



# ORTODONTİDE **ANKRAJ**

---

Prof. Dr. M. Okan Akçam

Ankraj ne demektir ?

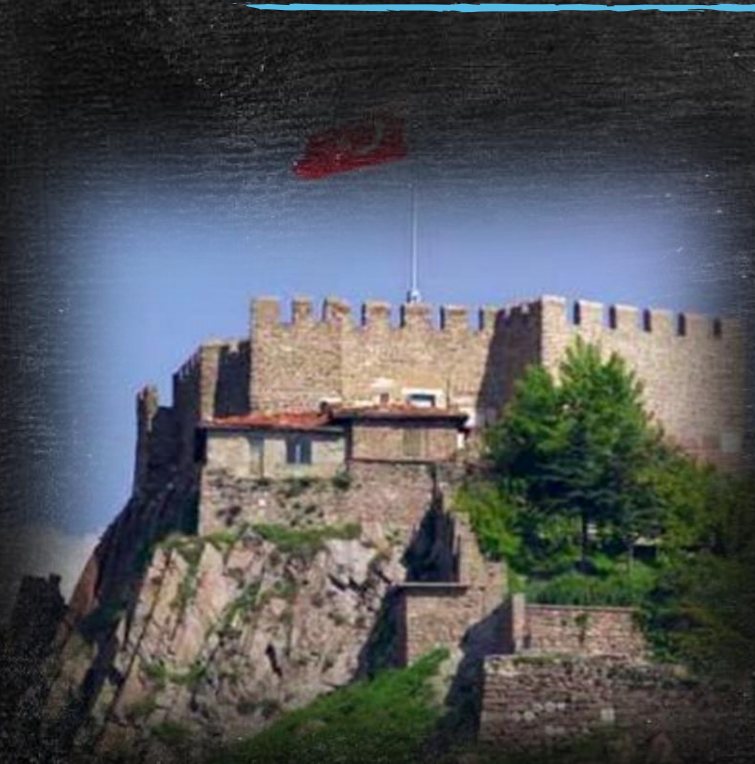
---



# Ankraj = Anchorage

- Demirleme yeri
- Tespit
- Destek
- Liman
- Çapa
- Çengel



- 
- Galatlar Ankara' ya, 3000 yıl kadar önce "durduran, yol kesen" anlamına gelen **Ankyra** adını verdiler.
  - Bu deyim daha sonra gemicilikte kullanılarak gemi çapası (**Anchor**) anlamını aldı.
  - Ankara= 'Ancyra' "Çapa" 'Anchor'

- 
- **Ortodontik diş hareketi:** Diřlere ve periodonsiyuma uygulanan kontrollü mekanik kuvvetler.
  - **ANKRAJ:** diş hareketine karşı olan direnç.
  - **Ankraj kontrolü:** hedeflenen tedavi etkilerini saęlayacak olan uygun kuvvet sistemlerini (stimulus) oluřturmak.

Ortodontik tedavide dişler

**kuvvet** ve **momentlere** maruz kalırlar.

Bu kuvvetler;

