

283905

9

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
MEZUNİYET SONRASI EĞİTİMİ FAKÜLTESİ  
ÇALIŞMALARINDAN

ELEKTRO ANALİZ METODU İLE  
KROŞE TAYİNLERİ

Oktay Kural  
Diş Hekimi

ANKARA, 1970



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
MEZUNİYET SONRASI EĞİTİMİ FAKÜLTESİ

ELEKTRO ANALİZ METODU İLE  
KROŞE TAYİNLERİ

Oktay Kural  
Diş Hekimi

ANKARA, 1970

İ Ç İ N D E K İ L E R

1- Giriş .....	3-10
2- Problem.....	10-27
3- Materyal ve Metod.....	27-32
4- Çeşitli sonuçların Nedenleri.....	32-34
5- Tartışma .....	34-39
6- Özet.....	39-42
7- Kaynaklar.....	42-44

## G İ R İ Ő

Diş hekimliği tarihini incelediğimizde iyi bir rastlantı olarak parsiyel protezlerde kroşelerin önemine ve tarihsel değerine iliőkin belgeleri görebiliriz. Kültür ve uygarlığa paralel olarak diş hekimliğinin geçmiőte genel tıp ile birlikte ilerleme gösterdiği görölür. Protetik tedavilerin baőlangıcı Milattan önce eski Mısır ve Çin uygarlığına kadar uzanır. Milattan önce 1550 yılında yazılan ve milattan önce 3700 yılına kadar bilgi veren Ebers papirusu adındaki belgelerde diş bakım ve tedavi yöntemleri bulunmaktadır. Yine bu papiruslarda diş ağrıları için çeşitli ilaçların ve sallanan dişlerin tedavisi için kullanılan yöntemler tanımlanıyor. Bu yapıtta protetik tedaviden hiç söz edilmiyor. Fakat bu döneme özđü bazı mumyaların diőlerinde altın bulunması protetik tedavilerin bu çağda baőladığını bize göstermektedir. Bugünkü görüşlere göre bunların birer süs olarak kullanıldığı sanılmaktadır. Milattan önce 500 yılından önceki döneme ait Mısır'da bulunan iskeletlerin diőlerinde altın dolgular görebildiğimiz gibi, parsiyel protezlerde kullanılan altın halkalar da görölmüőtür. Daha önceki dönemlerde parsiyel protez kısım ve bağlantılarına rastlanmamasını dini inaçların yasak ettiği söylenebilir.

(Cheaney) (1)

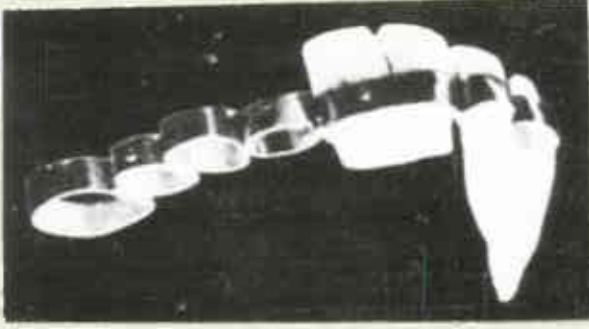
M.Ö.3-4 yüzyıl öncesine



ait, bir mezardan çıkarılan ERETRIA kafa tasında "1-2" numaralı eksik dişlerin yerine insan dişleri kullanılmıştır. Bunlar altın tellerle yanlarında bulunan dişlere bağlanmıştır. O devirde çok ileri olan Yunan diş hekimliği sanatının Finikeli tacirlerce Yunanistan'a getirildiği ve bu köprünün Finikeliler'e ait olacağı düşünülmüştür. Daha sonraki araştırmalarda Finikelilerin bu sanatı Yunanlılar'dan öğrenip uyguladıkları ispatlanmıştır. (Karl Sudhoff)<sup>(2)</sup>

Aynı anda uygarlığın ileri bir döneminde olan Çinliler'de de diş hastalıkları için çeşitli tedavi yöntemleri uygulanmıştır. Protetik tedavinin Çin'de bu devirde uygulandığına ait elimizde belge yoktur. Eski Mısır'da yine mumyalar üzerinde yapılan araştırmalarda Fil dişinden yapılmış protez kaideleri görülür. Bu kaideler çene içindeki boşluklara yerleştirilmiş ve bunlara delikler açılarak altın tellerle birbirlerine bağlanmıştır. Bütün bu bilgilerin devamını M.Ö. 400-377 yıllarına ait Yunan filozofu Hippokrates'in kitabında buluyoruz. Bu eserde diş ilmiyle ilgili bir çok bilgiler mevcuttur.

Etrüks uygarlığı bu alanda o zamanın hemen hemen en ileri uygarlığına sahipti. Diş hekimliği tarihinin ilk ve güzel protez örnekleri Etrüks uygarlığında görülür. Bu uygarlığı yansıtan mezarlarda bulunan kafataslarında yapma dişleri olan piyes bulunmuştur. 5 milimetre kalınlığındaki altın bir şeridi sağlam dişler çevresinden geçirerek tutuculuk sağlanmıştır. Arada kalan boşluğa altın tabaka koyup, bunları odalara



ayırmışlardır. Bu boşluklar içine yine insan dişi koyarak bunları altın çivelerle şeride bağlamışlardır. Hemen hemen aynı tarihlere ait bir Romalı meza-

rında buna benzer yine yapma dişleri olan bir piyes daha bulunmuştur. Romalılara ait bu ilkel protez bugün Paris'te Louvre müzesinde bulunmaktadır.

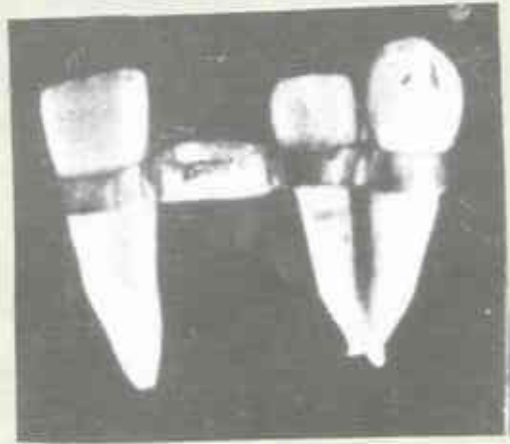
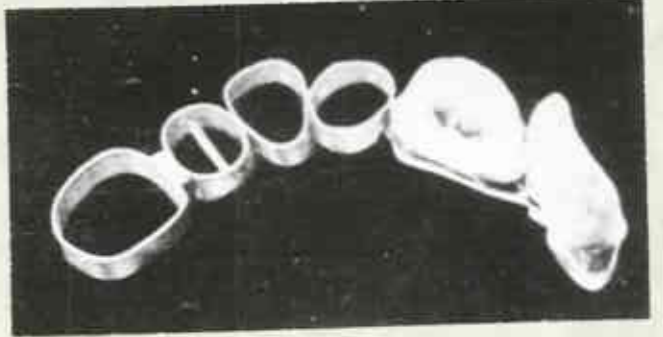
Eski Mısır ve Atina uygarlığının protetik çalışmalarını

Romalılar izlemiştir.

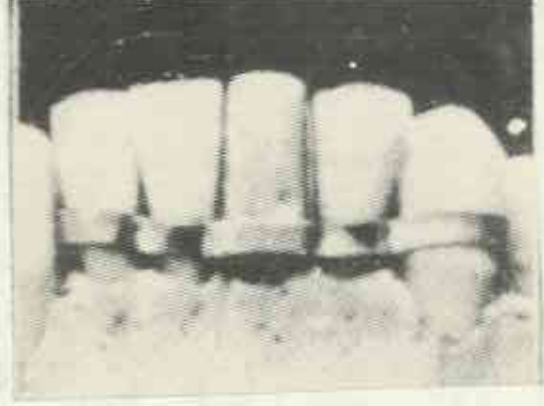
Etsik dişler yerine yapılan protezleri bağlamak için altın kroşeler kullanılmıştır. Şerid biçiminde yapılan bu kronların birer kroşe görevi yaptışı bilinmektedir.

Daha sonraki çalışmalarda parsiyel protezleri yuvarlak altın tellerle yan dişlere bağlamışlardı.

(.einberger)<sup>(3)</sup>



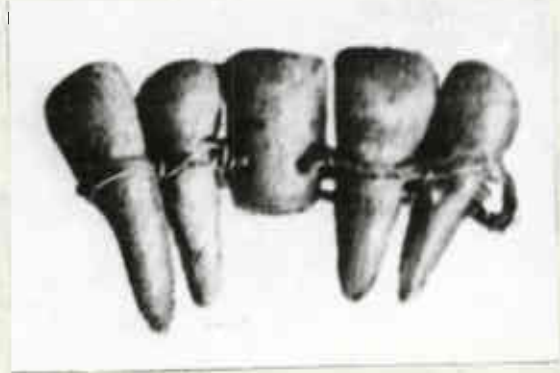
Uygarlık ilerledikçe diş hekimliği ilminde özellikle diş eti hastalıkları, diş anatomisi diş çürükleri ve bunların tesis ve tedavileri bakımından büyük bir ilerleme görülmektedir.



M.S.1 Yüzyılda Roma'da CARNELIUS CELSUS ve MARTIALIS, Yunanistan'da GALIENUS, Arabistan'da RAZİ, diş hekimliğinin öteki dalları ile uğraştıkları fakat protetik dalda yeni birşey yapmadıkları görülür. Bu durum Rönesans devrine kadar sürmüştür.

Eski Türklerin diş hekimliği alanındaki çalışmaları ise pek geniş değildir. Orta Asya Türklerinin bu dalda bir çalışması bulunamamıştır. Türklerin Müslümanlığı seçmesinden sonra Araplardan aldığı misvaki'yi kullandıkları ve ağız hijyenine dikkat ettikleri görülür.

Osmanlı imparatorluğu döneminde diş hekimliği hakkındaki çalışma ve bilgilere 1465 tarihinde Amasya'lı Türk hekimi ŞERAFETTİN<sup>(4)</sup> tarafından yazılan CERRAHİYEY-I İLMA - İSİMİ isimli eserde rastlıyoruz.



Bu kitabın 33. fasıl 2.bab'ında protetik çalışmaya ait belgeler mevcuttur. Sallanan ön dişlerin gümüş yada altın teller ile yanlarındaki sağlam dişlere bağlandığı görülür. Eserde belirtildiğine göre gümüş tel paslandıği için altın tel kullanılması salık verilmiştir.

