0.01
Yükseklik	2	1012,52	506,26	94,42	P < 0.01
Açı	3	7942,08	2647,36	463,75	P < 0.01
İşlem sayısı ★ Yükseklik	14	387,87	27,70	5,17	P < 0.01
İşlem sayısı ★ Açı	21	794,02	37,81	7,05	P < 0.01
Yükseklik ★ Açı	6	139,60	23,26	4,34	P < 0.01
İşlem sayısı ★ Yükseklik ★ Açı	42	190,15	4,52	0,84	P > 0.01

Varyans analizi sonuçlarına göre; yükseklik değişimleri arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır (P < 0,01). Tüm grupların açı değişimleri arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır (P < 0,01). Tüm grupların işlem sayısı değişimleri arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır (P < 0,01). Gruplar arasındaki işlem sayısı ve yükseklik faktörlerinin ilişkileri istatistiksel olarak anlamlıdır (P < 0,01). Yine, tüm gruplar arasındaki işlem sayısı ve açı faktörlerinin ilişkileri istatistiksel olarak anlamlıdır (P < 0,01). Yükseklik ve açı faktörlerinin ilişkileri tüm gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (P < 0,01) (Tablo 8). İşlem sayısı ★ yükseklik ★ açı etkileşimi istatistiksel yönden anlamlı bulunmamıştır (P=0,758).

Varyans analizi sonucuna göre, işlem sayısı, açı ve yükseklik değişimlerinin ikili etkileşiminin tutuculuk üzerine etkisi, istatistiksel olarak önemli bulunduğundan, hangi grubun ya da grupların farklı olduğunu araştırmak için Duncan testi uygulanmıştır (Tablo 9).

Tablo 9: İşlem sayısı değişimlerine bağlı olarak tutuculuk ortalaması ve standart hatanın gösterimi

İŞLEM SAYISI	ORTALAMA	STANDART HATA
1	11,63	0,21
100	10,56	0,21
200	10,03	0,21
300	9,64	0,21
500	8,69	0,21
1000	4,71	0,21
5000	2,61	0,21
10000	1,40	0,21

İşlem sayısı değişimleri arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($P < 0,01$). İşlem sayısı değişimlerinin gruplar arasında tutuculuk kuvveti üzerine etkisi Tablo 10'da belirtilmiştir.

Tablo 10: İşlem sayısı değişimlerinin kendi aralarında karşılaştırılması

	1	100	200	300	500	1000	5000	10000
1		★	★	★	★	★	★	★
100	★		•	★	★	★	★	★
200	★	•		•	★	★	★	★
300	★	★	•		★	★	★	★
500	★	★	★	★		★	★	★
1000	★	★	★	★	★		★	★
5000	★	★	★	★	★	★		★
10000	★	★	★	★	★	★	★	

★ : $P < 0.01$ istatistiksel olarak fark vardır.

• : $P > 0.01$ istatistiksel olarak fark yoktur.

İstatistiksel analiz sonucunda 100 ile 200 işlem sayısı, 200 ile 300 işlem sayısı arasında fark bulunmamaktadır ($P > 0,01$). Diğer işlemler arasında istatistiksel fark bulunmaktadır ($P < 0,01$).

Yükseklik değişimleri arasındaki tutucu kuvvet değişimleri Tablo 11'de belirtilmiştir.

Tablo 11: Yükseklik değişimlerine bağlı olarak tutuculuk ortalaması ve standart hatanın gösterimi

YÜKSEKLİK	ORTALAMA	STANDART HATA
4	6,41	0,12
5	6,99	0,12
6	8,82	0,12

Gruplar arasında tutucu kuvvet değişimleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($P < 0,01$).

Tablo 12: Açı değişimlerine bağlı olarak tutuculuk ortalaması ve standart hatanın gösterimi

AÇI	ORTALAMA	STANDART HATA
2	7,93	0,149
4	5,711	0,149
6	4.18	0.149

Tüm grupların açı değişimleri arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlıdır ($P < 0,01$) (Tablo 12).

İşlem sayısı, açı, yükseklik interaksyonları istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ($P < 0,01$). Bu interaksyonların arasındaki ilişkilerinin karşılaştırılmasında t testinden yararlanılmıştır.

Yükseklik ve işlem sayısı ilişkisini gösteren istatistiksel analiz sonucu Tablo 13'te gösterilmiştir.

İşlem sayısı ve yükseklik faktörlerinin etkileşimleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($P < 0,01$). Buna göre gruptaki işlem sayısı ve yükseklik farklılıklarının tutuculuk üzerine etkisi birbirinden bağımsız değildir.

Tablo 13: Yükseklik-işlem sayısı değişimlerine bağlı olarak tutuculuk ortalaması ve standart hatanın gösterimi

İŞLEM SAYISI	YÜKSEKLİK	ORTALAMA	STANDARD HATA
1	4	9,91	0,36
1	5	11,19	0,36
1	6	13,79	0,36
100	4	8,93	0,36
100	5	10,16	0,36
100	6	12,60	0,36
200	4	8,52	0,36
200	5	9,49	0,36
200	6	12,09	0,36
300	4	8,08	0,36
300	5	9,17	0,36
300	6	11,66	0,36
500	4	7,50	0,36
500	5	7,89	0,36
500	6	10,66	0,36
1000	4	4,41	0,36
1000	5	4,50	0,36
1000	6	5,23	0,36
5000	4	2,37	0,36
5000	5	2,45	0,36
5000	6	3,00	0,36
10000	4	1,56	0,36
10000	5	1,09	0,36
10000	6	1,55	0,36

Gruplar arasında yükseklik ve işlem sayısı etkileşimi Tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo 14 :Yükseklik-işlem sayısı ilişkisinin gösterilmesi

İŞLEM SAYISI	4-5 mm	4-6 mm	5-6 mm
1	★	★	★
100	★	★	★
200	•	★	★
300	•	★	★
500	•	★	★
1000	•	•	•
5000	•	•	•
10000	•	•	•

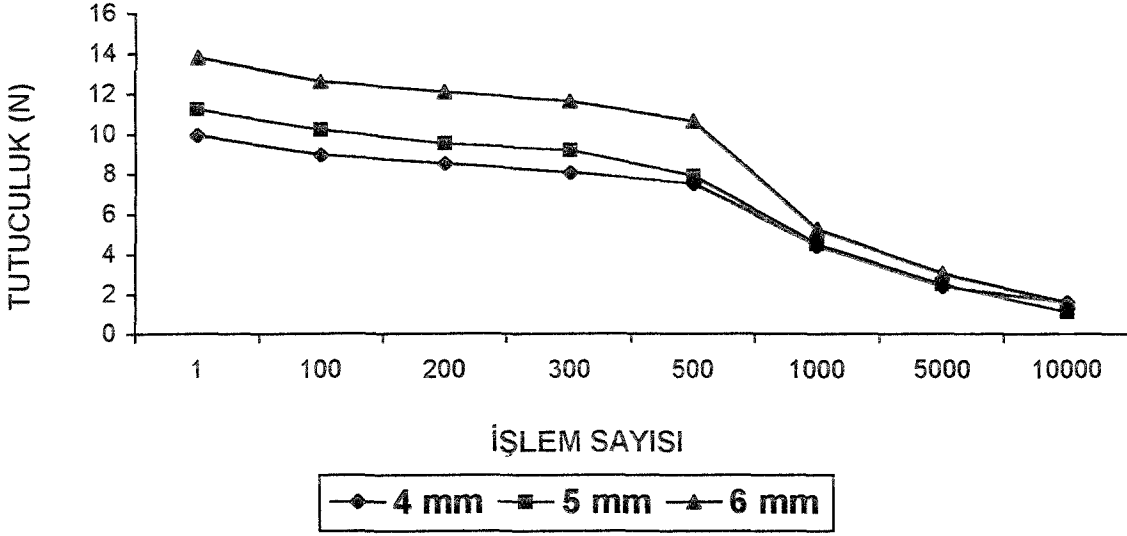
★ : $P < 0.01$ istatistiksel olarak fark vardır.

• : $P > 0.01$ istatistiksel olarak fark yoktur.

Bu sonuca göre, yüksekliği 4 mm ile 5 mm olan gruplar arasında, 1, 100 işlem sayısında istatistiksel fark bulunurken, ($P < 0,01$), 200, 300, 500, 1000, 5000 ve 10000 işlem sayısında istatistiksel fark bulunmamıştır ($P > 0,01$).

Yüksekliği 5 mm ile 6 mm olan gruplar arasında, 1, 100, 200, 300 ve 500 işlem sayısında istatistiksel fark bulunurken, ($P < 0,01$), 1000, 5000 ve 10000 işlem sayısında istatistiksel fark bulunmamıştır ($P > 0,01$).

Yüksekliği 4 mm ile 6 mm olan gruplar arasında, 1, 100, 200, 300 ve 500 işlem sayısında istatistiksel fark bulunurken, ($P < 0,01$), 1000, 5000 ve 10000 işlem sayısında istatistiksel fark bulunmamıştır ($P > 0,01$) (Grafik 3).



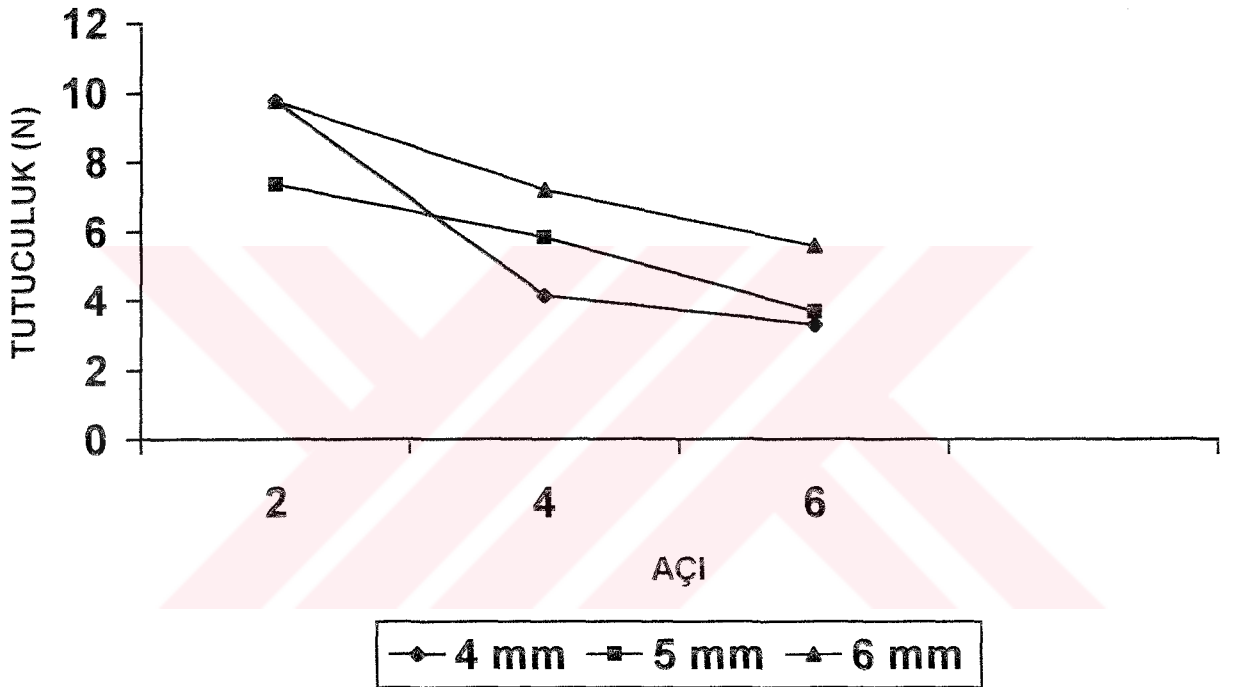
Grafik 3: İşlem sayısı-yükseklik ve tutucu kuvvet ilişkisi

Gruplar arasında, yükseklik ve açı değişimlerinin tutucu kuvvet üzerine etkileri Tablo 15'te gösterilmiştir.