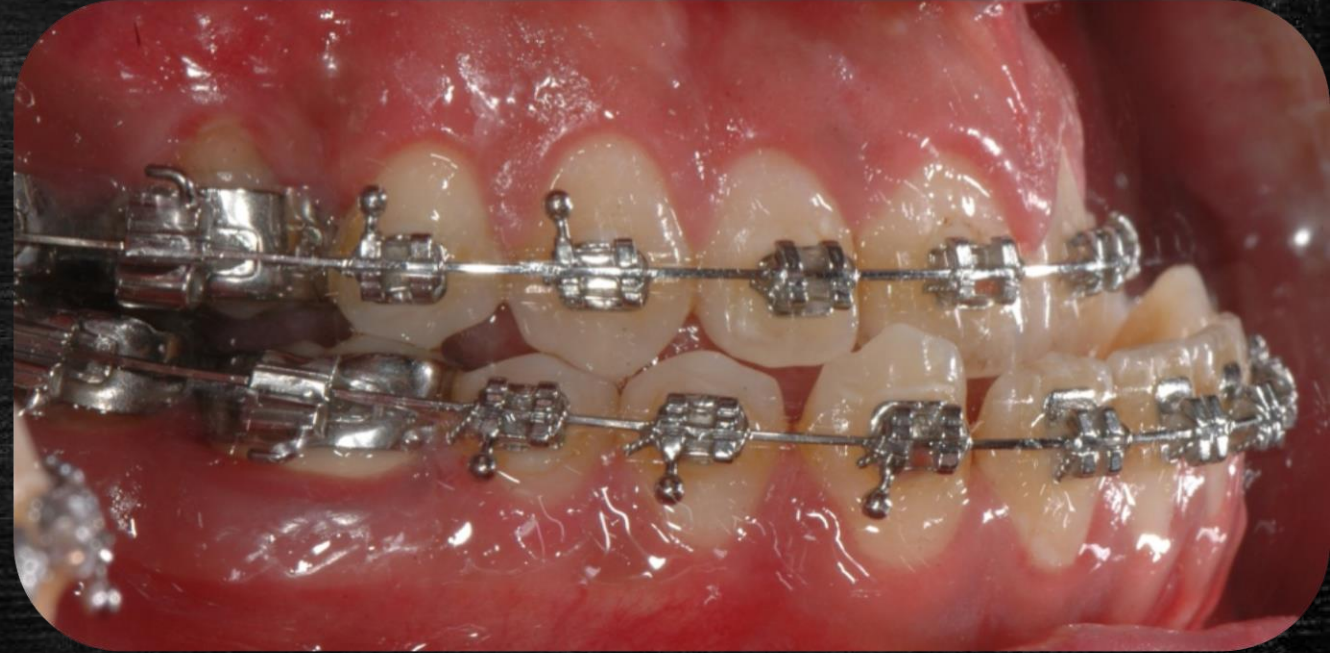
aynı büyüklükte ve zıt yönde

**resiprokal** kuvvetler oluřtururlar.



İstenmeyen hareketleri önlemek için;  
resiprokal kuvvetler elimine edilmelidir.

**Ortodontik ankraj :**  
İstenmeyen reaktif diş  
hareketlerine olan direnç  
olarak tanımlanabilir.

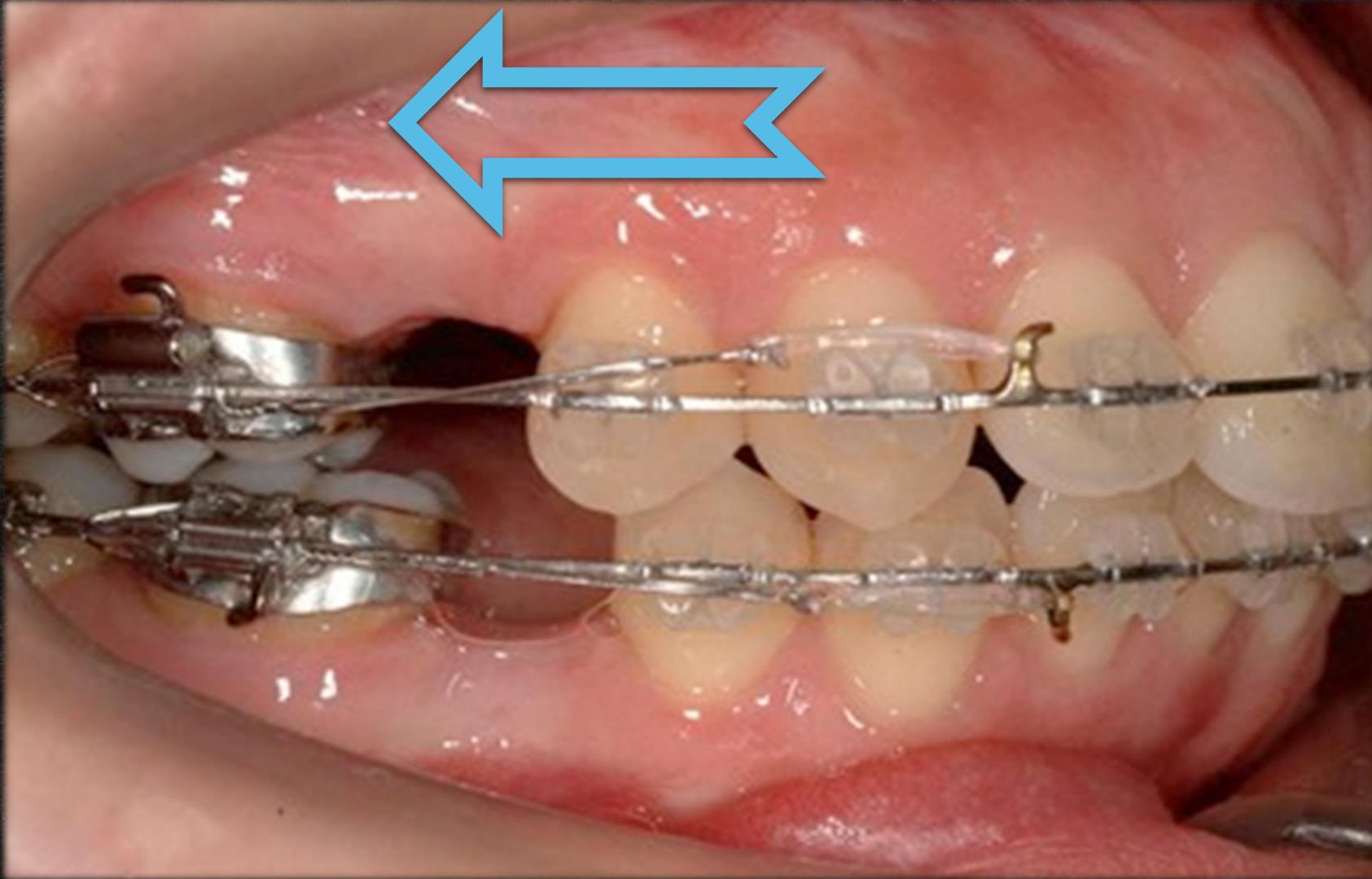


- **Ankraj kaybı** ortodontik mekanoterapinin istenmeyen bir yan etkisidir.





