

Diş - Kavis indislerinin Biometrik incelenmesi ve Tenkidi

Nedret GÜRİSOY

G İ R İ Ş

Ferdi normal diş kavsinin şekli ve boyutlarının tayini evvelâ protez yönünden, daha sonraları da ortodonti yönünden dişhekimliği alemini, oldukça eski zamanlardan beri isgal etmiş bir konudur.

Diş kavsi normal şeklinin parabol, hiperbol, elips olduğu çeşitli zamanlarda, muhtelif müellifler tarafından ileri sürülmüştür. Compte (4) diş kavislerini, analitik geometri verilerine dayanarak incelemiş ve kavis şeklinin, gerek filogenetik evölüsyon esnasında ve gerek günümüz insanlarında daima eliptik bir şekli gösterdiğini ileri sürmüştür. Müellife göre, güntüntüz insanların da farklı ırklarda görülen birbirinden farklı kavis şekilleri, elipsin varyasyonlarından ibarettir.

Bazı müelliflerin bu elipsin büyük ve küçük eksenleri arasında sabit bir oranın varolduğunu kabul etme eğilimlerine rağmen Compte (4) böyle bir oranın mevcudiyetini de reddetmekte ve çeşitli kavis şekillerini, elipsin eksenleri arasındaki oranın varyasyonlarına bağlamaktadır.

Baz (1) ferdi diş kavsinin şekil ve boyut bakımından tayininde şimdiye kadar istinad edilen prensipleri 6 sınıfta toplamıştır.

Bu prensiplerden bilhassa iki tanesi, üzerinde duracağız. Birincisi, diş genişliği ile diş kavsi boyutları arasındaki münasebet

(*) İ. Ü. Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Kürsüsü Doçenti.

lere, diğeri de yüze ait bazı boyutlar ile diş kavsi boyutları arasındaki münasebetlere dayanan metodlardır. Zaten ortodonti pratiğinde en yaygın olanlar da bunlardır.

Diş genişliklerine dayanarak, ferdi diş kavsini tayin etmeğe çalışan müelliflerin bir kısmı, belli sayıdaki diş boyutlarına göre, özel geometrik usulere ile doğrudan doğruya diş kavsini çizmekte, bazıları ise dişlere ait boyutlarla, diş kavsi boyutları arasındaki münasebeti indisler meydana getirmek suretiyle belirlemeğe çalışmaktadırlar.

Diş genişliklerine dayanarak, diş kavsine ait gerek, yatay (transversal) ve gerekse oksal (sajital) boyutları tayin eden indisler, bilhassa Avrupa'da uzun müddet büyük bir rağbet görmüşlerdir.

Pont (14) tarafından ortaya atılan ve üst dört keser dişin maximum mesio - distal çapları ile üst küçük azılar ve üst birinci büyük azılar arasındaki yatay (transversal) boyutlar arasında bir ilişki kuran indis, enstitümüzde kuruluşu tarihinden itibaren kullanılmıştır.

Pont indisinin, sajital yöndeki kavis boyutları hususunda bir fikir vermemesi eksikliği, Kantrowicz ve Okyay taraflarından ele alınmış ve bu iki müellifte Pont indisini tamamlayan indisler tesis etmişlerdir.

Kantrowicz, üst dört keser diş ile üst kaninler arası mesafe ve ön uzunluk adını verdiği, üst keser nokta ile küçük azılar referans noktalarını birleştiren çizgi arasındaki mesafeyi oranlamak suretiyle iki indis daha meydana getirmiştir.

Okyay (13) bilhassa oksal yöndeki kavis boyutları üzerinde durmuş ve yine Pont'un kullandığı üst dört keser dişin maximum mesiodistal genişlikleri ile arka uzunluk adını verdiği, üst keser nokta ile, birinci büyük azıların referans noktalarını birleştiren çizgi arasındaki mesafeyi ve kesici azı mesafesi adını verdiği üst keser nokta ile birinci büyük azı referans noktası arasındaki mesafeyi oranlamıştır.

Amerika'da diş genişliğine dayanarak, kavis boyutlarını tayin eden bu indisler pek yaygın olmamakla beraber bazı Amerika'lı müellifler de, kendilerine göre, diş genişlikleri ile diş kavsi boyutları arasında bazı ilişkiler tesis etmekten geri kalmamışlardır. Meselâ Howes (8) üst birinci büyük azıların (bu dişlerde dahil ol-

mak üzere) önünde kalan 12 dişin maximum mesio - distal çapları toplamı ile yine üst küçük azılar arasındaki yatay mesafeyi oranlamıştır. Ancak, Howes üst küçük azılar arası mesafeyi, Pont'un reper noktaları arasından değil de, üst birinci azıların vestibül tüberküllerinin tepe noktaları arasındaki mesafe olarak almıştır. Netice itibarıyla bu müellif de diş genişliklerine dayanarak kavise ait bir yatay boyutu tesbite çalışmıştır.