Tablo 15: Yükseklik ve açı değişimlerine bağlı olarak tutuculuk ortalaması ve standart hatanın gösterimi

YÜKSEKLİK	AÇI	ORTALAMA	STANDART HATA
4	2	6,68	0,26
4	4	4,12	0,25
4	6	3,29	0,25
5	2	7,35	0,25
5	4	5,81	0,25
5	6	3,67	0,25
6	2	9,76	0,25
6	4	7,19	0,25
6	6	5,58	0,25

Gruplar arasında yükseklik ve açı faktörlerinin ilişkileri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($P<0,01$). Buna göre gruptaki yükseklik ve açı farklılıklarının tutuculuk üzerine etkisi birbirinden bağımsız değildir (Grafik 4).



Grafik 4: Yükseklik-açı ve tutucu kuvvet ilişkisi

Gruplar arasında açı-işlem sayısı ilişkisinin tutucu kuvvet üzerine etkisi istatistiksel olarak Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 16: : İşlem sayısı ve açı değişimlerine bağlı olarak tutuculuk ortalaması ve standart hatanın gösterimi

İŞLEM SAYISI	AÇI	ORTALAMA	STANDART HATA
1	2	12,07	0,43
1	4	9,25	0,42
1	6	6,83	0,41
100	2	11,24	0,42
100	4	8,63	0,42
100	6	6,28	0,42
200	2	10,79	0,42
200	4	8,09	0,42
200	6	6,06	0,42
300	2	10,45	0,42
300	4	7,84	0,42
300	6	5,93	0,42
500	2	10,02	0,42
500	4	7,11	0,42
500	6	5,13	0,42
1000	2	4,97	0,42
1000	4	3,38	0,42
1000	6	2,33	0,42
5000	2	2,69	0,42
5000	4	1,22	0,42
5000	6	0,83	0,42
10000	2	1,20	0,42
10000	4	0,14	0,42
10000	6	0,04	0,42

Gruplar arasında açı ve işlem sayısı faktörlerinin ilişkileri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($P < 0,01$). Buna göre gruptaki açı ve işlem sayısı farklılıklarının tutuculuk üzerine etkisi birbirinden bağımsız değildir.

Gruplar arasında açı ve işlem sayısı faktörlerinin birbirleriyle etkileşimleri Tablo 17'de gösterilmiştir.

Tablo 17: İşlem sayısı-açı değişimlerinin birbirleriyle karşılaştırılması

	2°-4°	2°-6°	4°-6°
1	★	★	★
100	★	★	★
200	★	★	★
300	★	★	★
500	★	★	★
1000	★	★	•
5000	★	★	•
10000	•	•	•

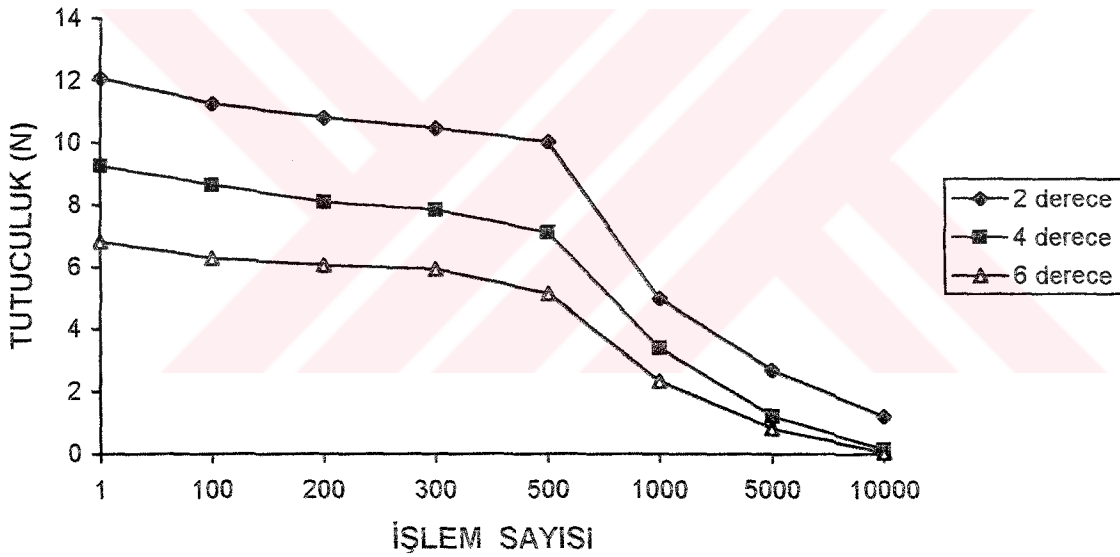
★ : $P < 0,01$ istatistiksel olarak fark vardır.

• : $P > 0,01$ istatistiksel olarak fark yoktur.

Bu sonuca göre, 2° ile 4° açılara sahip olan gruplar arasında 1, 100, 200, 300, 500, 1000 ve 5000 işlem sayıları arasında istatistiksel fark bulunmuştur ($P < 0,01$). 10000 işlemde istatistiksel fark bulunmamıştır ($P > 0,01$).

Bu sonuca göre, 2° ile 6° açığa sahip olan gruplar arasında 1, 100, 200, 300, 500, 1000 ve 5000 işlem sayıları arasında istatistiksel fark bulunmuştur ($P < 0.01$). 10000 işlemde istatistiksel fark bulunmamıştır ($P > 0.01$).

Bu sonuca göre, 4° ile 6° açığa sahip olan gruplar arasında 1, 100, 200, 300 ve 500 işlem sayıları arasında istatistiksel fark bulunmuştur ($P < 0.01$). 1000, 5000 ve 10000 işlemde istatistiksel fark bulunmamıştır ($P > 0.01$) (Grafik 5).



Grafik 5: Açık-ışlem sayısı-tutucu kuvvet arasındaki ilişki

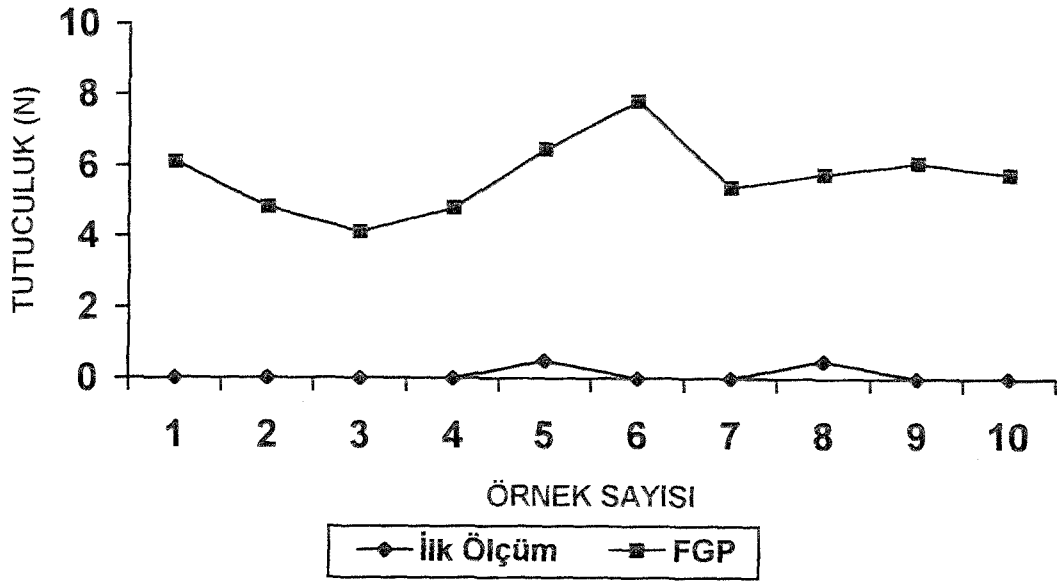
FGP SİSTEMİNİN TUTUCULU KUVVET BULGULARI

Konus kuronlarda, tutuculuğu arttırmak amacı ile uygulanan FGP sisteminin tutuculuk ölçüm değerleri ortalaması tablo halinde belirtilmiştir (Tablo 18).

Tablo 18: FGP sisteminin tutuculuk ölçüm değerleri

NUMUNE	İLK ÖLÇÜMLER (N)	FGP (N)
1	0	6.08
2	0	4.80
3	0	4.12
4	0	4.80
5	0,49	6.47
6	0	7.84
7	0	5.39
8	0,49	5.78
9	0	6.10
10	0	5.78

FGP sistemi uygulanmış deney örneklerinde yaklaşık 5–6 N arasında tutucu kuvvet elde edilmiştir (Grafik 6).



Grafik 6: FGP sistemi ile ilk ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

4.2. KLİNİK BULGULAR :

Konus kronlu hareketli bölümlü protez uyguladığımız 15 adet hastanın hemen hepsinin, yirmi dört aylık kontrollerinde, uygulanan restorasyonlardan memnun oldukları öğrenildi. Gereç ve yöntemde belirtilen kriterler her bir hasta için uygulandı ve tablo halinde belirtildi (Tablo 19).

Destek dişleri mobilite yönünden incelediğimizde 2 dişte aşırı derecede mobilite, 16 destek dişte ise hafif derecede mobilite saptanmıştır. Kanama indeksi yönünden değerlendirdiğimizde, % 20 oranında orta-hafif derecede, % 50 oranında hafif derecede kanama indeksine rastlanmıştır.