Altın dişlerin arasında kolayca geçebilecek kalınlıkta olmalıdır. Aynı zamanda kolaylıkla bükülebilmelidir.

Sağlam dişten başlayarak bükülmeye başlayan tel sallanan dişleri iyice sardıktan sonra yeniden başlangıç yerine

bükülür; telin fazla kısmı kesilir. Dişin kolesine doğru eğilir.

Eğer çekilmiş dişler varsa hemen, yine aynı yöntem ile eksik dişler yerine başka dişler koyarak eksik olan bölge tamamlanır.

Bu devirde eksik olan dişler yerine kanulmak üzere sığır kemliğini yontarak çok güzel diş yapan usta zanaatkâr olduğu söylenir.

Diş hekimliğinin bağımsız olarak gelişmesi ancak 18 yüzyılda

mümkün olabilmiştir. 18.

yüzyıldaki bu büyük gelişme

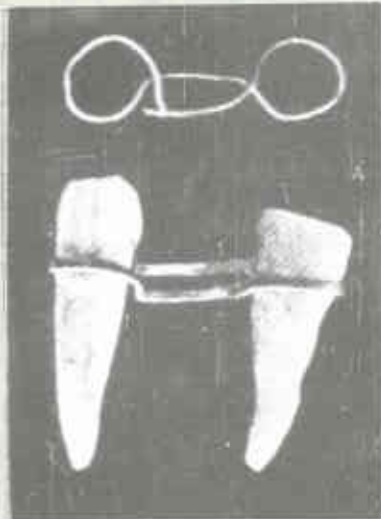
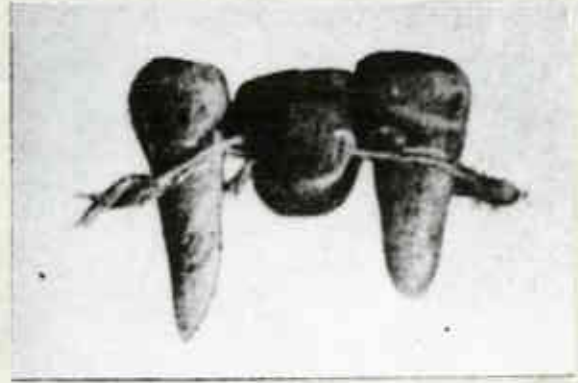
modern diş hekimliğinin

kurucusu PIERRE FAUCHEARD (5)

sayesinde mümkün olmuştur.

Bu zamana kadar yapılan

protezler birer ilkel araç





olmalardan ileri gidememiştir. Fauchar'dan sonra Fransa'da CLAUDE MONTON çok çürümüş ve kırılmış dişlerin yeniden yararlı duruma getirilebilmesi için bunları altın kron ile kaplamıştır. önemli olarak da protezlerin yerinde durabilmesi ve dişlerdeki düzensizliklerin giderilebilmesi için kroşeler kullanılmıştır. Bunlar hakkındada bir monografi yazılmıştır. Kroşelerden sonra üst çene protezlerinin aşağı düşmesini önlemek ve alt çene protezlerini yerinde tutabilmek amacıyla yaylar kullanılmıştır. Bunların bir örneği Viyana diş hekimliği müzesinde bulunmaktadır.

19 yüzyılda kauçuğun Goodyear tarafından vulkanizasyon sureti ile sertleştirilmesinden sonra protetik çalışma büyük bir ilerleme sağlamıştır. Kroşeler konusundaki gerçek ilerleme ise 1.Dünya Savaşından sonra olmuştur.

Türk diş hekimliğindeki reform 11.Dünya Savaşı sırasında Nazi Rejiminden kaçarak Türkiye'ye sığınan Prof Albert Kantorowicz tarafından başlatılmıştır.

Bugünün diş hekimliği protetik çalışmalarının ana gruplarından biri olan hareketli protezleri iki yan dalına ayıracak olursak

a- Total

b- Parsiyel protezler olduğunu görürüz

Hareketli parsiyel protez adındanda anlaşılacağı gibi, hasta ya da hekim tarafından kolaylıkla çıkarılıp yeniden yerine konabilen protezlerdir. Kron veya köprü protezlerinde olduğu gibi, hekim tarafından dişlere yapıştırılarak sabitleştirilmezler.

Bu tür protezlerin gövdesi ve dişlerinden başka ağızda düşmeden durabilmesini sağlamak için önemli üçüncü bir kısım olan kroşelerinin varlığı gerekmektedir. Buna göre tutuculukta en büyük görev kroşelere düşmektedir.

Hijyenik kuralların yerine getirilmesi için bu protezlerin çıkarılarak temizlendikten sonra yeniden yerine konması gerekmektedir. Kroşeler akril içinde kalan destek (gövde) kısmı hariç büyük bir bütün halinde mesnet dişler ile yakın tamastadırlar. Dişleri de bağlı oldukları dokularla birlikte canlı bir unit olarak kabul etmekteyiz. Öyleyse kroşelerin vitalite ile de sürekli ilişkisi olmaktadır.

Kolayca çıkarılıp yeniden takılan bu protezler yerine konulduğunda aynı zamanda çiğneme basıncına her yönde karşı koyabilecek nitelikte olmalıdır. Bu yakın bağlantılardan dolayı bu tür protezlerde kroşelerin günümüzde gereken bilimsel önemi kazanması gerekmektedir. Bu bakımdan kroşelerin bilimsel yönleriyle incelenip tayin edildikten sonra uygulanması gerekmektedir.

## P R O B L E M

Hareketli parsiyel protezlerde verilecek konstriksiyon kararınının, özellikle kroşe hatları yönünden sağlıklı yani statik ve stabilite bakımından pozitif yönden maksimal değerlere erişebilmesi gereklidir. Oysa günümüz modern diş hekimliğinde, protetik bölümün laboratuvar çalışmaları büyük bir süre kaybına yol açmaktadır. Bu durum, diş hekimini yardımcı elemanlarla çalışmak zorunda bırakır. Bir başka deyimle, klinik dönem dışında kalan bütün çalışmalar teknik laboratuvarlarda yardımcı elemanlarca yapılmaktadır. Öyle ki ağızdan alınan ölçünün alçısı bile döktülmeden bu teknikerlere gönderilip, klinik kontroller dışında protez bitirilmektedir.

Bu biçimde yapılıp ağıza uygulanan protezler, hekimi birçok sorunlarla karşı karşıya bırakır. Bu nedenleri inceleyecek olursak, bunları meydana getiren birçok etkenin ortaya çıktığını görürüz.

Çok yönlü olan bu etkenlerin en başında geleni kroşelerdir. Çünkü bir parsiyel protezin tam bir çiğneme fonksiyonunu göretilmesi, o protezin uygulandığı ortamdaki bütün çene hareketleri, çiğneme basınçları ve çeşitli oklüzyon durumlarında, çeşitli yönlerden gelen tüm kuvvetlere karşı statik yönden doğru olarak stabilitesini sağlaması ve koruyabilmesi sıhatli kroşelere bağlıdır.

Kroşelerin ideal görev yapabilmesi ancak iyi ve doğru olarak uygulanmasıyla mümkündür. Doğru uygulama ise çeşitli etkenlere bağlıdır ve bu etkenler diş hekimince belirlenmelidir. Çünkü yardımcı eleman üzerinde labratuvar çalışmalarını uygulandığı modelin klinik durumunu bilemez. (Renk-vitalite, periodantiumun sıhhati, jaket, kron v.s.)

Uygulanacak kroşelerin cinsi, yerlerinin tayini hekimce aşağıdaki bilgilere dayanır.

a- Tarif, amaç, sınıflandırma

B- Parsiyel protezlerin kalsifikasyonu,

C- Oklüsyon ve çene hareketleri,

D- Çiğneme basıncı,

E- Kroşelerin çeşitli özellikleri ve mekanik etkileri,

Araştırmadaki sorunumuz tek parça döktüm parsiyel protezlerde kroşe fonksiyon bölümlerinin girip çıkma hareketleri sırasında uygulanması kuvvetlerin gram olarak değerlerini incelemektir.

Ekvator altında kaç milimetreye kadar girmesi lazım geldiğini

ve 1/100 milimetre hassasiyetle ölçülerek yerleştirilmesi

sonunda dinlenme ve çiğneme anında, horizontal, vertikal ve

sagittal kuvvetlere karşı dirençlerini sıhhatleştirmek ve protezin

uygulanmasından önce yukarıdaki konuları gözden geçirmek yerinde

olur. **Hareketli Protezlerde tutucu apereyler.**

I- Kron dışı olanlar

II- Kron içi olanlar diye ayrılır.

Kroşeler I. grupta bulunurlar. Tarihçeden de anlaşılacağı gibi insanoğlunun parsiyel protezlerde ilk tutucu olarak kullandığı

vasıtaadır. Bunun için kroşenin tanımını yapmak ve amacını anlatmak konumuz yönünden önemlidir.

Kroşeler için bir çok yazar çeşitli tanımlarla belirtmiştir. bunlardan en önde geleni ise,

(6) Ausuin ve Lidge: "Parsiyel protezlerin, diş etinde uzaklaşmamasını yada diş etine gömülmemesini önleyen yada lateral hareketlerde protezin stabil kalmasını sağlayan fonksiyonel bir apereydir."

(7) Kanterewicz: "Destek dişin ekvator kısmının altında kısa bir yol izleyip onu kavrayan bir apereydir"

(8) Mc.Cracken: "Destek dişlere temas eden yahut onları kısmen saran ve parsiyel protezler için direkt bir tutucu yada stabilizör olarak iş gören parçalardır"

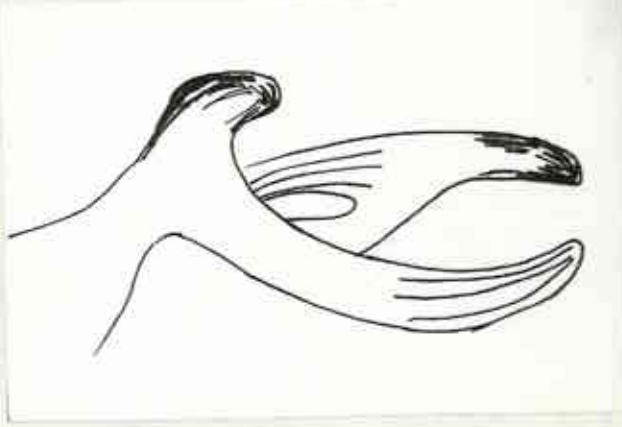
(9) Applegate: "Destek diş tutundukları zaman protezin yer değiştirmesine engel olmaya çalışan apereylerdir" şeklinde belirtmişlerdir.

