

ANTERİOR OPEN-BİTE VE DEEP OVERBİTE
MALOKLÜZYONLARINDA DAMAK
DERİNLİKLERİ VE BU DERİNLİKLERİN
BİRBİRLERİ İLE MÜNASEBETLERİ

Dr. Tekin AŞKIN

Doçentlik Tezi
Diş Hekimliği Fakültesi
Erzurum-1977
Her Hakkı Saklıdır.

617.0
A74



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
Dış Hekimliği Fakültesi

ANTERİOR OPEN-BİTE ve DEEP OVERBİTE
MALOKLÜZYONLARINDA DAMAK DERİNLİKLERİ
ve BU DERİNLİKLERİN BİRBİRLERİ İLE
MÜNASEBETLERİ

Doktora Tezi

Dt. Tekin Aşkun

Erzurum - 1977



İ Ç İ N D E K İ L E R

	Sayfa
1. G İ R İ Ş	1
2. G E N E L B İ L G İ L E R	3
3. M A T E R İ A L v e M E T O D	11
4. B U L G U L A R	29
a) Sexe göre elde edilen neticeler	29
b) Anterior Open-Bite - Nötr Oklüzyon	29
c) Deep Overbite - Nötr Oklüzyon	34
d) Anterior Open-Bite - Deep Overbite	35
5. T A R T I Ş M A	37
a) Anterior Open-Bite - Nötr Oklüzyon	37
b) Deep Overbite - Nötr Oklüzyon	40
c) Anterior Open-Bite - Deep Overbite	43
6. S O N U Ç	47
7. Ö Z E T	49
8. E K L E R	50
9. L İ T E R A T Ü R	58

Tıbbın her dalında olduğu gibi, ortodontide de gelişim bozuklukları problem teşkil etmektedir. Ortaya çıkan problemler, daha çok anormal vertikal münasebetlerin tedavisinde, bu münasebetlerin yeterince tanınmamış olmasından dolayı, çeşitli güçlükler çıkartmakta, hastaların büyük bir kısmında residiv görölmektedir (1,5,10,11,34,42, 45,46). Bu problemlerden en önemlisi de dildir (5,10,11,21,34,45). Vertikal maloklüzyonların klinik muayenelerinde, dilin oral kavite içerisine yerleşmekte güçlük çektiğini, oral kavite içerisine yerleşmemesi ile de aktivitesinin değiştiğini, bir başka anlamda çevre dokularla arasındaki fizyolojik dengenin bozulduğunu görmekteyiz (12,15,21, 29). Sert bir doku olan damak kubbesinin dilin çevre dokularından biri olduğu düşünölürse, bu fizyolojik dengenin bozulmasından damak kubbesinin etkilenmesi gerektiği akla gelebilir. Zira fonksiyonel matrix teorisine göre, fizyolojik denge halinde olan sert ve yumuşak dokulardan herhangi birinin çeşitli nedenle şekil değiştirmesi, diğerinde de şekil değişikliğine sebep olması gerekmektedir (5,10,12,17,29,45).

Damak kubbesinin, dilin yanlış fonksiyonlarından dolayı normalden farklı şekillenmelere uğrayıp uğramadığı sorusu araştırmamızın ana temelini teşkil etmekte ise de, bazı tali soruların da bu arada cevaplanması gerekmektedir. Bütün bu soruları, aşağıdaki gibi, maddeler halinde sıralıyabiliriz:

1. Vertikal maloklüzyonlarda dilin damağa şekil yönünden bir etkisi var mıdır? Yani, dil damakta düşündüğümüz gibi, şekil değişiklikleri meydana getirecek güce sahip midir?

2. Şayet böyle bir güce sahipse, birbirlerinin tersi olan anterior open-bite ve deep overbite maloklüzyonlarında şekil değişimleri aynı istikamette midir, yoksa maloklüzyona göre bir değişme mevcut mudur?

3. Değişme mevcut ise her bölgenin aldığı tesir aynı mıdır, yani; damağın belirli bölgelerinde mi değişme meydana geliyor, yoksa bütün bölgelerinde mi? Ayrıca etkilenen bölgelerdeki etki miktarları ne kadardır?

Yukarıdaki bu suallerin cevabını bulabilmek gayesi ile bu araştırmaya girdik.

GENEL BİLGİLER

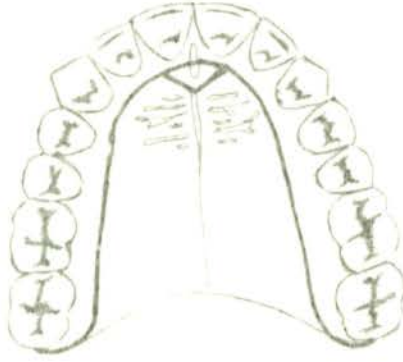
Ortodontik anomalilerde etiolojik etken olarak yumuşak dokuların önemi büyüktür. Yumuşak dokuların etkisi üzerine en çok araştırma yapan ve herkesçe kabul edilen neticeleri detaylı bir şekilde literatüre sokan Melvin MOSS'tur (15,25,26,27,28,29). Moss araştırmaları neticesinde, klâsik osteoloji düşüncesine göre bir bütün olarak kabul edilen maxilla ve mandibulanın aslında bölünmez bir bütün olmadığını, bir çok iskeletsel ünitelerin birleşmiş bir şekli olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu üniteler orijin, gelişim ve hacim değişmesi, şekil ve pozisyon bakımından birbirlerini tamamlamakta ve idame ettirmektedirler. Bu üniteleri saran ve FONKSİYONEL MATRİX adı verilen yumuşak dokulardaki, fonksiyon değişikliğine sert dokular sekonder olarak cevap vermekte ve üniteler arasındaki ilişkinin doğması da bu cevapların dengeli olması gerekliliğinden ileri gelmektedir.

İki tip fonksiyonel maktrix vardır:

A) FONKSİYONEL PERİOSTEAL MATRİX: Bu matrix direkt olarak iskeletsel yapıya tesir etmektedir. Bu tesir, kemik üzerinde depozişyonlar ve rezorpsiyonlar şeklinde kendini göstermekte, bu yüzden iskeletsel yapı ile ilgili şekil ve hacim değişikliği yapmaktadır. Bu matrixin kendi aktivitesi yoktur. Ancak, periosteal matrix, transformatif gelişim sürecinin aktif tipi içinde mütalâa edilebilir (29).

B) FONKSİYONEL KAPSÜLER MATRİX: Kapsüler matrixin rolü translati-
ve gelişim süreci ile ilgilidir ve Moss'un önceleri biyolojik olarak tanımladığı, daha sonraları da FONKSİYON GÖREN BOŞLUKLAR, olarak isimlendirildiği ağız, burun ve farenks gibi boşluklar (ORO-NASO-FARENGİAL BOŞLUK) ve bu boşlukları çevreleyen bütün sert dokuları içine alan kapsül şeklindeki yumuşak dokular, fonksiyonel kapsüler matrix ile ilgili dokulardır (15,28).

Maxillayı meydana getiren bütün iskelet üniteleri, burun ve ağız boşluklarını, yani fonksiyon gören boşlukları çevreleyen bağ, kas, damar, sinir gibi yumuşak dokulardan meydana gelmiş bir kapsül içinde oluşurlar. Dolayısıyla, meydana gelen kemiksel organın iç kısmında fonksiyon gören boşluk, dış kısmında kapsül bulunmaktadır. Kemiksel organın uzayda yer değiştirmesi, yani TRANSLATION'u işte bu kapsülün ve çevrelemiş olduğu fonksiyon gören boşlukların büyüme ve gelişimi ile aktif hale gelmesinin sonucudur (Şekil 1).



Şekil 1: Damağın iskeletsel üniteleri ve kesin sınırları (Moss).

Buna göre, orofacial iskeletsel yapı, çok sayıda periosteal matrixin fonksiyonlarına bağlı olarak bir kapsül içinde transformatif değişikliklere uğramaktadır.

Özet olarak maxillanın büyüme ve gelişimi:

1. Kemğin pasif olarak bütünüyle hareketine sebep olan kapsüler matrixin ihtiyaçlarına cevap veren değişiklikler,
2. Maxillanın nisbeten bağımsız, fonksiyonel periosteal matrixlerin ihtiyaçlarına cevap vermek için her fonksiyonel matrixe ait iskelet ünitelerinde meydana gelen boyutsal, biçimsel ve pozisyona ait değişiklik-

ler.

3. Maxillanın genel şeklinin korunması, çeşitli kısımların birbirleri ve komşu yapılarla olan oranlarının ve ilişkilerinin korunması gayesi ile cereyan etmesi zorunlu olan transformatif değişiklikler şeklinde olmaktadır (15).

Moss'a göre bu matrixler sinirsel bir regülasyonun tesiri altındadır. Matrixlerin patolojik ve sensitif bozukluklar veya kötü alışkanlıklar neticesi fonksiyonlarının değişmesi ortodontik anomalilere sebep olmaktadır (29).

Kemikte şekil değişikliğinin olabilmesi için kemiğin mutlak surette periosteal matrixle örtülü olması şart değildir. Eğer, bir kemik, fonksiyonel matrixin dışında, fakat strüktürü fonksiyonel matrixin tesirinde ise, bu kemiğin büyümesi ve uzayda yer değiştirmesi fonksiyonel matrixin fonksiyonlarına bağlıdır (25).

Moss'un düşünceleri ana kapsam olarak dünyada kabul edilmiş olup, asıl tartışmalar bu matrixlerin ne şekilde bozulduğu ve bozulma ile ne şekilde kemik dokusuna tesir ettiği sorusu üzerinde yoğunlaşmaktadır. Tartışmalar bilhassa vertikal maloklüzyonlarda daha şiddetli olmakta, tam olarak neticeye varmakta güçlük çekilmektedir. Bir kısım araştırmacılar (3,9,20,21,46) en önemli etkenin dilin yanlış fonksiyonlar görmesi olduğunda ısrar etmekte, bir kısım araştırmacılar da (3,12,22,29,32,34) dil kadar çevre yumuşak dokularının da büyük etken olduğunu, sadece dilin suçlanamayacağını söylemektedirler. Çevre dokuların fonksiyonlarının ortodontik anomali meydana getirecek tarzda değişiklik gösterdiklerini iddia edenler, bu değişiklikler ile sert dokularda transformatif değişiklikler husule geldiğini ve dilin sekonder olarak bu değişikliklerden etkilendiğini söylemektedirler (6,16,18,44).

Ortodontik vertikal yön anomalilerinde, yumuşak dokuların suçlu olduğu kanısında olan araştırmacılardan Gwynne ve Evans (16), Ballard (6), Hovell (18) ve Tulley (44) araştırmalarında dilin tesirlerine özellikle dikkat ettiklerini, yutkunmanın önemi üzerinde durduklarını ve dilin asıl suçlu olmadığını iddia etmişler, dilden ziyade, yanak ve dudak adaleleri gibi diğer yumuşak dokularda meydana gelen fonksiyon bozukluklarının önemli olduğunu söylemişlerdir.

Graber (12) ve Perkin (32) de aynı kanıda olup, anomalilerde kas aktivitesinin ve kötü alışkanlıklarının asıl rolü oynadığını söylemekte, tedavide başarılı olabilmek için, kasların özelliklerinin iyi bilinmesi ve uygulanan apareylerde fiziksel dengenin iyi kurulması gerekliliği üzerinde durmaktadırlar.

Atkinson (5), Richardson (34), Knott (22) ve Moss (29) da, ortodontik anomalilerin oluşmasında asıl sebebin sert ve yumuşak dokular arasındaki fizyolojik dengenin bozulması olduğunu düşünmektedirler.

DEEP OVERBITE:

Yumuşak dokuların önemi bilhassa overbite vakalarında fazlaca tartışılan bir konudur. Deep overbite'da fonksiyonel matrixin değişip değişmediği fikri tam olarak belirlenememiş ve konu deep overbite'ın iskeletsel mi, dental mi olduğu üzerine yapılan tartışmalar tarzına dönüşmüştür. Dental olduğunu iddia edenler yumuşak dokularda fonksiyon değişikliğinin olmadığına, iskeletsel olduğunu iddia edenler de fonksiyon değişikliğinin olduğunda ısrar etmektedirler.

Ballard (6) ve Parker (31), vertikal çene münasebetlerinin deep overbite'da yaklaşık olarak normal olduğunu, faktörün iskeletsel olmaktan çok dental olduğunu söylemişlerdir. Ackermann ve Proffit (1) ve Hirschfeld (17) de deep overbite'da iskeletsel faktörlerin mevcudiyetini kabul etmelerine rağmen, bazılarının da dişsel olduğu kanısındadırlar. Richardson (34),

Prakash ve Margolis (33), Smeets (37), Atherton (4), Nahoum ve Horowitz (30) alt yüz yüksekliğinin normale nazaran daha kısa olduğunu, böylece iskeletsel yapının etkilendiğini iddia etmektedirler. Bu yazarlardan Hirschfeld (17) anterior dişlerin uzamasına ramus yüksekliğinin ayak uyduramadığını, Richardson (34), Graber (13) ve Hirschfeld (17), çiğneme kaslarının boylarının kısa olması nedeni ile posterior alveol bölgesinin yeteri kadar büyümemesinin iskeletsel yapıyı etkilediğini ileri sürmektedirler.

Deep overbite vakalarında araştırmacıların genel kanısı, dilin maloklüzyon etkeni olmadığıdır. Dil maloklüzyonlarda tesir gören faktör olarak benimsenmiştir. Deep overbite maloklüzyonunun mevcudiyetinden dolayı dilin fonksiyon göreceği sahanın daralması ile etkilendiği yolunda düşünceler mevcuttur. Ancak, etkilenmenin önemli olduğu kabul edilmemektedir (12,17,21).

Netice olarak, deep overbite maloklüzyonunun meydana çıkışında iki düşünce hakimdir:

a) Deep overbite maloklüzyonlarında iskeletsel yapı etkilenmemekte, anomali dental seviyede kalmaktadır,

b) Bu maloklüzyonda kayda değer iskeletsel deformasyonlar mevcuttur. Bu yüzden anomali iskeletsel seviyede bir anomalidir.

Bu konu üzerinde bazı yazarların düşüncesi ise anomalinin hem dental, hem de iskeletsel olduğudur (1,17).

ANTERİOR OPEN-BİTE:

Anterior open-bite maloklüzyonlarında tartışma konusu dilin önemli bir etken olup olmadığıdır. Ardran (3), Fletcher (9) ve Kaires (20) anterior open-bite'ların büyük bir kısmında yutkunma anomalisi (reverse swallowing) bulunduğunu, parmak ve dil emme veya reverse swallowing'in ileri yaşlarda da devam etmesi veya bunların kombinasyonlarının önemli et-

ken olduğunu söylemişlerdir. Kenneth (21) bu fikre bağlı olarak, vertikal maloklüzyonların klinik muayenelerinde, dilin oral kavite içerisine yerleşmekte zorluk çektiğini, aktivitesinin de değiştiğini, bir başka anlamda çevre dokularla arasındaki fizyolojik dengenin bozulmasının bu anomaliye sebep olduğu kanısındadır.

Atkinson (5), Richardson (34), Young (45), Gans ve Kallal (10) da open-bite vakalarında dilin önemli etken olduğunda, yukarıda adları geçen araştırmacıların fikirlerine iştirak etmekte, böyle bir etkenin mevcudiyeti yüzünden iyi bir oklüzyon ve balansın beklenemeyeceğini ve zamanla doğru orantılı olarak gittikçe şiddetlenen deformitelerin meydana geleceğini söylemektedirler.

Dilin, vertikal maloklüzyonlarda önemli etken olduğunu söyleyen diğer araştırmacılar ise, Gershater (11), Subtelny ve Sakuda (41), Cleall (7), Tulley (44), Subtelny ve Subtelny (39)'dir. Bu araştırmacılar dilin anormal fonksiyonlarının, anormal yutkunmaların, zararlı alışkanlıkların ve konuşma problemlerinin üzerinde durmuşlar ve bu faktörlerin önemli etkenler olduğu fikrinde birleşmişlerdir.

Adları geçen araştırmacıların aksine bazı araştırmacılar dilin anterior open-bite meydana getirecek güçte olduğunu kabul etmelerine rağmen, asıl etkenin başka olduğunu, bu etkenlerin tesiri ile dilin aktif hale gelerek anterior open-bite meydana getirdiğini söylemektedirler. Bu araştırmacılardan Atkinson (5) anormal yutkunmanın meydana gelmesini iki nedene bağlamaktadır:

a) Farenks geçişinin dar veya daralmış olması nedeniyle, open-bite hastalarında gıdaların nasal boşluğa geçişini önleme gayretinden doğan anormal yutkunmalar,

b) Herhangi bir gelişim bozukluğu veya patolojik durum yüzünden meydana gelen anormal adale çekmeleri.