Kanama indeksindeki artmayı, hastaların ağız hijyenlerini iyi sağlayamamaları nedenine bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Dişeti cebi derinliği yönünden değerlendirdiğimizde hastaların büyük çoğunluğunda cep derinliğinin arttığını görmekteyiz.

Lamina externa kontrolü değerlendirmesinde, büyük çoğunluğunun sağlam veya üst kök üçlüsünde olduğunu saptadık. Az sayıda hastada lamina externanın orta kök üçlüsünde olduğu ölçülmüştür.

Hasta grubunu marjinal uyum yönünden değerlendirdiğimizde % 90 oranında marjinal uyumun iyi olduğunu belirledik.

Restorasyonları retansiyon yönünden değerlendirdiğimizde, büyük çoğunluğunda retansiyonun iyi olduğunu saptadık. Estetik olarak konus kuronlu restorasyonların başarılı şekilde uygulandığı görüşüne vardık. Hastaları çürük ve apikal lezyon yönünden incelediğimizde, 7 haftada apikal lezyonun başlangıç halinde olduğu veya tamamen oluştuğu kanaatine vardık ve iki hastada destek diş çekimi yapılmıştır. Destek dişlerde çürük oluşumu hiç gözlenmemiştir.

Tablo 19: Hastaların klinik değerlendirilmesi

Hasta	Diş no	Mobilite	Kanama ve Plak İndeks.	Cep Derinliği (mm)	Lamina Externa Kontrolü	Marginal Uyum	İç ve dış copinglerin retansiyon	Karies ve Lezyon	Estetik	Ekstraksiyon
1	34	3	2	1,5	3	2	1	2	3	1
2	37	0	0	0,6	0	0	1	0	3	0
	44	1	1	0,7	1	0	1	0		0
3	13	0	1	0,6	0	0	1	0	3	0
	23	0	1	0,5	0	0	1	0		0
	33	0	1	0,5	0	0	2	0		0
	34	1	0	0,8	1	0	2	2		0
	35	1	0	0,8	1	0	2	0		0
	37	0	1	0,6	1	1	2	0		0
	43	0	1	0,6	0	0	2	1		0
	44	1	1	0,9	1	0	2	0		0
4	47	0	1	0,8	1	1	2	0	3	0
	33	0	0	0,7	0	0	1	0		0
	34	0	0	0,5	0	0	1	0		0
	44	1	1	1,1	0	0	1	0		0
	45	0	2	0,6	0	0	1	0		0
5	48	0	2	0,7	0	1	1	0	3	0
	34	1	1	0,9	1	0	1	0		0
	44	1	2	1,2	1	0	1	0		0
6	47	1	2	1,0	1	0	1	0	3	0
	13	0	2	0,8	0	1	1	0		0
	23	0	1	0,5	0	1	1	0		0
	34	0	1	0,5	0	1	1	0		0
7	35	1	1	0,8	1	0	1	1	3	0
	45	0	0	0,6	0	0	1	0		0
8	47	0	2	0,7	0	0	1	0	3	0
	33	0	1	0,5	0	0	1	0		0
	35	2	1	1,2	2	2	1	1		0
9	36	1	1	0,9	1	1	1	0	3	0
	44	2	2	1,2	2	1	1	0		0
10	45	2	2	1,3	2	1	1	0	2	0
	13	0	0	0,7	0	0	1	0		0
	23	0	0	0,6	0	0	1	0		0
11	33	0	1	0,5	0	0	1	0	3	0
	13	0	0	0,7	0	0	1	0		0
	33	0	1	0,6	0	0	1	0		0
	35	1	1	0,9	0	0	1	0		0
12	37	0	1	0,6	0	0	1	0	2	0
	31	3	3	1,1	2	2	1	0		1
	32	2	2	0,8	2	2	1	0		0
	33	1	1	0,5	1	1	1	0		0
13	41	1	1	0,6	1	1	1	0	3	0
	13	0	1	0,5	0	0	1	0		0
14	23	0	1	0,5	0	0	1	0	3	0
	36	0	0	0,6	1	0	2	1		0
15	44	0	0	0,7	0	1	1	2	3	0
	34	0	0	0,5	1	1	1	0		0
	35	0	1	0,6	0	1	1	0		0
	43	0	1	0,6	1	1	1	0		0
	44	0	1	0,6	1	1	1	0		0

5. TARTIŞMA

Eksilen dişlerin yerine oluşturulan bir protetik konstrüksiyon çiğneme sistemi için yabancı bir mekanik yapıdır. Protezlere etki eden statik ve dinamik kuvvetler, dişlerin sayısı azaldıkça ve distal uzantı alanı genişledikçe, kaldıraç prensibine uygun olarak gittikçe artan kuvvetlerle destek dişlere iletilirler. Dişlere gelen oklüzal travmalar ve protez tarafından oluşan hatalı yüklemeler sonucu, destek dişlerin periodontal yapıları olumsuz yönde etkilenir ve erken diş kayıpları ortaya çıkar (64, 70). İyi planlanmış bir oral konstrüksiyon ile kaybedilen fonksiyon tekrar kazandırılabilir, böylelikle ağızda kalan destek dişler korunmuş olur (64).

Periodontal dokular tarafından en iyi tolere edilebilen kuvvetler dişlerin uzun aksları boyunca gelen kuvvetlerdir. Dikey basınç, çiğneme basıncı olarak ifade edilir ve destek diş üzerine dik yönde etki eder. Eğik ve yatay kuvvetler ise destek dişler için en zararlı kuvvetler olarak kabul edilir (66, 134).

Biz çalışmamızda, konus kuronlu teleskop protezlerde destek dişlere zarar vermeden istenen tutuculuğun nasıl sağlanabileceğini araştırdık.

Konus kuronlu protezlerde kuvvet iletimi genellikle dik yöndedir. Kroşe tipi tutucularda uygun yerleştirilen tırnaklar yoksa, destek dişte aşırı bir devrilme olur. Kron içi tutuculu destek dişler eğer yandaki diş ile bağlanmış-desteklenmiş ise bu devrilme daha az olmaktadır. Üst yapı ile bütün konus kuronlar tek bir yapı halinde kuvvetlere maruz kaldığı için dişlerin bağımsız hareketliliği önlenmektedir (80, 132). Bölümlü protezler yapısal dinamiklerinden dolayı devrilme ve dönme momenti oluşturarak, destek dişlerde mobiliteye neden olurlar (6, 39, 74).

Konus kuronlu protezlerin bu avantajları, araştırma konumuzun belirlenmesinde yardımcı olmuştur.

Ulusoy ve Pamir (117), teleskop kuron, Ceka-Anker, Sürgü ve Akers kroşenin dikey kuvvetlerin iletiminde oynadıkları rolleri, fotoelastik kuvvet analiz yöntemiyle in-vitro olarak karşılaştırmışlardır. Araştırmacılar, teleskop kuron, Ceka-Anker, Sürgü ve Akers kroşe sırasına göre gittikçe artan bir zararlı etki oluştuğunu belirtmişlerdir.

Yonetani (133), araştırmasında, sabit protezleri, konus kuron tutuculu protezleri ve akers kroşe tutuculu hareketli bölümlü protezleri dinamik olarak yüklendiğinde lateral yöndeki hareketin sabit köprü, konus kuron tutuculu protez ve kroşe tutuculu hareketli bölümlü protez sırasıyla artmakta olduğunu gözlemiştir.

Araştırmacıların belirttiği gibi (6, 39, 74, 117, 133), teleskop kuronların kuvvet iletiminde az da olsa zararlı bir etki oluşmaktadır. Bu etkinin az olmasına rağmen, çalışmamızda varolan bu etkiyi önemsenmeyecek düzeye indirmek amacıyla hangi lilerde kuvvet uygulamasının yeterli olabileceğini araştırmayı amaçladık.

Literatürde, teleskop ve konus kuron sisteminin çok hassas bir çalışma gerektirdiği ve döküm işleminin herhangi bir safhasında oluşabilecek bir hatanın kuronların uyum ve tutuculuğuna olumsuz yönde etki edebileceği belirtilmektedir (67, 128). Bu nedenle araştırmamızda, i ve dış kuronların modelasyonundan, döküm, tesviye ve polisaj işlemine kadar olan değişik aşamalarda çıkabilecek hataların minimum düzeyde tutulması amacıyla oldukça dikkatli bir çalışma yapılmıştır.

Ohkawa (90), yükseklik ve aının tutuculuk kuvveti üzerine etkisinin araştırmasında, sekonderi primerin üzerine yerleştirmek için deney örneklerine 5 Kkg' lik yükleme kuvveti uygulamıştır. Buna benzer şekilde K. Körber (66), aı değişiminin tutuculuk kuvveti üzerine etkisini incelediği araştırmasında, deney örneklerine yine 5 Kkg' lik yükleme kuvveti uygulamıştır.

Besimo ve arkadaşları (15) ise, farklı metallerin tutuculuk kuvveti üzerine etkisinin araştırılmasında, deney örneklerine 2 Kkg' lik yükleme kuvveti uygulamışlardır.

Bu araştırmaların ışığında biz de çalışmamızda, sekonderi primer üzerine yerleştirmek amacı ile Ohkawa (90) ve K. Körber'in (66), önerdiği gibi 5 Kkg' lik standart yükleme kuvveti uyguladık.

Primer kuronların sekonder kuronlardan ayrılması yani tutuculuğun ölçülebilmesi amacı ile Ohkawa (90) ve K. Körber (66), çalışmalarında 0,5 mm/ dakika'lık çekme hızı kullanmışlardır. Yine aynı amaçla Gütschow (41), alışmasında, TİN (titannitrit) ile kaplanmış deney örneklerine, tutuculuk kuvveti ölçüm işlemi için 5 mm/dakika'lık çekme hızı uygulamıştır. Görüldüğü gibi bu on kat fazla bir kuvvettir. Araştırmacının, alışma sonuçlarına bakıldığında tutuculuk değerinin 14 N olduğu görülmektedir. Bu sonuç bize çekme kuvvet hızının fazlalığı ile ilgili fikir vermektedir. Çalışmamızda, deney örneklerinde sekonder kuronu, primer kurondan ayırmak için Ohkawa (90) ve Körber'in (66) nerdiği gibi, 0,5 mm/dakika çekme hızı kullanılmıştır. Bunun nedeni literatür yaklaşımlarından çok daha hassas bir tutuculuk değerini ölçebilmektir.