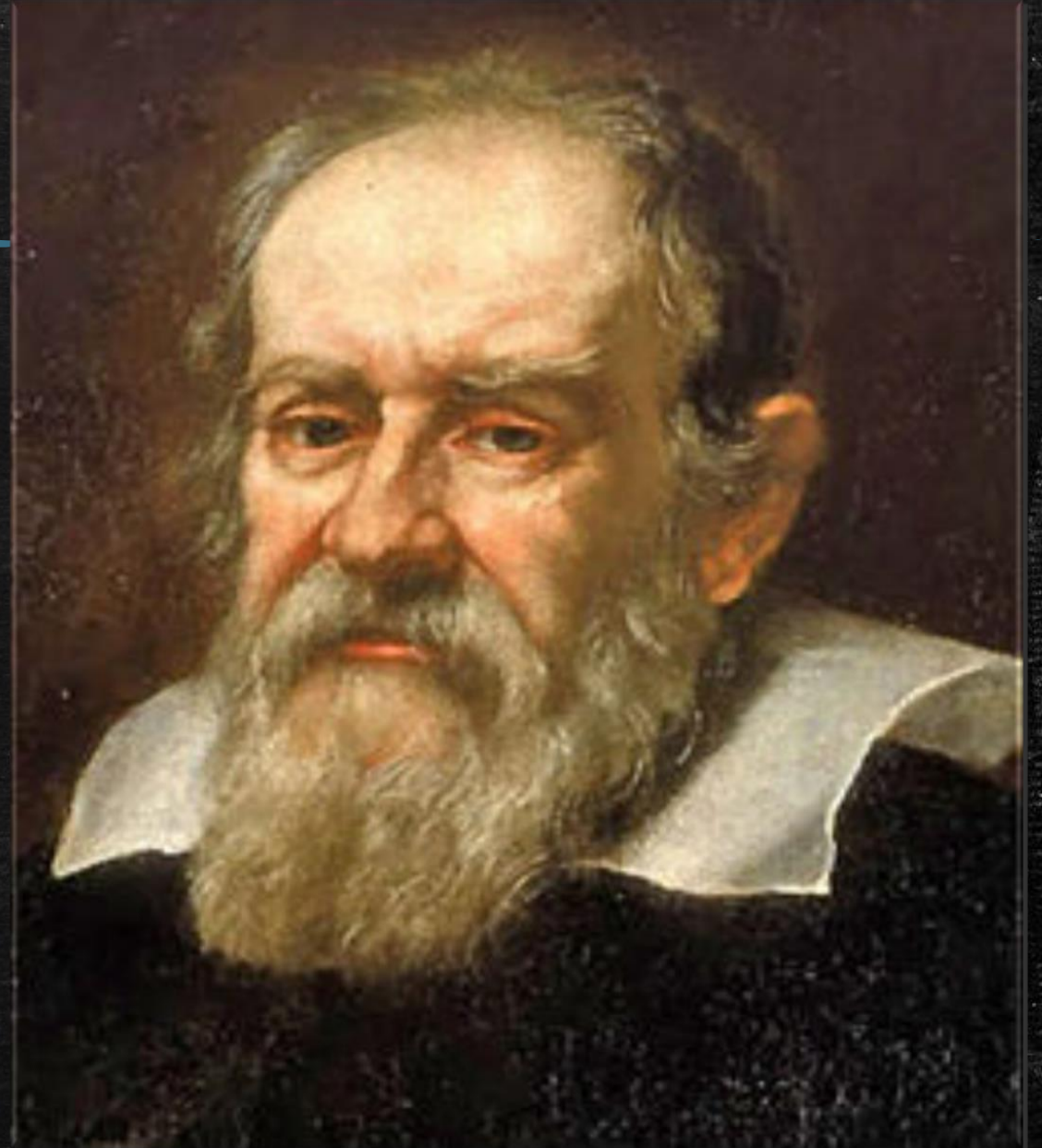
**Distalizasyonda:**  
Resiprokal (karşılıklı) kuvvetler