Yukarıdaki nedenlerle anormal yutkunma yapan şahısların çenele-
rinde kapanma olmayacak, açılan bu boşluklara dil ve dudak adaleleri
girerek anterior open-bite meydana gelecektir (5).

Salzman (35) ve Gershater (11) de anterior open-bite etiolojisi-
sinde mental gecikme ve sensitif bozukluklar üzerinde durmakta, bu tip
çocuklarda çene, dil ve yutkunma şekillerinin belirli fonksiyonları için
gerekli adale kontrolünün eksik olduğunu, open-bite maloklüzyonunun da
bu kontrol eksikliğinin bir neticesinde doğduğu fikrinde birleşmektedir-
ler.

Üçüncü gurup araştırmacılar da dilin open-bite maloklüzyonu mey-
dana getirecek güçte olmadığı fikrinde olanlardır. Bu araştırmacılara gö-
re open-bite vakalarında hep dilin suçlu olduğu varsayımından hareket
edilmekte, bu arada ileri sürülen iddialara açıklık getirilmemektedir. Bu
konuda Young (46) "Teshiste etiolojinin büyük rol oynadığı şüphesizdir.
Ne yazık ki, bu vakalarda hep dil mesul tutulmaktadır. Normal olarak dil
çok hareketli bir yapıdır ve anatomik yapıya çok çabuk adapte olur. Bir
hasta ilk defa bir bite-plate veya yer tutucu taktığında konuşma zorluğu
çekmesine rağmen, kısa zamanda bu apareye alıştığı sık görülen bir durum-
dur. Bu böyle olduğuna göre, dilin suçsuz olması düşünülemez mi?" demek-
tedir.

Worms (45), Subtelny (40), Andersen (2), Swinehart (43) ve Straub
(38) de anterior open-bite'in morfolojik varlığında dilin dişleri itmesi
anlamına gelen tongue-thrust'ı diagnostik kriter olarak kullanmaktadır-
lar ve bu olayın meydana gelmesini diğer yumuşak dokulardaki nisbetsiz kas
gelişimi ve fonksiyonuna bağlamaktadırlar.

Anterior open-bite'da tartışmacılar üç guruba ayrılmış bulunmak-
ta ve tartışmalar daha çok dilin tesirli bir organ olup olmadığı üzerine
olmaktadır.

Bu tartışmalarda üç fikir mevcuttur:

a) Dilin, fonksiyonunun, çeşitli kötü alışkanlıklar kazanarak bozulması veya bebek (infant) yutkunmasının kâhil yaşta da devam etmesi sonucu, primer olarak anterior open-bite'a neden olması,

b) Bazı patolojik durumlardan dilin sekonder olarak etkilenip anterior open-bite meydana getirmesi,

c) Dilin aktif hale gelip anterior open-bite meydana getirmediği, aksine bu maloklüzyonun dilin aktif hale gelmesinde etiolojik faktör olduğu şeklindeki görüşlerdir.

Bu teorilerden hangisinin doğru olduğu yeni bir araştırma konusudur. Bizim araştırmamız için önemli olan dilin aktif halde olup olmadığıdır. Anterior open-bite için ileri sürülen her üç fikirde de araştırmacılar, dilin fonksiyonunun bozulduğu ve aktif hale geldiğinde hemfikirdirler.

Deep overbite'da ise maloklüzyonun dental veya iskeletsel olması, dilin aktivasyonu açısından önemli görünmektedir.

M A T E R İ A L V E M E T O D

Araştırmamızın yapılabilmesi için, deep overbite, anterior open-bite ve nötr oklüzyonlara sahip üç hasta gurubuna ihtiyaç vardı. Bu üç guruptan nötral oklüzyona sahip, yani hiç bir anomalisi, bilhassa vertikal anomalisi bulunmayan şahıslar kontrol gurubunu teşkil etti. Kontrol gurubu hastalar, İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinden, daha önce bir araştırma için seçilmiş ve nötral oklüzyona sahip oldukları saptanmış şahısların modelleri arasından seçildi. Bu şahısların araştırmamıza uygun düşebilmesi için dentisyonları genç daimi dentisyon safhasında olan (yani 2. molarlara kadar bütün daimi dişleri indifa etmiş, herhangi bir süt dişi bulunmayan ve yirmi yaş dişleri indifa etmemiş olan) şahıslar seçildi.

Seçilen şahıslarda ayrıca:

- a) Dişlerinde herhangi bir migrasyon ve malpozisyon olmamasına,
- b) Sürnümerer diş veya dişlerin bulunmamasına,
- c) Anterior dişlerdeki overbite miktarının normal hudutlar içinde olmasına, (yani, alt keser dişlerin, üst keser dişlere temas ettiği noktaların üst keser dişlerin kesici kenarlarından, en az 1 mm. en çok da kron boyunun 1/3'ü kadar bir mesafede olmasına),
- d) Sefalogramlarında vertikal yönde değişmeler gösteren açıların (SNGoGn, FMA, Saddle, Articulare, Gonial), normal değerlerinden birkaç dereceden daha aşırı olmamalarına veya normal değerlerden 1 derece dahi az olmamalarına,
- e) Posterior dişlerde angremanın iyi olmasına, herhangi bir açıklığın bulunmamasına,
- f) 4 ve 6 No.lu dişlerin hiçbir şekilde restoratif işlem görme-

miş olmasına,

g) Sağlı sollu 4 ve 6 No.lu dişlerin arasında uzanan ön ve arka uzunlukların sagital düzlemi kestiği noktadan çıkılan dikin, santrallerin kontakt noktasından geçmesine, dikkat edildi.

Anterior open-bite vakalarında ise, fazla bariz olmayan veya pseudo open-bite olan vakalar, nötral oklüzyona yakın olduklarından, neticeyi karıştırma ihtimali düşünülerek seçilmedi. Daha çok, uzaktan bakıldığında kendini hemen belli eden vakaların arasından, kaninlerden kaninlere olan mesafede, alt ve üst dişler arasında dikey yönde en az 1 mm olan vakalar alındı. Tekrar bu vakalar arasından, molar ve premolarlar arası mesafenin sagital düzlemi kestiği noktadan çıkılan dikin, santrallerin kontakt noktasından geçen modeller, araştırmamıza dahil edildi. Dikkat ettiğimiz bir başka husus da, modellerin genç daimi dentisyonlu şahıslardan alınması idi.

Deep overbite anomalisine sahip modellerin seçiminde de genç daimi dentisyon devresinde olanlardan, nötr oklüzyonla karışmaması için, bariz deep overbite'lı olanlar araştırmaya dahil edildi. Deep overbite'in bariz olması, alt keser dişlerin, üst keser dişlerle temasını kaybedip daha yukarı, yani palatinal kısma temas etmesi olarak değerlendirildi.

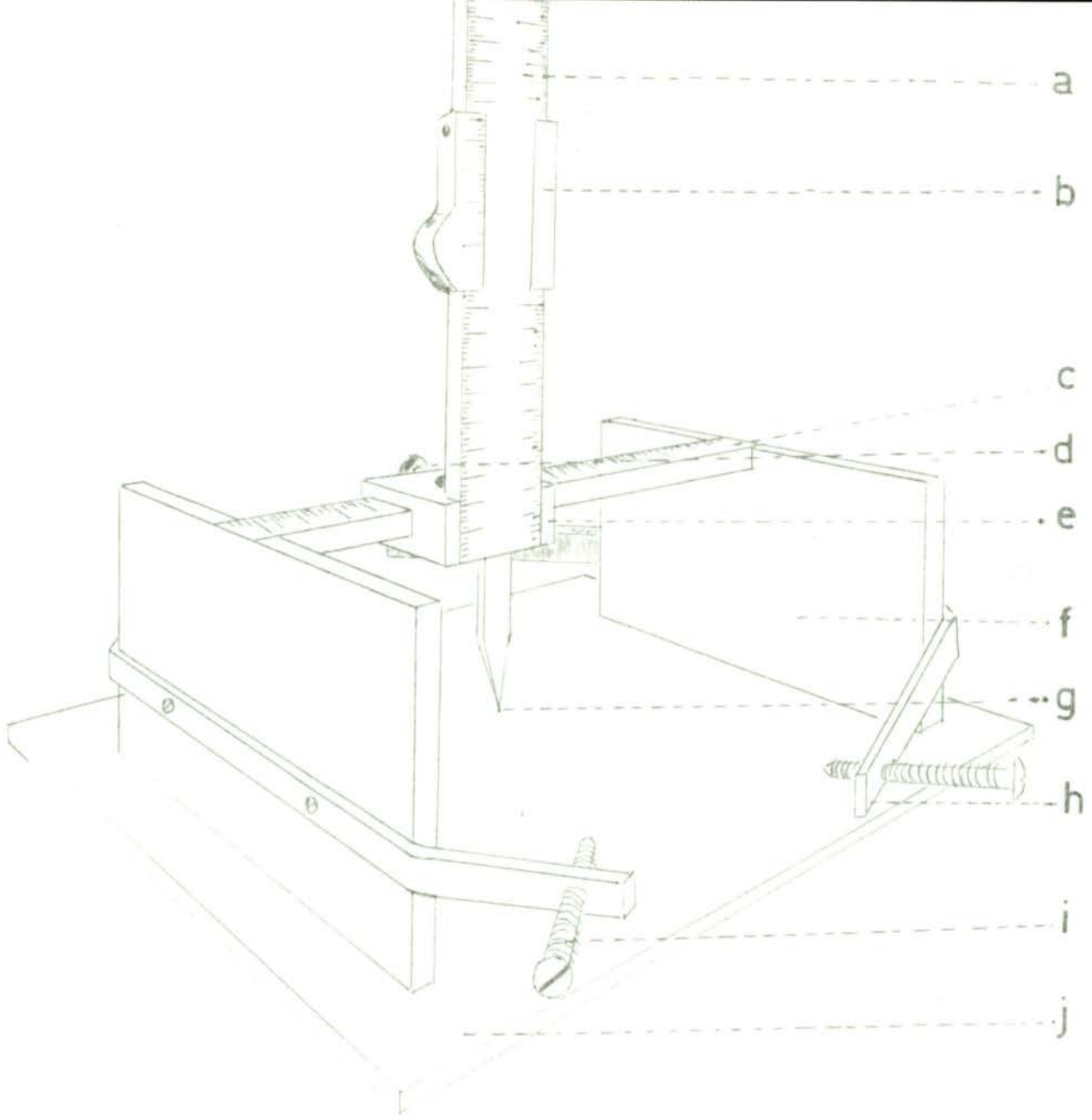
Her iki maloklüzyonda, araştırma modellerini seçerken anomalinin dental veya iskeletsel olup olmadığı kontrol edilmedi. Gayemiz, her ne şekilde olursa olsun, bu anomalilerde damağın şekil yönünden etkilenip etkilenmediği olduğuna göre, böyle bir ayırım yapılmaması normal olarak karşılanmalıdır.

Sayıdığımız hususlara dikkat edilerek seçilen modellerin sayımı yapıldığında, (18)'i kız, (15)'i erkek (33) anterior open-bite; (15)'i kız, (12)'si erkek (27) deep overbite; (12)'si kız, (11)'i erkek (23) nötral oklüzyonlu ortodontik modele sahip olduğumuz saptandı. Vakaların dağılımı Tablo 1'de görülmektedir.

	KIZ	ERKEK	TOPLAM
ANTERİOR OPEN-BİTE	18	15	33
DEEP OVERBİTE	15	12	27
NÖTR OKLÜZYON	12	11	23
T O P L A M	45	38	83

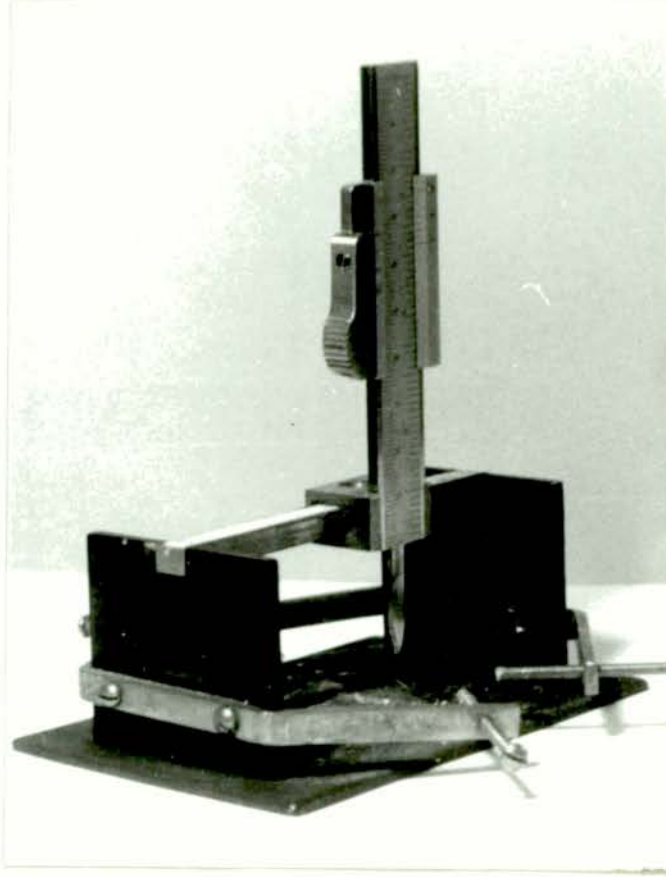
Tablo 1: Vakaların Dağılım Tablosu.

Araştırma için gerekli modeller seçildikten sonra, bu modellerin ölçümü için Erzurum Devlet Su İşleri Bölge Müdürlüğünün atelyelerinin de yardımı ile Fakültemizde geliştirdiğimiz bir ölçü aletinden faydalanıldı. Bu alette bir ana tabla ve bu ana tablaya dik iki kalın levha mevcuttur (Şekil 2 ve 3). Bu ana tablaya dik ve birbirlerine paralel levhaların ortasına ana tablaya tam olarak paralel olan bir yatay ölçü kolu monte edilmiştir. Ölçü kolu üzerinde milimetrik bir cetvel mevcuttur. Yatay ölçü kolu üzerinde de, yatay kola bir bilezik yardımı ile tutturulmuş ve ana tablaya tam olarak dik olan dikey ölçü kolu vardır. Bu kol milimetrenin 1/20'sine kadar hassas olan bir kumpasın alete adaptasyonu ile sağlanmıştır. Modellerdeki dikey ölçümler, kumpasın derinlik ölçmeye yarayan dalıcı ucunun yardımı ile yapılmıştır. Dikey kol, yatay kol üzerinde, daha önce belirtmiş olduğumuz bilezik yardımı ile ileri geri hareket etmektedir. Ölçüm esnasında dikey kolun yatay kol üzerinde sabit olarak kalması gerektiğinden, bilezik üzerine bir vida konmuştur. Bu vida sıkıştırıldığında, dikey kolun yatay yöndeki hareketine mani olmaktadır. Model, ana tablaya, istenilen konum verildikten sonra, dikey levhalara tutturulmuş dört uzun vidanın yardımı ile tesbit edilmektedir.



Şekil 2: Ölçüm aletinin şematik resmi.

- a) Dikey ölçü kolu tam taksimat cetveli
- b) Dikey ölçü kolu ince taksimat cetveli
- c) Yatay ölçü kolu
- d) Dikey ölçü kolunu yatay ölçü koluna tesbit eden vida
- e) Dikey ölçü kolunun yatay ölçü kolu üzerinde hareketini sağlayan halka
- f) Dikey levha
- g) Ölçücü uç
- h) Model tesbit vidasını taşıyan kol
- i) Model tesbit vidası
- j) Ana tabla



Şekil 3: Damağın derinliğini ölçmekte kullandığımız ve 1/20 mm ye kadar hassas ölçü aletimiz.

