

Çiğneme basınçlarını dikey yönde ölçen yeni bir apacey

Akın ERHAN (*)

Köprü gövdeleri köprü çapaları ve herhangi bir protez türü, uygulanmamış doğal dişlerde yaptığımız çeşitli basınç, statik ve elastisite araştırmaları esnasında protezlere veya dişlere rastlayan dikey çiğneme basınçlarını ölçmek zorunluğu ile karşılaştık.

Elimizde bu amaçla kullanılacak bir apacey bulunmadığından gerekli ölçmeleri gerçekleştirecek bir apacey geliştirmeyi düşündük.

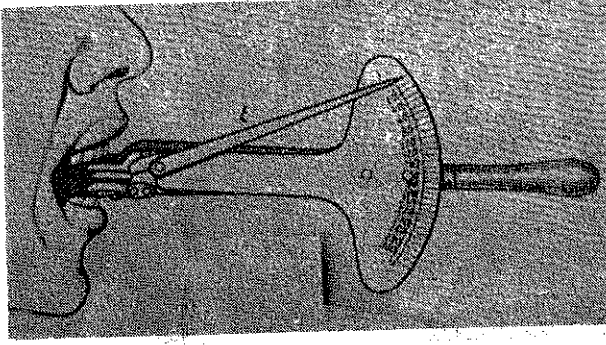
Bu yönde yaptığımız literatür çalışmasında, çeşitli araştırmacıların dikey ve diğer yönlerdeki çiğneme basıncını ölçmek için, değişik tipteki apaceyleri inceledik.

İlk defa 18. asırda Roma Jesvitenschule profesörlerinden (BOR-ELLI bu fonksiyonu ölçmüş ve bu tarihten yüz yıl sonra Berlin'li dişhekimisi SAUER diğer tip bir apacey düşünmüştür. Daha yakın zamanlarda G. V. Black, Collin, Eckermann, Etling, Haber, Heat, Köhler, Martens, A. Schröder, H. Schröder ve H. Schwander) (3) in çalışmaları bizi bugün kullanılan apaceylere kadar getiriyor.

Yukarıda ismi geçen araştırmacılar geliştirdikleri apaceylerle değişik çiğneme basıncı ölçmeleri yapmışlar, önemli bulgular saptamışlardır.

(*) İst. Üniv. Dişhekimliği Fak. Kuron-Köprü Kürsüsü Asistanı (Dr. med. dent)

Gerek araştırmacılar gerekse tarafımızdan geliştirilen ölçme apareyi değişik araştırmalarda kullanıldığı için, burada araştırma sonuçlarına değinmeden yalnız apareylerin yapısından ve fonksiyonundan bahsedeceğiz.



şekil : 1 — G. V. BLACK (Gnathodynamometer)

şekil 1 de G. V. Black (3) in insanların gıdalarını alabilmeleri için gerekli çiğneme basıncını ölçen apareyi görölmektedir. Bu sistem Heistersch (3) in ağız açıcısı prensibine dayanılarak geliştirilmiştir.

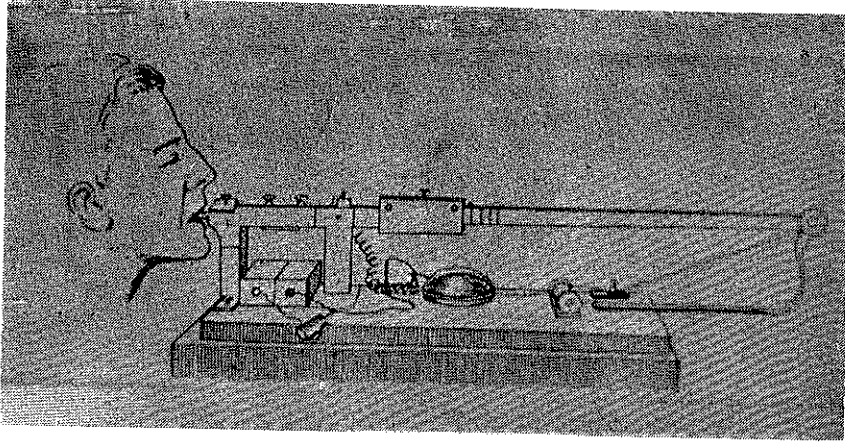
G. V. Black (3) çalışmalarını Gnathodynamometer adını verdiği bu aparey ile yapmıştır.