# Galileo Galilei

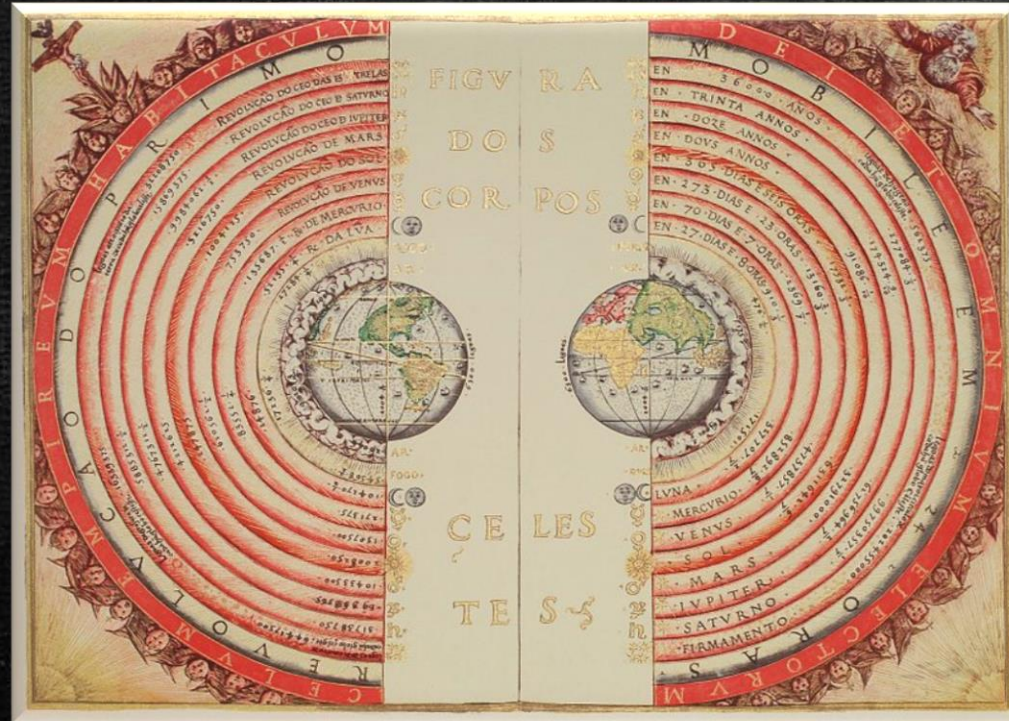
---

- **1638**
- Hareket kanunları ve mekanik ilkeleri



**Aristo:**

Dünya merkezli model  
-Geosentrik model-



**Galileo & Kopernik :**

Güneş merkezli sistem  
-Heliosentrik Model-



- Galileo' nun çalıřmalardan yararlanan

## Isaac Newton

- Newton'un Hareket Kanunlarını yayınladı.

1687



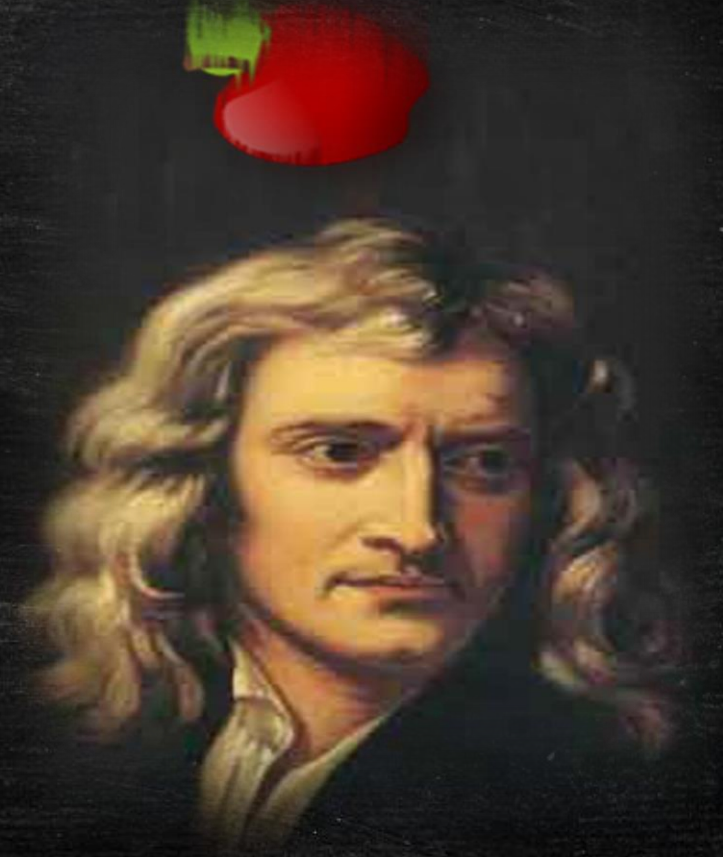
# 1687 Newton'un Hareket Kanunları

---

1) Eylemsizlik kanunu

2) Dinamiğin temel ilkesi ( $F = m \times a$ )

3) Etki - tepki kanunu



## 1. Yasa: Eylemsizlik Yasası.

---

“Bir cisim üzerine dengelenmemiş bir dış kuvvet etkimedikçe cisim

**hareket durumunu**

(durağanlık veya sabit hızlı hareket) korur.

## 2. Yasa: $F = m \times a$

---

- Bir cisim üzerindeki **net kuvvet**,
- cismin **kütlesi** ile **ivmesinin** çarpımına eşittir.

**3. Yasa:** Evrendeki bütün kuvvetler kendi zıttı ile birlikte varolur.

“Her etkiye karşılık

eşit ve zıt

bir tepki vardır.”