Belirli aralıklarla yaptığımız tutuculuk kuvveti ölçüm işlemleri, 5 Kkg' lik yükleme kuvvetini ve 0,5 mm/dakika çekme hızının elde edilmesini sağlayabilen ve Ohkawa'nın (90) da araştırmasında kullandığı Instron 1114 aletinde yapılmıştır (Resim 8).

Uzun kullanım evrelerini deneysel çalışmaya aktarabilmek için çalışmamızdaki örneklerin sürekli takip-çıkartılmasında, test aletinin hızı 100 cm/dakika olacak ve 5 Kkg ile parçaları yerleştirecek şekilde ayarlanmıştır. Bu amaçla yapılan çalışmalardan birisinde Ohkawa (90), takip-çıkartma işlemlerinde “self-aligning” adı verilen alet kullanmıştır, biz ise araştırmamızda benzer uygulama yapabilen “life-test**” aletini kullandık (Resim 9).

Takip çıkartma işlemleri birçok araştırmacı tarafından değişik işlem sayısında uygulanmıştır. Gütschow (41), TİN ile kaplı deney örneklerinde takip çıkartma işlemini 250, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000 sayılarda uygulamış ve her aralıkta tutuculuk kuvveti ölçüm işlemini yapmıştır.

Besimo ve arkadaşları (15), farklı açığa ve metallere sahip deney örneklerinde takip çıkartma işlemini 2000, 4000, 6000, 8000, 10000 sayılarda uygulamışlar ve her aralıkta tutuculuk kuvveti ölçümünü yapmışlardır.

Ohkawa (90), farklı açı ve yüksekliğe sahip deney örneklerinde takip çıkartma işlemini 500, 1000, 5000, 10000 sayılarda uygulamış ve her aralıkta tutuculuk kuvveti ölçümünü yapmıştır.

* Instron 1114 Universal test aleti

** Life- test

(Instron Ltd. Ltigh Wycombe. ENGLAND)

(Onur elektronik, TÜRKİYE)

Biz çalışmamızda, ölçüm değerlerinin daha hassas olarak elde edilmesi amacı ile deney örneklerinde takip çıkartma işlemini 100, 200, 300, 500, 1000, 5000, 10000 sayılarda uyguladık ve her aralıktaki tutucu kuvvet ölçümünü yaptık.

Çalışmamıza başlamadan önce yaptığımız literatür araştırmalarında bu teleskop kuron ilgili çalışmalarda çeşitli metaller kullanıldığını saptadık. Gütschow (41), TİN ile kaplanmış deney örneklerini Stabilor-G metalinden, Besimo ve arkadaşları (15), tutuculuk kuvveti ölçümlerinde deney örneklerini altın, titanyum ve krom-kobalt metallerinden hazırlamışlar, Ohkawa ve arkadaşları (90), çalışmalarında altın-gümüş-paladyum içerikli alaşımını kullanmışlardır. Biz araştırmamızda, bu tür çalışmalar için önerilen, kolay elde edebildiğimiz paladyum-gümüş içerikli Degupal-G*** metalini kullandık.

Yine literatür taramalarımızda ve edindiğimiz gözlemlerde teleskop tarzında yapılmış protetik rehabilitasyonlarda zamanla tutuculuk kaybı ile ilgili sorunlara rastladık. Bununla ilgili yayınları okuduğumuzda, K. Körber (66), Ohkawa ve arkadaşları' nın (90), teleskop kuronlarda tutuculuk kaybının belirlenmesi için dişin klinik formuna benzeyen modellerin hazırlanmasını önerdiklerini gözlemledik. Deneysel çalışmamızın gerçeğe yaklaşmakta başarılı olması yönünden bu örneği yineleyerek biz de çalışmamızda, premolar diş formunda deney örnekleri hazırladık.

Teleskop kuronlu protezlerde tutuculuk; tutunma ve kayma sürtünmesinin kombinasyonuna, dayanmaktadır. Bunun oluşması için öncelikle iki materyalin birbirine mümkün olan en fazla noktada değmesi gerekir. Kullanım süresince teleskop kuronun friksiyonu azalmaktadır. Bu da konus kuronlu protezin fonksiyonunu belirgin şekilde etkilemekte bir süre sonra hastanın tutuculuk ile ilgili yakınmaları ortaya çıkmaktadır (5).

Tutuculuğun hasta yönünden büyük önem taşıdığını düşünerek bu konuyu araştırmak üzere planladığımız çalışmamızdan elde edilen sonuçlarda işlem sayısı, yükseklik ve açı faktörlerinin tutucu kuvvet üzerine etki ettiğini gözlemledik. İşlem sayısının artması ve açı değişimleri arasındaki ilişki istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($P<0.01$) (Tablo 17).

2⁰'lik deney örneklerinde ilk ölçüm değerleri ile 1000 defa takıp çıkartma sonucunda yaklaşık % 40, devamında 10000 defa takıp çıkartma sonucunda yaklaşık % 25 oranında ek azalma meydana gelmiştir. 4⁰'lik deney örneklerinde ilk ölçüm değerleri ile 1000 defa takıp çıkartma sonucunda tutuculukta, yaklaşık % 35, devamında 10000 defa takıp çıkartma sonucunda yaklaşık % 5 oranında ek azalma meydana gelmiştir.

6⁰'lik deney örneklerinde ilk ölçüm değerleri ile 1000 defa takıp çıkartma sonucunda yaklaşık % 35, devamında 10000 defa takıp çıkartma sonucunda yaklaşık % 2 oranında ek azalma meydana gelmektedir.

Tüm bu araştırma sonuçları, işlem sayısı ve açılı büyüdükçe aşınma miktarında ve doğal olarak tutuculuk oranında bir düşme olduğunu göstermektedir.

İşlem sayısı ve yükseklik faktörlerinin etkileşimleri istatistiksel olarak farklı bulunmuştur ($p < 0.01$). 4 mm yüksekliğindeki deney örneklerinin ilk ölçüm değerleri ile 1000 defa takıp çıkartma sonucunda tutuculukta yaklaşık % 44, devamında 10000 defa takıp çıkartma sonucunda yaklaşık % 35 oranında ek azalma meydana gelmiştir.

5 mm yüksekliğindeki deney örneklerinin ilk ölçüm değerleri ile 1000 defa takıp çıkartma sonucunda tutuculukta yaklaşık % 40, devamında 10000 defa takıp çıkartma sonucunda yaklaşık % 24 oranında ek azalma meydana gelmiştir.

6 mm yüksekliğindeki deney örneklerinin ilk ölçüm değerleri ile 1000 defa takıp çıkartma sonucunda tutuculukta yaklaşık % 38 oranında, devamında 10000 defa takıp çıkartma sonucunda yaklaşık % 28 oranında ek azalma meydana gelmiştir.

Tüm bu araştırma sonuçları, işlem sayısı ve yükseklik arttıkça aşınma oranlarında azalma olduğunu göstermektedir. Fakat 5 mm ile 6 mm yükseklikte 1000 işlem ile 10000 işlem arasında 6 mm aleyhine aşınma miktarında artma olduğu gözlenmiştir.

Ohkawa (90) çalışmasında, 2, 4, 6 derecelik örnek gruplarının 10000 takıp çıkartma işleminin uygulanmasından sonra tutuculuk kuvvetinin sırasıyla % 28, %13, % 8 oranında azalma olduğunu gözlemiştir. 4, 5, 6mm yüksekliğindeki deney örneklerinin 10000 takıp çıkartma işleminin uygulanmasından sonra tutuculuk kuvvetinde sırasıyla %28, % 31, % 18 oranında azalma olduğunu belirtmiştir. Bu tutuculuk kuvveti ölçüm değerleri, bizim çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz değerlerden çok az farklılık göstermektedir. Bu farklılığın takıp çıkartma aparatının farklı olmasından ve kullanılan metal farklılığından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Besimo ve arkadaşları (14), primer ve sekonder kuronları, 5.5^0 - 6.5^0 'lik açılendirma olacak şekilde saf titanyum, altın, Cr-Co alaşımından değişik varyasyonlarla hazırlamışlar ve retansiyon kayıplarını araştırmışlardır. Saf titanyum ve altından dökülen sekonder kuronlar arasında, ortalama retansiyon kuvvetinde istatistiksel olarak anlamlı hiçbir farklılık ya da retansiyon kuvvetinde değişim gözlememişlerdir.

İç kuronlar için kullanılan titanyum ve altın alaşım materyal farkının, 10000 takıp çıkartma siklusunun ardından retansiyon kuvvetinin değişimi üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadığını belirtmişlerdir. Besimo ve arkadaşları (14) çalışmalarında, suni tükürük ortamında deney örneklerini 10000 defa takıp çıkartma işlemine tabi tutmuşlardır.

Aynı araştışıcılar, primer-sekonder birlikte dűřünűlmek üzere, titanyum ile Cr-Co alaşımı, altın ile Cr-Co alaşımı ve altın titanyumu karşılaştırdıklarında en fazla tutuculuğa altın - titanyum çiftinin sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bizim ve bazı literatűr bulgularının aksine, uzun süreli kullanımda tutucu kuvvetin arttığını, bunun nedenini de; i ve dış kuronlar arasındaki ara yüz seviyesindeki mekanik bir adaptasyona bağlamışlardır (14).

Biz alışmamızda, kıymetli metal alaşım kullandığımız halde 10000 işlem sayısı sonucunda tutuculukta belirgin şekilde azalma meydana geldiğini gözlemledik. Bizim sonuçlarımız, Besimo ve arkadaşlar'ın (14), yapmış olduğu çalışmanın sonuçlarıyla ters dűřmektedir. Çalışmamızda tutuculuğun büyük oranda azalmasının nedeninin, takıp çıkartmaların kuru ortamda yapılmasından kaynaklandığını dűřünmekteyiz.

Becker (6), teleskop kuronların sűrtűnme yűzeylerindeki yűzey özelliklerinin deęiřmesinin tutucu kuvvetlerde de deęiřiklik yapacaęını belirtmiřtir. Tűkürűęűn tutucu kuvveti etkiledięini söylemiřtir.

Yapılan araştışmalar, teleskop kuronların uzun süreli takıp çıkartma işlemlerinde metalde oluşabilecek aşınma ile tutuculuğun azalacağını belirtmektedir (5, 7, 24, 34, 39, 62, 63, 75).

K. Körber (66), sık ayrılmalarla aşınma oluştuğunu ve gevşeme olayının ortaya çıktığını belirtmiştir. Burada birbirine uyumlu parçaların aşındığından söz etmiştir. Literatürlerde belirtilen bu bilgiler bizim çalışmamızın sonuçlarını destekler niteliktedir.