Diğer bazı otoriteler ise "Destek diş uygulanan değişik biçimde ve kron dışı, basit bir parsiyel tutucudur" tanımını kullanmışlardır.

Demek ki kroşe, "Çiğneme basıncının dental yoldan iletilmesini, çeşitli yönlerdeki fonksiyonel hareketlerde tutma gücünü destek dişlerden elde eden ve protezin stabilitesini sağlayan bir araçtır.

Birçok otoritenin çalışmalarını incelediğince çoğunluğunun parsiyel protezlerde iki yada üç kollu kroşeyi tutucu aperey olarak seçtiklerini görürüz.

En basit olarak Akers'in kroşesini ele alacak olursak, şekil görüldüğü gibi dört ana kısımdan meydana gelmiştir.



- a) Kroşe kolu
- b) Oklüzal tırnak
- c) Kroşe omzu
- d) Kroşe gövdesi (kuyruğu)

Kroşe kolları tutuculuğu sağlamaktadır ve protezin mukozadan uzaklaşmasına engel olur. Oklüzal tırnak parsiyel protezin yumuşak dokulara gömülmesini engeller.

Kroşe omuzu ise parsiyel

protezin öne doğru hareketini önler. Kroşe gövdesi ise kroşe ile protez plağının bağlantısını sağlar. Lingual kol ise daha çok stabiliteyi temin eder. Vestibuler kol ile aynı fiziki yapıda ve uzunlukta olmalıdır. Aksi halde torsiyon hareketine sebep olur. Bundan başka bu kollar diş üzerine yaptıkları tesiri nötralize edebilmek için aynı anda ve aynı düzlem üzerinde hareket edebilmelidirler.

Bu genel kroşe tipinin dışında kalan ve çeşitli yararlarca kendi adları konularak çeşitli kroşeler ve bunların sınıflandırılması yapılmıştır.

Bugün kroşeleri A- Görevlerine göre

- a) İtme: Çiğneyici yüz tırnağının eklenmesiyle çiğneme basıncını dişin köküne ve oradan periodontium aracılığıyla kemiğe intikal ettirirler ve protezin mukozaya gömülmesine engel olurlar. (Dental taşıma)
- b) Çekme: Protezin mukozadan uzaklaşmasına engel olurlar.

B- Cinsine göre

- a) Büküm (tel)
- b) Estantaj (yüzen)
- c) Döküm

C- Şekillerine göre

Bu sınıflandırmanın en güzel örneklerini bize göre

(10) Elbrecht'e göre,

Elbrecht ve Ruodolf Schou vermiştir.

- a) Tek kollu kroşeler
- b) Çift kollu kroşeler
- c) Geriye dönen kroşeler
- d) Üzengi kroşeler
- e) Aproximal kroşeler
- f) Diş eti kroşeler
- g) Devamlı Tek taraflı kroşeler  
Çift taraflı
- h) Karşılıklı kroşeler

i) T kroşe

(11) Ruodolf Schou ise kroşeleri alfabetik harflere göre sınıflandırmıştır.

Schou göre L-C-G-E-3.Sınıf-J-Th-S-T-O-C.O-E.O.C ve Double kroşe dediği bir sınıflandırma yapmıştır. Dütün bunlardan başka Mc Cracken<sup>(18)</sup> kroşeleri iki bölüm altında incelemiştir.

1- Çevresel kroşe şekilleri

II- Diş eti kroşe şekilleri

B-Parsiyel protezlerde kullanılan bu çeşitli kroşeleri daha iyi inceleyebilmek için parsiyel protezlerin sınıflandırılmasını kısaca gözden geçirmek yerinde olur.

(13) Appllegate<sup>(9)</sup> "Parsiyel protezlerin her ne şekilde olursa olsun basit de olsa sınıflandırılmasını yapmak, hastalıkların teşhis ve tedavisi yönünden büyük yararlar sağlar" demektedir.

Bu sınıflandırma diş kavislerinin durumuna, çığneme basıncının çene kemiğine intikaline ve ekonomik duruma göre olabilir. sınıflandırmayı yapmadan önce parsiyel protezlerin tanımını yapalım, "Parsiyel protezler çığneme basıncını hem mukoza ve hemde mesnet dişler ve periodontium yoluyla çene kemiğine intikal ettiren apereylerdir." (Kantrowicz)<sup>(7)</sup>

Bu tanım göz önüne alınarak protezlerin üç ana grup altında toplayabiliriz.



1 - Frotezlerin kaide plağı durumuna göre

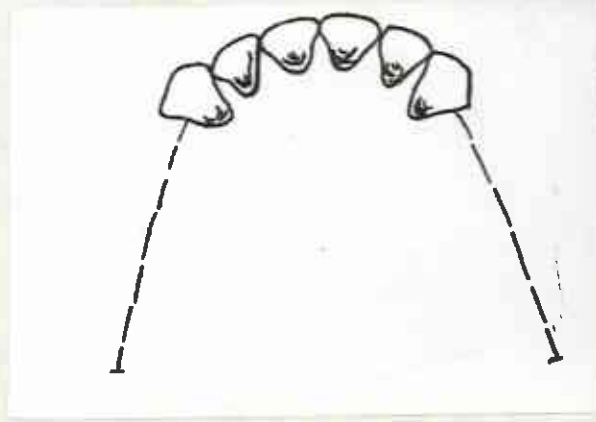
1°) a-1. sınıf Sonu serbest biten

b-2. sınıf Sonu mesnetle biten (Kantrowicz)<sup>(7)</sup>

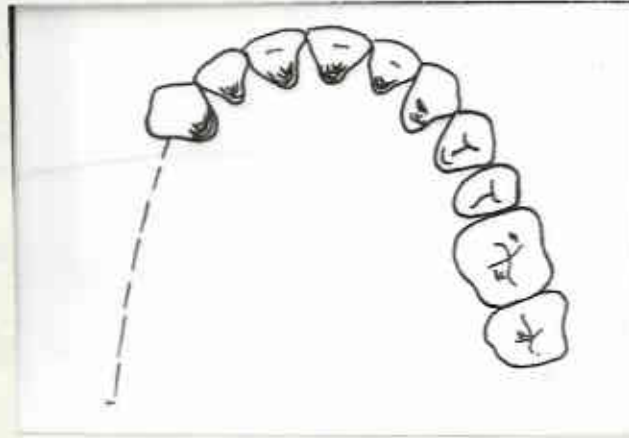
2°) a- Ön dişler eksik

b- Arka dişler eksik

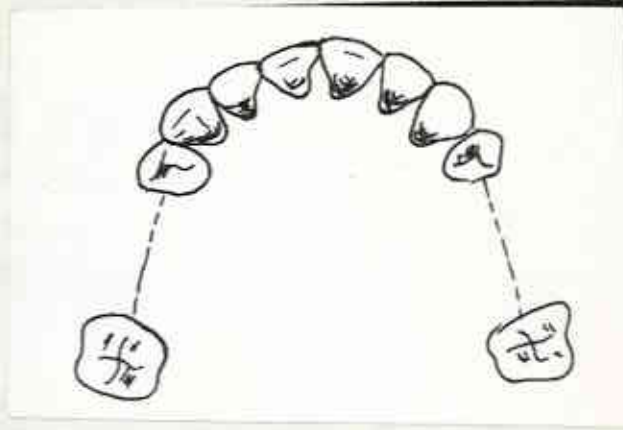
c- Ön ve arka dişler eksik (Austin-Lidge)<sup>(6)</sup>



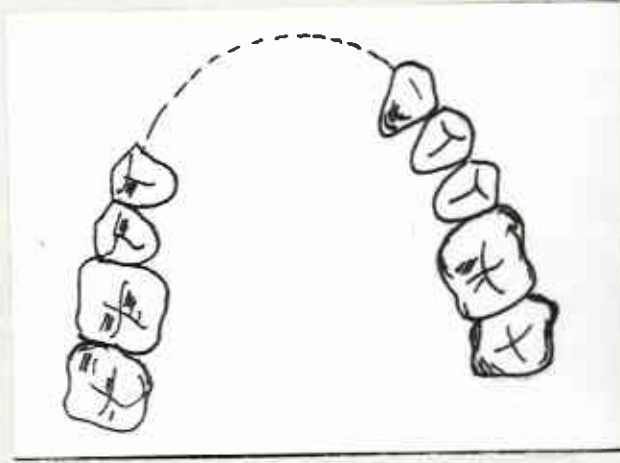
3°) a-1.sınıf: İki tarafı sonsuz



b-2.sınıf: Tek taraf sonsuz



c-3.sınıf: İki tarafı sonlu



d-Ön tarafı boş (Kennedy)<sup>(12)</sup>

Bugün en çok kullanılan sınıflandırma şekli Kennedy'nin ileri sürdüğü bu sistemdir. Swenson'da aynı Kennedy'e benzer bir sınıflandırma yapmıştır. Swenson'un sınıflandırmasında 1.ve 2.sınıf yer değiştirir. (Swenson)<sup>(13)</sup>

Bu dört ana grubun ayrıca birçok ikincide sınıflandırması vardır.

II- Kroşe, Kroşelerin uygulanacağı dişlerin kroşe hattının seyir şekline uyarak;

(14) Cummer'in "Dönme hattı" ve Prothero'nun<sup>(15)</sup> "destek hattı" dediği kroşe hattının durumuna göre dört gruba ayrılır.

III- Çiğneme basıncının protez plağına yaptığı etkiye göre, üç gruba ayrılırlar.

a- Suspansiyon

b- Pression

c- Suspansiyon ve pression (Hilde-barndt)<sup>(15)</sup>

C-Kroşe uygulamasını etkileyecek bir başka faktör de oklüzyondur. Ackerman ve Izard oklüzyonu "Çeneyi kaldırııcı kasların kasılması ile meydana gelen alt ve üst çene diş kavislerinin kontakt haline gelişidir " diye açıklarlar. Bu dinamik bir durumdur.

Walther<sup>(17)</sup> İngiliz ortodonti cemiyetinin oklüzyon tarifini "Çeneler kapalı ve kondiller glanoid kavite içinde dinlenme durumunda olduğu zaman üst ve alt çenedeki dişlerin ~~ilişkisi~~ olarak belirtir.