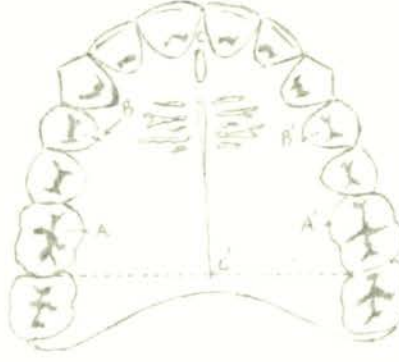
METOD: Hastaların damak derinliklerinin ölçülebilmesi için bazı özel hazırlıklara ihtiyaç vardı. Bu ön hazırlıklarda dikkat edilen noktaları ve sebeplerini şöyle sıralıyabiliriz:

1. Kesitlerin alınacağı kesit hattının tesbiti: Kesitlerin, damağın etkilenen bölgelerinin tesbiti için bir kaç yerden alınması gereği vardı. Bu kesit bölgelerinin seçimi PONT İNDİSİ'nde kullanılan boyutlar olarak alındı. Böylece çok sık kullanılan boyutlardan kesitler almak, hem diğer analizlerle bir uygunluk sağlayacağı, hem de etkilenen bölgelerin daha belirgin olarak ortaya çıkacağı düşünüldü. Bunun için azılar arası

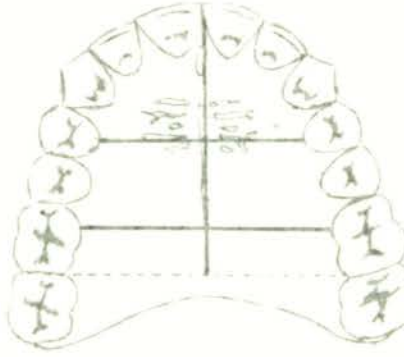
mesafe ve premolarlar arası mesafe kesit hattı olarak seçildi. Ayrıca sagittal yöndeki değişim farklarını, eğer varsa, görmek için bir de sutura palatina media üçüncü kesit hattı olarak seçildi. Molarlar arası mesafeye A KESİTİ, premolarlar arası mesafeye B KESİTİ, sagittal yöndeki kesit hattına da C KESİTİ denildi. Pont indisinde kullanılan kaninler arası mesafe, hem premolarlar arası mesafeye çok yakın olması, hem de bu hattaki damak derinliğinin çok az oluşu, bu bölgenin etkilenmesinin bariz olarak ortaya çıkarmayacağı düşüncesi ile alınmadı. Zaten sagittal kesit alındığında bu mesafenin orta hat üzerindeki noktalarının karşılaştırma imkânı mevcut olacaktı.

Araştırmamızda, sadece, iskeletsel etkilenmelerin olup olmadığını görmek istediğimizden, dişlerin bu ölçüm dışında tutulması lâzımdı. Bu yüzden kesitlerin başlangıç noktalarının dişlerin işaret noktaları olması sakıncalıydı. Bunun için A Kesiti olarak isimlendirdiğimiz molarlar arası mesafe, molarların mesiopalatinal tüberküllerinin tepe noktalarından inilen dikin, diş - dişeti birleşimini kestiği noktaların birleştirilmesi ile meydana gelen hat olarak alındı. Bu hattın başlangıç noktalarının, tarif ettiğimiz yerden alınmasının sebebi en bariz ve en kesin olarak bulunabilen noktalar olmasından ileri gelmektedir. Ayrıca aynı işaret noktalarının bazı araştırmacılar tarafından kullanılması, bu seçimimize bir destek getirmektedir (20,24) (Şekil 4 ve 5).

B Kesiti olarak isimlendirdiğimiz premolarlar arası mesafe de birinci premolarların palatinal tüberküllerinin tepe noktalarından indirilen dikin diş - dişeti birleşimini kestiği noktalar arasındaki mesafedir. Bu kesitteki noktalarda bariz olarak görülen ve kesinlikle doğru bir şekilde işaretlenebilen noktalardır (Şekil 4 ve 5).

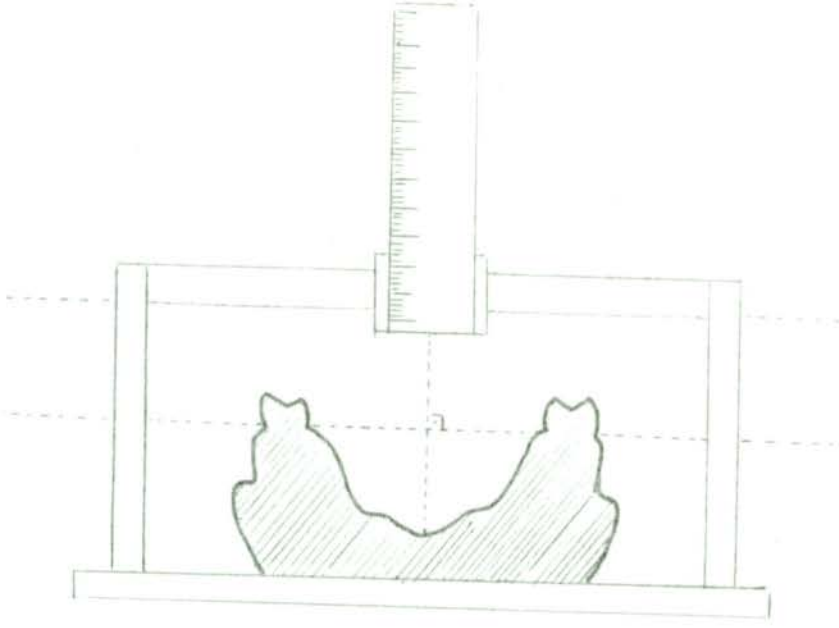


Şekil 4: Damakta alınan kesit hatlarının geçtiği reper noktaları

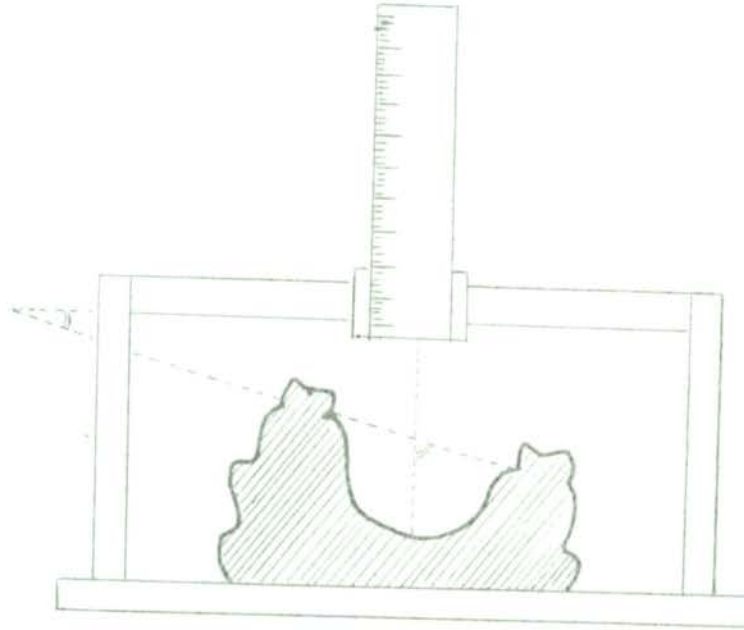


Şekil 5: Damakta alınan kesit hatları

C Kesiti olarak isimlendirdiğimiz ve sutura palatina mediadan geçen kesitin sınırları ise, modelin dikey düzlemi olan birinci molarların distallerine teğet geçen doğrunun orta hattı kestiği nokta ile santallerin kontak noktasından indirilen dikin gingivayı kestiği nokta arasındaki mesafe olarak seçildi (Şekil 4 ve 5). Arka sınırın daha geriye uzatılmaması, bu bölgeden sonra yumuşak damağa çok yaklaşmış olmak, ölçü alma esnasında hem yumuşak damağın tesirinin bulunması ihtimali, hem de tükürük guddelerinin bu bölgede çok olması, ölçülerin bu bölgedeki sıhhatini bozabileceği nedeni ile idi.



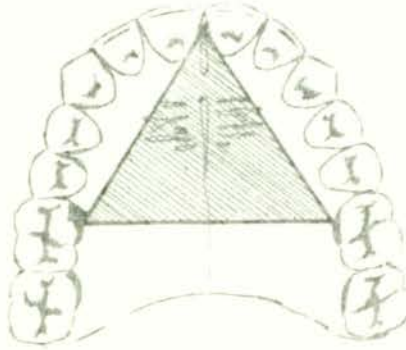
Şekil 6: Kesit hattı ile ölçüm aletinin yatay kolu arasındaki paralel durum.



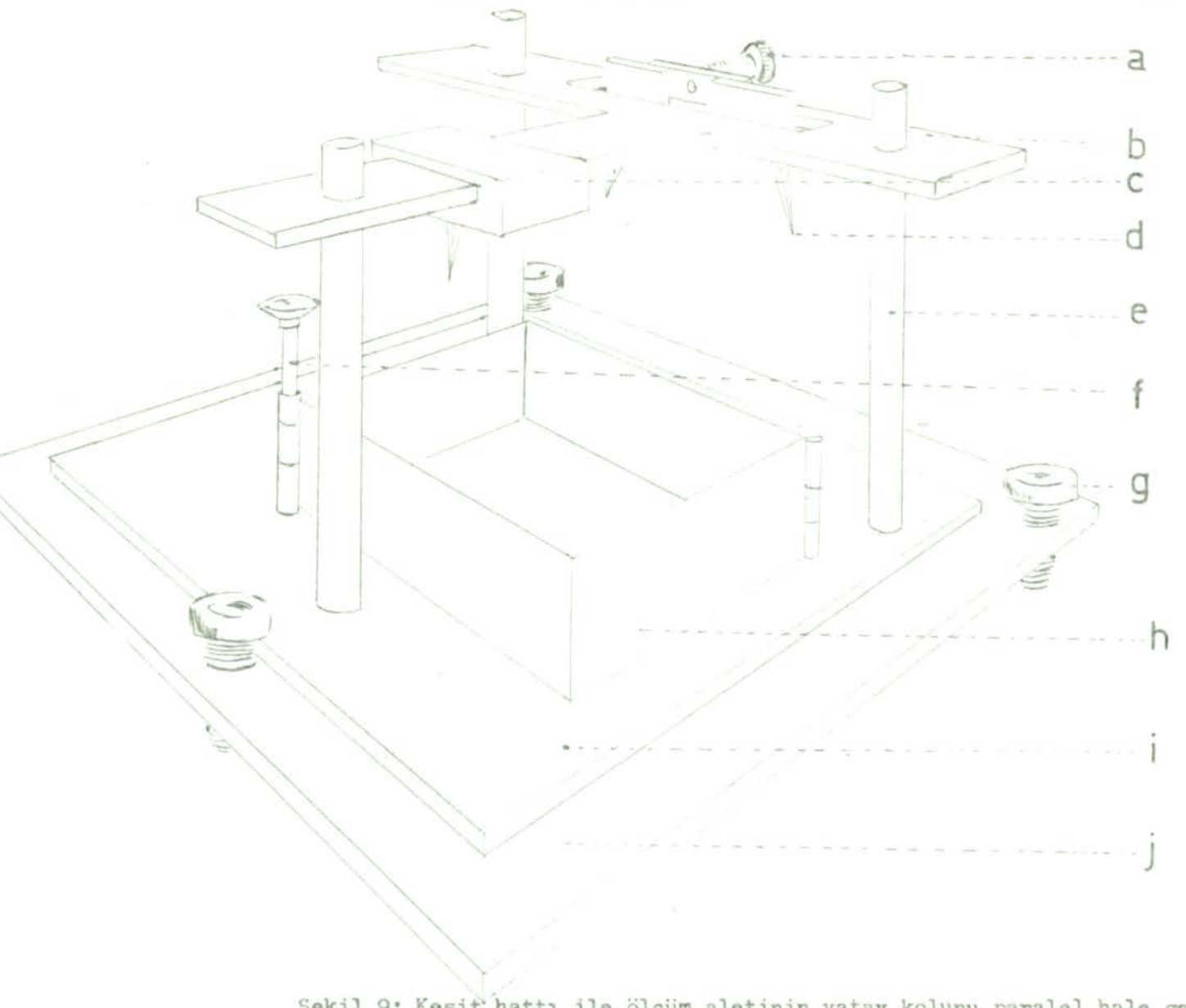
Şekil 7: Kesit hattının yere paralel olmamasından dolayı yere paralel olan ölçüm aletinin kolu ile meydana getirdiği açılma. Bu durumda damak derinlikleri dik olarak ölçülemez.

2. Kesit hattı ile ölçüm hattının paralel hale getirilmesi: İkinci dikkat edilecek husus da, damak derinliğini ölçerken tam dik olarak ölçmek, kesit hattı ile ölçüm hattı arasında (veya ölçme aletinin yatay kolu ile kesit hattı arasında) herhangi bir açılanmaya meydan vermemek için alınacak tedbirlerdir (Şekil 6, 7). Böyle bir yanlış ölçüme meydan vermemek, yani ölçüm aletinin yatay kolu ile kesit hattını paralel hale getirmek için aşağıda izah edeceğimiz şekilde bir yöntem uygulandı.

Damağın alan olarak büyük bir kısmını kaplayan, santrallerin kontak noktasından indirilen dikin gingivayı kestiği nokta ile molarlarda seçilen iki referans noktasının birleştirilmesi ile meydana gelen üçgen (Şekil 8), damağın dişlerle birleştiği noktalardan geçen bir düzlem meydana getirmektedir. Bu düzlemi araştırmamızda kullanacağımız özel bir damak düzlemi olarak kabul edebiliriz. Bu düzlem ile modelin tabanı birbirine paralel olduğu takdirde, düzlemimiz aynı zamanda yere paralel olacaktır. Dolayısıyla yere paralel olan ölçü aletimizin yatay kolu ile paralellik sağlanmış olacaktır.



Şekil 8: Santrallerin kontak noktasından indirilen dikin gingivayı kestiği nokta ile molarların gingiva birleşimlerinde seçilen iki noktanın birleştirilmesi ile meydana getirilen üçgen (veya düzlem).

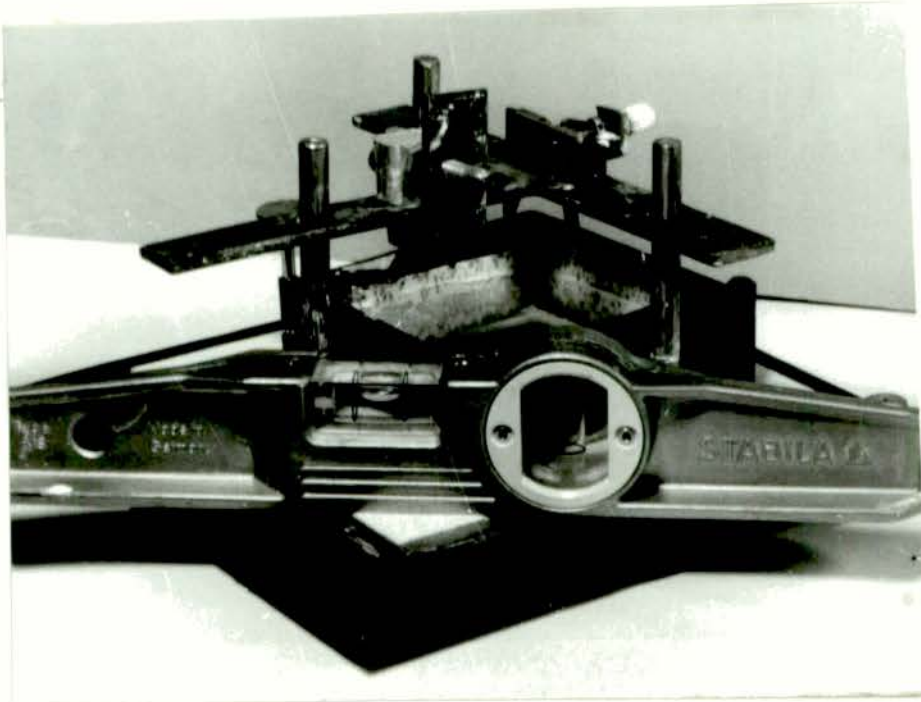


Şekil 9: Kesit hattı ile ölçüm aletinin yatay kolunu paralel hale getirmek için kullanılan aletin şematik resmi.

- a) Molarlara adapte edilen uçları kontrol eden vida
- b) T harfi şeklindeki parça
- c) Santrallerin hizasındaki refer noktasına adapte edilen uç'un halkası
- d) Refer noktalarına adapte edilen uçlardan biri
- e) Uç dikey çubuktan biri
- f) Alçı matrixin parçalarını birbirine tesbit eden pin
- g) Ana tablanın yere paralellliğini ayarlayan vidalardan biri
- h) Alçı matrixi
- i) Fayans tabla
- j) Ana tabla

bet eden yerde bir matrix bulunmaktadır. Bu matrix iki parça halinde olup, birbirlerine bir menteşe vasıtası ile bağlanmışlardır. Serbest kolların çalışma esnasında sabit tutulabilmesi için bir pin kullanılmaktadır. Matrix içindeki alçı model çıkarılmak istendiğinde bu pin çıkarılarak kollar birbirinden uzaklaştırılır. Matrixin vazifesi yukarıdaki izahattan da anlaşılacağı üzere içine konulacak yumuşak alçının yayılmasını önlemektir.