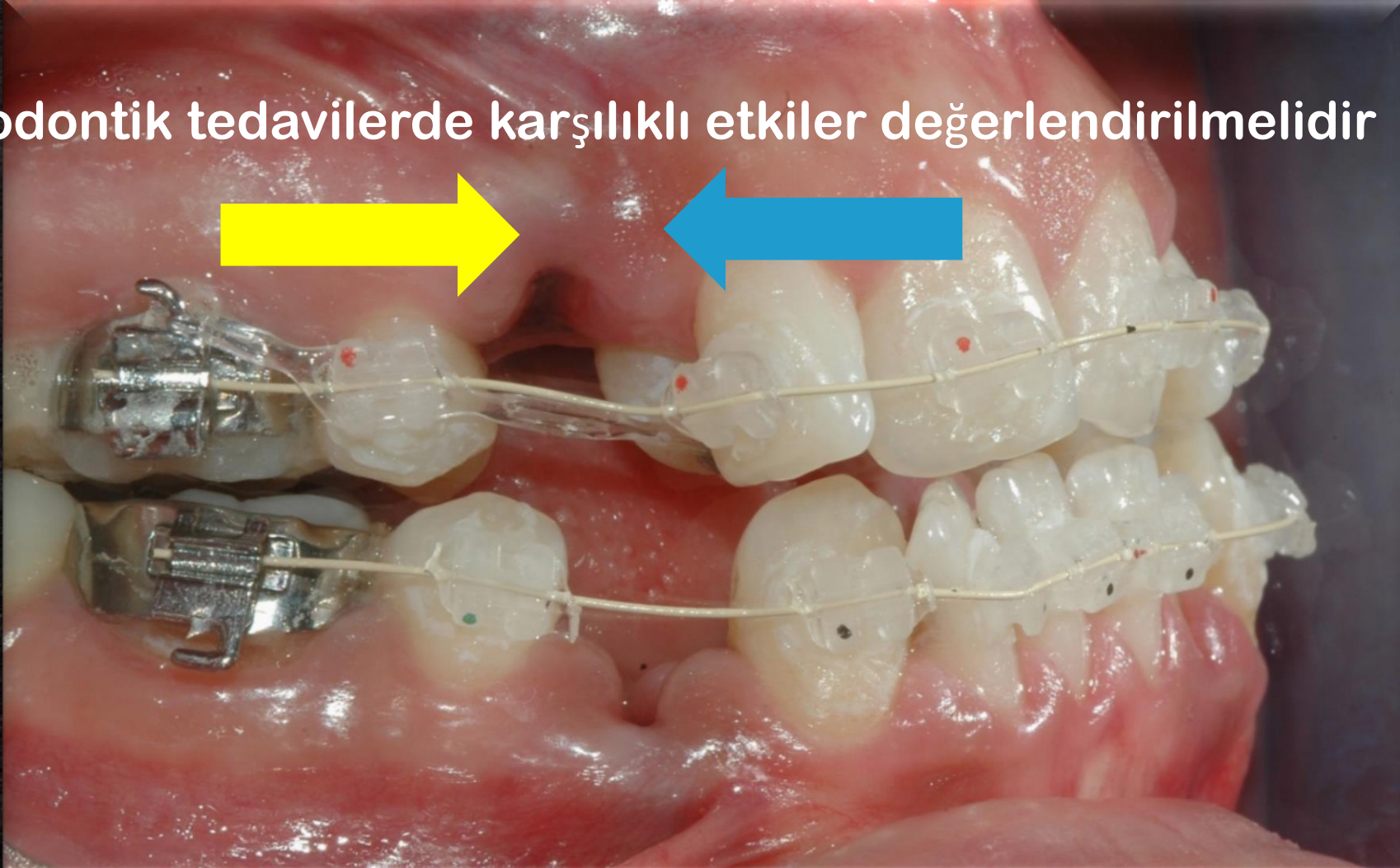
**ANKRAJ KONTROLÜNÜN TEMELİ**

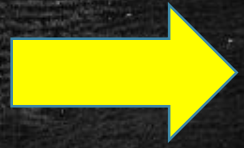


- 
- Eğer bir cisme herhangi bir büyüklükte bir kuvvet etkirse, cisim de bu kuvvete **eşit** fakat **zıt** yönde bir tepki gösterir.
  - Burada ortaya çıkan etki-tepki kuvvetlerinin büyüklükleri eşittir fakat yönleri birbirine zıttır.

“Her etkiye karşılık eşit ve zıt bir tepki vardır.”