Heat (3) ağızdaki salgılar aracılığı ile besinlerin daha az bir basınçla öğütülebileceği sonucunu bulmuş, Gysi (3) yaptığı aparey ile bu araştırmanın doğruluğunu ispatlamıştır. Heat ve Black'ın (3) araştırmalarını H. Schröder (3) ve V. Janicki (3) de geliştirdikleri daha komplike ve her zaman kullanma kolaylığı bulunmayan bir sistemle fantom üzerinde denemişlerdir. Bu apareyin özelliği dikey çiğneme basınçlarını da ölçebilmesidir.

H. Schröder (3) çiğneme basıncının ağız açıklığı ile değişmediğini, her açıklıkta aynı basıncın elde edileceğini ortaya atmış, şekil 2 de görölen mekanik terazi sistemine dayanan kendi geliştirdiği aparey ile araştırmalarını yapmıştır.

Boyanof (2) un geliştirdiği (Electro-Tensometrie) sisteminden doğal dişler veya protezler üzerine gelen çiğneme basınçları ölçülebilmektedir. Sistem üç bölümden oluşmuştur. 1 — Dişler arasına konulan mandal 2 — Mekanik basıncı Weatson köprüsü aracılığı ile

elektrik akımına çeviren bir sistem 3 — Basıncı elektrik akımı ile gr. ve kgr. olarak belirten gösterge tablosu.



Şekil : 2 — H. SCHRÖDER

Marten (3) tarafından geliştirilen ve sonradan Etling (3) ve Köhler (3) tarafından kullanılan diğer bir ölçme sisteminde, alt çeneye uygulanan şineye bağla bir halka basınç yüklenecek dişe bağlanmaktadır. Diş üzerine konulan maden küreciğin dikey çiğneme basıncı altında gösterdiği deformasyona göre ölçme yapılmaktadır.

Belger (1) 1951 de Haber apareyi ile yüzden fazla diş üzerinde dikey basınç ölçmeleri yapmış, ilginç sonuçlar saptamış, aynı zamanda çeşitli dişlerde ağrı eşiklerini de açık olarak belirtmiştir.

ORİJİNAL APAREY ve FONKSİYONU

Ön çalışmalarımızda Strain-Gages prensibinden yararlanarak çiğneme basınçlarını ölçmeyi denedik. Fakat gerekli Strain-Gages'lerin pahalı olması, güçlükle bulunması ve sistemin hazırlanmasında daha başka tip apareyler kullanma zorunluğu bizi daha pratik bir ölçme apareyi üzerinde çalışmaya yöneltti.

Çeşitli denemeler sonucunda geliştirdiğimiz aparey beş ayrı bölümden oluşmuştur (Şekil : 3).

Bu bölümler :

- a — Ölçek taşıyıcı
- b — Gösterge

- c — Yay
- d — Basınç uygulama bölümü
- e — Ölçek (Skala)



Şekil : 3 — E. AKIN

a — Ölçek taşıyıcı 3 mm. çapında yay çeliğinden elde edilmiştir. Görevi, isminden de anlaşıldığı gibi ölçeği (Skala) taşımaktır.

b — Aynı çaptaki yay çeliğinden yapılan göstergenin ucu ölçek yüzeyindeki küçük birimleri de duyarlı olarak gösterebilmesi için ok şeklinde hazırlanmıştır.

c — Yay, 3 mm. çapında yay çeliğini (U) şeklinde bükerek hazırlanmıştır. (U) nun kapalı kısmı ölçek tarafına gelecek şekilde, bir ucuna gösterge diğer ucuna ölçek taşıyıcı uygulanmış olup yayın en yüksek taşıma gücü yüz Kg. olarak hesaplanmıştır. S. Timoshenko (4)

d — (U) şeklindeki yayın gösterge ve ölçek taşıyıcı ile birleşen iki ayrı ucuna uygulanan küçük maden plâklar eklenmiştir, bunlar basınç uygulama bölümünü oluştururlar.

e — Ölçek, yüzeyi gr. ve Kgr. dilimlerine bölünmüş madeni bir plaktır. Görevi, gösterge aracılığı ile dişe gelen çiğneme kuvvetini saptamasıdır.