Gerçekten Mandibula yer çekiminden dolayı kısmen aşağı düşer ve dişlerin teması ortadan kalkar. Bu da bir statik durumdur.

Dişlerin artikülasyonu deyince "Çeninin çeşitli hareketleri sırasında çeşitli temaslar akla gelir."

Çeneler arasındaki normal kapanışı sağlamak santrik oklüzyonun elde edilmesi gerekir. Yani dinamik oklüzyonu dişlerin birbirine angrene olmuş durumudur. Bu aynı zamanda nötr bir artiküledir.

Artikülasyotemporo mandibularis irregular bir eklemdir. Buna göre çenenin bir çok hareketleri ortaya çıkar. Bunlar sırasıyla,

1<sup>0</sup>- Abduction (Açma hareketi)

2<sup>0</sup>- Abduction (Kapama hareketi)

3<sup>0</sup>- Propolsion (İleri hareketi)

4°- Retropulsion (geri hareketi)

5°- Retraction (Santrik oklüzyondan geri hareketi)

6°- Sağ lateral

7°- Sol lateral hareketleridir.

D- Balters<sup>(18)</sup> ve Wustrow<sup>(19)</sup> çiğneme basıncının protez stabilitesinde büyük bir önemi olduğunu ileri sürerler.

Dokular fonksiyonel kuvvet artması yada eksilmesi bu kuvvetlerin tesirine paralel olarak dokularda bir değişikliğe sebep olurlar. Çene kemiği ve ağız içi dokularına tesir eden fonksiyonel kuvvet ise çiğneme basıncıdır. Çiğneme basıncı mekaniktir ve üç yönde tesir eder.

a) Dikey basınç

Dişlerin eksenlerine paralel, okluzal düzelme ise dikey etki yapan bu kuvvetlerin perodontal lifler karşılar. Sonu serbest biten protezlerde protezin öne kaymasına yol açan yan kuvvetlere dönebilir. (Wustrow)

b) Yatay basınç

Yatay yönde seyreden kuvvetler transversal veya sagittal yönde yayılabilir. Bu yan hareket etkisiyle diş yer değiştirir yada dönmek zorunda kalır. Dönme merkezi apex yakınlarındadır. Çiğneme basıncı, dişin aksına göre eğimli gelirse diş hem rotation hemde diskokasyon hareketine uğrar.

c) Yan basınç

Kendikendine basınçtan doğan yan hareket karşılıklı olarak gelişen bir harekettir, önemli bir rolü yoktur.

Çiğneme basıncının dişler üzerine yaptığı basınç çeşitli kişilerce incelenmiştir. Black (20) gıdalar üzerindeki basıncı, Head (21) ise çiğneme sırasında ortaya çıkan basıncı incelemişlerdir.

Schröder'e göre çiğneme basıncının diş tarafından karşılanması parsiyel protezlerde en önemli bir görevdir.

Mustrow'a (19) göre bir diş 10-50 kg. bir basınca karşı koyar.

Belger (22) her santimetre kareye 5-7 kilogramlık bir basınç düştüğünü ortaya çıkarmıştır. Bu basınç mukozada 0.3-1.5 milimetrelik bir sıkışma yaratır. Bunlardan başka Miller ve Gieger mukozanın bu esnekliği üzerinde araştırmalar yapmışlardır.

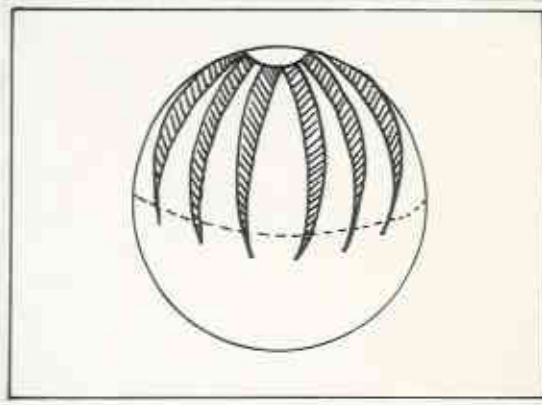
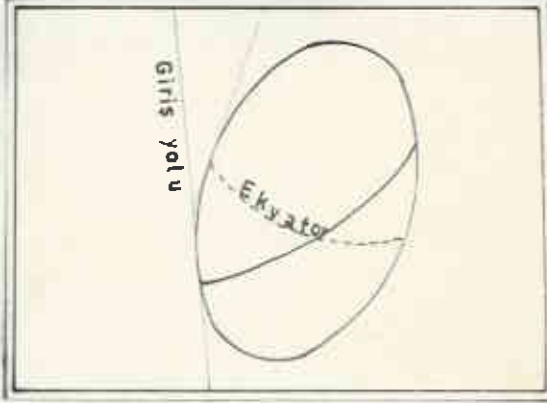
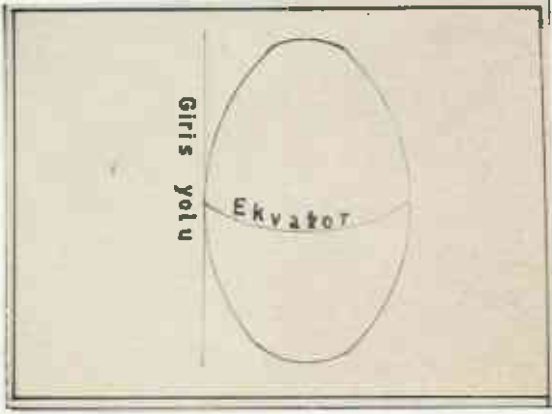
B- Bu bilgilerin sonucunu kroşelerin çeşitli özellikleri ve mekanik etkileri teşkil eder. Kroşelerin bu özelliklerinden önce genel olarak ve dişlerle ekvator arasından bahsetmek uygun olur.

Ekvator deyimini daha iyi anlamak için şu deneyi yapalım.



-C- ışık kaynağından gelen ışınlar -D- cisminde -A- bölgesini aydınlatır, -B- bölgesi karanlıkta kalır. A ile B bölgesini birleştiren bölüme ışık kaynağının durumuna göre o cismin ekvatoru denir.

Elips şeklindeki bir cismi inceleyecek olursak şekilde görüldüğü gibi en geniş noktalarını birleştiren hattının



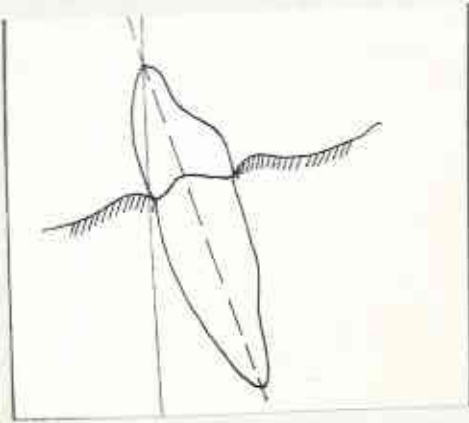
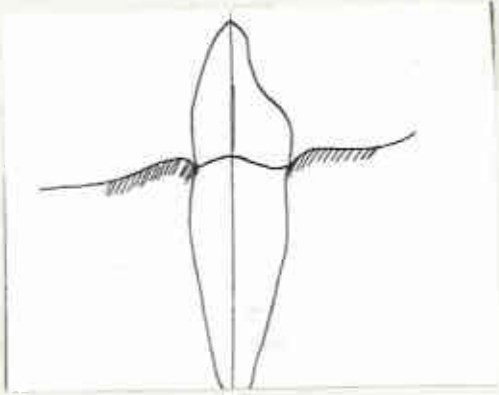
cismin duruş biçimine göre ekvatoru olduğunu görürüz. Ekvatoru belirleyen -Z- çizgisinede giriş yolu adı verilir. Bu cismin taban üzerindeki durumuna göre ekvatoru değişir. Eğer cisim taban üzerinde daha yatay bir biçimde duruyorsa ekvator hattı şelil deki durumu alır. Bu durumda giriş yolu da değişmiştir.

Şimdi cisim tabana olan dik durumundan oynatılmıştır ve taban ile bir açı meydana getirmektedir. İleride protezin giriş yönünü belirleyen kaynak olarak ekvator istenildiği gibi bölge değiştirebilir.

Konunun daha da iyi anlaşılabilmesi için kuyumcuların incileri kolye yada yüzüklere uygulama ilkesini inceleyelim. İnciyi tutucu kollar incinin ekvator hattının altına kadar uzanmıştır. (Şekil)

Giriş yoluna; yönüne göre dişlerin de en geniş noktalarını birleştiren kısmına dişin ekvatoru denir. Burada dişin

1<sup>o</sup>- Anatomik 2<sup>o</sup>- Klinik olmak üzere iki tür ekvatorundan söz edilir.



Anatomik ekvator dişin eksenine dik olarak seyretmelidir. (Şekil) Klinik ekvator da ise dişin çene kavsi üzerindeki durumu önemlidir. Tabana göre yer değiştirmiştir.

Taban eksen ile bir açı meydana getirmektedir. (Şekil)

Ekvatorların tayini kadar giriş yolunun iyi olarak seçilmesi de büyük önem taşır. Giriş yolu tayin edilirken aşağıdaki faktörler gözönünde tutulmalıdır.

- 1- Kroşe retansiyonu için elverişli yer bulmak.
- 2- Giriş yolu anatomik eksene mümkün olduğu kadar paralel olmalıdır.
- 3- Tecrübe
- 4- Estetik ihtiyaçlar.
- 5- Hastanın fiziksel ve ruhsal şartları

6- Protezin kolay bir biçimde yerleşmesi

7- Oral mukozaya etkisinden sakınmak.

Ekvator komusundaki bu genel bilgilerden sonra kroşe uygulanmasında şu faktörler düşünülür.

1°- Apex açıklığının değeri

2°- Kroşe fonksiyon ucunun dişe temas noktası ile, giriş yönünü gösteren doğruya olan uzaklığı

3°- Kroşe kolunun flexibiletəsi (Bükülme kabiliyeti)

Bu bükülme kudreti

a- Kroşe kolunun uzunluğu

Esnek bükülme kudreti telin uzunluğunun küpü ile doğru orantılıdır. Bu yüzden esnekliği artırmak istediğimizde, kolun uzunluğunu da artırmak lazımdır. Esnek olarak tesbit edilen kroşe çigneme basıncını azaltır. (28) (Kantorowicz) Hromatka (23) ve Beder (24) kroşe destek kuvvetinin ise bunun tam tersine olarak kroşe kolunun uzunluğu ile ters orantılı olduğunu yazmaktadırlar.