Gütschow (41) çalışmasında, açığı ve yüksekliği göz önüne almadan hazırladığı 10 deney örneğini 2000 takıp çıkartma işlemine tabi tutmuştur. Ancak çalışmamızda 2000 işlem sayısının kullanmadığımız için 1000 takıp çıkartma işlem sayısı, bizim çalışmamızla kıyaslamak amacıyla dikkate alınmıştır. Araştırmacı, deney örneklerinde % 60 oranında tutuculuk kuvvetinde azalma meydana geldiğini belirtmiştir. Bu görüş, bizim çalışmamız sonuçlarıyla farklılık göstermektedir. Bu farklılığın, çekme kuvveti farklılığından, primer-sekonder metal kalınlığı farklılığından, deney örneklerinin çap farklılığından, kullanılan metallerin ve döküm özelliğinin farklılığından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Wegmann (128), iki farklı döküm yöntemi kullanılan araştırmasında, döküm tekniğindeki değişikliklerin tutuculukta farklılıklara neden olacağını göstermiştir.

Çalışmamızda elde edilen sonuçlara göre, gruplar arası açığı ve yükseklik faktörlerinin tutuculuk üzerine etkisinin birbirinden bağımsız olmadığı sonucuna vardık ($P<0.01$).

Değişik açı ve yüksekliklerde değişik tutuculuk ölçümleri elde edilmiştir. Bu amaçla tutuculuk değerlendirilirken yükseklik ve açı faktörleri birlikte düşünülmüştür.

Çalışma sonuçlarında konus açısının (2^0 , 4^0 , 6^0) artması ile tutuculuk değerinin azaldığı belirlenmiştir (Grafik 2). En fazla tutuculuk 2^0 'de gözlenmiştir. 4^0 ile 6^0 arasında tutuculuk açısından fark bulunmuştur. Kuron yüksekliği arttıkça tutuculuk değerinin de arttığı görülmüştür (Grafik 1). Bu artış küçük açılarda daha belirgin olarak ortaya çıkmaktadır. Deney örnekleri karşılaştırıldığında tüm açı değerlerinde 4 mm'lik yükseklikte tutuculukta azalma görülmektedir (Grafik 4).

Bu da paralel yüzeylerin konus kuron servikalinde ortaya çıkan tutuculuk mekanizmasını ortadan kaldırdığı için tutuculuğu azalttığını düşündürmektedir. Konus kuronlarda tutuculuk servikal bölgede sıkışma şeklinde olmaktadır.

Ohkawa (90) yaptığı çalışmada, koninin açısındaki bir artışın tutucu kuvveti azaltacağını belirtmektedir. En yüksek tutuculuğu 2^0 'lik konus açısında gözlerken 4^0 ve 6^0 'lik gruplarda tutuculukta azalma olduğunu bulmuştur. Bu nedenle konus kuronlarda uzun süreli kullanımda konus açısının 2^0 'den daha fazla açlandırılmaması gerektiğini söylemektedir.

Becker (6), araştırmasında, 2⁰'lik konus açısında tutuculuk değerinin arttığını belirtmiştir. Birçok araştırmacı da tutuculuğun konus açısının artmasıyla azaldığını belirtmektedir (66, 90, 112). Literatürdeki sonuçlar çalışmamızdaki bulguları desteklemektedir.

Deney örneklerinde yükseklik ve açı ilişkisinde değerler arttıkça tutuculukta artış görölmüştür (Grafik 4). Bu artış 2⁰'de daha belirgin şekilde ortaya çıkmaktadır. 0⁰'lik bir açı teleskop karonun paralel yüzeylerine uygun bir açıdır. 2⁰'lik açıda da tutuculuk değeri yüksektir. Çünkü teleskop karonun paralel yüzeylerine yakın olan bir açıdır.

Preiskel'e (98) göre, tutuculuk için teleskop iç duvar yüksekliğinin 4 mm olması gereklidir. Preiskel ayrıca teleskop kronun açlandırılmasını önermektedir. Bu bilgiler de bu çalışmada elde edilen yükseklik arttıkça tutuculuk kuvveti değerinin de arttığı sonuğunu desteklemektedir. Çalışmamızda 4 mm yükseklikte ortalama 6 N'luk tutucu kuvvet elde edilmiştir.

K. Körber (66), 1⁰'den 9⁰'ye kadar açlandırılmış olan deney örneklerinde tutuculuk ölçümü yapmış ve açının büyümesiyle tutuculuğun azaldığını gözlemlemiştir. Bu bilgiler bizim çalışmamızdaki sonuçları desteklemektedir.

Açılar arttıkça konus karonlar arasında tutuculuk açısından istatistiksel olarak fark gözlenmektedir ($P<0.01$) (Tablo 6).

Becker (6), araştırmasında, 2⁰'lik konus açısında tutuculuk değerinin arttığını belirtmiştir.

Heidi (46), 30 döküm konus kuron ile yaptığı çalışmada 6⁰'lik açıda tutuculuğu ortalama 6,15 N bulmuştur. Bizim çalışmamızın sonuçlarına göre tutuculuk ortalama değeri farklıdır. Bu farklılığın, altın - palyadum alaşımı olarak kullandığı döküm materyalinden ve uygulanan yöntem hassasiyetinden kaynaklanabileceği düşünölmektedir.

K. Körber (66) ise yaptığı araştırmada konus açısı 1⁰-3⁰ arasında 50 döküm örnek oluşturmuş ve 6⁰-7⁰ arasında optimum tutucu kuvveti 5 N olarak bulmuştur. Biz alışmamızda, 4, 5, 6 mm yüksekliğe sahip deney örneklerinin 6⁰'lik grubunda tutucu kuvvet ortalama olarak 4,5 N olduğunu gözlemledik. Aradaki farkın deney örneklerinin yükseklik farkından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Besimo (15) ise 5,5⁰-7,5⁰'lik konus açısında tutuculuğun 10 N kadar olduğunu gözlemiştir. Besimo' nun çalışma sonuçları ile bizim çalışmanın sonuçları arasındaki farklılığın yine kullanılan altın materyalinden ve uygulanan yöntem hassasiyetten kaynaklandığı düşünölmektedir.

Schneider ise açısı 6⁰ olan konus kuronlarda 4 kilogramlık yüklemelerde tutuculuğu 6-13 N arasında bulmuştur. Schneider' in çalışma sonuçları ile bizim çalışma sonuçları arasındaki farkın, deney örneklerine uygulanan yükleme kuvveti farklılığından kaynaklandığı düşünölmektedir.

Yalisove'un (107), primer başlıkların 16^0 'lik bir eğime sahip olması gerekliliğini literatürde önerdiği ifade edilmiştir. Yalisove'un önerdiği açı değerleri ile bizim önerdiğimiz açı değerlerinin değişiklik göstermesinin, Yalisove'un bu araştırmayı yaptığı günün teknik koşullarının ve malzeme olanaklarının bugün kullanılanlardan farklı olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

K. Körber (66), 1^0 'nin altındaki iç eğimli (konverjans) açı değerlerinde, iç ve dış kuron parçalarının çok sıkı bir şekilde oturduğunu, 12^0 'nin üzerindeki iç eğimli (konverjans) değerlerinde ise, herhangi bir tutuculuktan söz edilemeyeceğini, istenen iç eğimli (konverjans) açı aralığının $4-8^0$ arasında olması gerektiğini, belirtmiştir. Bu bilgiler çalışmamızdaki sonuçları destekler niteliktedir.

Cuhadaroğlu ve arkadaşlarının (26) yaptığı bir çalışmada iç kuronlarda $3^0, 6^0, 9^0, 15^0, 25^0, 35^0$ olarak açılandırma yapılmış ve açıların küçülmesi ile ters orantılı olarak tutuculuğun arttığı saptamıştır. Bu bilgilerde çalışmamızdaki sonuçları destekler niteliktedir.

Teleskop kuronlu ve konus kuronlu protezlerin kullanımı sonucunda, sürtünme kaybı meydana geldiği, klinik çalışmalar sonucunda görülmüştür. Bu konu üzerinde fazla durulmuş ve tutuculuğun tekrar kazanılması veya var olan tutuculuğun artırılması ile ilgili birçok araştırma yapılmıştır (1, 9, 41, 53, 79, 110, 113, 126).

Bu çalışmalara bir göz atacak olursak; Ohkawa (90), konus kuronlu bölümlü protezlerin uzun süreli klinik kullanımları için tutucu amaçlı yardımcı bir materyalin hazırlanması gerektiğini belirtmiştir.

Akagawa (1), iç kuronların konik hazırlanması gerektiğini, konik hazırlanmayanlara göre dış kuronlar için daha iyi bir uyum sağlandığını bildirmiştir. Aynı araştırmacı, horizontal pinler sayesinde hazırlanan konus kuronların, pinsiz hazırlanan kuronlara göre daha kolay ayarlanabildiği gibi uzun süreli kullanımdan sonra retansiyonun iyileştirilmesine olanak sağladığını söylemiştir.

Gütschow (41) uzun süreli kullanım sonucunda tutuculuğu kaybetmiş teleskop kuronların TİN-kaplanarak tekrar fonksiyonel duruma getirilebileceğini belirtmiştir.

Weber (126), ise bir başka şekilde kıvılcım aşındırma yöntemi ile teleskop kuronlu protezlerin tutuculuğunun arttırılacağından bahsetmiştir. Bu yöntem de bakır elektrot, primer kuronun dışında ve sekonder kuronun içinde tutularak kaplama imkanı sağlar. Elektrotun pozisyonu önceden belirlenmiş ve mekanik olarak kıvılcım aşındırma ünitesiyle depolanmıştır.

Kendi araştırmamız sonucunda da tutuculuk kaybının ortaya çıktığını belirledik. Deney örneklerinin, belli sayılarda takıp çıkartılması sonucunda meydana gelen tutucu kuvvet kaybının yeniden sağlanması amacı için, Bredent Firmasının önerdiği FGP sistemini kullandık.

Çalışmamızda, bu sistemi kullanmaktaki amacımız, bu madde ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlamamış olmamız ve bilinen diğer yöntemlere göre kolay ve ucuz uygulama olanağı sağlamasıdır. FGP sistemi ağız içinde uygulanmakta ve bu sayede primer kuru sokağı sökmek zorunda kalmamaktayız. FGP sisteminin uygulama şekli gereç ve yöntem bölümünde detaylı olarak anlatılmıştır. Uygulamalarımız sonucunda yaklaşık 5-6 N arasında tutucu kuvvet yeniden elde edilmiştir (Tablo 18).