José Clavero - Juste (3), kavisin bir tarafına ait üst keser ve kanin dişlerinin mesio - distal genişlikleri toplamı ile, birinci molerler hizasında transversal yöndeki bir kavis boyutu arasında bağıntı kurmak suretiyle, diş genişlikleri ile kavis boyutları arasında bir bağıntı bulunduğunu kabul etmiştir. Ancak bu müellif bu bağıntının, farklı yüz şekillerine nazaran değişik olacağını da ileri sürmüştür.

Dişsel boyutlar ile diş kavileri boyutları arasındaki münasebetleri indislerle ifade eden müellifler esasta bu iki unsur arasındaki bağıntıyı kabul etmiş sayılırlar.

Aynı şekilde bu münasebeti geometrik çizimler veya indislerle ifade etmemiş olmalarına rağmen kabul etmiş müellifler de mevcuttur.

Buna mukabil Compte, dişsel boyutlar ile kavise ait boyutlar arasındaki münasebeti açık olarak reddetmekte ve yüze ait boyutlardan istifade ederek bir kavis çizme metodu getirmektedir.

Fioux (6) de kavis - diş indislerinin değerlerini tartışmakta ve hem esas ve hem de tatbikat yönünden tenkid etmektedir.

Izard'ın (11) da kavisin sağıtal ve transversal yönde boyutlarını yine yüze ait boyutlarla tayin eden iki indisi bulunduğu bilinmektedir.

Berger'de neticesi Izard'ınki ile aynı olmasa da yüze ait boyutlar ile kavise ait boyutları tayin etmeğe çalışmakla böyle bir münasebeti kabul eder.

Baz (1) enstitümüzdeki araştırmaları ile, yüze ait boyutlarla yeni bir diş kavsi çizme metodu ortaya koymuştur.

Yüz boyutları ile, diş kavsi boyutları arasındaki bağıntıyı tercih eden müellifler, diş boyutları ile diş kavsi arasındaki münasebetleri, indisle ifadeye çalışan araştırmacıları esas bakımından de-

ğil sadece bu indislerin tatbikatta gösterdikleri mahzurlar bakımından tenkid etmektedirler.

Buna mukabil Compte, doğrudan doğruya, dış boyutları ile dış kavsi boyutları arasındaki bağıntıyı red etmek suretiyle diğerlerinden ayrılmaktadır.

Meselâ Heskia (8), çene darlıklarının ayrıca teşhisinde Pont indisinin yanıtıcı yönlerini pek güzel sıralamaktadır.

Bütün bunlardan sonra bazı müellifler esasen bütün indislerin sun'i matematik ifadeler olduklarını ve biolojik münasebetlerin indislerle ifadesinin yanlış olduğunu ileri sürmektedirler.

Bütün bu fikir ayrılıkları bizi, evvelâ kliniğimizde en çok kullanılan dişsel boyutlarla, kavis boyutları münasebetine dayanan bazı indislerin değerlerini yeniden gözden geçirmeğe sevketti.

MATERYEL VE METOD

M a t e r y e l :

Araştırmalarımız hepsi de nötr kapanışlı ve pek hafif çapraşıklıklar haricinde, hiç bir anomali göstermeyen 95 şahsa ait üst dış kavsi modelleri üzerinde yapılmıştır. Dış kavsi modelleri incelenen 95 şahıstan 72 si erkek ve 23 ü de kızdır ve hepsi de kâhil yaştadır. Materyel seçimi başka bir özel şart aranmaksızın, büyük bir çoğunlukla Fakültemiz öğrencileri arasından seçilmiştir.

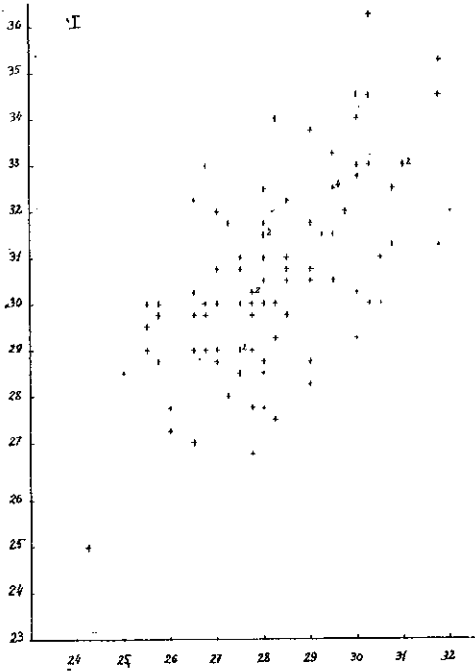
Her şahıstan, aljinat esaslı bir ölçü maddesi ile alt ve üst dış kavislerinin ölçüleri alınmış ve sert alçıdan elde edilen modeller üzerinde ölçmeler yapılmıştır.