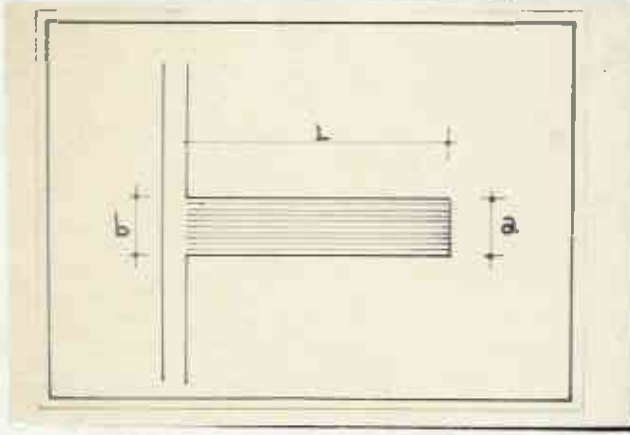
b- Kroşe kolunun relativ çapı

Esneklik kudreti genel olarak kroşe çapının dördüncü kuvveti ele ters orantılıdır. Bunun en güzel örneğini betonarmede portafö kiriş sisteminde görebiliriz. Kirişin binaya bağlandığı kısım kuvvetlerin, dayanma noktasıdır.



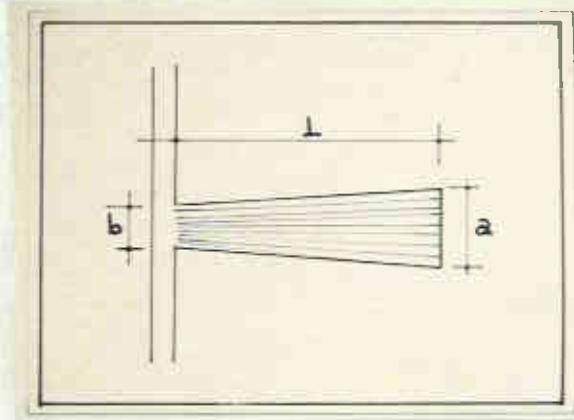
-a- noktasına gelen kuvvetler -b- alanı tarafından karşılanır.

(Şekil)

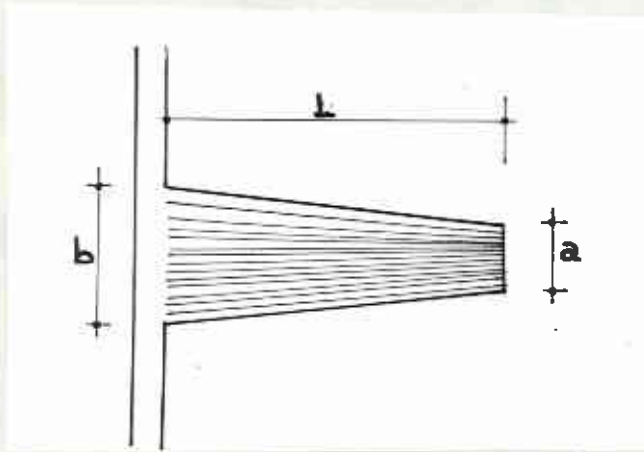


Çayet -a- noktası geniş -b- noktası ise -a- ya olanla dar bir alan meydana getiriyorsa geniş olan -a- noktasından gelen kuvvetler dar bir alanda toplanacağından -b- noktasında bir kopma meydana getirecektir.

(Şekil)

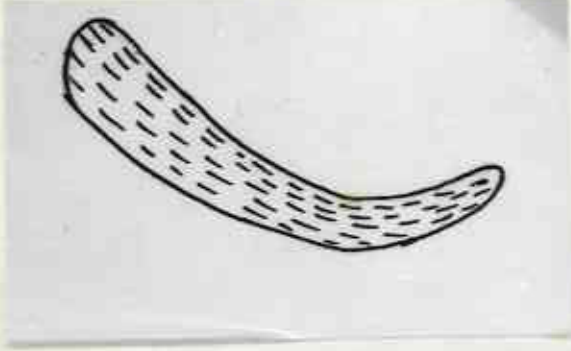


-b- alanının geniş -a- noktasından dar olduğu durumda -a- dan gelen kuvvetler -b- noktasında geniş bir alana yayılacağından -b- de ki direnç daha çok artacaktır. (Şekil)

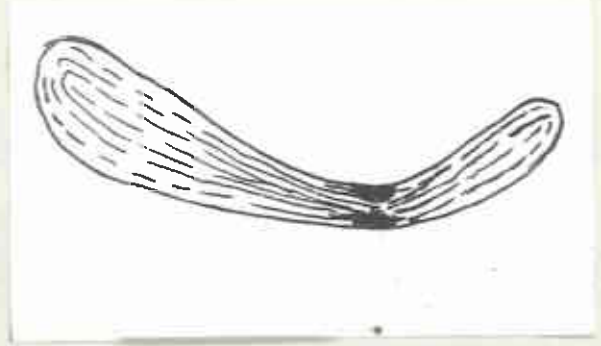


-a- noktasındaki kuvvetleri -b- alanına aktaran kuvvet çizgilerine trajektör adı verilir.

Kroşelerde aynı esasa göre yapılıır. Kroşe kolunun omuzu ile birleştiği yer ucundan daha kalın olmalıdır.



(Şekil) (Doğru)



(Şekil) (Yanlış)

C-Kroşe kolunun biçimi.

Kroşe yapımında yuvarlak, yarım yuvarlak v.s. gibi çeşitli biçimlerde kroşeler kullanılmaktadır. Bugün en çok kullanılan yarım yuvarlak kroşe biçimleridir. Seçimde metalin dişe uydurulması önemlidir.

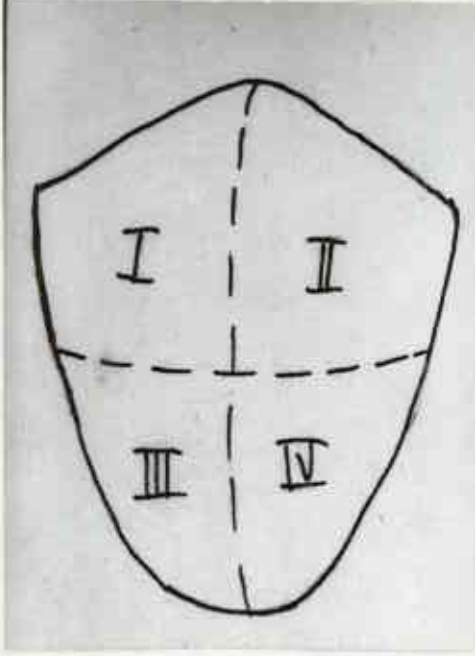
D- Kroşe kolunun yapıldığı metalin Fiziksel ve kimyasal yapısı:

Leimgruber (25) kroşelerin yapıldığı metalin çok önemli olduğunu belirtir. Normal negatif potansiyel akımı yükünden dolayı çelikten yapılan kroşelerin öteki metallere yapılan kroşelere tercih edilmesi gerekmektedir.

Hromatko (23) paslanmaz çelikten yada altın döküm yapılabileceğini ileri sürmüştür. Hromatko'ya göre döküm kroşeler dişlerin çürümesine engel olurlar.

Kroşe yapılacak alaşım seçilirken; okside olmaması (Potansiyel farkı göstermemesi) Esneklik gücünün çok; öteki kuvvetlere karşı kristalli olması bugün gözönünde tutulması gereken bir noktadır.

Hromatka kroşe doğrusunun belirlenmesi için Haupt'un (25) dişte ortaya çıkardığı bölgenin çok önemli bir yer aldığını söyler.



dikey ve yatay çekme kuvvetlerine karşı koyabilmek için kroşe uçaları yada bölgelerinden geçmelidir. (Şekil) Ayrıca kroşe kolunun tutuculuk sağlayabilmesi için aproksimal köşeden başlayarak diş üzerinde tam teması sağlayarak gitmesi ve dikey ekvator üzerinden, üstünden ve altından geçmelidir.

Ekvatorun altına girecek ve retansiyonu sağlayacak olan kroşe kolu ucunun yukarda belirttiğimiz gibi üç yönden gelecek bütün kuvvetlere karşı koyabilmesi ve aynı zamanda protezin takılıp çıkarılması sırasında destek dişleri patolojik bir etki altında bırakılmaması gerekir. Öyleyse apex açıklığının varlığı, retansiyonu sağlayan ucun bu açıklık ile olan ilişkisi ve buna göre kroşenin uygulanması bizi ince ve derin bir araştırmaya yöneltmek durumunda bırakmıştır.

## MATERYAL VE LETOD

### A- MATERYAL

Araştırmalarımızdaki iki ana grupta topladık.

- 1- Analızın uygulandığı tek parça döküm Proterler,
- 2- Araç ve gereçler,

B- Yöntemimiz yukarıda sözü edilen verilerden ve fiziki kanunlardan yararlanılarak rakunlatematik değerlerin bulunmasıyla oluşmuştur.

1- Bu grupta hastalara teslim edilmek üzere tek parça döküm labratuvarlarında hazırlanmış olan parsiyel protezler bulunmaktadır. İlk 12 araştırma alt çeneye tatbik edilen protezlerde uygulandı. Çeşitli sonuçlara varıldı. Sonuçların farklı olması ve konumuzu tam olarak aydınlatıcı bir fikir vermemesi üzerine örnek olay sayısını 30'a çıkardık ve üst çeneye uygulanan protezleri de bu araştırmamızın içine aldık.

2- Araç ve gereçler.

Çalışmalarımızda bize iki araç yardımcı olmuştur. Bunlardan birincisi Tekparça Döküm protezlerin yapımında kullanılması gereken paralelometre, ikincisi ise özel olarak yapılan, hasta ağzından protezi çıkarmaya yarayan ve uygulanan kuvveti gram cinsinden ölçen alettir.

Parelelometre olarak biz mikroanalizler adı verilen son yıllarda geliştirilmiş elektronik paralelometreyi kullandık.