- Ortodontik tedavilerde karşılıklı etkiler değerlendirilmelidir





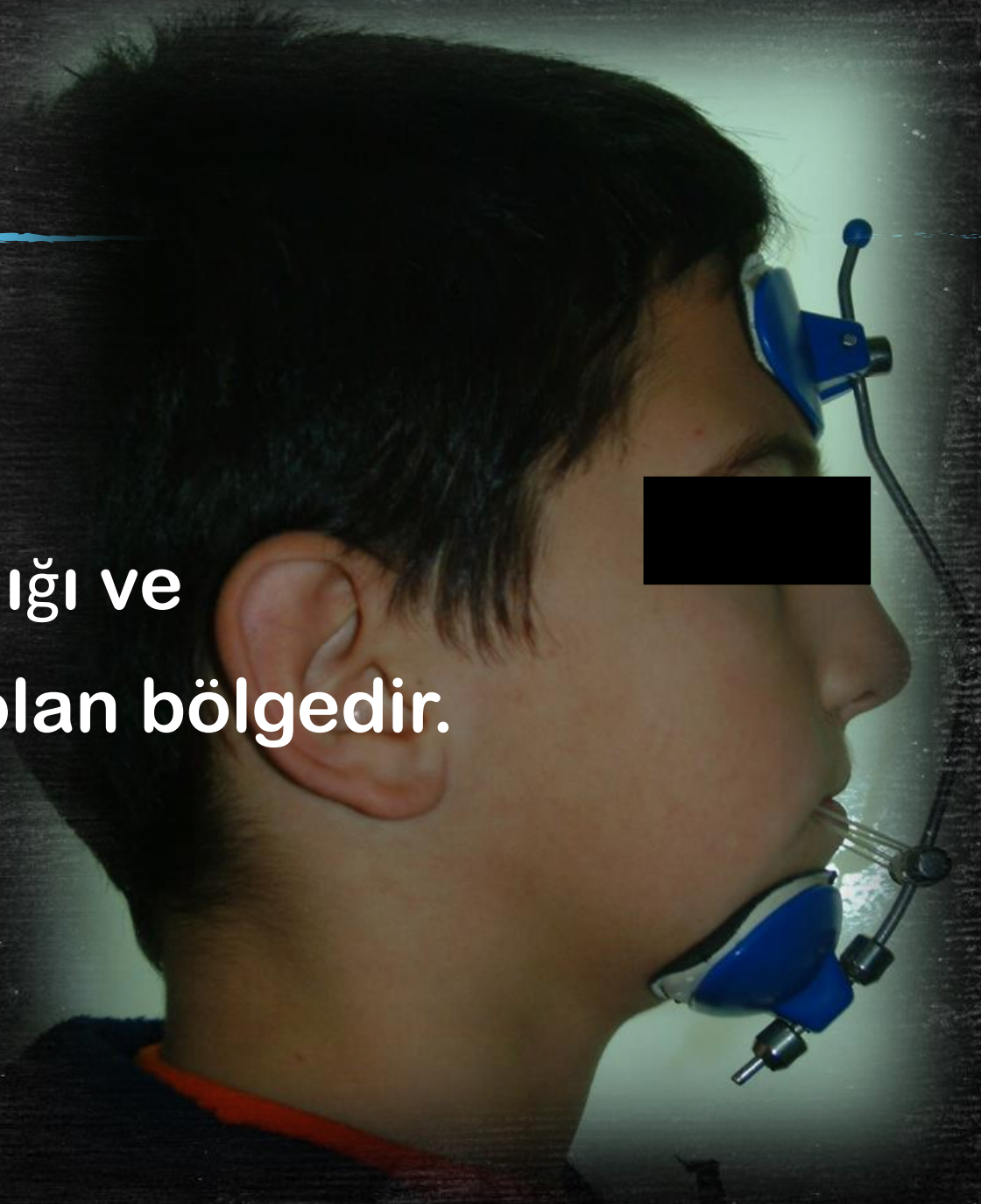
ANKRAJ BÖLGELERİ



ANKRAJ SINIFLAMASI

## ■ ANKRAJ BÖLGE;

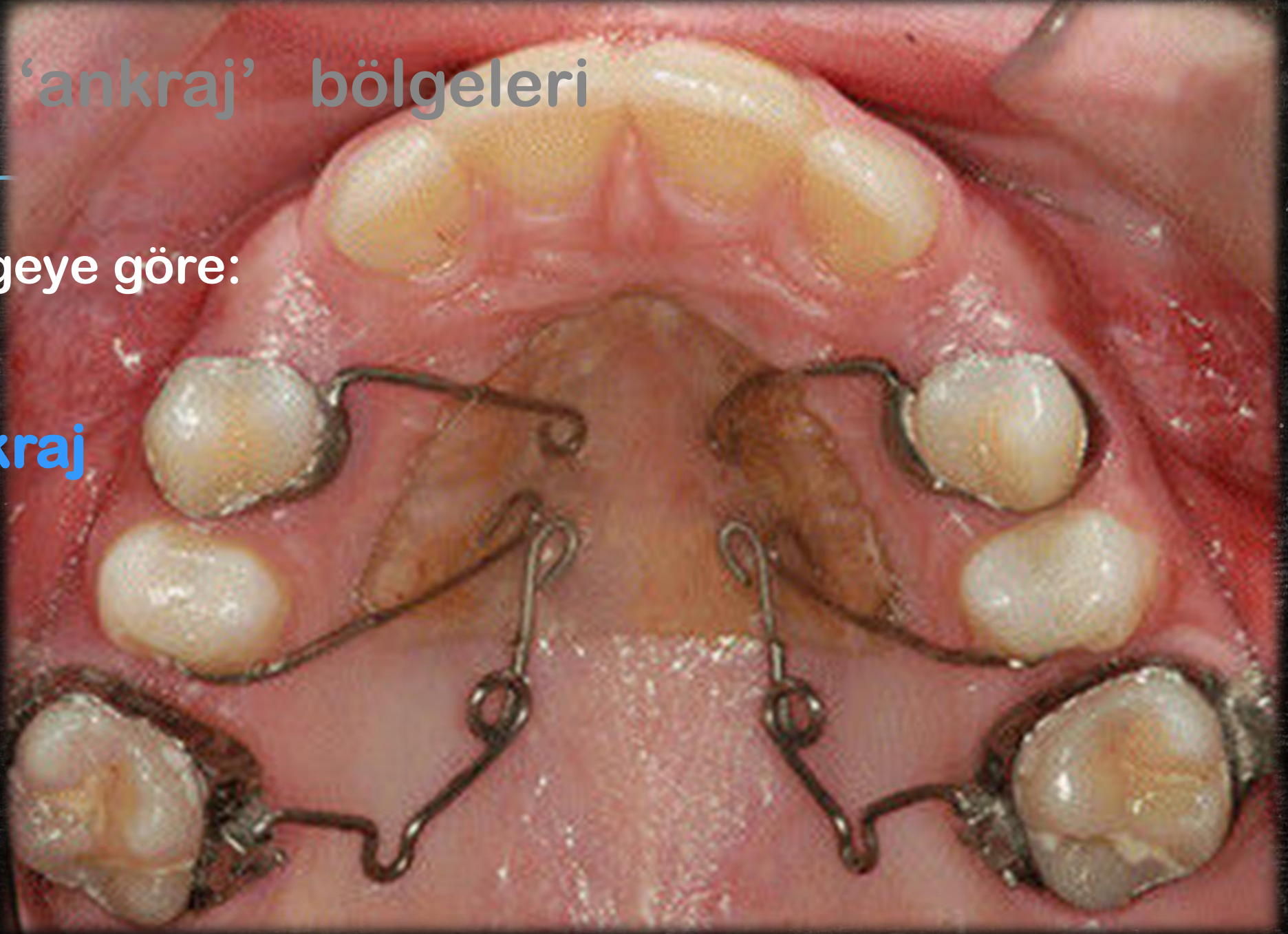
Ortodontik kuvvetin destek aldığı ve harekete karşı direnci yüksek olan bölgedir.