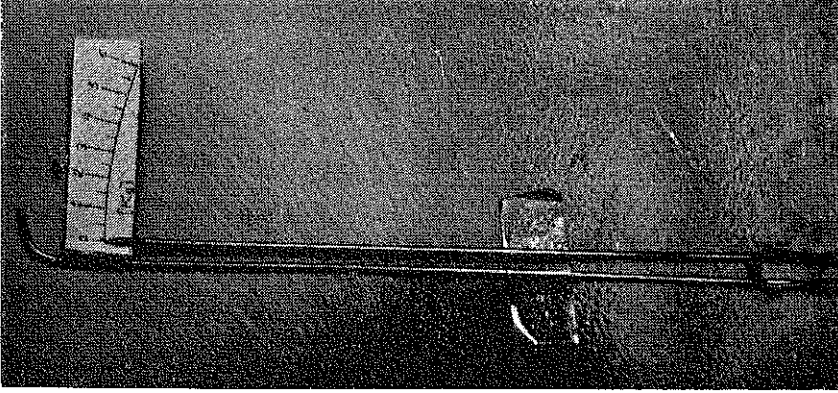
Ölçekteki birimlendirme, (Bölümlendirilmiş çekme makinası) veya (Üniversal malzeme muayene makinası) adı da verilen (Amsler 200) apareyi ile yapılmıştır.

Bölümlendirilmiş çekme makinasına uygulanan, geliştirdiğimiz apareye sırası ile; 0 Kg. dan 23 Kg. a kadar değişik kuvvetler verile-

rek, makina göstergesinde okunan Kg. cinsinden birim değerler, apanyin ölçeği üzerinde göstergenin durduğu yerlerde aynı birim değerleri işaretlenerek (Skala) hazırlanmıştır.

Teknik yönden, ölçek, yukarda belirttiğimiz şekilde uluslararası uygulanan (Skala) birimlendirmesine eşit olarak hazırlanmıştır. Bu şekilde çığneme basıncının hakiki değerini gösterge ölçek üzerinde (Skala) işaret edecektir.

Daha duyarlı ölçmeler için, ölçeği 0 Kg. dan 6 Kg. a kadar birimlendirilmiş daha küçük hacimli aynı sistem ikinci bir apanye daha hazırladık (Şekil : 4).



Şekil : 4 — Küçük ölçekli ikinci apanye (E. AKIN)

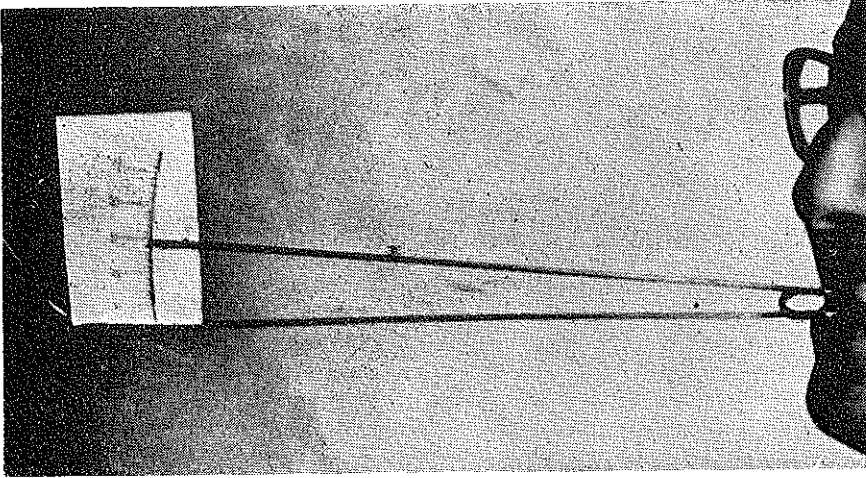
APAREYİN ÖZELLİKLERİ :

1 — Geliştirdiğimiz (Kuvvet Ölçer) (AKIN) apanye hafif ve küçük olduğu için, taşınması ve ölçme uygulaması yönünden her klinikte ve çığneme basıncı ile ilgili bütün araştırmalarda kolaylıkla kullanılabilir.