İmal ettiğimiz bu apareyin amacı daha önce tarif ettiğimiz düzlemin yere olan paralelliğini sağlamaktır. Bu işlem için önce model ısıtılarak suya doygunluğu sağlandı. Daha sonra alette hareketli olan uç 1. molarların yanında tesbit ettiğimiz iki nokta ve santrallerin kontakt noktası altındaki reper noktası ile adapte edildi. Bu adaptasyon (T) şeklindeki parçanın yerinden çıkarılması ile elde yapıldı ki, böylece uçların reper noktalarına olan teması tam olarak sağlanmış oldu. Bu işlemden sonra aletin ana tablası, su terazisi kullanılarak yere paralel hale getirildi (Şekil 11).



Şekil 11: Paralelleştirme aletinin yere olan paralelliğinin hassas bir su terazisi yardımı ile sağlanması.

Paralel hale getirme işlemi ana tabladaki vida ayaklarının kullanılması ile sağlanmaktadır. Daha sonra matrix boza kıvamındaki alçı karışımı ile dolduruldu ve model bu yumuşak alçı üzerine oturtuldu. Alçının kıvamı modelin alçı içerisine batmasını önleyecek ve üzerine basıldığında, metal uçların modeli zedelemekten alçıya yapışmasını sağlayacak tarzda olmalıdır. Modelin, yumuşak alçı üzerine oturtulmasından sonra, daha önce ayarlanmış uçların referans noktalarına olan adaptasyonları kontrol edildi. Daha sonra (T) şeklindeki parçanın aşağıya doğru bastırılması ile modelin alçıya yapışması sağlandı (Şekil 12). Yapıştırma işleminden sonra, (T) şeklindeki parçanın üzerine su terazisi konularak yere paralelliği hassas bir şekilde temin edildi (Şekil 13). Dolayısıyla yere paralel olan alçı tabanı ile referans noktalardan geçen düzlem birbirlerine de paralel hale gelmiş oldu. Yalnız bu işlemin yapılması, alçının çalışmayı zorlaştıracak derecede sertleşmesinden önce bitirilmesi gerekmektedir. İşlem bitirilip, alçı sertleştikten sonra, sabitleştirici mil çıkarılıp matrix açılır ve alçı kalıp içinden alınır. Yan taraflardaki fazla kısımlar kesilerek ölçüme hazır hale getirilir. Bu sırada modelin alt yüzüne hiç dokunmamak veya zedelememek lâzımdır.

3. Ölçüme hazır hale getirildiği kanısına vardığımız modelleri ölçme aletimize koyarak her üç referans noktasına isabet eden derinlikler ölçüldü. Bu ölçümlerde her üç derinlik birbirine eşit olmadığı takdirde, bu hatalı modeller tekrar matrixe alındı. Matrixe alma işlemi derinliklerin birbirine eşit hale getirilmesine kadar devam etti.

4. Bütün bu modeller bu işlem ile hazır hale getirilip, doğrulukları kesin olarak saptandıktan sonra, ikinci ve asıl ölçme aletimize yerleştirildi. A ve B kesitlerinin alınması için aletin ölçücü ucu sutura palatina mediaya getirildi. Dişlerin koleleri hizasındaki referans noktaları ile ölçücü uç arasındaki mesafe, aletin yatay koluna paralel

hale getirilmiş kesit hattı hizasından 1/20 mm ye kadar hassas ölçülebilen bir kumpas yardımı ile ölçüldü. Bu ölçümler sağ ve soldaki reper noktalarının orta hattaki ölçücü uca kadar olan mesafeleri için ayrı ayrı yapıldı (Şekil 14). Bu şekilde, damağın sutura üzerinden iki parçaya ayrılmasındaki sebep, damak genişliğinin sağ ve sol yarısının çoğunlukla birbirine eşit olmamasından ileri gelmektedir. Elde edilen neticeler (10) sayısına bölündü. Damakların yarı genişliklerinin ölçülmesi ve 10 rakamına bölünmesi, her damakta eşit sayıda derinlik ölçümü yapmak, böylece istatistiksel değerlendirmelerde çıkabilecek problemleri önlemek gayesini gütmektedir. Netice olarak enine kesitlerde sağ ve sol mesafe değerlerinin 10 rakamına bölünmesi ile A ve B kesitleri toplam 20 eşit parçaya ayrılmış oldu. Sagital kesit yani C kesiti de 20 eşit parçaya bölünmüştür. Yalnız sagital kesitin boyu hesaplanırken 1. molarların distallerinden teğet geçen düzlemi temsilen, yine 1. molarların distallerine teğet olacak tarzda ince bir cetvel konulmuş ve ölçüm ucu bu cetvele temas ettirilmiştir. Santrallerin kontak noktasından ölçücü uca kadar olan mesafe, gene aletin yatay koluna paralel olan kesit hattından geçecek şekilde, kumpasımız yardımı ile ölçülmüş, böylece elde edilen uzunluk 20'ye bölünmüş, başka bir ifade ile 20 eşit parçaya ayrılmıştır. Burada akla gelen bir soru, kesit hatlarının, yahut mesafelerinin neden 20 eşit parçaya ayrılmış olduğudur. Aslında bu 20 rakamı A ve B kesitlerinin yarıları için düşünülürse 10 olarak ortaya çıkmaktadır. 10 rakamı ise sayıları kolay ve tam olarak bölen bir rakam olmasıdır. Bu boyutların 10 rakamından küçük rakamlara bölünmesi hem bölme işlemini zorlaştıracığından, hem de ölçüm noktaları arasındaki mesafeleri artıracığından neticelerin sıhhati bakımından sakınca doğurmaktadır. Aksine 10 rakamından büyük rakamlara bölünmesi, gene bölme işlemini zorlaştırdığı gibi ölçüm noktaları arasındaki mesafeyi de azaltmaktadır. Mesafenin azalması ise ölçüm sayısını çoğaltarak zaman kaybına sebep ol-

leri için ölçümler orta hat üzerinden başlandı. Orta hat derinliği ölçülerek cetvele kaydedildi. Daha sonra, ikinci ölçümü yapmak için ölçücü uç, cetvelde 10 rakamına bölünerek elde edilmiş miktar kadar sağa doğru kaydırma yapılarak, bu mesafedeki derinlik ölçüldü. Böylece on derinlikte aynı miktar kadar sağa doğru kaydırma yapılmak sureti ile ölçüldü. Böylece reper noktası hariç 10 ölçüm yapıldı. Onbirinci ölçüm reper noktasından yapıldı (bu nokta cetvelde 1 rakamı ile gösterilen satırdadır). Reper noktası da, en az mevcut dişlerin boyu kadar aletin yatay kolundan uzak olduğu için sıfırdan değişik bir değer elde edilmektedir. Aslında reper noktası bitiş noktası olduğundan sıfır değerinde olması gerektiğine göre, elde edilen bu onbir adet değerden, reper noktasında elde edilen değer kadar çıkarıldı (Tablo II). Böylece derinliklerin kesit hattına olan hakiki mesafeleri tesbit edilmiş oldu. Aynı işlem sol taraflar için de uygulandı. C kesitinde ölçümler reper noktasından başlayarak 20 rakamına bölünmeyle elde edilen uzunluk miktarı kadar her defasında ölçücü kol posteriora doğru kaydırılmak suretiyle derinliklerin tesbiti yapıldı. Daha sonra reper noktasında elde edilen değer kadar bütün derinlik değerlerinden çıkarılarak C kesitindeki derinliklerin hakiki miktarları tesbit edildi.

Ölçümler yukarıda izah edildiği şekilde her model için ayrı ayrı yapılarak Tablo II'de görülen tipteki cetvellerin İlk Ölçüm Boyutu yazan sütunlarına geçirildi. Reper noktalarında elde edilen derinlik kıymetleri, kaydedilmiş olan değerlerden çıkarılarak derinliklerin asıl kesit hattına olan uzaklıkları bulundu ve ikinci sütunlara, yani Sıfırlanmış Boyut sütunlarına kaydedildi. Daha sonra bütün ana gruplar ve bu gruplardaki kız ve erkek hastaların ölçüm cetvelleri ayrı ayrı altı grup halinde tasnif edildi. Bu gruplardaki hastaların cetvellerinde, kaydedilmiş olan A, B, C kesitleri ayrı ayrı ele alındı. Önce A sütunlarındaki 11 numaralı değerler toplandı ve aritmetik ortalamaları hesapla-

narak yeni bir cetvele geçirildi. Aynı işlem 10 numaradan en son numaraya kadar uygulanarak bütün değerlerin ortalamaları hesaplandı. Böylece bütün gurupların A kesitleri için ortalama bir kesit değeri hesaplanmış oldu. Daha sonra B ve C kesitleri ortalamaları da alınarak her gurubun A, B ve C kesitlerine haiz üç adet cetvel elde edilmiş oldu (Tablo III, IV ve V). Altı deney gurubunun üç deney gurubuna indirilmesi, ana gurublar içindeki kız ve erkek hastaların birleştirilerek Anterior Open-bite (Tablo V), Nötr Oklüzyonlu (Tablo III) ve Deep Overbite'lı (Tablo IV) guruplar haline çevrilmesi şeklinde oldu. Bu üç guruba indirgeme işlemi cetvellerde aynı numaraları taşıyan, aynı maloklüzyonlu kız ve erkek hastalara ait değerlerin toplanıp ikiye bölünmesi ile ortak bir cetvel elde edilerek yapıldı.

Üç guruba indirgenmiş deney guruplarının grafikleri, ortalama cetvellerinden faydalanılmak sureti ile çizilip ayrı ayrı birbirleri ile hem grafiksel, hem de istatistiksel olarak karşılaştırıldı (Şekil 15, 16, 17).

B U L G U L A R

SEXE GÖRE ELDE EDİLEN NETİCELER

Her üç grupta da, erkeklerde kızlara nazaran derinliklerin bir miktar daha fazla olmasına rağmen, netice manasız olarak ortaya çıktı. Diğer bir ifade ile sexin bu iki anormal münasebette önemli ayırıcı bir faktör olmadığı anlaşıldı.

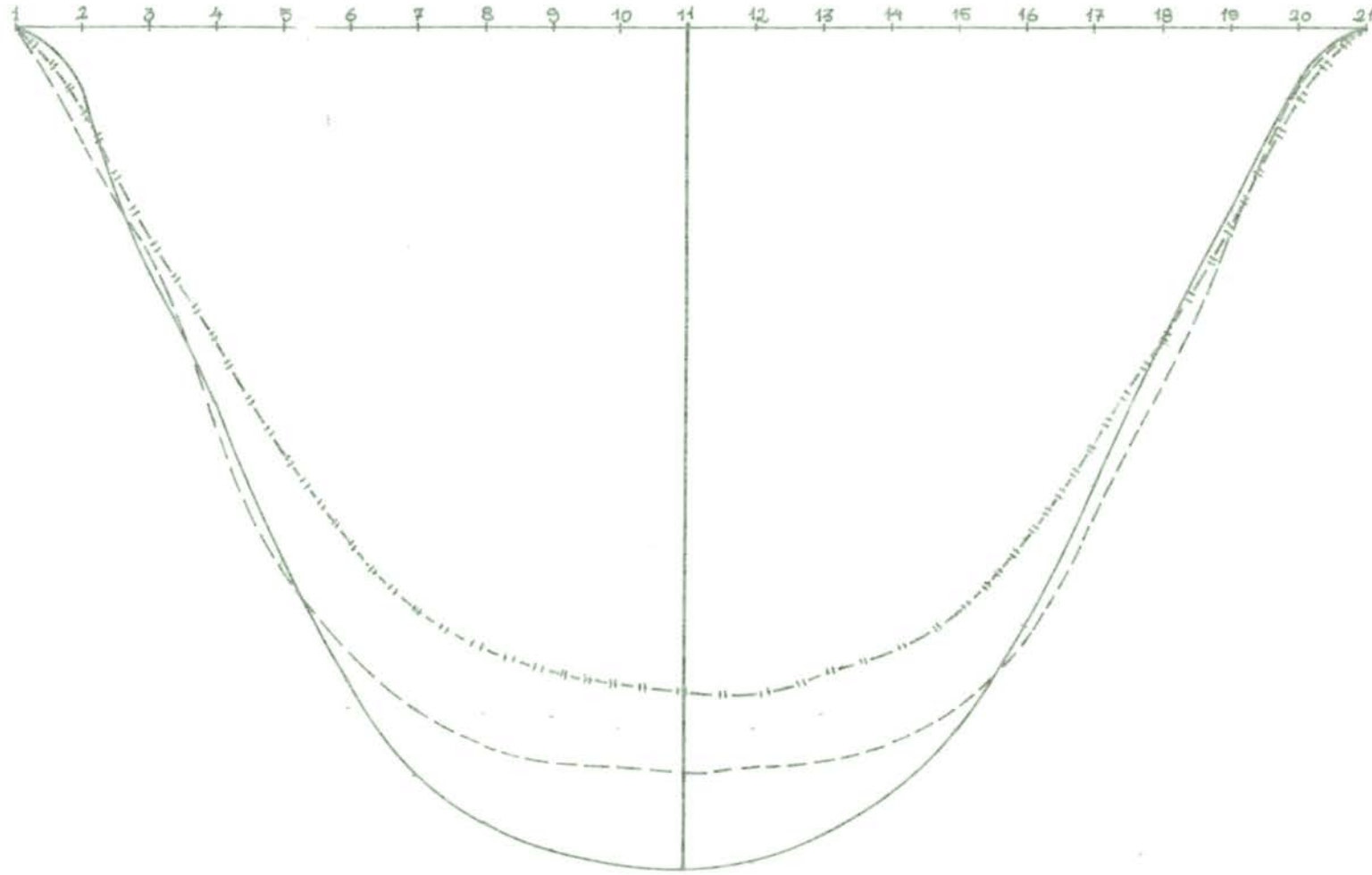
ANTERİOR OPEN-BİTE - NÖTR OKLÜZYON

A Kesiti: Bu iki gurubun karşılaştırılmasına A kesitinden başlandı (Şekil 15).

Genel grafik görünümünde, anterior open-bite kesitini gösteren grafik, nötr oklüzyon grafiğine nazaran daha aşağıdan geçmektedir. Yani anterior open-bite'li damaklarda derinlik normale nazaran daha fazla olarak görülmektedir. Yalnız sağda 5 numaralı, solda 18 numaralı derinlik noktalarından itibaren dışarıda kalan kısımlarda damak derinliği anterior open-bite vakalarında daha sık hale gelmektedir. Fakat yapılan hesaplamalarda bu sıklaşmanın istatistiki değeri olmadığı görülmüştür.

İstatistiksel olarak manalılık, orta hatta doğru sağda 7 ve solda 14 nolu derinlik noktalarından başlamakta ve $\alpha = 0.05$ önem seviyesinde olmaktadır. Bir nokta daha orta hatta yaklaşıncı, yani sağda 8 ve solda 13 noktalar arasında kalan derinlik noktaları arasında manalılık $\alpha = 0.01$ seviyesinde olduğu görülmektedir. Manalılık 9 ile 12 nolu noktalar arasında $\alpha = 0.001$ seviyesine çıkmaktadır. Daha önce de belirttiğimiz gibi 7 nodan daha küçük ve 14 nodan daha büyük derinlik noktalarında derinlik farklarının istatistiki bir manası yoktur (Tablo VII).