# Ortodontide 'ankraj' bölgeleri

Ankraj alınan bölgeye göre:

I- Intra oral ankraj



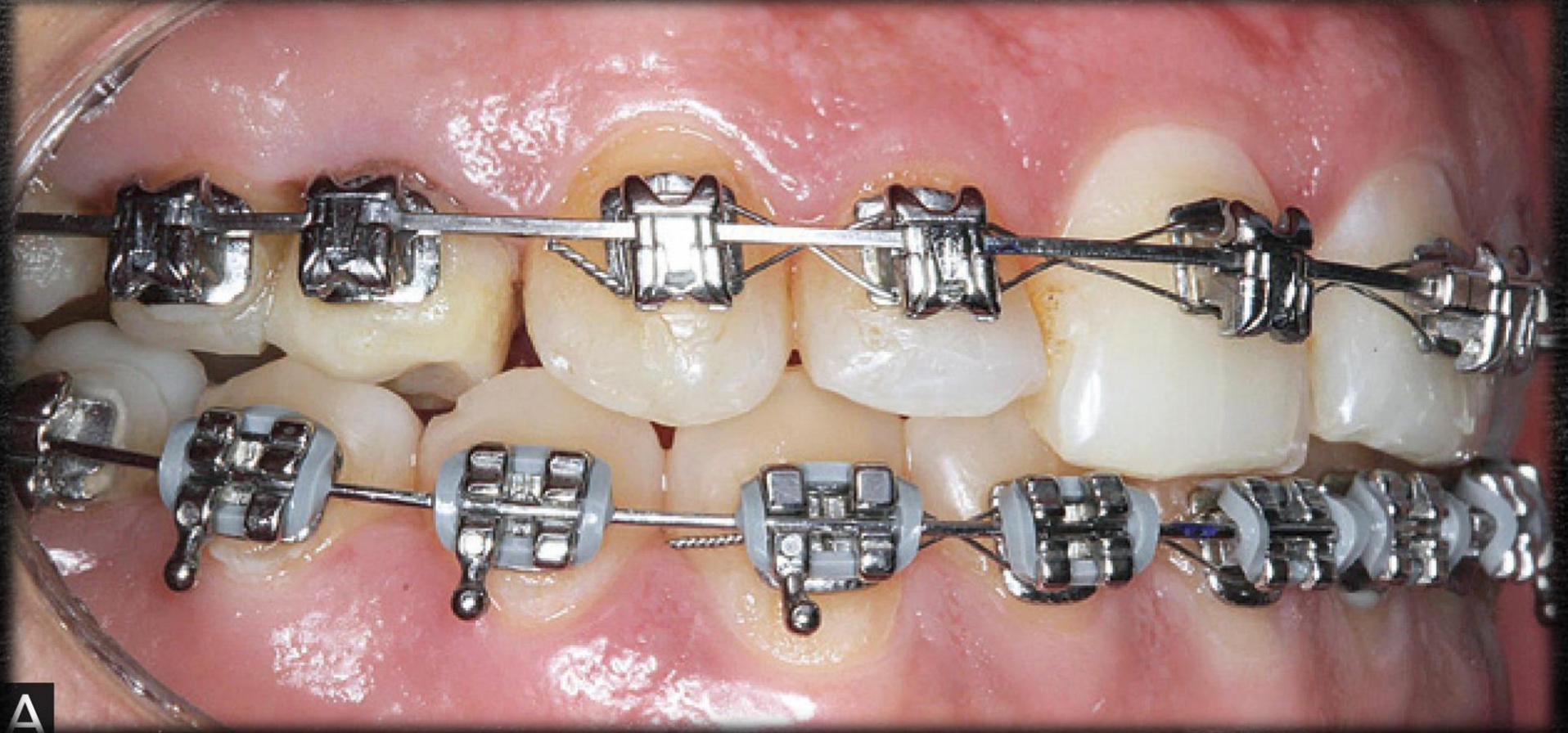
# I-Intraoral ankraj

---

**Alveoler Kemik:** Alveolde trabeküllerin yapısı diş hareketine direnç gösterir.

**Dişler:** Şekil – boyut – sayı - inklınasyon ve kök pozisyonlarına göre diş hareketine çeşitli miktarlarda direnç gösterir.