M e t o d :

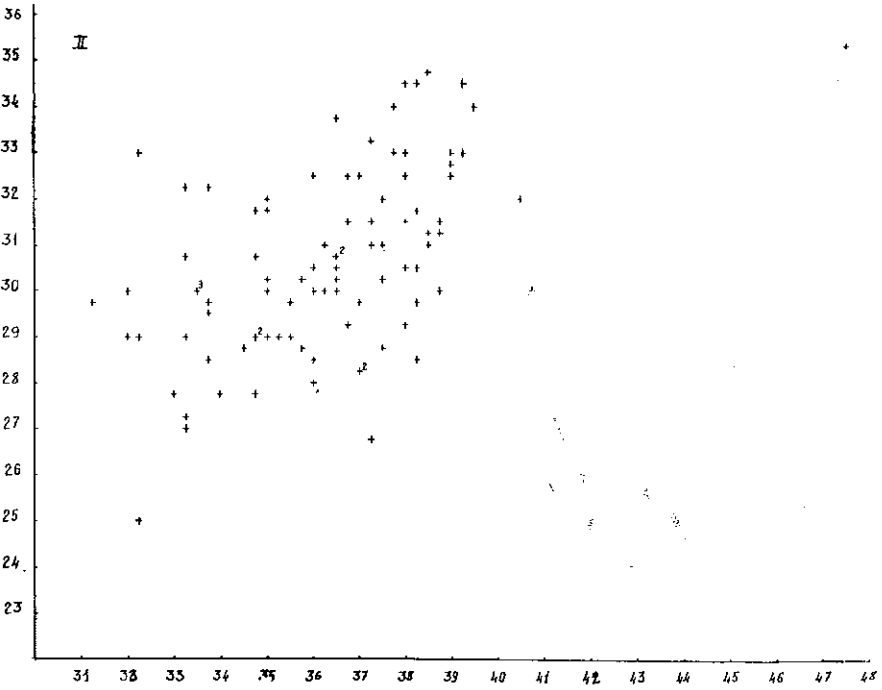
Esas itibariyle araştırma metodu, yukarda sayılan indislerde oranlanan boyutların teşkil ettikleri değişgen serileri arasındaki korrelasyon kat sayılarının tayininden ibarettir.

Bu değişgen serilerini elde edebilmek için modeller üzerinde yapılan milimetrik ölçmeler şunlardır :

- 1 — Üst dış kavsinde bulunan bütün dişlerin maximum mesio - distal çapları



Şekil 1. — Üst dört keser dişin mesio-distal çapları toplamı ile üst kaninler arası mesafeye ait yayılım diagramı.



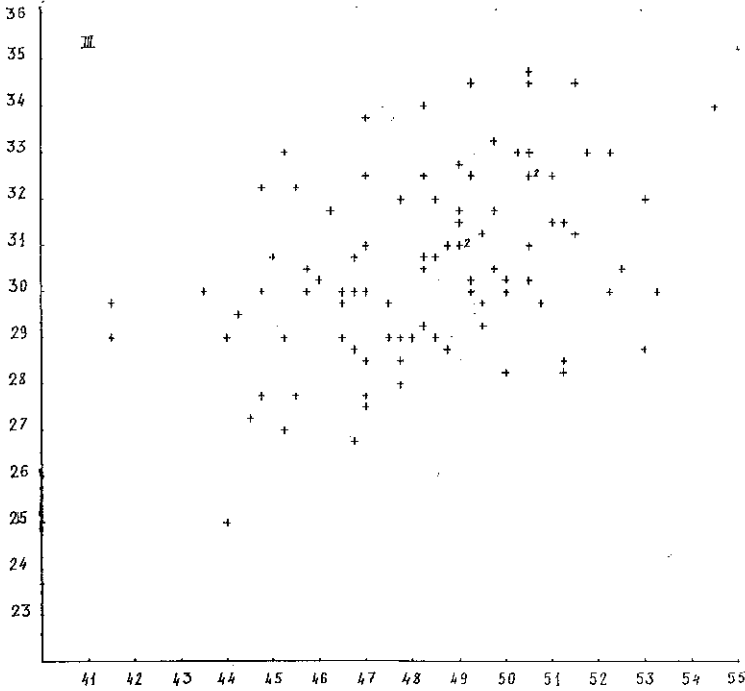
Şekil 2. — Üst dört keser dişin mesio-distal çapları toplamı ile üst küçük azılar arası mesafeye ait yayılım diagramı.