KESİT A



DEEP OVERBİTE - - - - -

NÖTR OKLÜZYON - - - - -

ANTERİOR OPEN - BİTE ————

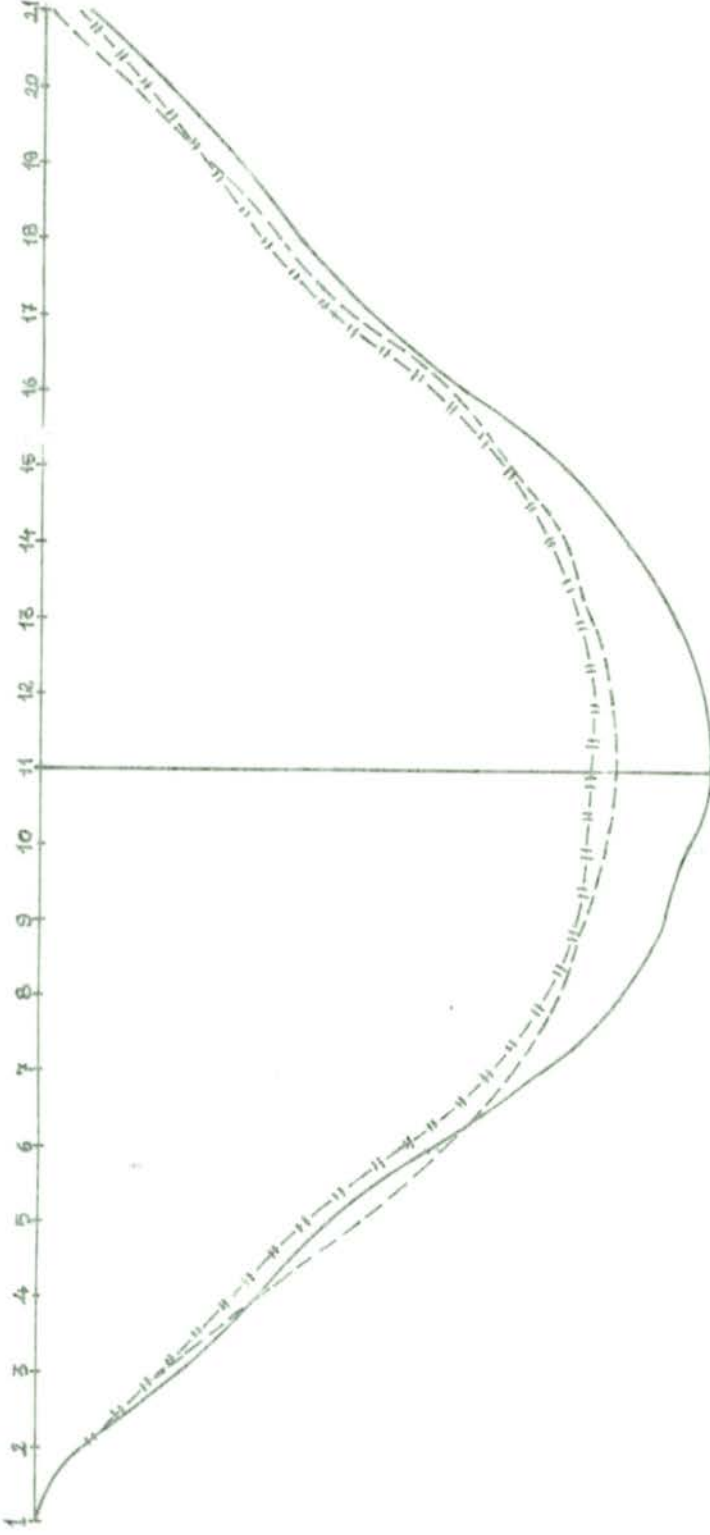
Sekil : 15

B Kesiti: Genel grafik görünümünde hemen hemen A kesitindeki pozisyon hakimdir (Şekil 16). 6 ile 16 nolu derinlik noktaları arasında kalan kısımda anterior open-bite grafiği daha derin, 6 nolu noktanın sağında kalan kısımda her iki derinlik birbirine çok yakındır. 16 numaralı noktanın solundaki sahalarda ise open-bite derinliği nötral oklüzyon grafiğinin derinliğine nazaran biraz daha derin görülmektedir. Sağ taraf referans noktasına göre sol taraf referans noktası da open-bite'da 0.75 mm, nötr oklüzyonda 0.2 mm daha aşağıda yer almıştır. Buna rağmen hem derinlik farklarının, hem de referans noktaları arasındaki yükseklik farklarının istatistiksel bir önemi mevcut değildir.

İstatistiksel olarak, derinlikler orta hatta yakın kısımlarda manalı olarak bulunmuştur. Bu değerlendirmelerin önem seviyesi en fazla $\alpha = 0.01$ seviyesinde olup, 11, 12 ve 13 numaralı derinlik noktalarını kapsamaktadır. 8, 9, 10 numaralı derinliklerde ise $\alpha = 0.05$ önem seviyesinde önemli olarak bulunmuştur. Daha yan taraflarda ise değerler önemsiz çıkmıştır (Tablo VIII).

C Kesiti: C kesitlerinde ise 1 ilâ 8 numaralı derinlikler arasında nötr oklüzyonlu şahıslarda derinlik daha fazla olmasına rağmen, istatistiki öneme haiz değildir (Şekil 17). 8 numaralı derinlikten itibaren open-bite'ta damak derinliği artmaya başlamakta, grafiğin 21 numaralı kısmına kadar devamlı bir artış göstererek en büyük farka ulaşmaktadır. Bu derinlik artışı hızlı bir şekilde olmakta (t) değerinin ilk manalı olduğu yer olan 12 numaralı derinlik hizasında önem seviyesi $\alpha = 0.01$ 'e çıkmaktadır. 13 numaralı değer dahil 21 numaralı değere kadar α değeri $\alpha = 0.001$ önem seviyesine çıkmakta ve (t) değerleri 21 numaralı derinliğe kadar devamlı olarak büyümektedir (Tablo IX).

KESİT B



DEEP OVERBİTE

- · - · -

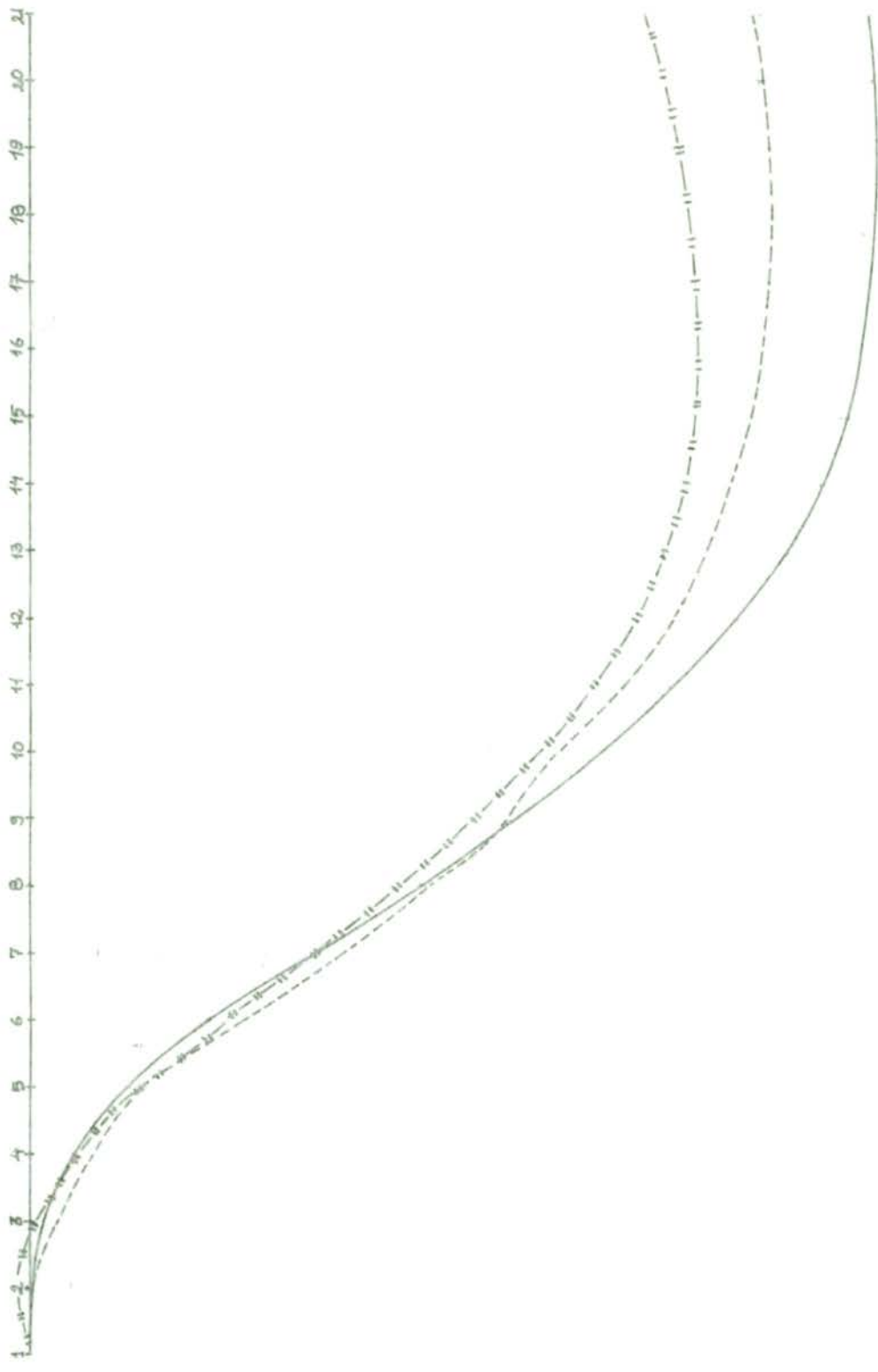
NÖTR OKLUZYON

- - -

ANTERİOR OPEN-BİTE

—

KESİT C



DEEP OVERBITE - - - - -
 NÖTR OKLÜZYON - - - - -
 ANTERIOR OPEN - BITE ———

Sekil : 17

DEEP OVERBİTE - NÖTR OKLÜZYON

İkinci olarak deep overbite ile nötr oklüzyon arasındaki minasebeti karşılaştırdık.

A Kesiti: (Şekil 15), bu kesitte ilk göze çarpan durumun overbite maloklüzyonuna ait kesit grafiğinin devamlı olarak nötr oklüzyon grafiğinin üzerinde yer aldığı ve grafikler arasındaki mesafenin orta hatta yaklaştıkça artışıdır. İstatistiki değerlendirmede 5,6,7,8,13,14, 15,16 numaralı kesitlerde (t) değerleri $\alpha = 0.001$ önem seviyesinin he-men üzerinde bir değer olarak çıkmış 9,10,11,12 değerleri $\alpha = 0.01$ önem seviyesinde önemli olarak çıkmıştır. Orta hatta derinlik farkının azaldığı görülmektedir. Yalnız bu azalma çok aşırı değildir. Bu farkın ne miktarda olduğunu izah edebilmek için 9,10,11 numaralı derinlik noktalarına isabet eden (t) değerlerinin $\alpha = 0.001$ önem seviyesinin çok az altında olduğunun söylenmesinde yarar görmekteyiz. 4 numaralı derinlik ile 17 numaralı derinlik hizasında önem seviyesi $\alpha = 0.01$, 18 numaralı derinlik hizasında ise $\alpha = 0.05$ olarak bulunmuştur. Ancak, 1,2,3 ve 19,20,21 numaralı derinlikler hizasında (t) değerleri $\alpha = 0.05$ önem seviyesinin altına düşmektedir (Tablo VII).

B Kesiti (Şekil 16); A kesitinde görülen aynı durum mevcuttur. Yani overbite kesiti nötr oklüzyon kesitine nazaran daha yukarıda yer almıştır. Yalnız sol taraf referans noktası overbite'ta sağa nazaran 0.6 mm aşağıdadır. Bütün bu görünüme rağmen, B kesitlerinde nötr oklüzyon ile overbite maloklüzyonu arasında istatistiki bir önem bulunmamıştır (Tablo VIII).

C Kesiti (Şekil 17); Overbite kesiti A ve B kesitlerinde olduğu gibi gene nötr oklüzyon kesitinden daha sığ olarak görülmektedir. Genel grafik görünümünde overbite kesiti 2 numaralı derinlik hizasında, -0.26 mm ile negatife çıkmakta, 3 numaradan itibaren pozitifte dönmekte ve

nötr oklüzyonla olan derinlik farkı önceleri tedricen artmakta, 15 nolu derinlikten itibaren fark artışı hızlanarak 21 numaralı derinlikte maximuma ulaşmaktadır.

İstatistiksel değerlendirme yapıldığında 15 numaralı derinliğin $\alpha = 0.05$, 16 ve 17 numaralı derinliğin $\alpha = 0.01$, 18 numaralı ve daha sonraki derinliklerin $\alpha = 0.001$ önem seviyesinde önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Dikkate değer bir husus ta, (t) değerlerinin başlangıçtan sonuca kadar devamlı artış gösterdiğiidir.

Grafikte dikkati çeken diğer bir nokta da, maximum overbite derinliğinin 15 numaralı kesit hizasında olduğu, 16 numaradan itibaren derinliğin devamlı ve oldukça bariz bir şekilde azaldığıdır (Tablo IX).

ANTERİOR OPEN-BİTE - DEEP OVERBİTE

Üçüncü ve son olarak da anterior open-bite ile deep overbite arasındaki münasebetleri karşılaştırdık.

A Kesiti (Şekil 15); Grafik görünümünde sağda 1,2,3, solda 18, 19,20,21 numaralı derinliklerde open-bite'a nazaran çok az da olsa derin görülmekte, yalnız istatistiki önem taşımamaktadır. Sağda 4, solda 17 numaralı derinlikler dahil orta hatta kadar bütün derinliklerde open-bite derinliği overbite derinliğine nazaran ani bir artış göstermekte ve bu artış orta hatta maximuma varmaktadır.

Bu farklar istatistiksel olarak değerlendirildiğinde sağda 6 numaralı derinlik, solda 15 numaralı derinlik dahil orta hatta yakın taraflarda önem seviyesi $\alpha = 0.001$ olarak çıkmaktadır. 5 ve 16 numaralı derinliklerle bu seviye $\alpha = 0.01$, 4 numaralı derinlikte $\alpha = 0.05$ olarak bulunmuştur. 1,2,3 ve 17 numaralı derinlikten itibaren derinlik farklarının önemi yoktur (Tablo VII).

B Kesiti (Şekil 16); bu kesitte şimdiye kadar olduğu gibi, gene overbite derinliği daha sığ olarak kendini göstermekte, dolayısıyla open-bite'a nazaran da daha sığ olarak ortaya çıkmaktadır. Gene overbite derinliği ile open-bite arasındaki derinlik farkı orta hatta doğru yaklaştıkça artış göstermektedir.

İstatistiki olarak 9,10,11 ve 12 nolu derinlik noktalarında önem seviyesi $\alpha = 0.001$ seviyesinde, 13 numaralı derinlik noktasında $\alpha = 0.01$ seviyesinde, 8 ve 14 numaralı derinlik noktalarında $\alpha = 0.05$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Sağda 8 numaralı, solda 14 numaralı derinlik noktalarından sonraki derinlik noktalarında çıkan değerler önemli bulunmamış, (t) değerleri $\alpha = 0.05$ önem seviyesinin altına düşmüştür (Tablo VIII).

C Kesiti (Şekil 17); bu kesitlerden elde edilen grafiklerin genel karşılaştırılması yapıldığında overbite'ın negatif değeri hariç, diğer derinlikler 7 numaralı derinliğe kadar open-bite derinliğinin altına inmiş bulunmakta, başka bir ifade ile daha derin görülmektedir. Fakat bu derinliğin istatistiki bir önemi yoktur. 7 numaralı derinlik noktasında her iki maloklüzyonun grafikleri kesişmekte, bu noktadan itibaren open-bite'ın ani derinleşmesi ile overbite grafiği daha yukarıda kalmaktadır. Böylece derinlik farkları da artmaktadır. Overbite grafiği 15 numaralı noktadan itibaren yukarıya doğru dönünce veya başka bir ifade ile derinliği azalınca, open-bite ile overbite arasındaki derinlik farkı çok şiddetli olarak artmakta ve 21 numaralı derinlikte maximumu bulmaktadır. Bu maximum değer 4.4 mm gibi oldukça büyük bir rakama ulaşmaktadır.

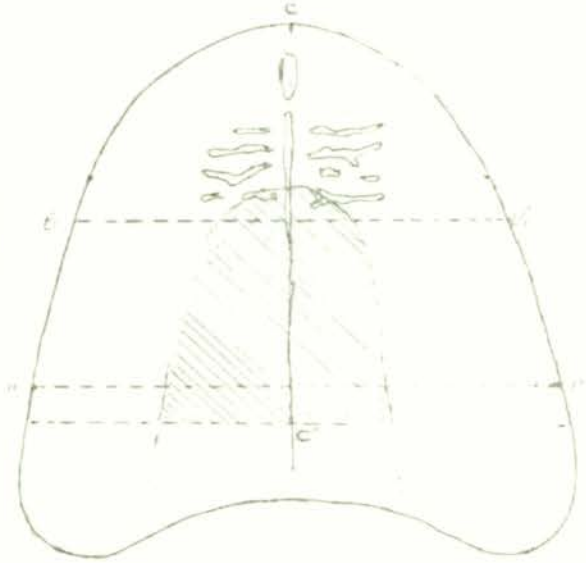
İstatistiki olarak, 1 ilâ 9 numaralı derinlik noktaları arasındaki derinlik farkının istatistiksel önemi yoktur. 10 numaralı derinlik noktasında manalılık $\alpha = 0.05$, 11 numaralı derinlik noktasında ise $\alpha = 0.01$ seviyesinde olup, 12 numaralı derinlik dahil 21 numaralı derinliğe kadar derinlikler arası fark da $\alpha = 0.001$ seviyesine ulaşmaktadır. (Tablo IX).