Bizim FGP sistemi ile yaptığımız çalışma in-vitro şartlarda gerçekleştirilmiştir. Sistemin klinik uygulaması yapılmamıştır. Bu tip çalışmaların ağız ortamında klinik olarak da gözlenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızın son aşamasında, 15 hastaya uygulanan konus kuru sokağı teleskop protezlerin 24 aylık klinik kontrolleri yapılmıştır. Klinik uygulama yapmaktaki amacımız, uyguladığımız deneysel çalışmayı klinik olarak gözlemleyip, desteklemektir. 24 aylık izleme periyotunda 9 kritere bakılmıştır. Klinik kontroller sonucunda % 85-90 oranında konus kuru sokağı teleskop protezler başarılı bulunmuştur.

Klinik olarak incelediğimiz hasta grubunun hiçbirinde kole bölgesinde çürük oluşumuna rastlanmamıştır. Klinik olarak gözlemlediğimiz bu bulgu, Molin ve arkadaşlarınıninkiyle (84) uyumludur ve çürüğe karşı koruyucu bir önlem olarak tam örtülmenin önemini bir kez daha vurgulamaktadır.

Molin ve arkadaşları (84) bu çalışmalarında, 57 hastaya 60 restorasyon uygulamış ve 4 ile 76 aylık kontrolleri sonucunda konik kuron tutuculu protezlerin klinik olarak başarılı olduğu görüşüne varmışlardır.

Berkman ve Ericson (10), 25 hastaya 26 restorasyon uygulamışlar ve 73 ile 92 ay'lık kontrolleri sonucunda konus kuron tutuculu protezlerin rahatlıkla kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Gernet ve arkadaşları (39), User (118), Stark ve arkadaşları (111) ve K. Körber'in (66), yaptıkları klinik incelemeler sonucunda elde ettikleri gözlemler, bizim klinik incelemeler sonucunda elde ettiğimiz sonuçları destekler niteliktedir.

6. SONUÇ

Bu çalışmada, elde edilen sonuçlara göre gruplar arası açı ve yükseklik faktörlerinin tutuculuk üzerine etkisinin birbirinden bağımsız olmadığı sonucuna vardık. Aynı açılarda yükseklik arttıkça, artan tutuculuk ölçümleri elde edilmiştir. Aynı yüksekliklerde, açı arttıkça azalan tutuculuk ölçümleri elde edilmiştir. Küçük açılarda tutuculuktaki artış daha belirgin olarak ortaya çıkmaktadır.

Konus kuronlarda en fazla tutuculuk 2⁰'lik açıda bulunmuştur. Artan yükseklik ve küçülen açiya sahip deney örneklerinde tutuculuk en fazla olarak elde edilmiştir.

Bu çalışmada periodontal dokular için uygun olan 5-7 N'lık tutucu kuvvet 4 mm yükseklikte ve 4⁰-6⁰ açiya sahip deney örneklerinde gözlenmiştir.

Uzun süreli takip çıkartma işlemlerinde, metalde oluşabilecek aşınma tutuculuğu azaltacak yönde etki etmektedir. Azalan tutucu kuvvetin, istenen değere ulaştırmak amacı ile FGP sistemi kullanılmıştır. FGP sistemi uygulanmış deney örneklerinde, ortalama 5-6 N arasında tutucu kuvvet elde edilmiştir.

Fakat klinik yönden inceleme yapılmamıştır. FGP Sisteminin klinik kullanım süresindeki tutucu kuvvet değişimlerinin incelenmesi yararlı olacaktır.

Araştırmada, uzun süreli takıp çıkartma sonucunda işlem sayısı, yükseklik ve açı faktörlerinin tutuculuk üzerine etkisinin birbirinden bağımsız olmadığı sonucuna varıldı. 10000 kez takıp çıkartma sonucunda en fazla tutunma kuvvetinde azalma 6 mm yüksekliğinde meydana geldi. Aynı şekilde 10000 defa takıp çıkartma sonucunda en fazla tutunma kuvvetinde azalma 2⁰ açıya sahip örneklerde yüksekliğinde meydana geldi.

Bu çalışmanın sonucu olarak, uzun süreli kullanımlarda tutucu kuvvet kaybının 6 mm ve 2⁰'lik deney gruplarında meydana geldiğini gözlemledik.

Klinik çalışma 15 hastada 24 aylık bir period dahilinde yapılmıştır. Bu süre içerisinde belirlenen kriterler yönünden incelenen hastalarda, konus kuronlu hareketli bölümlü protezin uygulanmasının başarılı sonuçlar verdiğini gözlemledik. Fakat net sonuçların elde edilmesi için daha uzun süreli klinik incelemeler yapılmalıdır.

7. ÖZET

Bu çalışma, konus kuronların tutuculuk kuvvet değerlerinin belirlenmesi amacı ile yapılmıştır. Çalışmanın birinci aşamasında, değişik yüksekliğe ve değişik konus açısına sahip olan deney örneklerinin tutuculuk kuvveti açısından karşılaştırması yapılmıştır.

Çalışmamızın ikinci aşamasında, deney örnekleri belli hızda, kuvvette ve işlem sayısında takip çıkartma işlemine tabi tutulmuş ve elde edilen tutuculuk değerlerinin karşılaştırılması yapılmıştır.

Çalışmamızın üçüncü aşamasında, tutuculuğu azalmış olan 10 deney örneğine FGP Sistemi uygulanmış ve tutuculuk kuvveti değerlendirilmesi yapılmıştır.

Bu çalışmada her grup için, 10 iç ve dış kuron örneği olmak üzere toplam 90 kuron hazırlanmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre;

➤ Teleskop ve konus kuronlarda yükseklik ve açı faktörlerinin tutuculuk üzerine etkili olduğu belirlenmiştir.

- **Teleskop ve konus kuronlarda yükseklik arttikça tutuculuk artmaktadır.**
- **Konus kuronlarda açi değeri arttikça tutuculuk azalmaktadır.**
- **Uzun süreli kullanım sonucunda konus kuronlarda tutuculuk azalmaktadır.**
- **Konus kuronlarda azalmış olan tutucu kuvveti arttırmak amacıyla uygulanan FGP sisteminin etkili olduğu gözlenmiştir.**
- **Deneyisel çalışmamıza ek olarak yaptığımız klinik uygulamalar sonucunda konus kuronlu teleskopik protezlerin başarılı bir protetik tedavi metodu olduğu kanısına varılmıştır.**

8. SUMMARY

This study was made with the purpose of determining the retentive force values of telescope crowns.

At the first stage of the study, a comparison of retentive forces between the experimental samples having different heights and cone angles.

At the second stage of our study, experimental samples having constant speeds, constant forces and repeated insertion/separation sequence are made and the results of retention values are compared.

At the third stage of our study, FGP System was applied to 10 experimental samples which were loosened and retentive force evaluation was made.

In this study, for each group, totally 90 crowns were made; among which 10 of them were internal and external samples.

According to the results;

- It was stated that height and angle factors were effective on retention in telescope and conus crowns.
- In telescope and conus crowns, as the height increases, retention increases, too.
- In conus crowns, as the angle value increases retention decreases.
- As a result of long-term use, retention in conus crowns decreases.
- The FGP System, which is applied for increasing the retentive force in loosened conus crowns was found to be effective.
- As a result of the clinical applications besides our experimental study, we're on the belief that telescope prostheses with conus crowns are successful prosthetic management methods.

9. KAYNAKLAR

- 1. Akagawa, Y., Seo, T., Ohkawa, S., Tsuru, H.: A new telescopic crown system using a soldered horizontal pin for removable partial dentures. J Prosthet Dent, 69:2, 228-231,1993.**
- 2. Artunç, C., Sonugelen, M., Ertürk, S., Günbay, T.: Magnet tutuculu “overdenture” protezler. EÜDF Dergisi, 16: 136-139, 1995.**
- 3. Artunç, C., Sonugelen, M.: Teleskop Protezler. EÜDF Dergisi, 16:140-143, 1995.**
- 4. Aytan, A.E.: Bağlantılı tutuculu protezler. EÜDF Dergisi 15: 24 –33, 1994.**
- 5. Bauer, A., Gutowski, A.: Erwiderung auf die Veröffentlichung von Karl Lundershausen Erfahrungen mit Konus-kronen-ersatz in der Praxis. Dtsch Zahnarztl Z. 25:1170-2, 1970.**
- 6. Becker, H.: Das Haftverhalten Teleskopierender Kronen. ZWR. 91:48-51, 1982.**
- 7. Becker, H.: Der Einfluss von Zahnpasta auf das Haftverhalten Parallelwandiger Teleskopkronen. Zahnarzliche Praxis. 8: 332-4, 1983.**
- 8. Becker, H.: Einfüsse des Umgebenden Mediums auf das Haftverhalten Teleskopierender Kronen. ZWR. 91: 54-60, 1982.**

9. Belger, L.: Kuron-Köprü Protezleri. İÜDF Yayınları, Genişletilmiş İkinci Baskı, 135- 147, İstanbul,1986.
10. Bergman, B., Ericson, A., Molin, M.: Long-term Clinical Results After Treatment With Conical Crown-Retained Dentures. *Int J Prosthodont*, 9:6, 533-538, 1996.
11. Berksun, S.: "Overdenture" Protezlerde Kullanılabilecek Laboratuvar Yapımı Bir Tutucu Uygulaması. *AÜDF Dergisi*, 16:3, 505-509, 1989.
12. Besimo, C., George, G.: A New Concept Of Overdentures With Telescope Crowns On Osseointegrated Implants. *Int J Periodont & Restorative Dentistry*, 14:6, 487-495, 1994.
13. Besimo, C., Graber, G., Schaffner, T.: Hybridprothetische Implantatgetragene Suprastrukturen im Zahnlosen Unterkiefer. *ZWR*. 100: 70-6, 1991.
14. Besimo, C., Jaquier, C., Rohner, HP.: Implantetgetragene Perioprothetische Suprastrukturen. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*. 103: 581-90, 1993.
15. Besimo, C.H., Graber, G., Flübler, M.: Retention force changes in implant-supported titanium telescope crowns over long-term use in vitro. *J Oral Rehabil*, 23:372-378, 1996.
16. Biewer, P.: Biokompatible Herstellung von Galvnoteleskopen. *Dent Labor*, 66: 4, 539-552, 1998.