- 2 — Pont indisinde kullanılan üst küçük azılar ve üst büyük azılar arası mesafe
- 3 — Kantrowicz indisinde kullanılan üst kaninler arası mesafe ve kavis ön uzunluğu
- 4 — Howes tarafından kullanılan üst küçük azılar mesafesi
- 5 — Okyay tarafından kullanılan arka uzunluk mesafesi ve kesici azı mesafesi.

Kantrowicz'e ait ön uzunluk ve Okyay'a ait kesici azı mesafeleri sağ ve sol tarafta ayrı ayrı ölçülmüş, fakat araştırmada sadece sağ tarafa ait değerler dikkat nazarına alınmıştır.

Bütün ölçmeler iki ucu sivri bir pergel ile yapılmıştır.

Bulunan değerler çizelgeler halinde toplanmış ve üst diş kavsindeki bütün dişlerin maximum mesio - distal çaplarının kaydedilmiş olduğu çizelge üzerinden, Pont indisinde kullanılan üst dört keser dişin mesio - distal çapları toplamı ve Howes indisinde kul-



Şekil 3. — Üst dört keser dişin mesio-distal çapları toplamı ile üst büyük azılar arası mesafeye ait yayılım diagramı.

lanılan üst birinci büyük azıların önünde kalan (bu dişler dahil) 12 dişin mesiodistal çapları toplamı, hesap edilerek bulunan değerlerde ayrıca iki değişgen serisi daha teşkil etmişlerdir.

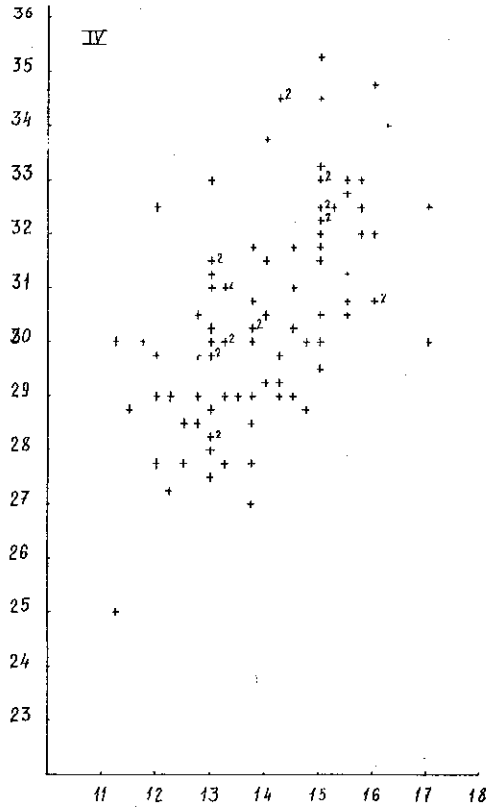
Bundan sonra her indis için, söz konusu olan iki değişgen serisi arasındaki korrelasyon kat sayıları

$$r = \frac{\sum (X - \bar{X}) \times (Y - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X - \bar{X})^2 \times \sum (Y - \bar{Y})^2}} \quad \text{formülüne göre hesap edilmiştir.}$$

Ayrıca korrelasyon kat sayısı tayin edilen her değişgen serisi çifti için yayılım diagramları hazırlanmıştır.

Yukarda sayılan bütün ölçmeler, iki gözlemci tarafından yapılmış ve daima bu iki ölçmede bulunan değerlerin ortalamaları esas alınmıştır.

Araştırmanın sıhhatinden emin olabilmek için her çift ölçme de ölçme hatası $\sqrt{\frac{\sum d^2}{2N}}$ formülüne göre hesap edilmiştir.



Şekil 4. — Üst dört keser dişin mesio-distal çapları toplamı ile ön uzunluğa ait yayılım diagramı.

Her ölçmede tayin edilen ölçme hatası araştırmanın sıhhatini bozmayacak kadar ehemmiyetsizdir.