T A R T I Ş M A

ANTERİOR OPEN-BİTE - NÖTR OKLÜZYON

Bulgularda da zikredildiği gibi bütün kesitlerde anterior open-bite maloklüzyonlarının damak derinliği, nötr oklüzyona sahip şahıslara nazaran daha fazla olarak ortaya çıkmıştır. Bu derinlik artışının istatistiksel manası oldukça büyüktür. Neticeler damağın open-bite vakalarında iskeletsel bir deformasyona uğradığını göstermektedir. Deformasyon miktarları bilhassa damağın posterior bölgesinin sagital hatta yakın kısımlarında oldukça büyüktür. Anterior open-bite maloklüzyonlarında, ister primer, isterse sekonder olarak oluşmuş olsun, en önemli belirtinin tongue-thrust (dil itmesi) olduğu malûmdur (3,7,9,11,20,39,41,44). Bu tip anormal fonksiyona sahip hastalarda damağın derin olduğunu görmek, damak derinleşmesinde dilin bir etken olduğunu akla getirmektedir. Bilhassa posterior sahada damağın aşırı derinleşmesi bu düşüncüyü kuvvetlendirmektedir. Zira open-bite'da dişler arasında mevcut olan aralıklar, yutkunma esnasında dil ve dudaklarla kapatılmaktadır. Böyle bir harekette vazife dilin uç kısmına düşecektir. Dilin uç, yani anterior kısmı aralıkları tıkama vazifesi göreceğine göre, yutkunma fonksiyonunu yapacak olan kısım tabii ki, median ve posterior bölge olacaktır. Median bölgenin de anterior bölgeye kısmen bağlı kaldığı düşünülürse, bu bölgenin de yutma fonksiyonunu tam olarak yapamadığı, görevin büyük bir kısmının posterior bölgede tamamlandığı neticesine varırız. Normal yutma işleminde ağızdaki materialın, dilin anteriordan başlayıp posteriora doğru devam eden peristaltik hareketi ile damak orta yüzeyinden farenkse doğru kaydırılması gerekir (19). Halbuki anterior open-bite vakalarında dilin anterior bölgesinin dişler arasına girmesi ile peristaltik hareket ön

kısımda yapılamıyacak, dolayısıyla anterior bölge ile damak teması ortadan kalkacaktır. Böylece dilin bütün damak yüzeyi ile münasebette olması gerekirken (19), bu münasebet orta ve bilhassa posterior kısımlara münhasır kalacaktır. Bu durumda anterior kısımda hareketleri kısıtlanmış olan dilin damağa yaptığı basınç arkaya doğru gittikçe artan bir şekle dönecektir. Basınç alan bölgelerdeki kemiksel dokuda, basınç ile orantılı olarak rezorbsiyon olacağına göre de damak derinliği posteriora doğru artacaktır (Şekil 18). Ayrıca anterior bölgede damak yüzeyine gelen basınç dilin öne doğru itme alışkanlığından dolayı da azalacağından, burada nötral oklüzyona ait damak derinliklerine nazaran daha sığ bir damakla karşılaşmaktayız. Yalnız bu sığlaşmanın istatistiksel bir önemi bulunmamıştır.



Şekil 18: Anterior open-bite maloklüzyonuna ait damaklarda derinleşme bölgeleri taranmış sahalar olarak görülmektedir.

Gene istatistiksel bir manası bulunmamasına rağmen, open-bite maloklüzyonuna ait damak derinliklerinde lateral kısımların daha sığ olmasının, çenenin daralmış olmasından ileri geldiğini düşünebiliriz. Bu daralmada ağzın devamlı olarak açık durmak zorunda olması ve nefes alırken burun kadar ağız yolundan da hava girmesi sonucu, fizikteki "akım geçen borularda basınç azalır" kanununa göre ağız içinde meydana gelen negatif hava basıncının tesirinden ileri gelmektedir. Bu durumda dışardaki pozitif hava basıncı çeneleri içeriye doğru bastıracaktır.

Open-bite vakalarında konuşma esnasında dilin fonksiyonlarında da anormallik vardır. Dil sibilyant sesleri telaffuz ederken normal vakalarda olduğu gibi davranmamakta, damakta temas etmesi gereken yüzeylerden daha değişik yüzeylere temas etmektedir. Bilhassa dil ucunun anterior damak mukozası ile olan ilişkisi kalmamış olup, dil ucu daha ziyade dişlerin palatinal yüzeylerine temas eder (23). Bu yüzden sagittal kesitte görüldüğü gibi anterior bölgede derinleşmenin olmamasını normal karşılamak gerekir. Koçak (23) anterior bölgeye temas edemeyen dil ucunun S, Z ve J harflerini telâffuz ederken üst anterior dişlerin lingual taraflarına, R harfini telâffuz ederken ise premolarlar hizasında damağın orta hatta yakın kısımlarına temas edebildiğini söylemektedir. Öyleyse dilin baskısından kurtulan bölgenin sığ olması gerekir (8,20). Neticelerimiz bunu doğrulamaktadır.

Bütün bu neticeler dilin iskeletsel yapıyı değiştirebilecek güçte olduğunu da göstermiş oluyor. Eğer open-bite'in dilin tesiri olmadan meydana geldiğini düşünürsek kanımızca posterior bölgenin etkilenmemesi gerekirdi.

A kesitinde daha da bariz olarak görülen damak kubbesi derinleşmesi, posterior alveol bölgesinin aşırı gelişimi ile de artmış olacağı kanısındayız. Bu aşırı gelişimin dil basıncının daha ziyade sutura palatina media çevresinde yoğunlaşmış olması ve yan bölgelere düşen basınç miktarında bu yüzden bir azalma olması nedeni ile içteki desteğini kaybeden alveolün dıştaki pozitif hava basıncından etkilenecek daha dik hale gelmesi ile vukuubulduğu kanaatindeyiz. Dilin baskı yapmadığı yerlerde çene darlığı meydana geldiğine göre (8,20), bu düşüncemiz mantıksız değildir. Bu olayda Ertürk'ün (8), "dili küçük olan şahıslarda dil basıncının dişler üzerinden kalkması ile çene kavislerinin aşırı darlığı oluşmaktadır. Araştırılmış, fakat darlık meydana getirecek başka bir etken bulunamamıştır" sözü ile bir uyum göstermektedir. Dil open-bite'da küçük değildir, ama kas basıncı yan bölgelerden kalkmıştır, yani izafi olarak küçülmüştür.

Bu neticelerden sonra Young'ın (46), ileri sürdüğü gibi herhangi bir ortodontik aparey takan hastada önceleri mevcut olan konuşma zorluğunun sonradan dilin alışkanlık kazanması ile yok olması bizce dilin suçsuzluğunu göstermemektedir. Dilin apareyin takılması ile aparey kalınlığı kadar daralan bir alana uyum göstermekte olmasına rağmen, aktivasyonu aynı kalmadığı, yani aktif hale geldiği bilinmektedir (12,15,21,29). Bir akrilik plak dilin bu aktif hale gelmesinden etkilenmeyebilir, hatta altındaki kemik dokusunu belki etkilerden de koruyabilir. Ama, direkt olarak dilin tesirlerini alan bir kemik dokusunda kanımızca aynı neticeleri beklemek yanlış olacaktır.

DEEP OVERBİTE - NÖTR OKLÜZYON

Neticeler, deep overbite'da damak derinliğinin bütün kesitlerde normal vertikal münasebeti olan şahıslara nazaran daha sığ olduğunu göstermektedir. Damak sığlaştığına göre, bu vertikal anomali ister iskeletsel, ister dental olarak başlamış olsun, neticede damağın iskeletsel ya-

pısının etkilendiğini görüyoruz. Bu nedenle deep overbite maloklüzyonu, neticede iskeletsel bir anomaliye dönüşmektedir. Bu yüzden Bellard (6) ve Parker (31)'in iddiaları olan dental maloklüzyon olduğu fikrine katılmamaktayız.

Araştırmamızın sonunda, deep overbite'da meydana gelen damak sıkışmasının, dilin primer olarak meydana getirdiği tesirler ile olmadığı kanısına vardık. Çünkü, deep overbite'da görülen en belli diagnostik kriter, çiğneme adalelerinin hypertonisiteleri (13,17,34), ramus yüksekliğinin azalması (17), kondilin eklem içindeki rotasyonu (1,13) nedenleri ile alt yüz yüksekliğinin azalmasıdır. Alt yüz yüksekliğinin azalması bir başka anlamda alt çenenin yukarı doğru hareket etmesi demektir. Bu durumda oral kavitenin total hacminde bir azalma olacak, neticede damak yüzeyi dilin dorsumuna baskı yapacak şekilde kapanacaktır. Her ne kadar yutma işleminde dil tabanı hyoid üstü kasların kontraksiyona geçmesi ile sertleşiyorsa da (19), bu sertleşme kemik kadar olamayacağından, üstten gelen damak baskısı ile dil yan tarafların aşağı kısımlarına doğru yayılmak zorunda kalacaktır. Bu damağın yan bölgelerine gelen basıncın artışı anlamına gelmektedir. Ayrıca yutkunma esnasında, damağın dilin dorsumunu sıkıştırmasından dolayı, yutma fonksiyonu ile doğan basınç gene yan bölgelere, normalden daha fazla kayarak basıncın daha da artmasına sebep olacak, böylece yan kısımlarda alveolün büyümesine kısmen de olsa etki eden bir faktör olacaktır. Bu durumda, dilden başka, sıkışmış olan damağın derinliğini arttıracak bir fenomen daha ortadan kalkmaktadır. Bütün bu olaylar tesiri ile damağın sık kalması bizce normal bir neticedir.

Bu neticelerden elde edindiğimiz diğer bir kanı ise, dilin sekonder olarak etkilendiği ve bu anomalinin meydana gelişinde etken olmadığıdır. Zira damak kubbesinin sıkışmasının, alt yüz yüksekliğinin

azalmasından dolayı meydana geldiğini düşünmekteyiz. Dil primer olarak aktif hale gelmiş olsaydı, fonksiyon göreceği sahanın dar olması yüzünden damak derinliğine tesir ederek, derinliği artırması gerekirdi. Araştırmamızda böyle bir netice de elde edilmiş değildir.

Deep overbite'da sagittal kesitte dikkate değer bir grafik şekli ortaya çıkmıştır. Anterior open-bite ve nötr oklüzyon grafiklerinde damağın en derin noktası kesit noktasına çok yakın olduğu halde, overbite'da bu derinlik daha öne kaymış bulunmaktadır. Başka bir cümle ile grafiğin posterior kısmı oldukça bariz bir şekilde yukarıya doğru kıvrılmıştır. Kanımızca bu olay dilin tesirinden ileri gelmiştir. Seçtiğimiz deep overbite modellerinde anterior alt dişler damağa temas etmektedir. Dişlerin bu şekilde kapanması dil ucunun ön bölgedeki hareket sahasını kısıtlamaktadır. Bu yüzden dil ucu bu kısımda ağız kapalı iken yerleşebilmek için daha geri pozisyonda bulunmak zorunda kalmakta ve dilin median kısmının kıvrılması gerekmektedir. Damak yüzeyi ise buna mani olacağından kıvrılma olması gereken bölgede basınç artacaktır. Grafikte basınç alan bölgenin 15 Nolu kesit noktası etrafında olduğu görülmekte ve aynı bölgenin diğer bölgelere nazaran daha derin hale gelmesine sebep olmaktadır. Open-bite'da olduğu gibi dilin posterior bölgeye basınç yapmasını gerektirecek bir neden olmadığından aynı bölgede şekil değişikliğinin olmaması gerekir. Grafik de bu düşüncemize uygunluk göstermektedir. Neticede sagittal kesitte damak şekli dilin kıvrılma şekline uyacak tarzda görülmektedir. Dilin bu etkilerine rağmen deep overbite'da damak derinliği total olarak sığdır. Yani dil bu sığlaşmayı kompanse edecek kadar tesir edememiştir... Scott (36)'un söylediği gibi "kemik yumuşak dokuların tamamen insafına kalacak kadar labil bir doku" değildir. Yani kemiğin, yumuşak dokuların tesirinden etkilenmesine rağmen bir direnci de vardır. Buna rağmen yumuşak dokular az veya çok mutlak surette kemiğe

etkilidirler. Ayrıca kemiksel dokuyu etkileyen yumuşak dokuların sadece fonksiyonel kasılmaları değil, postural tonuslarının da biyolojik kemik plasitesini aynı şekilde etkileyeceğini unutmamak gerekir (8). Bu düşüncelerin ışığı altında, dil damağa tesir etmekte, kemik dokusu da bu tesire direnç göstermektedir. Dilin, deep overbite vakalarındaki özel durumundan dolayı bazı bölgelerde damak direncini kıracak kadar aktif olması derinleşmelere sebep olmakta, bazı yerlerde direnci kıracak kadar aktif olmaması yüzünden şekil aynı kalmaktadır.

Kenneth (20), dar damaklarda yapılacak genişletme ile alt yüz yüksekliğinin arttığından bahsetmektedir. Deep overbite'da genel görünüm damağın geniş olmasıdır. Araştırmamızda bunun istatistiksel değerlendirilmesini yapmadık. Ama elimizdeki modellerde de aynı durum mevcuttur. Bu da dilin yanlara doğru baskı yaptığını göstermektedir. Buna rağmen, kemiğin de belirli bir direnci olduğunu düşündüğümüz takdirde, dil için diş kavsi hala dardır. Öyleyse, Kenneth'in fikri bizim değerlendirmemize uymakta, deep overbite maloklüzyonlarında genişletme yaptığımızda, alveol dilin baskısından kurtularak damakta, alveolün uzaması ile bir derinleşme olabilecektir.

Ertürk de (8) "dilinin büyük olması çevre dokuları etkiler" demektedir. Bu noktadan hareket edersek, overbite'da dil normal olmasına rağmen fonksiyon göreceği sahanın dar olması, dilin izafi olarak büyük olması anlamına da gelir. Bu durumda çevre dokulara etkili olması gerekir. Hakikaten araştırmamızın bulguları bu fikri doğrulamakta, damak normal gelişimini yapamayarak sıkı kalmaktadır.

ANTERİOR OPEN-BİTE - DEEP OVERBİTE

Her iki maloklüzyonda da dilin damak yüzeyine tesirli olduğu grafiklerden de açıkça görülmektedir. Bilhassa anterior open-bite maloklüzyonuna ait kesitlerde bariz derinleşmelerin önemi kanımızca bü-

yüktür. Dilin deep overbite'da da tesirli olduğu damaktaki deformasyonlardan anlaşılmaktadır.

Deep overbite maloklüzyonlarında dilin tesirli olmasına rağmen damakta derinleşmenin olmaması, damağın daha önce sığlaşmasından ileri gelmektedir. Yani daha önce belirttiğimiz nedenlerle damak sığlaştığı için dil sekonder olarak aktif hale gelmiş, bu yüzden derinlik azalmasını kompanse edecek fırsatı bulamamıştır. Zira median bölgelerdeki derinliğin diğer kısımlara nazaran fazla oluşu, dilin aslında damağa tesir ettiğini göstermektedir. Ama dil daha çok yukarıdan gelen basınçtan dolayı yanlara doğru yayılarak alveole tesir etmekte ve alveol gelişimine mani olmaktadır. Zaten normal gelişimini yapamamış alveol kemiği bu tesirleri de alınca damağın sığ kalması en normal neticelerden biri olmaktadır. Bu anomalide dil, alveol duvarlarına yaptığı etki yüzünden sığlaşma faktörlerinden biri haline gelmiştir. Yani damağın orta kısımlarında derinleştirici etken olarak fonksiyon görürken, yan kısımlarında sığlaştıracı etken olarak fonksiyon görmekte, bu yüzden damağın sığlaşmasını kompanse edici etken gibi görünmektedir. Bu durumda, dilin bazı kısımlarının sığlaştıracı fonksiyon görürken, bazı kısımlarının da derinleştirici fonksiyon görmesinin bir ifadesi olduğu kanısındayız.