Mikroanalizlerde basit paralelometrelerde olduğu gibi,



- a- Platform(Taban)
- b- Tabana bağlı sabit dikey bir kol. Bu dikey kol iç içe geçmiş iki bölümdür. Bu iki parça istenilen yükseklikte bir bir vida ile sıkıştırılarak ayarlanır.
- c- Dikey kola bağlı ve yine iç içe geçmiş iki bölümden meydana gelen döner yatay kol.
- d- Bu yatay kola bağlı dikey hareket eden özel araçları tutucu mil.
- e- Model tutucu denen platform üzerinde sabit veya hareketli olarak duran oynar masa.
- f- Ölçüm işlemini yapan uçlar.

Her çeşitli bölümler vardır. Ayrıca Mikroanalizlerde basit paralelometrelere göre daha gelişmiş bir özelliği elektronik olup kroşe fonksiyon ucunun dişe temas noktası ile giriş yönünü

gösteren doğruya olan uzaklığını milimetrenin yüzde 1'i kadar bir hassasiyetle ölçmüş olması ve bu ölçümün işlemini belli bir şiddetteki elektrik akımının duyarlı bir direnç yolu ile azaltıp çoğaltarak ve bunu uzaklık birimine uygulama ilkesi ile bulmasıdır. Mikroanalizlerin bu özelliğiyle de öteki paralelometrelerde göz kararı ile yapılan ekvator altı ölçümleme işlemi çok sıhhatli olarak elde edilmiş olur.



Yukarıda sözü edilen ölçüm aleti ile analizi yapılarak bitirilmiş protezlerin ağız içinde kaç gramlık bir kuvvetle tutulduğunun tayini için kullandığımız çekme aperiye iki bölümden meydana gelmiştir.

a- Tabandan destek alan kaldıraç şeklinde, bir ucunda protez tutucu diğer ucunda kuvvet uygulanan kol.

b- Destegi sağlayan taban kısmı.

## B-METOD

### Fiziksel araştırma:

Tek parça döküm protezleri hasta ağızından çıkarmak için ne kadar bir kuvvet harcadığımızı bulmak; bu araçtan ne şekilde yararlandığımızı ve sonuçların ne şekilde elde edildiğini iyi açıklayabilmek için şu deney yönteminin kullandık.

Araştırma: Protez kaç gramlık bir çekme kuvveti ile hasta ağızından çıkartılabiliyor.

Araç ve Gereç: 1.Vak'a

2.Çekme aleti

3.Yaylı terazi

Çalışma İlkesi: Yatay kolun bir ucunu ağız boşluğuna soktuktan sonra Prozesouygun birkaç yerinden ince çelik tellerle bağlanarak bu uca tesbit edilir. Kolun öteki ucu yaylı terazi ile çekilir. Protezin çıkma anındaki değeri terazide okunur. Bu değer, kaldırma kanununa göre, destek kolun tam ortasında olduğundan 1/1 olarak değerlendirilir. Elde edilen sonuç işlem sırasında yapılan çeşitli hatalarla değişik olabileceğinden her protez için bu işlem en az beş defa yapılarak ortalama değerler bulunur.

$$\frac{F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5}{5} = F_0 \text{ (Ortalama değer)}$$

$F_0$  ayrı ayrı  $F_1, F_2, F_3, F_4, F_5$  den çıkarılarak (Netice pozitif veya negatif olabilir)  $F_0$  ortalama değer kabul edildiğinde deney sırasında yapılan hataların yüzde oranını bulmak için aşağıda görülen orantı kurulup, yukarıda elde edilen  $F_0$  differensinin % hatası hesaplanmış olur.

Açıklamak istediğimiz bu konuyu formüle edebilmek için birinci olayın tabelasını ve neticesini gösterebiliriz.

4	5]	Akers	0,27	mm	1	1700	: 92	44	2.4
					2	1800	"	66	
	7]	"	0,30	"	3	1750	"	6	
					4	1690	"	54	
	14	T Rosch	0,42	"	5	1700	"	36	
18	Akers	0,27	"	T	8720	"	1744	206	

$$\frac{8720}{5} = 1744$$

I

$$\frac{206}{5} = 41,20$$

II

2.4

III

I:  $F_0$  (Ortalama değer)

II:  $F_0$  (Differensler ortalaması)

III: Differensler ortalamasının % hata oranı

100











1744

$F_0 \cdot F_0$  differens = Differens.Or.(2,4)

41,20



EKVATOR ALTI DERİNLİK TABLOSU

	KROŞE CİNSİ	EKVATOR ALTI DERİNLİK	FONK. KOL FLEXSEAL PAT. NO	DESTEK KOL FLEXSEAL PAT. NO
KÜÇÜK AZI ( DAR )		20-25/100	B <sub>1</sub> AL	LİNGUAL KOL B <sub>1</sub> AL
KÜÇÜK AZI ( GENİŞ )		22-27/100	B <sub>2</sub> AH	LİNGUAL KOL B <sub>2</sub> AH
AZI ( DAR )		27-32/100	M <sub>1</sub> AL	M <sub>1</sub> AL
		26-30/100	M <sub>2</sub> AH	M <sub>2</sub> AH
AZI ( GENİŞ )		32-38/100	M <sub>2</sub> A-S	M <sub>2</sub> A-S
KÜÇÜK AZI GERİYE DÖNEN		25/100	4MA 44 LİNG. KOL M <sub>2</sub> A-S	
AZI GERİYE DÖNEN		35-42/100	4MA 44 3MA 60 L. KOL M <sub>2</sub> A-S	
ROACH KROŞE (KÜÇÜK AZI)		A KISA 30-40/100 B. UZ. 45/100	4BA 43 4MA 44	LİNGUAL KOL M <sub>2</sub> AH
ROACH KROŞE AZI		A KISA 30-40/100 B. UZ. 50/100	4MA 44 M <sub>2</sub> A-S	LİNGUAL KOL M <sub>2</sub> A-S
"T" ROACH KROŞE KÜÇÜK AZI		44-45/100 39-42/100	BRAL BRAH	LİNGUAL KOL M <sub>2</sub> AH
"T" ROACH KROŞE AZI		49-50/100 40-45/100	MRAL MRAH	LİNGUAL KOL M <sub>2</sub> A-S

No.	Soy Adı Adı	Protezin Cinsi	K R O 3 E N İ N			Prot. ağızdan çıkaran kuvvet KG	Ortalama Değer	Data Sayısı	% Data Oranı
			Ad.	Diş No.	Cinsi				
1	Sevinç Kayıhan	Ust	4	5	Akers.	0,27	1700	44	2,4
				7	Akers	0,30	1800	66	
				14	T. Roach	0,42	1750	6	
				18	Akers	0,22	1690	54	
							1700	36	
			Toplam		8720	206			
2	"	Alt	4	5	Akers	0,27	1100	80	11,5
				7	Akers	0,20	1000	180	
				15	T. Roach	0,44	1500	320	
				17	Akers	0,38	1100	80	
							1200	20	
			Toplam		5900	680			
3	Gülşen Ersönmezoglu	Ust	4	14	T. Roach	0,42	1800	16	1,07
				17	Akers	0,34	1770	14	
				5	T. Roach	0,42	1810	26	
				7	Akers	0,36	1750	6	
							1750	34	
			Toplam		8920	96			
4	Münevver Çubukçu	Ust	3	6	Akers	0,24	870	16	3
				13	T. Roach	0,42	920	14	
				15	T. Roach	0,10	900	6	
							960	54	
							860	46	
			Toplam		4530	136			
5	Mesrin Sarıali	Ust	4	7	Akers	0,30	1450	38	1,2
				6	Akers	0,32	1500	12	
				11	T. Roach	0,38	1480	8	
				14	T. Roach	0,40	1490	2	
							1520	32	
			Toplam		7440	92			
6	"	Alt	3	14	T. Roach	0,44	1270	16	1,8
				17	T. Roach	0,44	1310	24	
				15	T. Roach	0,44	1320	34	
				17	Akers	0,20	1280	6	
							1250	36	
			Toplam		6430	116			

No.	Soy Adı Adı	Protezin Cinsi	K R O 3 E N İ N			Prot. ağızdan çıkarılan kuvvet Kg	Ortalama Değer	Data Sayısı	% Hata Oranı
			Ad. No.	Diş No.	Jansı				
7	Baki Keskin	Üst	3	6	Akers	0,38	1000	40	2,4
					"	0,28		10	
					"	0,36		50	
								20	
					Toplam			120	
8	Semiha Eke	Üst	2	3	T. Roach	0,42	760	40	2,9
					"	0,42		40	
								10	
								20	
					Toplam			110	
9	"	Alt	2	3	T. Roach	0,38	768	18	3,2
					"	0,42		8	
								38	
								12	
					Toplam			124	
10	Sahip Kural	Üst	2	15	T. Roach	0,44	896	76	4,6
					"	0,42		6	
								46	
								16	
					Toplam			200	
11	"	Alt	4	7	Akers	0,22	1410	50	2,8
					"	0,28		100	
					T. Roach	0,12		40	
								10	
					Toplam			200	
12	Remziye Ötken	Alt	3	13	T. Roach	0,32	880	80	5
					Akers	0,32		30	
					T. Roach	0,36		30	
					"	0,32		80	
					Toplam			220	

No.	Soy Adı Adı	Protezin Cinsi	K R O Ş İ N İ N			Prot. ağızdan çikaran kuvvet Kg	Ortalama Değer	İlata Sayısı	% İlata Oranı
			Ad.	Diş No.	Çinsi				
13	İbrahim Meral	Alt	4	18	Akers	0,32	70	4,1	
					"	0,32	50		
					T. Roach	0,30	20		
					"		40		
					Toplam		4200		
14	Mediha Sungur	Üst	4	13	T. Roach	0,34	42	2,6	
					"	0,38	68		
					Akers	0,24	18		
					Akers	0,70	12		
					Toplam		7210		
15	"	Alt	3	14	T. Roach	0,32	34	3,3	
					Akers	0,38	46		
					T. Roach	0,28	76		
					"		4		
					Toplam		5330		
16	Meliha Kiper	Üst	3	14	T. Roach	0,42	2	3,4	
					"	0,42	60		
					Akers	0,28	38		
					"		30		
					Toplam		1118		
17	"	Alt	2	13	T. Roach	0,42	30	3,3	
					"	0,42	40		
					"		20		
					"		16		
					Toplam		4150		
18	Müzeyyen Kayserili	Alt	3	15	T. Roach	0,42	12	2,7	
					"	0,34	48		
					Akers	0,32	38		
					"		22		
					Toplam		1248		