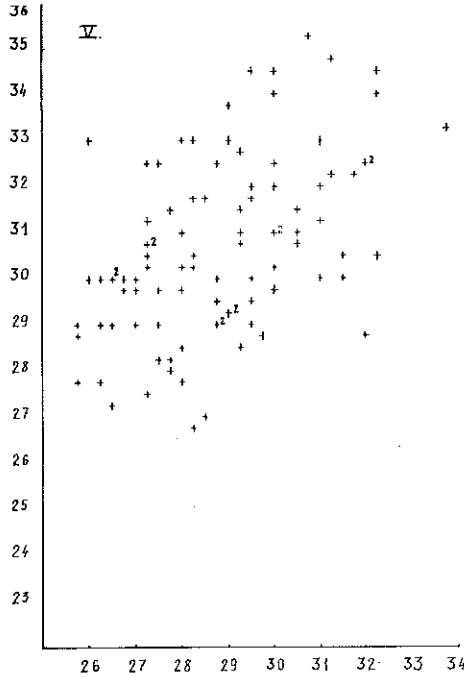
B U L G U L A R

Üst birinci büyük azıların (bu dişler dahil) önünde kalan bütün dişlerin maximum mesio - distal çapları toplamı :

Max = 105,75 mm, min = 76,50 mm. ve ortalama = 93,70 mm. bulunmuş, bu değer için ölçme hatasının ortalama değerinin % 3,09 u olduğu anlaşılmıştır.

Howes'a göre, üst küçük azılar arası mesafe, max = 49 mm. min = 37,25 mm. gibi değerler göstermiş, ortalama değer 43,20 mm. hesaplanmıştır. Bu mesafe için ölçme hatası, ortalama değerinin % 0,73 üdür.

Üst dört keser dişin en geniş mesio - distal çapları toplamlarının teşkil ettiği değişgen serisinde : max = 36,25 mm, min = 25,00 mm. ve ortalama değer de 30,66 mm. olarak hesaplanmıştır.

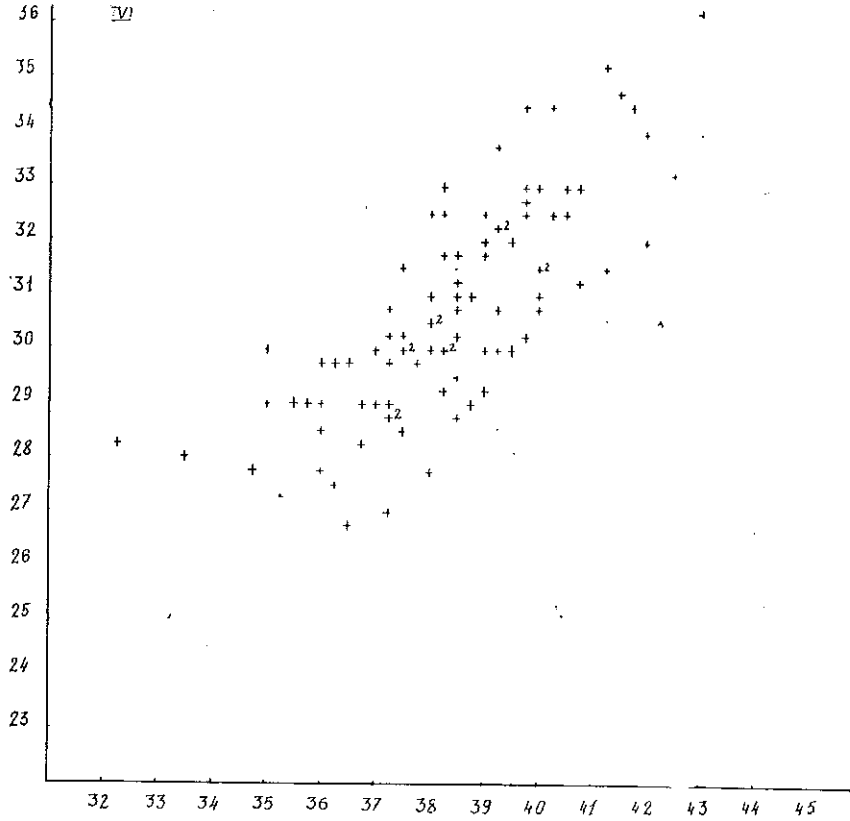


Şekil 5. — Üst dört keser dişin mesio-distal çapları toplamı ile arka uzunluğa ait yayılım diagramı.

Bu ölçmelerdeki ölçme hatası, ortalama değerin % 3,7 dir.