Anterior open-bite'da ise dil primer olarak aktif hale gelmiştir. Eğer dil sekonder olarak aktif hale gelmiş olsaydı, deep overbite'daki gibi neticelerin elde edilmesi gerekirdi. Aksine bu maloklüzyona haiz hastalarda damak derinleşmiştir. Dilin fonksiyon göreceği sahada hacimsel bir artış mevcuttur. Bu durumda izafi olarak dil küçük kalmıştır ve aktif hale gelmemesi gerekir. Halbuki anterior open-bite vakalarında en önemli belirtinin tongue-thrust olduğunu biliyoruz. Yani dilin normal fonksiyonları bozulmuş ve aktif hale gelmiştir (12,15,21,29). Damak derinleştiği zaman dil aktif hale gelebileceğine ve bu vakalarda di-

lin aktif olduğunu gördüğümüze göre, dil aktif hale geldiği için damak derinleşmiştir, demek en mantıki cevap olacaktır.

Netice olarak, dil hem overbite'da, hem de open-bite'da tesirli bir organ haline gelmiştir. Yani damağın fonksiyonel matrixi her iki anomalide de bozulmuştur. Fonksiyonel matrixin, dışarıdan herhangi bir müdahale olmadığı takdirde, kemiğin şekil değiştirmesi ile etkilenmeyeceğine göre bu sonuç geçerli olmaktadır (14). Ortodontik tedavilerde her ne kadar aktif apareyler kullanılarak sert dokuların şekli değiştirilip fonksiyonun bu şekle uyması sağlanıyorsa da bu tip tedavilerde residiv oranının yüksekliği bu fonksiyon değişikliğinin tam olarak istenilen biçime sokulamadığının açık bir ispatıdır. Başarılı olan vakalarda da gene fonksiyonun şekle uyması sert dokuların aktivitesinden olmayıp, dışarıdan yapılan müdahalelerin bir neticesi olduğunu da unutmamak gerekir. Bu şekilde bir müdahaleye rağmen istenilen neticelerin bazan alınamaması ve residiv oranının yüksekliği, bize asıl etkili olan kısmın matrix kısmı olduğunu, belirli bir direnç göstermesine rağmen kemiğin gene de bu etkiye az veya çok uyduğunu anlatmaktadır. Fonksiyonel ortopedik apareyler bunun bir örneğidir. Fonksiyonel ortopedik apareylerin diğer sabit ve springli müteharrik apareyler gibi aktif kısımları mevcut değildir. Sadece fonksiyon değişikliği ile tedaviye katkıları vardır. Kısacası kemik şekli fonksiyona bağlıdır. Fonksiyon değiştikçe kemik de şekil değiştirir (14).

Meseleye hangi yönden bakarsak bakalım, neticeler hep fonksiyonel matrixin fonksiyon değişikliğine varmakta, elde edilen bütün iskelet doku değişimleri, sekonder, kompanse edici, fonksiyonel matrixin asıl değişmelerine ve morfogenetik duruma verilen, mekanik gereklilikten doğan bir cevap olarak ortaya çıkmaktadır. Kısacası dil, yani damağın fonksiyonel matrixi, ister kendi kötü alışkanlıklarından doğan fonksiyon bo-

zukluğu ile primer, isterse diğer anormal durumların etkisi ile sekonder olarak etkili bir organ haline gelmiş olsun, damak yüzeyinde meydana gelen deformasyonlar, dilin bu etkiyi kazanmasından sonra damağa te-sir etmesi ile sekonder olarak oluşmaktadır. Tabii ki, eğer dil sekonder olarak etkili bir organ haline gelmişse damakta meydana gelen deformasyonları tersier olarak addetmek dilbilgisi açısından daha doğru olacaktır.

S O N U Ç

Yaptığımız çalışmanın bizi şu sonuçlara ulaştırdığını söyleyebiliriz:

ANTERİOR OPEN-BİTE

1. Anterior open-bite vakalarında damak derinliği normal oklüzyonlu şahıslardaki damak derinliğine nazaran daha fazladır. Bu derinlik artışı bilhassa posterior bölgenin sagital hatta yakın kısımlarında oldukça barizdir.

2. Posterior bölgedeki damak derinliğinin artışı dilin tongue-thrust alışkanlığından ileri gelmektedir.

3. Posterior alveol bölgesi, ağızdan yapılan solunumdan dolayı oluşan negatif hava basıncı ve yutma fonksiyonu esnasında dil baskısının bu bölgeden kalkması sonucu sıkışmıştır.

4. Anterior alveol bölgesi de dilin çeşitli fonksiyonları esnasında bu bölgeye temas edememesi nedeniyle sıkışmıştır.

5. Anterior open-bite'da dil primer olarak aktif hale gelmiş ve damakta iskeletsel deformasyonlar husule getirmiştir.

DEEP OVERBİTE

1. Deep overbite vakalarında damak derinliği nötral oklüzyonlu şahısların damaklarına oranla bütün bölgelerde sıkışmıştır.

2. Bu şekilde bir sıkışmanın meydana gelmesinde asıl etken alt yüz yüksekliğinin azalmasıdır.

3. Dil, alveol bölgelerinin gelişimine engel olarak damağın sıkışmasında yardımcı faktör olarak fonksiyon görmektedir.

4. Dilin alveol bölgelerinin gelişimine engel olacak tarzda fonksiyon görmesinin nedeni alt yüz yüksekliğinin azalmasından sekonder olarak etkilenmesidir.

5. Deep overbite'da dil damakta sekonder olarak iskeletsel deformasyonlar meydana getirmiştir.

Bu yüzden, her iki anomalide de, damakta meydana gelen iskelet doku değişimleri, damağın fonksiyonel matrixlerinin fonksiyon değişikliğine verilen sekonder, kompanse edici ve mekanik gereklilikten doğan cevapların bir neticesidir.

Ö Z E T

Çalışmamızda (18)'i kız, (15)'i erkek (33) anterior open-bite'li, (15)'i kız, (12)'si erkek (27) deep overbite'li, (12)'si kız, (11)i erkek (23) nötral oklüzyonlu toplam (83) ortodontik modelden yararlanılarak, dilin vertikal anomalilerde damak derinliğine tesirli bir organ olup olmadığı araştırılmıştır.

Ortodontik modeller özel olarak yapılmış aletler kullanılarak ölçüldüğünde şu bulgular elde edilmiştir:

1. Anterior open-bite vakalarında damağın sagital hattaki posterior kısımlarında $\alpha = 0.001$ manalılık derecesini de aşan derinleşme, alveol kısımlarında ise istatistiksel manalılığı olmayan bir sığlaşma mevcuttur. Bu derinleşmelerde damağın fonksiyonel matrixini meydana getiren dilin primer fonksiyon değişikliğinin tesiri vardır. Alveol bölgelerinde meydana gelen sığlaşmada ise dil ile beraber ağızdan solunumun ve fonasyon bozukluğunun da önemli olduğu görülmüştür.

2. Deep overbite maloklüzyonlarında damağın bütün yüzeylerinde, gene istatistiksel mana olarak $\alpha = 0.001$ önem seviyesini de aşan bir sığlaşma mevcuttur. Bu sığlaşmada asıl etken alt yüz yüksekliğinin azalması olup, dil fonksiyonları alt yüz yüksekliğinin bu etkisine sadece yardımcı olmaktadır. Dilin sığlaşmada yardımcı olma vasfını kazanması da gene alt yüz yüksekliğinin yaptığı tesirden ileri gelmektedir. Dil bu şekilde normal fonksiyonlarını kaybettikten sonra, kendi başına sagital hatta yakın orta bölgelerde kemik deformasyonları yapacak etkinliği kazanmıştır. Yani dilin bu etkinliği sekonder bir netice olmaktadır.

Sonuç olarak vertikal anomaliye sahip hastaların damaklarında meydana gelen deformasyonlar fonksiyonel kemik matrixinin fonksiyon bozukluklarından ileri gelmektedir.

ADI SOYADI: Nuşe Ersöz

CİNSİYETİ: ♀

MALOKLÜZYONU: Anterior Open-Bite

SAG MOLAR BOYUTU	: 14,6	ÖLÇÜM ARALIĞI :	(1/10) 1,46
SOL MOLAR BOYUTU	: 15,55	ÖLÇÜM ARALIĞI :	(1/10) 1,55
SAG PREMOLAR BOYUTU	: 9,7	ÖLÇÜM ARALIĞI :	(1/10) 0,97
SOL PREMOLAR BOYUTU	: 10,5	ÖLÇÜM ARALIĞI :	(1/10) 1,05
SAGITAL BOYUTU	: 34	ÖLÇÜM ARALIĞI :	(1/20) 1,7

Kesit No	A Kesiti		B Kesiti		C Kesiti	
	İlk Ölçüm Boyutu mm	Sıfırlanmış Boyut mm	İlk Ölçüm Boyutu mm	Sıfırlanmış Boyut mm	İlk Ölçüm Boyutu mm	Sıfırlanmış Boyut mm
11	27,4	15,65	24,25	11,2	11,75	0
10	27,2	15,45	24,1	11,05	10,85	- 0,9
9	27,1	15,35	23,9	10,85	11,4	- 0,35
8	26,8	15,05	23,5	10,45	12,25	0,5
7	25,8	14,05	22,95	9,9	14,25	2,5
6	24,95	13,2	21,2	8,15	16,05	4,3
5	23,2	11,45	19,65	6,6	19,95	8,2
4	19,5	7,75	17,05	4	22,35	10,6
3	16,9	5,15	16,25	3,2	24	12,25
2	14,1	2,35	14,45	1,4	25,1	13,35
1	11,75	0	13,05	0	25,55	13,8
11	27,4	15,65	24,25	11,2		
12	27,45	15,7	24,25	11,2	25,95	14,2
13	27,6	15,85	24,2	11,15	26,3	14,55
14	27,1	15,35	24,15	11,1	26,65	14,9
15	26,55	14,8	23,75	10,7	27,25	15,50
16	24,85	13,1	22,7	9,65	27,4	15,65
17	22,1	10,35	19,75	6,7	27,45	15,7
18	18,9	7,15	17,45	4,4	27,45	15,7
19	16,15	4,4	16,5	3,45	27,4	15,65
20	13,95	2,2	15,8	2,75	26,95	15,2
21	11,75	0	13,05	0	26,65	14,9

NÖTR OKLÜZYON

Kesit No	A Kesiti		B Kesiti		C Kesiti	
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek
1	0	0	0	0	0	0
2	2.458	2.054	1.141	0.650	-0.050	0.068
3	5.125	3.640	2.441	4.986	0.550	0.595
4	8.337	6.629	3.979	4.736	1.445	1.077
5	10.775	10.272	5.804	5.540	2.658	2.131
6	12.370	12.304	7.266	7.059	4.500	3.800
7	13.375	13.627	8.087	8.622	6.479	5.663
8	13.841	14.463	8.945	9.336	8.158	7.595
9	14.120	14.868	9.366	9.909	9.566	9.350
10	14.170	15.036	9.708	10.427	10.262	10.636
11	14.312	15.209	9.808	10.322	11.654	12.000
12	14.275	15.072	9.937	10.313	12.520	13.009
13	14.279	14.831	9.625	9.922	13.204	13.677
14	14.070	14.418	9.212	9.550	13.650	14.272
15	13.516	13.604	8.679	8.718	14.025	14.795
16	12.279	12.027	7.745	7.150	14.208	15.100
17	10.037	9.227	5.900	5.018	14.354	15.254
18	7.504	9.718	4.741	3.745	14.325	15.313
19	4.028	3.586	3.416	2.431	14.225	15.309
20	1.375	0.781	1.762	0.950	14.104	15.286
21	0	0	0	0	14.008	15.222

DEEP OVERBİTE

Kesit No	A Kesiti		B Kesiti		C Kesiti	
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek
1	0	0	0	0	0	0
2	1.518	1.187	0.926	0.887	- 0.346	- 0.158
3	4.493	3.612	2.616	2.354	0.096	0.104
4	6.713	5.508	3.780	3.191	0.983	0.954
5	9.300	7.330	5.123	4.000	2.343	2.216
6	10.790	9.250	6.803	6.191	3.916	3.670
7	12.190	10.683	8.433	7.458	5.909	5.195
8	12.893	11.587	9.626	8.316	7.720	6.662
9	13.233	12.187	9.956	8.687	9.320	8.045
10	13.433	12.479	10.193	8.995	10.696	9.162
11	13.503	12.687	10.353	9.120	11.846	10.216
12	13.346	12.629	10.363	9.170	12.753	11.112
13	13.093	12.379	10.126	8.912	13.376	11.750
14	12.633	11.991	9.664	8.433	13.646	12.245
15	11.843	11.112	8.816	7.762	13.753	12.562
16	10.366	9.583	7.020	6.920	13.756	12.666
17	8.680	7.762	4.960	5.391	13.596	12.662
18	6.420	5.854	3.860	4.029	13.420	12.562
19	4.290	3.662	2.873	3.037	13.186	12.366
20	1.576	1.304	2.029	1.991	12.953	12.158
21	0	0	0	0	12.673	11.875

ANTERIOR OPEN - BİTE

No Kesit	A Kesiti		B Kesiti		C Kesiti	
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek
1	0	0	0	0	0	0
2	1.152	1.040	1.175	0.570	0.122	0.060
3	5.538	4.150	2.919	2.183	0.338	0.220
4	7.400	7.360	4.475	3.370	1.077	0.600
5	10.300	10.700	5.780	4.200	2.311	1.660
6	12.705	13.250	7.816	6.030	3.966	3.150
7	14.505	14.870	9.388	8.530	6.294	4.950
8	15.602	15.840	11.066	9.730	8.322	7.130
9	16.088	16.570	11.852	10.300	10.463	8.800
10	16.361	16.950	12.250	10.800	11.939	10.720
11	16.486	17.110	12.319	11.500	13.225	12.260
12	16.200	16.900	12.261	11.330	14.252	13.820
13	15.675	16.380	11.827	10.630	15.161	15.050
14	14.925	15.540	10.913	9.980	15.647	15.880
15	13.908	13.910	9.769	8.830	16.041	16.520
16	12.041	11.620	8.063	7.010	16.266	16.826
17	9.438	8.580	6.061	5.630	16.405	17.110
18	6.608	5.760	4.683	4.600	16.472	17.220
19	3.588	3.700	3.486	3.860	16.427	17.300
20	0.888	1.040	2.372	2.180	16.352	17.120
21	0	0	0	0	16.250	17.270

Kesit NO	A Kesiti			B Kesiti			C Kesiti		
	Anterior Open - Bite	Notr Oklüzyon	Deep Overbite	Anterior Open - Bite	Notr Oklüzyon	Deep Overbite	Anterior Open - Bite	Notr Oklüzyon	Deep Overbite
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1.101	2.265	1.370	0.900	0.906	0.909	0.093	0.006	-0.262
3	4.909	4.415	4.101	2.584	2.223	2.500	0.284	0.571	0.100
4	7.381	7.808	6.183	3.972	3.863	3.518	0.860	1.269	0.970
5	10.481	10.534	8.425	5.062	5.691	4.624	2.015	2.406	2.287
6	12.953	12.339	10.105	7.004	7.167	6.531	3.595	4.165	3.807
7	14.671	13.495	11.520	8.998	8.343	8.000	5.683	6.889	5.637
8	15.710	14.199	12.312	10.459	9.132	9.044	7.780	7.809	7.250
9	16.307	14.478	12.768	11.146	9.626	9.392	9.707	9.463	8.753
10	16.628	14.584	13.009	11.590	10.052	9.661	11.381	10.441	10.014
11	16.769	14.741	13.140	11.946	10.054	9.305	12.786	11.819	11.122
12	16.518	14.656	13.027	11.837	10.117	9.833	14.056	12.754	12.024
13	15.995	14.543	12.775	11.283	9.767	9.587	15.110	13.430	12.653
14	15.204	14.236	12.348	10.498	9.373	9.107	15.753	13.947	13.024
15	13.909	13.558	11.518	9.342	8.697	8.348	16.259	14.393	13.224
16	11.858	12.158	10.018	7.584	7.460	6.975	16.521	14.634	13.272
17	9.048	9.650	8.272	5.865	5.478	5.151	16.725	14.784	13.181
18	6.222	7.128	6.168	4.645	4.265	3.935	16.812	14.797	13.038
19	3.639	3.813	4.011	3.656	2.945	2.946	16.837	14.743	12.822
20	0.957	1.091	1.455	2.284	1.373	1.787	16.792	14.669	12.600
21	0	0	0	0	0	0	16.713	14.589	12.318