Şekil 5 de apanyenin bir şahsa uygulanması görölmektedir. Burada göstergenin skalada işaret ettiği birim ve çığneme fonksiyonunun Kg. olarak değeri açık olarak görölüyor.

2 — Apanye tamamen madenden yapıldığı için temizlenme ve sterilizasyon olanağına sahip olduğundan aseptik çalışmayı sağlar.

3 — Hiçbir elektrik üreticisine gereklilik göstermeden mekanik olarak çalışır.



Şekil : 5 — (Kuvvet Ölçer) in uygulanması (E. AKIN)

4 — Yay esnekliğini kaybetmeyecek şekilde dirençli olarak hazırlanmıştır. Ancak madenlerin ısı ile genleşmesi düşünülebilirse de çalışmalarımız her zaman normal oda ısısında yapıldığına göre bu sarkıntının da önemli olmadığı kolaylıkla görülür.

Yukarda belirttiğimiz gibi apaceyin, kullanma kolaylığı ve her vak'ada uygulama olanağı nedenleri ile araştırmalarımız da başarı ile kullandık. Diğer araştırmacılar içinde iyi bir yardımcı olacağı kanısını vermektedir.

Ö Z E T

Değişik yönlü araştırmalar da dişler ve sabit protezler üzerine gelen dikey çiğneme basınçlarını saptamak için yeni tip bir apacey geliştirilmiştir. (Kuvvet Ölçer (E. AKIN) .

Sistem tamamen mekanik olarak çalışmaktadır ve beş ayrı bölümden oluşmuştur.

Vak'aya uygulanması çok kolay olan apacey ile seri olarak ölçme olanağı vardır.

R E S U M E

UN NOUVEL APPAREIL MESURANT LES PRESSIONS DE MASTICATION DANS LE SENS VERTICAL

On a construit un nouvel appareil pour mesurer les forces de mastication verticales qui surviennent sur les prothèses fixes et les dents naturelles pendant les travaux différentes.

Le syst m fonctionne completement d'une manière mécanique. Il se compose de cinq parties distinctes.

Avec le nouvel appareil qu'on peut appliquer facilement au patient, il est possible de faire des mensurations en serie.

Les parties composant de l'appareil sont:

- a — La partie qui porte le cadran gradué
- b — L'indicateur
- c — Le ressort
- d — La partie qu'on applique les forces
- e — Le cadran gradué

Pour mesurer les pressions verticales, qui se developpe au cour de mastication, on place appareil entre les deux dents antagonistes du patient. On peut lire directement la valeur forces exercées sur le cadran a l'aide de l'indicateur.

L'appareil possède les particularités suivantes:

- Le dispositif n'est pas volumineux et complex
- On peut appliquer facilement pour les differentes buts.
- La construction métallique permet la stérilisation.
- Le system fonctionne completement d'une manière mécanique et n'exige pas une source électrique.
- Elasticité du ressort ne change pas a temperature au milieu buccale.

L I T E R A T   R

- 1 — **Belger, L.** : Fonksiyon halinde bulunan  ene kemiği st r kt rleri üzerinde araştırmalar. İST.  ni. Dişhekimliği Okulu, Protez Enstit s  araştırmaları. Kader Basımevi, İstanbul, 1951. P. 27.
- 2 — **Boyanof,** : Ref. Zembilci, G. Parsiyel (B l ml ) Protezler. Cilt 2, Kutulmuş Matbaası, İstanbul, 1971 P. 9.
- 3 — **B ttger, Haupl, Kirsten** : Zahnarztliche Prothetik, Band 1, Zweite Auflage, Johann Ambrosius Barth-Verlag, Leipzig, 1961, P. P. 132-138.
- 4 — **Timoshenko, S.** : Cisimlerin Mukavemeti, 2. Kısım, 2. Baskı,  evirenler: İnan, M., S nmez, M. E., Berksoy Matbaası, İstanbul, 1965.