Pont indisinde kullanılan üst küçük azılar mesafesi max = 47,50 mm. min = 31,25 mm. ve ortalama = 36,33 mm. olarak bulunmuş, ölçme hatasının ise ortalama değerin % 1,7 si nisbetinde olduğu hesaplanmıştır. Aynı indiste kullanılan üst birinci büyük azılar arası mesafeler, max = 55 mm. ile min = 41,50 mm. ler arasında değişmiş, bu değişgen serisinde ortalama değer 48,42 mm. olarak hesaplanmıştır. Ölçme hatası, ortalama değerin % 1,3 üdür.

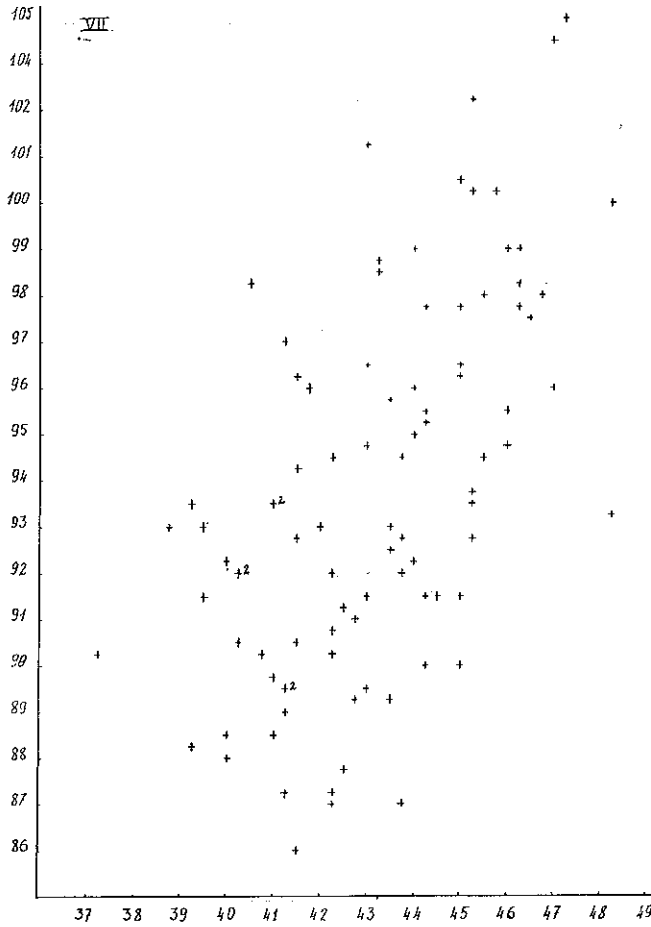
Kantrowicz tarafından, Pont indisine ilâve edilen üst kaninler arası mesafe max = 32,00 mm, min = 23,25 mm. arasında değişmiş ve ortalama değer 28,27 mm. olarak tesbit edilmiştir. Ölçme hatası ortalama değerin % 1,1 idir.



Şekil 6. — Üst dört kesir dişin mesio-distal çapları toplamı ile kesici-azı mesafesine ait yayılım diagramı.

Yine Kantorowicz'e göre ön uzunluk, max = 17 mm. ile min = 11,25 mm. arasında değişmiş, bu değişgen serisine ait ortalama değer, 14,05 mm. bulunmuştur. Ölçme hatası ortalama değer in % 2,3 ü dür.

Üst diş kavsinin sağıtal yöndeki boyutları ile ilgili Okyay'a ait ölçmelerden arka uzunluk, max = 33,75 mm. min = 23,75 mm. değerleri arasında değişmiş, ortalama değer 28,80 mm. bulunmuştur. Ölçme hatası ortalamanın % 1,4 ü dür. Aynı müellife ait kesici-azı mesafesi max = 43.00 mm. ile min = 32.25 mm. arasında değişmiştir. Ortalama değer 38,40 mm. dir Ölçme hatası bu değer in % 1,2 i dir.



Şekil 7. — Üst birinci büyük azların (bu dişler de dahil) önünde kalan 12 dişin maximum mesio-distal çapları toplamı ile üst küçük azlar arası mesafeye (Howes'e göre) ait yayılım diagramı.

Howes'un tesis ettiği diş genişlikleri ile diş kavisine ait transversal bir boyut arasındaki oranlanan iki eleman yani üst birinci büyük azıların (bu dişler de dahil) önünde kalan 12 dişin maximum mesio - distal çapları ile, üst küçük azılar arası mesafelerin teşkil ettiği değişgen serileri arasındaki korrelasyon kat sayısı $r = + 0,6$ dır.

Pont indisinde oranlanan üst dört kesici dişin mesio - distal çapları ile üst küçük azılar arası mesafe arasındaki korrelasyon kat sayısı $r = + 0,6$, üst birinci büyük azılar arası mesafe ile arasındaki korrelasyon kat sayısı ise $r = + 0,4$ dür.