A KESİTİ

Kesit NO	Anterior Open Bite Nötr Öklüzyon				Nötr Öklüzyon Deep Overbite				Anterior Open Bite Deep Overbite			
	Damak Derinliği Ortalama Farkı mm	Derinliğin Değeri	Önemlilik	Önem Derecesinin t. Değeri	Damak Derinliği Ortalama Farkı mm	Derinliğin Değeri	Önemlilik	Önem Derecesinin t. Değeri	Damak Derinliği Ortalama Farkı mm	Derinliğin Değeri	Önemlilik	Önem Derecesinin t. Değeri
1	0	0	Önemsiz	2.021	0	0	Önemsiz	2.021	0	0	Önemsiz	2.000
2	-1.164*	1.338	Önemsiz	2.021	0.895	1.593	Önemsiz	2.021	-0.268*	1.566	Önemsiz	2.000
3	0.494	0.656	Önemsiz	2.021	0.314	1.152	Önemsiz	2.021	0.807	1.163	Önemsiz	2.000
4	-0.427*	0.705	Önemsiz	2.021	1.625	3.453	0.01	2.704	1.198	2.269	0.05	2.860
5	-0.053	0.082	Önemsiz	2.021	2.109	3.776	0.001	3.551	2.056	3.047	0.01	3.460
6	0.596	1.082	Önemsiz	2.021	2.234	4.753	0.001	3.551	2.830	4.731	0.001	3.460
7	1.176	2.223	0.05	2.704	1.976	6.820	0.001	3.551	3.151	5.459	0.001	3.460
8	1.571	3.013	0.01	3.551	2.865	5.995	0.001	3.551	3.398	5.936	0.001	3.460
9	1.829	3.634	0.001	3.551	1.710	3.490	0.01	2.704	3.539	6.278	0.001	3.460
10	2.044	4.114	0.001	3.551	1.575	3.091	0.01	2.074	3.619	6.350	0.001	3.460
11	2.028	4.105	0.001	3.551	1.601	3.157	0.01	2.704	3.629	6.351	0.001	3.460
12	1.862	3.817	0.001	2.704	1.629	3.317	0.01	2.704	3.491	6.158	0.001	3.460
13	1.452	3.042	0.01	2.021	1.768	3.686	0.001	3.551	3.220	5.786	0.001	3.460
14	0.968	2.024	0.05	2.021	1.888	4.225	0.001	3.551	2.856	5.227	0.001	3.460
15	0.351	0.523	Önemsiz	2.021	2.040	4.686	0.001	3.551	2.391	4.445	0.001	2.660
16	-0.308*	0.617	Önemsiz	2.021	2.140	5.032	0.001	3.551	1.832	3.312	0.01	2.000
17	-0.602*	1.137	Önemsiz	2.021	1.378	2.796	0.01	2.704	0.776	1.371	Önemsiz	2.000
18	-0.906*	1.662	Önemsiz	2.021	0.968	2.526	0.05	2.021	0.054	0.131	Önemsiz	2.000
19	-0.174*	0.909	Önemsiz	2.021	-0.198*	0.628	Önemsiz	2.021	-0.372*	0.831	Önemsiz	2.000
20	-0.134*	0.812	Önemsiz	2.021	-0.364*	1.335	Önemsiz	2.021	-0.498*	0.905	Önemsiz	2.000
21	0	0	Önemsiz	2.021	0	0	Önemsiz	2.021	0	0	Önemsiz	2.000

* (-) Değerler, tabloda ikinci olarak yazılmış anomalinin birinciye nazaran daha derin olduğunu göstermektedir.

B KESİTİ

Kesit NO	Anterior Open Bite Nötr Öklüzyon				Nötr Öklüzyon Deep Overbite				Anterior Open Bite Deep Overbite			
	Damak Derinliği Ortalama Farkı mm	Derinliğin t Değeri	Önemlilik	Önem Derecesinin t Değeri	Damak Derinliği Ortalama Farkı mm	Derinliğin t Değeri	Önemlilik	Önem Derecesinin t Değeri	Damak Derinliği Ortalama Farkı mm	Derinliğin t Değeri	Önemlilik	Önem Derecesinin t Değeri
1	0	0	Önemsiz	2,021	0	0	Önemsiz	2,021	0	0	Önemsiz	2,000
2	* -0,006	0,038	Önemsiz	2,021	* -0,003	0,017	Önemsiz	2,021	* -0,009	0,052	Önemsiz	2,000
3	0,361	1,401	Önemsiz	2,021	* -0,277	0,610	Önemsiz	2,021	0,084	0,201	Önemsiz	2,000
4	0,109	0,267	Önemsiz	2,021	0,345	1,140	Önemsiz	2,021	0,454	0,204	Önemsiz	2,000
5	* -0,629	1,180	Önemsiz	2,021	1,067	1,450	Önemsiz	2,021	0,438	0,826	Önemsiz	2,000
6	* -0,163	0,269	Önemsiz	2,021	0,636	1,260	Önemsiz	2,021	0,473	1,571	Önemsiz	2,000
7	0,655	0,822	Önemsiz	2,021	0,343	0,456	Önemsiz	2,021	0,998	1,618	Önemsiz	2,000
8	1,327	2,058	0,05	2,021	0,088	0,152	Önemsiz	2,021	1,415	2,170	0,05	2,000
9	1,520	2,371	0,05	2,021	0,234	0,404	Önemsiz	2,021	1,754	4,535	0,001	3,460
10	1,538	2,301	0,05	2,021	0,391	0,675	Önemsiz	2,021	1,929	3,900	0,001	3,460
11	1,892	3,457	0,01	2,704	0,249	0,630	Önemsiz	2,021	2,141	4,727	0,001	3,460
12	1,720	3,166	0,01	2,704	0,284	0,504	Önemsiz	2,021	2,004	3,507	0,001	3,460
13	1,516	2,768	0,01	2,704	0,180	0,326	Önemsiz	2,021	1,696	2,943	0,01	2,660
14	1,116	1,976	Önemsiz	2,021	0,266	0,478	Önemsiz	2,021	1,382	2,354	0,05	2,000
15	0,645	1,108	Önemsiz	2,021	0,349	0,648	Önemsiz	2,021	0,994	1,675	Önemsiz	2,000
16	0,124	0,233	Önemsiz	2,021	0,485	0,998	Önemsiz	2,021	0,609	1,227	Önemsiz	2,000
17	0,387	0,741	Önemsiz	2,021	0,327	0,777	Önemsiz	2,021	0,714	1,555	Önemsiz	2,000
18	0,380	0,833	Önemsiz	2,021	0,330	0,929	Önemsiz	2,021	0,710	1,194	Önemsiz	2,000
19	0,711	1,900	Önemsiz	2,021	* -0,001	0,002	Önemsiz	2,021	0,710	1,327	Önemsiz	2,000
20	0,911	1,422	Önemsiz	2,021	* -0,414	0,976	Önemsiz	2,021	0,497	0,940	Önemsiz	2,000
21	0	0	Önemsiz	2,021	0	0	Önemsiz	2,021	0	0	Önemsiz	2,000

* (-) Değerler, tabloda birinci olarak yazılmış anomalinin birinciye nazaran daha derin olduğunu göstermektedir.

C KESİTİ

Kesit NO	Anterior Open Bite Nötr Öklüzyon				Nötr Öklüzyon Deep Overbite				Anterior Open Bite Deep Overbite			
	Damak Derinliği Ortalama Farkı mm	Derinliğin Değeri	Önemlilik	Önem Derecesinin t Değeri	Damak Derinliği Ortalama Farkı mm	Derinliğin Değeri	Önemlilik	Önem Derecesinin t Değeri	Damak Derinliği Ortalama Farkı mm	Derinliğin Değeri	Önemlilik	Önem Derecesinin t Değeri
1	0	0	Önemsiz	2.021	0	0	Önemsiz	2.021	0	0	Önemsiz	2.000
2	0.087	0.610	Önemsiz	2.021	0.268	1.744	Önemsiz	2.021	0.355	1.195	Önemsiz	2.000
3	-0.287	0.852	Önemsiz	2.021	0.471	1.377	Önemsiz	2.021	0.184	1.146	Önemsiz	2.000
4	-0.409	0.787	Önemsiz	2.021	0.299	1.343	Önemsiz	2.021	-0.110	0.434	Önemsiz	2.000
5	-0.391	0.747	Önemsiz	2.021	0.119	0.358	Önemsiz	2.021	-0.272	0.757	Önemsiz	2.000
6	-0.570	1.223	Önemsiz	2.021	0.358	0.851	Önemsiz	2.021	-0.212	0.906	Önemsiz	2.000
7	-0.406	0.708	Önemsiz	2.021	0.452	1.001	Önemsiz	2.021	0.046	0.138	Önemsiz	2.000
8	-0.109	0.176	Önemsiz	2.021	0.639	1.431	Önemsiz	2.021	0.530	0.846	Önemsiz	2.000
9	0.244	0.406	Önemsiz	2.021	0.710	1.329	Önemsiz	2.021	0.954	1.756	Önemsiz	2.000
10	0.940	1.670	Önemsiz	2.021	0.427	0.912	Önemsiz	2.021	1.367	2.343	0.05	2.000
11	0.967	1.896	Önemsiz	2.021	0.697	1.500	Önemsiz	2.021	1.664	3.064	0.01	2.660
12	1.302	2.870	0.01	2.704	0.730	1.587	Önemsiz	2.021	2.032	4.019	0.001	3.460
13	1.680	4.114	0.001	3.551	0.777	1.690	Önemsiz	2.021	2.457	5.168	0.001	3.460
14	1.806	4.144	0.001	3.551	0.923	1.985	Önemsiz	2.021	2.729	5.406	0.001	3.460
15	1.866	3.566	0.001	3.551	1.169	2.475	0.05	2.021	3.035	5.706	0.001	3.460
16	1.887	3.972	0.001	3.551	1.362	2.773	0.01	2.704	3.249	5.891	0.001	3.460
17	1.941	3.961	0.001	3.551	1.603	3.147	0.01	2.704	3.544	6.220	0.001	3.460
18	2.015	3.868	0.001	3.551	1.759	3.578	0.001	3.551	3.774	6.325	0.001	3.460
19	2.094	3.793	0.001	3.551	1.921	3.561	0.001	3.551	4.015	6.426	0.001	3.460
20	2.123	3.648	0.001	3.551	2.069	3.556	0.001	3.551	4.192	6.760	0.001	3.460
21	2.124	3.588	0.001	3.551	2.271	3.829	0.001	3.551	4.395	6.592	0.001	3.460

* (-) Değerler tabloda birinci olarak yazılmış anomalinin birinciye nazaran daha derin olduğunu göstermektedir.

L I T E R A T Ü R

1. Ackerman, J.L., and Proffit, W.R.: Analysis of vertical relationships, Current Orthodontics Concepts and Techniques: Volume 1, Saunders Company, page: 72-76, 1975.
2. Andersen, W.: The relationship of the tongue-thrust syndrome to maturation and other factors, Am.J.Orth. 49:264, 1964.
3. Ardran, G.M., Kemp, F.H.. and Lind, J.: A cineradiographic study of bottle feeding, Brit. J.Radiol., 31:11-22, 1958.
4. Atherton, J.D.: The influence of the face height upon the incisor occlusion and lip posture Dent. Pract., 15: 227-231, 1965.
5. Atkinson, S.: Open bite malocclusion, Am.J.Orth., 52: 877-886, 1966.
6. Ballard, C.F.: The aetiology of malocclusion; An assesment, Dent. Pract., 8: 42-51, 1957.
7. Cleall, J.F.: Deglutition: A study of form and fonction, Am.J. Orth., 51: 566-594, 1966.
8. Ertürk, N.: Çiğneme Organında Yumuşak Dokular İle Kemik İskeleti Arasındaki İlgi, İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, 10: 170-187, 1976.
9. Fletcher, S.G., Gastreel, R.L. and Bradley, D.P.: Tongue-thrust swallow, speech articulation and age, J.Speech and Hearing Disorders, 26: 201-208, 1961.
10. Gans, B.J. and Kallal, R.H.: Openbite, Current Orthodontic Concepts and Techniques, Volume II, Saunders Company, page: 1069-1077, 1975.

11. Gershater, M.M.: The proper perspective of openbite, Am.J.Orth., 42: 263-272, 1972.
12. Graber, T.M.: The three M's: Muscles, malformation and malocclusion, Am.J.Orth., 49: 418-449, 1963.
13. Graber, T.M. Overbite, Current Orthodontics Concepts and Techniques, Volume I, Saunders Company, page: 437-444, 1975.
14. Gürsoy, N.: Fonksiyonel Ortopedik Apareylerin Sınıflandırması, İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, 5: 105-113, 1971.
15. Gürsoy, N.: Üst Çene Kompleksinin postnatal gelişimi, Ortodontinin Biyolojik Temelleri, Yenilik Basımevi, Sayfa: 114-124, 1972.
16. Gwynne-Evans, E. and Tulley, W.J.: Clinical types, Dent. Pract, 6: 222-233, 1956.
17. Hirschfeld, L. and Gainer, A.: Problem of the deep overbite, Minor tooth movement in general practice, Mosby company, page: 494-524, 1966.
18. Hovell, J.H.: The relationship of the orofacial musculature to occlusion: Current British Thought. in Kraus, B.S. and Riedel, R (Editors): Vistas in orthodontics, Philadelphia, Lea and Febiger, pp: 328-345, 1962.
19. Irmak, S., Emiroğlu, F., Gökhan, N.: Yutma, Fizyoloji ders notları, Cilt II, Sermed Matbaası, Sayfa: 639-641, 1972.
20. Kaires, A.K.: Palatal pressures of the tongue in phonetics and deglutitions, J.Pros.Dent., 7: 305-317, 1957.

21. Kenneth, H.F.: Palate tongue relativity, Angle Orth., 65: 586-611, 1974.
22. Knott, V.B.: Longitudinal study of dental arch widths at four stages of dentition, Am.J.Orth., 42: 263-272, 1972.
23. Koçak, G.: Tongue thrust'lı hastalarda artikülasyon yüzeylerinin incelenmesi, İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, 5: 64-71, 1971.
24. Le Bret, L.: Growth changes of the palate, J.Dent.Rest., 41: 1391-1404, 1962.
25. Moss, M.L.: A functional analysis of human mandibular growth, Am.J.Prost. Dent., 10: 1149-1160, 1960.
26. Moss, M.L.: Functional cranial analysis of the human maxillary bone: I-Basal bone Angle Orth., 37: 151-164, 1967.
27. Moss, M.L.: The primacy of functional matrices in craniofacial growth, The Dent.Pract, and Dent.Rec., 19: 65, 1968.
28. Moss, M.L. and Salentijn, L.: The capsular matrix, Am.J.Orth., 56: 474-490, 1960.
29. Moss, M.L. and Salentijn, L.: Differences between the functional matrices in anterior openbite and in deep overbite, Am.J.Orth., 60: 264-280, 1971.
30. Nahoum, H.L., Horowitz, S.L. and Benedicto, E.A.: Varieties of anterior openbite, Am.J.Orth., 61: 486-492, 1972.
31. Parker, C.D.: A comparative study of intermaxillary spaces with treated and antreated occlusions, D.Pract., 15: 66-82, 1957.

32. Perkin, F.: Açıklık, Diş-Çene Yüz Ortopedisi, İsmail Akgün Matbaası, Sayfa: 182-188, 1964.
33. Prakash, P. and Margolis, H.L.: Dento-craniofacial relation in varying degrees of overbite, Am.J.Orth., 38: 657-673, 1952.
34. Richardson, A.: Skeletal factors in anterior openbite and deep overbite, Am.J.Orth., 56: 114-127, 1969.
35. Salzman, J.A.: Editorial-Role of kinesthetics and oral motor function in orthodontic thrapy, Am.J.Orth., 59: 89-91, 1971.
36. Scott, J.: The role of the soft tissues in determining normal and abnormal dental occlusion Dent.Prac., 11: 302, 1961.
37. Smeets, H.J.L.: A roentgenocephalometric study of the skeletal morphology of Class II, Division 2 malocclision in adult cases, Tr. European Orth., Soc., pp: 247-259, 1962.
38. Straub, W.: Walfunction of the tongue, Part 1., The abnormal swallowing habits; Its causes, effects and results in relation to orthodontic treatment and speech therapy Am.J.Orth., 46: 404, 1960.
39. Subtelny, J.D. and Subtelny, J.D.: Malocclusion, speech and deglutition, Am.J.Orth., 48: 685-697, 1962.
40. Subtelny, J.D.: Openbite: Diagnosis and treatment, Am.J. Orth., 42: 337, 1964.
41. Subtelny, J.D. and Sakuda, M.: Muscles, oral malformation and growth changes, Am.J.Orth., 52: 495-517, 1966.
42. Swain, B.F.: Openbite elastics, Current Orthodontics concepts and techniques, Volume II, Saunders Company, pp: 771-772, 1975.