No.	Soy Adı Adı	Protezin Cinsi	K R O 3 E N İ N			Prot. ağızdan çıkarılan kuvvet KG	Ortalama Değer	Data Sayısı	% Data Oranı
			Ad.	Diş No.	Çinsi				
19	Müzeyyen Kayserili	Üst	3	16	Akers	0,32	1310	6	2,06
				13	T. Roach	0,42	1370	54	
				41	"	0,128	1280	36	
							1330	14	
							1290	26	
					Toplam	6580	136		
20	Bülent Dayangae	Üst	4	16	Akers	0,36	1840	4	1,6
				61	"	0,36	1870	26	
				13	T. Roach	0,112	1790	54	
				31	T. Roach	0,142	1830	56	
							1830	14	
					Toplam	9220	154		
21	Selim Özgüneş	Alt	3	71	Akers	0,24	1070	20	2,2
				77	T. Roach	0,38	1090	20	
				14	"	0,142	1110	40	
							1050	40	
							1130	20	
					Toplam	5450	120		
22	"	Üst	4	16	Akers	0,32	1760	30	2,08
				31	"	0,34	1790	60	
				14	T. Roach	0,140	1700	30	
				37	"	0,142	1690	40	
							1710	20	
					Toplam	8650	180		
23	Şerafettin Baturbey	Üst	2	13	T. Roach	0,142	840	36	2,3
				24	"	0,142	790	14	
							750	24	
							810	16	
							800	4	
					Toplam	4020	94		
24	Engin Uzmen	Alt	3	17	Akers	0,30	1260	38	1,1
				31	"	0,142	1300	2	
				31	T. Roach	0,142	1310	12	
							1320	22	
							1300	2	
					Toplam	6490	76		
						1298			

No.	Soy Adı Adı	Protezin Cinsi	K R O 3 E N İ N			Prot. ağızdan çıkarılan kuvvet Kg	Ortalama Değer	İata Sayısı	% İata Oranı
			Ad.	Diş NO.	Jansı				
25	Bedri Koraman	Üst	4	13	T. Roach	0,42	1850	20	1,2
				31	"	0,48	1910	40	
				17	Akers	0,34	1820	50	
				61	"	0,36	1860	10	
				Toplam			930	120	
26	Mete Akyol	Üst	3	13	T. Roach	0,42	1010	14	1,6
				17	Akers	0,22	960	36	
				51	T. Roach	0,30	990	6	
				Toplam			4980	84	
				14	"	0,42	760	36	
27	Behice Taskapılıoğlu	Alt	2	13	T. Roach	0,42	820	24	2,1
				31	"	0,42	800	4	
				Toplam			3980	84	
				11	"	0,42	1190	40	
				12	"	0,28	1260	30	
28	" "	Üst	3	13	T. Roach	0,48	1200	30	1,4
				51	"	0,38	1270	30	
				71	Akers	0,38	1230	40	
				Toplam			6150	140	
				16	"	0,38	1610	20	
29	Harun Kenanoğlu	Üst	2	13	Akers	0,38	1570	38	1,2
				71	"	0,42	1640	32	
				14	T. Roach	0,42	1590	18	
				31	"	0,40	1630	12	
				Toplam			8040	100	
30	Sebnem Aral	Üst	3	15	Akers	0,25	990	28	3,07
				16	"	0,32	930	32	
				Toplam			4810	148	
				17	Akers	0,32	1000	38	
				41	T. Roach	0,40	920	48	

## ÇEŞİTLİ SONUÇLARIN NEDENLERİ

Bütün bu araştırmalarımız sonucu bir çok farklı sonuçlar elde ettik. Bunların nedenlerini iki sınıfta toplayabiliriz.

### 1- Protezin yapımı sırasında meydana gelen hatalar

a- Tabiatıta hiçbir ağız, diş formu ve durumları birbirinin aynı değildir. Bu durumda ekvator altı derinlikleri çok çeşitli olabilmektedir. Bazen Giriş Yolunu ne kadar değiştirirsek değiştirelim ekvator altı derinlerini tabloda istenilen değerde bulamamaktayız.

#### b- Destek dişlerin adedi

Kroşe tatbik edeceğimiz destek dişlerin sayısı arttıkça tutuculuk pozitif yönden etkilenir.

#### c- Destek dişlerin hacmi

Destek dişler büyüdükçe ekvator altı giriş noktaları ve uygulanan kroşe boyu büyümektedir. Tutuculuk yine pozitif yönde etkilenir.

#### d- Estetik ihtiyaçlar.

Dişlere gelecek kroşe şeklinin ve kalınlığının değişmesi veya istenilen bir destek dişe kroşe uygulanmaması tutuculuğu olumsuz yönden etkiler.

e- Ekvator altı ölçümü yapılırken tabloda istenilen değerlerin destek dişe uygulanamaması.

### 2- Deneyin yapımı sırasında meydana gelen hatalar.

#### a- Uygulanan kuvvetlerin paralel olmayışı

#### b- Deney sırasında hastanın refleksi

3. Kuvvet uygulama hızının her deneyde tam ve eşit olarak ayarlanamaması

4. Yaylı terazinin dik çekilememesi

5. Kuvvetin istenilen her seferinde  $90^{\circ}$  lik açı tatbik edilememesi.

Bütün bu sebepler deney sonuçlarını farklı kılmaktadır.

Hata oranlarının yüzde olarak hesaplanmaları bunları büyük ölçüde kompanse etmekle beraber saf matematiksel değerler bulmak imkansızdır.



F A R T I N A

Okulumuz Polikliniğine baş vuran kalisik akrilik yada tek parça döküm parsiyel protez taşıyan hastalarda yaptığımız araştırmalarda, çeşitli yazarların belirttikleri kroşelerin fena tesirlerine rastladık. Bu patalojik tesirlerin meydana gelmesinde kroşelerin destek dişlere yaptığı kuvvetlerin önemli oluşu bizi bu konuda bir araştırmaya zorladı.

Hromatka tutucu aperey olarak şimdiye kadar en çok üç kollu kroşelerin incelendiğini ve kroşelerin paslanmaz çelik yada altın dan yapılması gerektiği ve özellikle döküm kroşelerin dişlerde kroşelerden meydana gelen çürükleri azalttığını kabul etmektedir.

Ayrıca Haeupl'un diş üzerinde çizdiği 4 bölgenin kroşe uygulaması bakımından önemli olduğunu söyler. Kroşe uçları diş eti bölgesine ait iki retantion alanında olmalıdır.

Beder'in açıklamasına göre kroşe kolunun, destek kuvvetine en yakın uzaklıkta da protez kaidesine girmesi gerekir.

Oppie ise "Kroşe yapımı protezin girip çıkması için çok önemlidir ve aynı zamanda diş çürüklerinin en önemli etkenlerinden biridir" der.

Bugün klasik perşiyet protezlerde uygulanan döküm, büküm ve estonpaj kroşelerin büyük bir yüzdesinin destek dişlerde gerektiğinden fazla bir baskı altında bıraktığı yada gerektiğinden daha az olup tutuculuk özelliğini kaybettiğini göstermiştir.

Basit paralelometre ile analizi yapılarak sadece ekvatoru çizebilen yani ekvator altı ölçüm işlemi yapılmayan tek parça döktüm protezlerde de kroşe fonksiyon ucunun istenilen bölgeye uygulanamamasından dolayı yukarıda belirtilen bütün hatalara rastlanmaktadır. Bu şekilde dişe uygulanan kroşelerde fonksiyon ucunun retantif bölgesi istenilen noktanın çok daha aşağı bölgelerine kadar uzanması halinde, protezin hijyenik kaideleri sağlamak için devamlı olarak ağızdan çıkarılıp tekrar yerine konması, kroşelerin yaptığı aşırı baskıdan dolayı destek dişlerde kronik bir ekstraksiyon hareketi meydana getirecektir.

Destek dişlerde, hergün birkaç kez zorlanan Sharpey liflerinde, dolayısıyla dişin tutucu elementi olan periodontium'da patolojik değişiklikler olmaktadır. Neticede gevşiyen bu doku nedeniyle, fundamente yani kemik dokusuyla olan tutuculuğu azalmaktadır.

Kroşe fonksiyon ucunun istenilen bölgenin üstünde kalması halinde protezde istenilen tutuculuk elde edilemez. Fonksiyon halinde çigneme basıncı kroşe tutuculuğundan çok olup protezde dengesizlik ve ağızdan çıkmasına yol açacaktır. Bu durumda ise protez amacından uzaklaşır.

Polikliniğimizde rastladığımız klasik parsiyel protezlerin bir kısmında ise kroşe uygulanan dişlerde destek kroşe kolu bulunmadığı yada bu kroşelerin büküm olduğu için dişe tam uygulanmayıp tek bir noktada dişe dokunduğu görülmüştür.

Birinci durumda destek kol olmadığı için kronik extraction hareketi ile beraber dişlerin ters yöne doğru sürekli itilmesinden dolayı periodontium'da meydana gelen gevşeme dolayısıyla dişin sallandığı görülmüştür. İkinci durumda ise kroşe kolu tek noktada dişe dokunmaktadır. Bu noktada bir kuvvet birikimi meydana geleceğinden ve kuvvetin destek diş üzerinde yayılamamasından dolayı periodontium'da aynı patolojik değişimler olabilmektedir. Diş belirli bir yöne doğru ağır bir kuvvet ile itilirken alveolde meydana gelen repozisyon apozisyondan fazla olacağından alveol genişler, periodontal lifler bozulur ve dişte bir sallanma meydana gelir.

Kroşelerin dişlere iyi edapte olamaması halinde rastlanan diğer petolojik olaylardan biri de çöle çürüklerinin çok sayıda olduğu görülmüştür. İyi uygulanmayan kroşe kenarları yemek artıkları için iyi bir retantion bölgesi meydana getirmektedir.

Kroşelerin esnekliğinin fazla yada az olması halinde ya fonksiyon bozukluğu meydana gelmekte yada peziodontiumda yukarıda belirtilen değişiklikler olmaktadır. Yumuşak veya esnekliği az olan metalden yapılan kroşelerde bir kaç kez kullanıldıktan sonra esnekliğini kaybetmekte ve protezi fonksiyon dışı bırakmaktadır. Çok sert metaller kullanıldığı zaman periodontal dokular harap olmaktadır.