Kontorowicz tarafından ortaya atılmış olan indiste oranlanan üst dört keser dişin mesio - distal çapları toplamı ile, üst kaninler arası mesafelerin teşkil ettikleri değişgen serisi arasındaki korrelasyon kat sayısı $r = + 0,6$, ön uzunluk olarak ölçülen mesafelerin teşkil ettiği değişgen serisi ile arasındaki korrelasyon kat sayısı ise yine $+ 0,6$ dır.

Okyay'ın kesicilerin mesio - distal çapları toplamı ile oranlandığı elemanlardan arka uzunluk mesafelerinin meydana getirdiği değişgen serisi arasındaki korrelasyon kat sayısı $r = + 0,5$, kesici azı mesafelerine ait değişgen serisi ile arasındaki korrelasyon kat sayısı ise $r = + 0,7$ bulunmuştur.

— T A R T I Ş M A —

Bulgular bölümünde görüldüğü gibi, muhtelif diş guruplarının muhtelif kavis boyutları ile aralarında daima pozitif bir korrelasyon mevcuttur. Ancak bulunan korrelasyon kat sayısı değerleri 0,4 ilâ 0,7 arasında değişmektedir.

Bu duruma nazaran tetkik ettiğimiz dişsel ve kavise ait boyutlar arasındaki korrelasyon, hafif veya orta dereceli bir korrelasyon göstermektedir. Başka bir deyimle tetkik edilen değişgen çiftleri arasında mutlak bir korrelasyon mevcut değildir. Esasen bugünkü bilgilerimiz dişsel boyutlar ile kavise ait boyutlar arasında bir münasebet beklemememizi icab ettirmektedir. Çünkü yapılan bir çok araştırmalarla diş ve iskelete ait bütün karakterler arasında bir bağımsızlığın mevcut olduğu tesbit edilmiştir. (7) Yani bu farklı iki yapıya ait karakterler birbirlerine bağımlı olmaksızın varyasyon gösterirler.

Dahlberg (5) biyolojik varyasyonların iç çevrenin (internal en-

vironment) tesadüfi tesirlerine, hakiki çevresel faktörlere (environmental factors) ve genetik faktörlere bağlı olduğunu ileri sürmektedir.

Durumu bu fikrin ışığı altında inceleyelim :

Diş boyutları, genellikle (pek bariz klinik görünüş veren bazı kazanılmış durumlar haricinde) tamamen genetik faktörlerin kontrolü altındadır denebilir.

Halbuki diş kavislerine ait boyutlar, genetik faktörlerin direkt tesiri altında değildirler. Diş kavsinin şekli ve boyutları genetik faktörlerin tayin ettiği iskelete ait karakterlerin meydana getirdiği zemin üzerinde, hakiki çevresel faktörlerin de tesiri altındadır.

Lundström (12) genetik faktörlerin de genel ve yerel genetik faktörler olarak, ikiye ayırmaktadır. Diş boyutları genel genetik faktörlerin tesiri altındadır, buna mukabil diş kavsi ve şekli yerel genetik faktörlerin tesirleri sonucu belirlenir.

Yerel genetik faktörler, anatomik bakımdan komşu olan ve vasıfları genel genetik faktörler ile tayin edilmiş yapıların (strüktürin) yek diğeri üzerine etkileri şeklinde izah edilebilir.

Diş kavislerinin şekli ve boyutları bir taraftan çene kemiklerine ait genel genetik faktörlerin, diğer taraftan da komşu yumuşak dokuların ve özellikle adalelere ait fonksiyonel irsi karakterlerin yerel tesirlerine geniş çapta tabi olmaktadır.

Bütün bunlardan sonra diş boyutları ile kavis boyutları arasında bir münasebeti biyolojik bir temel dayandırmak imkânı yoktur.

Araştırmamızda ortaya çıkan hafif ilâ orta dereceli bir korrelasyon, tetkik ettiğimiz gurub içindeki muhtelif varyasyonların bir muhassalasıdır. Line - grahların tetkikinde, böyle bir korrelasyonun hiç mevcut olmadığı kısmını uyandıracak münferit vak'alara rastlamak mümkündür. Tesadüflere bağlı olarak diş boyutları ile kavis boyutları arasında bir münasebetin mevcut olduğu diğer vak'alarla birlikte, denek gurubunda hafif veya orta dereceli bir korrelasyonun mevcut olduğu ortaya çıkmaktadır.