17. Blickie, W., Niederdellmann, H., Schwarzer, J.: Stabilität enossaler Implantate bei imprärer und sekundärer verblocking zeitung für zahnärztliche Implantologie. 7, 166- 170, 1991.
18. Böttger, H., Engelhardt, J.: Das Teleskopsystem in der Zahnärztlichen Praxis. Quintessenz, 12:57-59, 1970.
19. Böttger, H., Gründler, H.: Die praxis des teleskop systems. Verlag Neuer Merkur GmbH-8000, München, 1978.
20. Böttger, H., Gründler, H.: Das zahnärztliche und zahntechnische Vorgehen beim Teleskopsystem in der Prothetik. Verlag neuer Merkur GmbH-8000 München 46, 1978.
21. Braun, E.: Welche teleskopierenden Kronen werden gefräst?. Quintessenz Zahntech, 4:77-79, 1978.
22. Bredent firmasının FGP (Friksiyon Fit Sistem) tekniği ile ilgili tanıtım kataloğu. Almanya, 1988.
23. Busch, M.: Keramikverblendungen auf Edlen und Unedlen Metallen. Dent Labor. 29: 903-9, 1981.
24. Can, G., Koçak, F.: Overdenture'ların Değerlendirilmesi. AÜDF Dergisi, 15:3, 379-384, 1988.
25. Combe, E.C.: Notes on Dental Materials, Churchill Livingstone, Edinburgh, London, Melbourne and New York, 1986.

26. **Çuhadaroğlu, İ.:** Kron-Köprü Protezi. AÜDF Yayınları, Yayın no: 5, İkinci Baskı. 159- 168,
27. **De Boer, J.:** Edentulous implants: Overdenture versus fixed. *J Prosthet Dent*, 69:4, 386-390, 1993.
28. **Değer, S., Saadat, F.:** Konus Kron Tutuculu Hibrid Protez Uygulaması. *İÜDF Dergisi*, 32: 10-15, 1998.
29. **Değer, S., Saadat, F.:** Teleskopik Sistemler. *İÜDF Dergisi*, 32: 71-76, 1998.
30. **Derman, H.:** Fizyoloji Ders Kitabı, İÜ Tıp Fakültesi Kurtulmuş Matbaası, İstanbul, 16-26, 1966.
31. **Dorn, H.J.:** Der Konfektionierte Riegel MK1 und der Doppelkronen-Einstückguß. *Dent Labor*, 9:1435-1446, 1996.
32. **Eisenburger, H.:** Klinisch-technischer Vergleich zu Langzeiterfolgen von klammerverankertem Zahnersatz und Teleskop-Prothesen. *Dtsch Zahnärztl Z*, 53: 4, 257-259, 1998.
33. **Ericson, A., Nilsson, B., Bergman, B.:** Klinische Resultate bei Patienten, die mit Konuskronen-getragenen Restaurationen versorgt wurden. *Quintessenz*, 8:1237-1252, 1991.
34. **Erson, A.E., Üçtaşlı, S.:** Teleskop tutuculu, hareketli bölümlü protez, *AÜDF Dergisi* 16 (2): 261-264, 1989.
35. **Evlioğlu, G.:** Hareketli parsiyel protez planlamasının ağız dokuları üzerine etkisi. *İÜDF Dergisi*, 20:120-123, 1996.

36. Fahrenholz, U.: Dokumentation eines Patientenfalles Konusarbeiten ohne Konustruktionsfehler. *Dent Labor*, 2:243-246, 1992.
37. FDI working group 10, Core, Saliva:It's role in health and disease, *International Dental Journal*, 42, 291-294, 1992.
38. Gasser, F.: Parallel, conical or resilient telescopes. *Quintessence Int*, 8:43-45, 1977.
39. Gernet, W., Adam, P., Reither, W.: Nachuntersuchungen von Teilprothesen mit Konuskronen nach K.H. Körber. *Dtsch Zahnärztl Z.* 38: 998-1001, 1983.
40. Graber, G.: *Color Atlas Of Dental Medicine 2 "Removable Partial Dentures."* George Thime Verlag Newyork, 1988.
41. Gütschow, F.: Möglichkeiten der Beeinflussung des Verschleißes von Teleskopkronen durch TIN-Beschichtung. *Dtsch. Zahnärztl, Z.* 49:6, 444-448, 1994.
42. Gütschow, F.: Titannitridbeschichtung von Teleskopen Dauerhafte Friktion ohne Verschleiß?. *Dent Labor*,61: 8,1233-1238, 1993.
43. Hasanreisoglu, U., Akören, C.: Overlay Protezler. *AÜDF Dergisi*, 17:1, 127-131, 1990.
44. Häupl, K.: *Die Zahn, Mund und Kieferheilkunde: Verlag von Urban & Schwarzenberg. München - Berlin, 1956.*

45. Heartwell, C.M., Rahn, A.O.: Syllabus Of Complete Dentures. Printed in U.S.A. Philadelphia, 1975.
46. Heidi, K., Kortüm, D.J.: Der Mantelguss von Überkonstruktionen eine Methode zur Verbesserung der Friktion. Dent Labor. 35: 327-9, 1987.
47. Heners, M., Walther, W.: Klinische Bewährung der Konuskronen als perioprothetisches Konstruktionselement. Dtsch. Zahnärztl, Z. 43:525-529, 1988.
48. Hoffmann, M., Ludwig, P.: Die teleskopierende Totalprothese im Stark reduzierten Lückengebiss. Dtsch Zahnärztl 28:2, 125- 129, 1973.
49. Hoffmann, M., Ludwig, P.: Die teleskopierende Totalprothese im Stark reduzierten Lückengebiss. Dtsch. Zahnärztl, Z. 28:1, 2-17, 1973.
50. Hoffmann, M.: Die teleskopierende Totalprothese. ZWR, 80:5, 192-196, 1971.
51. Igarashi, Y., Kawata, M., Asami, M.: Analysis of the Denture Dynamics in RPD's 2. Influence of Retainers on the Dynamics of free-end-saddle. Nippon Hotetu Shika Gakkai Zasshi. 34: 128-35, 1990 (Abstract).
52. Isaacson, G.: Telescope Crown Retainers For Removable Partial Dentures. J. Prost. Dent. 22: 436 - 447,1969.
53. Jacoby, W., Gasser, F.: Nachträgliche Haltverbesserung von Teleskopkronen. Die Quintessenz, 9;59-62,1973.

54. Johnke, G.: Untersuchungen zur Inkorporation von Konuskronen-Zahnersatz im Vergleich mit Brücken und Vollprothesen. Dtsch. Stomatol, 41:362-368, 1991.
55. Jumber, J.M., Anderson, H.F.: An Atlas of Overdentures and Attachments. Quintessence Publishing Co. Inc., Chicago, Berlin, Rio de Jenerio and Tokyo, 1981.
56. Jumper, G., Joseph, F.: An Atlas of Overdentures and Attachments, Volume 2, Quintessence Publishing Co., Inc., Chicago, Illinois, 13-153, 1981.
57. Kehl, K.: Telescopik conus crown rehabilitation of the maxilla. Quintessence Int., 3: 9, 49- 52, 1972.
58. Keller, U., Haase, Ch.: Die Versorgung des zahnlosen Unterkiefers mit einer implantat-stabilisierten teleskopierenden Totalprothese. ZWR, 100:9, 641-647, 1991.
59. Kennedy, E.: Partial Denture Construction. Brooklyn, New York Dental Items Of Interest Pubhshing Co.,Inc. London: Henry Kimpton, 1951.
60. Kern, M., Schaller, G.H., Strub, R.J.: Randschluß von Konuskronen vor und nach der Zementierung. Quintessenz, 45:1, 37-48, 1994.
61. Klaus, H., Rateitschak, M., Wolf, F.H., Hassell, M.T.: Color Atlas of Dental Medicine-Periodontology. Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York, 1989. Konuskronentechnik. Quintessenz Zahntech 14, 487, 1988.

62. Körber, E., Schiebel, G.: **Lexikon der Dentalen Technologie. Quintessenz Verlags – GmbH, Berlin, 1986.**
63. Körber, E.: **Zum Abstuenzungsproblem in der Zahnärztlichen Prothetik. Dtsch Stomatol 10:1, 1960.**
64. Körber, K.: **Konuskronen Teleskope Ein Führung in Klinik und Technik. Dr. Alfred Hüthig Verlag GmbH Heidelberg Printed in Germany, 1973.**
65. Körber, K.: **Conometry-technical specifications for the conus crown. Int J Prosthodont, 11:47-49, 1971.**
66. Körber, K.: **Konuskronen. Das rationelle Teleskopsystem Einführung in Klinik und Technik. Dr. Alfred Hüthig Verlag GmbH Heidelberg Printed in Germany, 1988.**
67. Körber, K., Huber, K.: **Haftkorrektur an Konuskronen bei einem Vorgegebenen Konuswinkel. Dent Labor. 30: 1027-33, 1982.**
68. Körber, K.: **Konometrie-Zahntechnische Grundlagen der Konuskronen. (1) Dent Labor, 1:17-19, 1970.**
69. Körber, K.: **Konometrie-Zahntechnische Grundlagen der Konuskronen. (2) Dent Labor, 2:15-20, 1970.**
70. Körber, K.: **Konuskronen–Das Rationale Teleskopsystem. ZWR. 92: 38-43, 1983.**
71. Körber, K.: **Konuskronen–ein Physikalisch Definiertes Teleskopsystem. DZZ. 23: 619-30, 1968.**

72. Körber, K.: Konuskronen-Das rationelle Teleskopsystem. ZWR, 92:2, 38-43, 1983.
73. Körber, K.: Wichtige Ergebnisse für die Zahntechnik. Dent Labor. 26: 1039-42, 1978.
74. Langer, A.: Telescope retainers for removable partial dentures. Int J Prosthodont, 45:1, 37-43, 1981.
75. Lenz, J., Schindler, H.J., Pelka, H.: Das konische Teileskop und andere Modifikationen der keramikverblendeten Konuskrone. Dent Labor, 12: 2087-2094, 1992.
76. Lenz, J.: Ein mathematisches Modell zur Berechnung des Haft- und Festigkeitsverhaltens von konischen Teleskopkronen. Dtsch. Zahnärztl. Z. 37: 7-15, 1982.
77. Lenz, P., Gilde, H., Einschütz, C.H.: Untersuchungen zum Dehnungsverhalten von Sekundärkonuskronen aus Aufbrennlegierungen. Dtsch. Zahnärztl. Z. 35:397-399, 1980.
78. Ludwig, K., Behrens, E.: Implantatgetragene Hybridprothesen mit präfabrizierten Konuskronen aus Titan. ZWR, 106:1:2, 10-16, 1997.
79. Lutzmann, M.: Friktions-Geschiebe-Passung-Alternative für die Teleskop und Konuskronentechnik. Quintessenz Zahntech; 14, 487, 1988.
80. Majewsky, I.: Zur Methodik des Resilienzteleskopes im Stark Reduzierten Lückengebiss. Stomat DDR. 39: 499-501, 1989.