Destek dişlerdeki ekvator altı derinliğinin varlığı, kroşeler aracılığı ile protez için bir tutuculuğun mümkün olacağını gösterir. Bazı durumlarda çenenin bir tarafındaki destek. Dişler de istenilen nokta elde edildiği halde diğer tarafta bu nokta temin edilememektedir. Buna göre yapılan protezlerde ekvator altı bölgenin olduğu tarafta tutuculuk temin edilir. Bunun ters tarafında ise bu özelliği yoktur yada çok azdır. Fonksiyon anında protezin bu tutuculuğuna karşı meydana gelen kuvvet kolaylıkla zayıf olan bu taraftan protezi oynatacaktır. Böylelikle protez rahat kullanılmaz ve fonksiyondan uzaklaşır.

Parelelometrenin oynar masası yoluyla yapılan giriş yolu değişikliğiyle destek dişlerde bir elevator paylaşdırılması yapılabilmektedir.

Basit paralelometre ile yapılan bu paylaşdırma hiçbir zaman doğru hudutlar içinde olmaz. Bu şekilde göz kararı ile ekvator paylaşdırılması yapılan destek dişlere uygulanan protezlerde de aynı tür bir dengesizliğe ve fonksiyon bozukluğuna raslanmıştır.

Şimdiye kadar yukarıda belirtilen kroşelerin fonksiyon dışı etkilerini ortadan kaldırmak için kroşelerin uygulanmasında daha iyi ölçüm ve yerleştirme metodu uygulamak gerekir.

Okulumuz protez araştırma laboratuvarında bu gibi işlemlerde elektronik paralelometre kullanılmaktadır. Ekvator altı bölgesinde kroşenin soyir yolu ve fonksiyon ucunun uzanabileceği minimal ve maksimal değerler ve bunların kalınlığı ekvator altı derinlik tablosunda gösterilmektedir. Destek dişlerde istenilen ekvator altı derinliği var olduğu zaman tabloda gösterilen değerlere göre yapılıp uygulanan kroşelerde bu fonksiyon dışı etkenlerin ortadan kalktığını gördük.

Protezin çıkarılıp tekrar yerine konması sırasında meydana gelen zorlama kuvveti destek dişlere ve dolayısıyla periodontiuma bir zarar vermemektedir. Ayrıca kroşe istenilen bölgeye uygulandığı için çigneme basıncı sırasında meydana gelen protezi yerinden oynatıcı kuvvetide yenmektedir.

Tek taraflı olarak ekvator altı bölgenin bulunmadığı dişlerde ekvator paylaşılması yapılırken yani giriş yolu değiştirilirken, Bu değişiklik fonksiyon ve tutuculuk göz önüne alınarak milimetrenin %1'i hassasiyetle ölçülerek yapılabilmektedir. Böylece belirli bir kuvvete kadar Protezin bir bütün halinde kendisini yerinden oynatıcı kuvvete karşı koyduğu görülmektedir. Bu prensiplere göre bu hazırlanan kroşeli tek parça dökümler. Her türlü çigneme basıncı sırasında protezi yerinde tutmakta ve takip çıkarma esnasında açılan kroşe kolları her dafasın da fonksiyon noktasına kadar tekrar kapanabilmesi senelerce aynı stabilitede destek dişlere

tutulmaya devam etmektedir.

Yalnız burada dikkat edilmesi gerekli bir noktada protez tamamlanırken diş diziminde santrik, balans ve iş oklüzyonunun temin edilmesi gerekir. Aksi halde fazla olarak meydana gelen yan kuvvetler hem protezi yerinden oynatacak hem de periodontiumda istenilmeyen değişikliklere yol açacaktır

Yaptığımız araştırma tek parça döküm protezler üzerindedir. Döküm olduğu için kroşelerde dişlerin yüzeylerine tam uygulanmış olarak seyredir. Böylelikle heme kuvveti dağıtır, hemde cole çürüklerine sebep olan retantif bölgelerin meydana gelmesini önler.

Ö Z E T

Modern Protetik diş hekimliği günümüzde klinik çalışmalarını yanı sıra labratuvar çalışmalarına da yer veren bir bilim dalıdır. Bu durum çoğunlukla süre kaybına yol açarak diş hekimlerini yardımcı elemanlarla iş birliği yapmak zorunda bırakır. Örneğin klinik dönemi dışında kalan çalışmalar, çoğu kez teknik elemanlarca yapılmaktadır. Teknik elemanlarca klinik görüntüleri bilinmeden hazırlanan ve ağıza uygulanan bu protezler diş hekimini bir çok sorunlarla karşı karşıya bırakır. Söz konusu sorunların en başında gelenlerden biri de hareketli protezlerde kroşelerdir.

Parsiyel protezin tam bir çiğneme fonksiyonu görebilmesi protezin uygulandığı çene ve çiğneme hareketleri, basınçları ve çeşitli aklüzyon durumlarında, çeşitli yönlerden gelen kuvvetlere karşı stabilitesini sağlaması ve koruyabilmesi sıhhatli kroşelere bağlı bir konudur. Kroşelerin cinsi ve yerlerinin tayini hekimlerce hastanın gösterdiği özellikler göz önünde tutularak uygulanır.

Araştırmamız, tek parça döküm parsiyel protezlerde kroşe fonksiyon ucunun ağıza uygulanması sırasında tutucu kuvvetlerin gram olarak değerlerini incelemek yönünden olmuştur.

Kroşelerin uygulanmasında AUSTİN, LİDGE, KANTOROWIEZ,

Mc. CRAEKEN ve APPELGOTE'nin çeşitli görüşlerini açıkladık.

Bütün bu görüşlerden çıkan sonuç bize, kroşenin " Çineme basınçının

dental yoldan iletilmesini, çeşitli yönlerdeki fonksiyonel hareketlerde tutmak gücünün destek dişlerden elde eden ve protezin stabilitesini sağlayan bu araç, olduğunu gösterdi.

Araştırmalarımızda, materyalimizi iki ana grupta topladık. İlk grupta analizin uygulandığı tek parça döküm protezlere.

2. Grupta yararlandığımız araç ve gereçlere değindik.

Yöntemimiz bu iki ana gruptan ve fiziki konulardan yararlanarak mutlak matematiksel değerlerin bulunmasıyla ortaya çıkmıştır.

Çalışmalarımızda iki aracın yardımından faydalandık

Birincisi elektronik paralelometre ikincisi özel olarak yapılan

ve hasta ağzından protezi çıkarmaya yararayan ve uygulanan

kuvveti gram cinsinden ölçen araç tek parça döküm protezleri

hasta ağzından çıkarmak için ne kadar bir kuvvet harcadığımızı

bulmak için özel bir deney yöntemi uyguladık. Buna göre

Alt çeneye uygulanan protezlerde ortalama olarak 1000-1400 gramlık

tutunma kuvvetini gördük. Üst çeneye uygulanan protezlerde

ise bu ortalama değer 1300-1900 grama kadar yükseldi. Ekvator

altı derinlik bölgelerinin az veya kroşe sayısı 2'ye inen

protezlerde ise 750-1200 gramlık ortalama bir değer elde ettik.

Bu şekilde uygulanan usuller çiğneme fonksiyonu anında

özellikle yapışkan gıdaların oluşumuyla ortaya çıkan protezi yerinden

oyunma kuvveti karşılayabilecek güçte olduğunu gördük.

Araştırmalarımızda farklı sonuçlar nedeniyle hata oranlarının

yüzde olarak hesaplanması bunları büyük ölçüde kompoze etmekle

beraber, saf matematiksel değerler bulmak imkansızlığını

bize gösterdi.



Döylelikle ilmi yolla ölçülüp modern ve teknik çalışma sonucu elde edilen Türkiye'de modern protez diye **tanınan** tek parça döküm protezlerini; ~~Eski~~ usullerle ve ilmi olmayan yollarla yapılan klasik parsiyel protezlere nazaran çok daha iyi neticeler verdiği ve diş hekimlerinin yüzünü güldüren türden bir protez olduğu tartışmasız kabul edilebilir.

K A Y N A K L A R

- 1- Cheaney. P.....Dental History JADA 1929
- 2- Sudhoff. K.....Geschichte der Zahnheilkunde;  
Hildesheim, 1964
- 3- Weinberger. W.....An Introduction to dthe History of  
Dentistry (1929)
- 4- Serafettin.....Cerrahiyey-i İlhaniye 1465
- 5- Mauchard .....le Chirurgien Dentis Paris 1948
- 6- Austin, Lidge.....Partial Denture a Practical Texbook 1957
- 7- Kantorowicz. A.....Zur. Statike der Partiellen Prothese  
DDZZ. 1949
- 8- Mo. Craken. ....Partial Denture Construction St. Louis  
1960
- 9- Applegate.....Essential of Removable Partial Denture  
Prost hesis Philadelphia-London 1966
- 10- Elbrecht. A.....Systematik der Abnehmbaren Partiellen  
Prothese Minchen (1950)
- 11- Rudolf Schou.....Wrought. Wire Technique For. Partial  
Dentures Bristol. 1960
- 12- Kennedy. E. ....Partial Denture Construction  
Brooklyn 1928
- 13- Swenson .....Complete Dentures St. Louis 1959
- 14- Gunmer. W.E.....Partial Denture Service American  
Textbook of Prosthetic Dentistry  
Phil. 1942

- 15- Prothero. J.H. ....Prosthetic Dentistry. Chicago 1951
- 16- Hilde-brandt.....Prothe'se dentaire amavible ou  
Adjoint 1951
- 17- Walther. D.P.....Current Orthodonties Bristol 1956
- 18- Balters. W. ....Theorie und Praxis der Totalen und  
Particilen Prothese 1935
- 19- Mustrow.....Über die Verankerung Totaler,  
Prothesen Wien 1936.
- 20- Black. G.V. ....Dental Cosmos 1932
- 21- Head.....Communciateon al'union Meeting  
Washington 1932
- 22- Belger, ....Ağız Mukozasında Elastikiyet Denemeleri  
metodu İSTANBUL 1947
- 23- Hromatka. A. ....Die Partielle oberkiefer prothese aus  
kunststoff München 1953
- 24- Beder .....On evaluation of conventional  
circomferrantial claps  
Prost. Dent.III 1959
- 25- Leimgruber, CH.....Crocheşs en or ou acier RMSO. 1950
- 26- Hauptl.K. ....Lehrbuch der Zahnheilkunde 2.Band  
München-Berlin 1953