— N E T İ C E —

Diş boyutları ile kavis boyutları arasında, mutlak bir korrelasyon mevcut değildir. Dişlere ve kavislere ait muhtelif boyutla-

rın teşkil ettikleri variabl serileri arasındaki hafif veya orta dereceli korrelasyon tesadüflere bağlıdır.

Bir başka denek gurubunda, bu korrelasyon kat sayısı rakamlarının pek değişik değerler göstermesi sürpriz teşkil etmemelidir.

Bütün bunlardan sonra, dişsel boyutlarla, kavise ait boyutlar arasında bir mutlak korrelasyonun mevcut olduğu prensibine dayanan indislerin, kullanılmasının ne dereceye kadar sıhhatli neticeler verebileceği oldukça şüphelidir.

Bu türlü indislerden en çok kullanılanlardan birisi olan Pont indisi için ileri sürülen kusurlar burada konu dışı kaldığı için söz konusu edilmemiştir.

R É S U M É

ETUDE BIOMETRIQUE DES INDICES DENTS — ARCADES

Dans le présent travail, nous avons étudié la valeur des différentes indices (7 indices) dents - arcades, sur un groupe de 95 individus ne présentant aucune anomalie orthodontique.

Les mensurations ont été faites sur les modèles en plâtres. Sur chaque modèle nous avons effectué 9 mensurations et ainsi obtenu 9 séries de variables.

En prenant chaque couple de variable, utilisée dans chaque indice, on a été calculé le coefficient de corrélation.

Il a été constaté qu'il ya toujours une corrélation positive entre les deux éléments comparés et les valeurs du coefficient de corrélation variaient entre 0,4 et 0,7.

Ces valeurs nous montrent qu'entre les dimensions dentaires et celles de l'arcade il n'ya pas une corrélation très forte.

En effet à la lumière de nos connaissances actuelles une corrélation très forte était inattendue. L'indépendance des caractères dentaire et squelettique a été déjà démontré par des nombreux auteurs.

En conclusion, les résultats de ce travail nous a montré encore une fois qu'avant d'établir une indice, il faut tout d'abord chercher s'il y a une corrélation entre les deux éléments comparés et ensuite, vérifier cette corrélation avec les données biologiques.

L I T E R A T Ü R

- 1 — **Baz O.** : Ferdi normal diş kavsının belirtilmesi ve çizilmesi usui ve tenkidleri. Şirketi Mürettibiye Basım evi. İstanbul 1956 s. 2.

- 2 — **Cauhépe J.** : Indépendance des dents et des maxillaire. Vol. 18 p. 155 Orthodont. Franç.
- 3 — **Clavero - Juste J.** : The milimetric determination of endognathias. European Orthodont. Soc. Tr. 1948 p. 19.
- 4 — **Compte E.** : De la morphologie normal de l'arcade dentaire supérieur. Orthodont Franç. Vol. 20 p. 157 1949.
- 5 — **Dahlberg G.** : Environment, inheritance and random variations with special reference to investigations on twins. (Ref: Lundström A. - On the correlation between the tooth size and the irregularities of teeth.) Arch. Orthodont. Vol. 1 p. 29 1952.
- 6 — **Fleux J.** : Valeur des indices arcade-dents. Orthodont Franç. Vol. 26 s. 425 1955.
- 7 — **Gürsoy N.** : Çapraşık dişlilik dismorfozunda çapraz irsiyetin rolü. İ. Ü. Dişhek. Fak. Dergisi Cilt 1 Sayı I, Cilt 2 Sayı II.
- 8 — **Heskia J.** : Diagnostic Différentiel de l'endognathie. Annales Odontostomatologiques. No. 3. 1955.
- 9 — **Howes A.** : Arch width in the premolar region-Still the major problem in orthodontics. Am. J. Orthodont. Vol. 43 p. 5-31 1957.
- 10 — **Korkhaus G., Bruen C., Hofrath H.** : Gebiss-Kiefer und Gesichtorthopädie Verlag von J. F. Bergman, Munchen 1939 s. 382-390.
- 11 — **Izard G.** : Orthodontie (orthopédie dento-faciale) 3. Ed. Masson et co.
- 12 — **Lundström A.** : On the correlation between the tooth size and the irregularities of teeth. Arch, Orthodont. Vol. 1 p. 29 1952.
- 13 — **Okyay O.** : Her Diştabiline lâzım olan ortodonsi bilgileri. Şirketi Mürettibiye Basım evi. İstanbul 1939 S. 37.
- 14 — **Pont A.** : Héredité et malformation dento-maxillaire Orthodont. Franç. Vol. 7 p. 176 1929.