81. Matsuo, E., Shimegi, S.: **Screw-Retained Dental Prostheses.** Quintessence Publishing Co., Inc. Chicago, Berlin, Rio de Jenerio and Tokyo, 1981.
82. Maxfield, J.B., Nicholls, J.L., Smith, D.E.: **The measurement of forces transmitted to abutment teeth of removable partial dentures.** *J Prosthet Dent*, 41,134, 1974.
83. Meyer, E.: **Die Bewährung von Stegverbindungen, Teleskopkronen und Kugelknopfankern im stark reduzierten Gebiß.** *Dtsch. Zahnärztl. Z.* 38:1011-1015, 1983.
84. Molin, M., Bergman, B., Ericson, A.: **A clinical evaluation of conical crown retained dentures.** *J Prosthet Dent*, 70:3, 251-256, 1993.
85. Nagata, H.: **Retention in the Conic Telescope Crown System. The Influence of the Inner Crown Form.** *Shigaku*, 77: 1, 571- 597, 1989. (Abstract)
86. Nagata, H.: **Retention in the Conic Teleskope Crown System. The Influence of the Inner Crown Form.** *Shigaku*. 77:2, 389-395, 1989 (Abstract).
87. Ogata, K., Ishii, A., Shimizu, K., Watanabe, N.: **Longitudinal study on occlusal force distribution in lower distal-extension removable partial dentures with conus crown telescopic system.** *J Oral Rehabil*, 20:385-392, 1993.

88. Ogata, K., Okunushi, M., Mikaye, T.: Longitudinal study on forces transmitted from denture base to retainers of lower distal-extension removable partial dentures with conus crown telescopic system. *J Oral Rehabil*, 20:69-77, 1993.
89. Ogata, K., Watanabe, N.: Longitudinal study on torque transmitted from denture base to an abutment tooth of lower distal-extension removable partial dentures with conus crown telescopic system. *J Oral Rehabil*, 20:341-348, 1993.
90. Ohkawa, S., Okane, H., Nagasawa, T., Tsuru, H.: Changes in retention of various telescope crown assemblies over long-term use. *J Prosthet Dent*, 64:153-158, 1990.
91. Öztürk, B.: Sabit çapalar arasına yapılan ve üzerlerinde müteharrik protez taşıyan traverslerin özellikleri ve dayanaklardaki teleskop çapaların fizik ve kinetik özelliklerinin araştırılması, Doktora Tezi, Bornova: 1974.
92. Perel, M.L.: Telescope dentures. *J Prosthet Dent*, 29:2, 151-157, 1973.
93. Peters, H.: Teleskopierende Haltelemente zur Befestigung von herausnehmbarem Zahnersatz bei stark reduziertem Restgebiß. *Quintessenz*, 4;67-75, 1975.
94. Peters, M.: Werkstoffkundliche Untersuchungen über die verwendbarkeit von Palladium-Basis-Legierungen beim zahntechnischen konus. *Med Diss*, kiel 1991.

95. Peyton, F.A.: *Restorative Dental Materials*, The C.V. Mosby Company, Saint Louis, 1968.
96. Poerschke, A.: Die Kombinationskrone Teleskop und Konus in einem. *Dent Labor*. 34: 381-2, 1986.
97. Preiskel, H.W.: Screw Retained Telescopic Protheses. *Brit. Dent. J.*, 130:107-112, 1971.
98. Preiskel, H.W.: Teleskopic Protheses. Chapter 9. Precision Attachment on Overdenture Protheses. St Louis; Quintessence Publ; 307-328; 1985.
99. Preiskel, H.W.: Precision Attachments in Prosthodontics: Overdentures and Telescopic Protheses, Volume 2. Quintessence Publishing Co. Inc. Chicago, Berlin, Rio de Jenerio and Tokyo, 1985.
100. Reitemeier, B., Reitemeier, G.: Erfahrungen bei der Anwendung des Doppelkronen System. II. Die Teleskopierende Teilprothese. *Stomat DDR*. 26: 538-44, 1976.
101. Reitemeier, B., Reitemeier, G.: Erfahrungen bei der Anwendung des Doppelkronen System. IV. Erste Erfahrungen bei der Anwendung von Konuskronen. *Stomat DDR*. 26: 739-42, 1976.
102. Renner, R.P., Gomes, B.C., Shakun, M.L., Baer, P.N., Davis, R.K., Camp, P.: Four-year longitudinal study of the periodontal health status of overdenture patients. *J Prosthet Dent*, 51:5,593-598, 1984.

103. Ritteman, K., Heckmann, G.: Zwei Sekundärteil-Systeme aus acht Perspektiven. *Dent Labor*, 8:1243-1246, 1995.
104. Schindler, H.J., Lenz, J., Rupprecht, U., Pelka, H.: Die Konuskronen mit Fügekraftbegrenzung. *Dent Labor*, 64: 3, 397-402, 1996.
105. Schunke, S.: Die Paßgenauen Fräsungen in der Doppelkronentechnik. *Dent Labor*, 60: 7, 1211-1217, 1992.
106. Schunke, S.: Systematik der Frästechnik beim Frontzahn-RRS-Geschiebe. *Dent Labor*, 7:929-933, 1991.
107. Schweitzer, J.M., Schweitzer, R.D., Schweitzer, J.: A research report at clinical level. *J Prosthet Dent*, 26:4, 357-372, 1971
108. Setz, J., Engel, E.: In vivo stability of resin-veneered telescopic dentures: A double blind pilot study. *J Prosthet Dent*, 77:5, 486-491, 1997.
109. Singer, F., Schön, F.: *Partial Dentures A: Textbook for the Practitioner.* Buch - und Zeitschriften-Verlag. "Die Quintessenz", Berlin and Chicago, 1973.
110. Stark, H., Heilos, B.: Kann verlorengegangene Haftkraft parallelwandiger Teleskopkronen dauerhaft wiederhergestellt werden?. *Quintessenz* 46:1307-1321, 1995.
111. Stark, H., Schrenker, H.: Bewährung teleskopverankerter Prothesen-eine klinische Langzeitstudie *Dtsch Zahnärztl Z*, 53: 3, 183-186, 1998.

112. Stenzel, K., Gilde, H., Lenz, P.: Untersuchungen der Einflussgrößen zur Haftkraft von Konuskronen. Dtsch Zahnärztl. 35: 920-2, 1980.
113. Stöber, P.H.: Die aktivierbare Feder für teleskopierende Hülsenkronen. Quintessenz Zahntech 6, 27, 1980.
114. Stüttgen, U.: Experimentelle Untersuchung zum Verschleißverhalten der dentalen Gußlegierungen Degulor M, Micro-Bond-NP² und Wiron 77 unter spezieller Berücksichtigung des Teleskopsystems. Dtsch. Zahnärztl, Z. 38:1024-1025, 1983.
115. Stüttgen, U.: Teleskoptechnik im Frontzahnbereich. ZWR, 102:5, 350-351, 1993.
116. Ulusoy, M., Aydın, A.K.: Bölümlü Protezler. AÜDF Yayınları, Yayın no:13, 66-70, 1988.
117. Ulusoy, M., Pamir, A.: Bölümlü protezlerde kullanılan bazı kuroniçi ve kurondişi tutucuların kuvvet iletimi yönünden invitro deneylerle mukayeseleri. AÜDF Dergisi, 3:3, 25-38, 1976.
118. User, A.: Bölümlü Teleskop Protezler. İÜDF Dergisi, 9: 1,79-92, 1975.
119. User, A.: Teleskop Köprüler. EÜDF Dergisi, 9:1,19-29,1975.
120. User, A.: Teleskop Kuronlar. Doktora Tezi, İzmir: 1975.
121. Uzel, İ.: Dişhekimliği Tarihi, GÜDF Vakfı Yayınları, No:1, 80- 89, Ankara, 1989.

122. Vahidi, F.: Vertical displacement of distal- extension ridges by different impression techniques. *J Prosthet Dent* 40: 4, 1978.
123. Walther, W.: Risk of endodontic treatment after insertion of conical crown retained dentures: A longitudinal study. *Endodontics & Dental Traumatology*, 11:27-31, 1995.
124. Watkinson, A.C.: The replacement of attachment-retained prostheses. *Quintessence Int.*, 18:11, 759-763, 1987.
125. Watt, D.M., MacGregor, A.R.: *Designing Partial Dentures*. Wright, Briston, 1984.
126. Weber, H., Frank, G.: Spark erosion procedure: A method for extensive combined fixed and removable prosthodontic care. *J Prosthet Dent*, 69:2, 222-227, 1993.
127. Weber, H.: Protetik Diş Tedavisinin Günümüzdeki Yeri. *TD Quintessenz*, 6:467-510, 1986.
128. Wegmann, U., Maas, P.: Einfluss von Herstellungsverfahren und Oberflächenbehandlung auf die Retentionkraft von Konuskronen. *Dtsch Zahnärztl.* 43: 507-10, 1988.
129. Weischern, T., Schettler, D., Mohr, C.: Implant-Supported Telescopic Restorations in Maxillofacial Prosthetics. *Int J Prosthodont*, 10:3, 287-292, 1997.

130. Wirz, J., Jäger, K., Schmidli, F.: Teleskopierende Galvanokronen. *Quintessenz*, 47:3, 385-396, 1996.
131. Wirz, J., Jäger, K.: Galvanteleskope-präzise, einfach und klinisch bewährt. *Quintessenz*, 49: 3, 283-292, 1998.
132. Wupper, H.: Geschiebeverankerung oder Teleskopverankerung. *Dent Labor*. 31: 603-7, 1983.
133. Yonetani, A.: Analysis of Movement in Partial Protheses and Abutment Teeth with differences in retainer. *Kanawaga Shigaku*. 23: 486-509, 1989 (Abstract).
134. Zembilci, G.: Protezin Tarifi ve Taksimi. Bölüm 1. Parsiyel (Bölümlü) Protezler. *İÜDF Yayınları*; 8-12: İstanbul, 1977.

10. ÖZGEÇM İŞ

1970 yılında Eskişehir'de doğdum. İlköğrenimimi Reşat Benli İlkokulu'nda, orta öğrenimimi Osmangazi Orta Okulu'nda, Lise Öğrenimimi Yunus Emre Teknik Lisesi'nde tamamladım. 1988 yılında Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesine girdim ve dönem birincisi olarak 1993 yılında mezun oldum. Aynı yıl Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Protetik Diş Tedavisi Doktora Programı'na kaydoldum. Almanca bilmekteyim.

Mehmet Ali GÜNGÖR
İzmir 1998

T.C. YÜCE İÇİŞLERİ BAKANLIĞI
DİŞ HEKİMLİĞİ