**Dental arklar:** Dişler ortodontik apareyler ile birbirine bağlandığında harekete bir ünite olarak direnç gösterir.



A

# Palatal ve mandibuler bazal kemik:

Kuvvet uygulandığında harekete direnç gösterir.





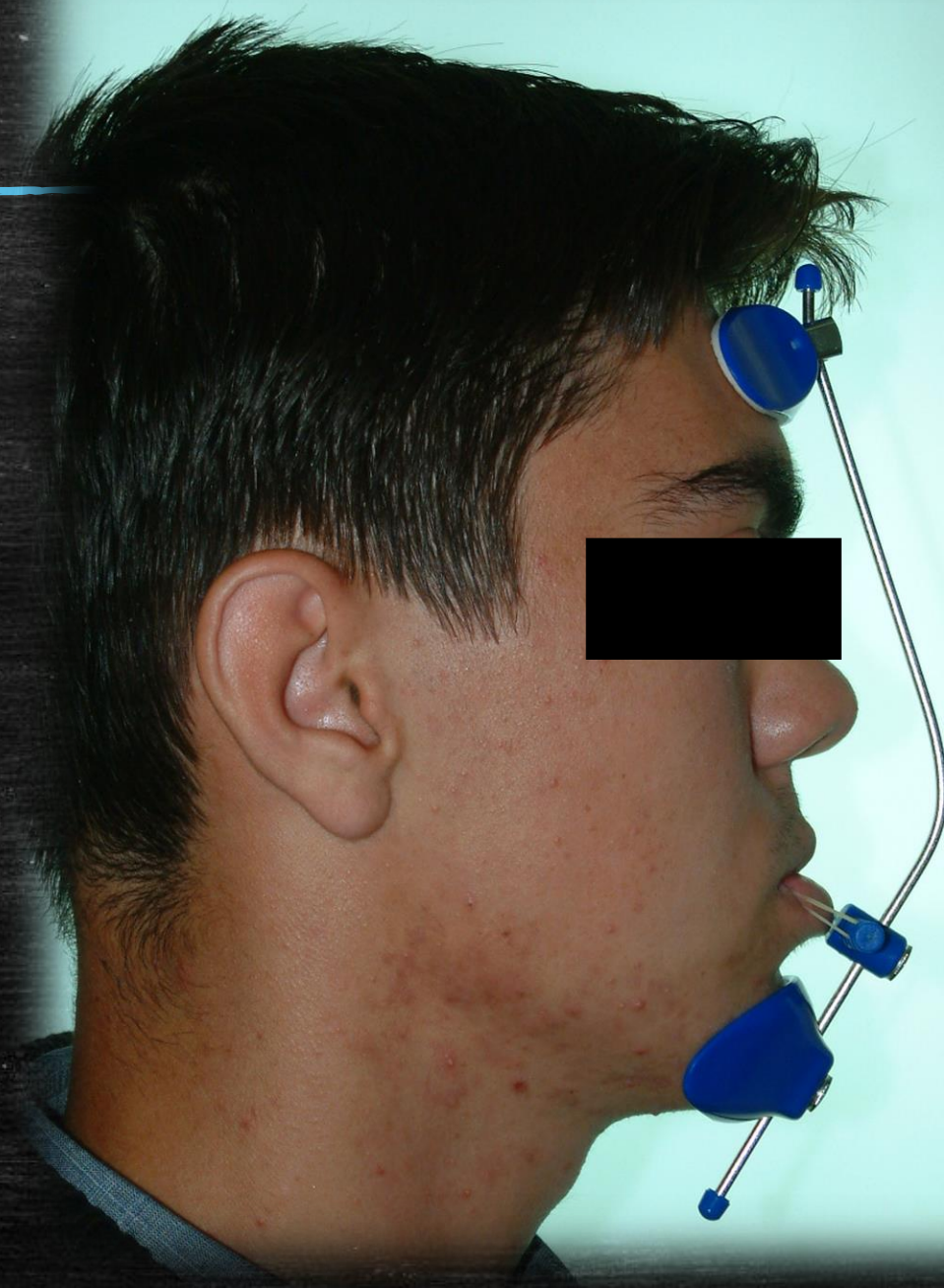
**II- Ekstra oral ankraj**

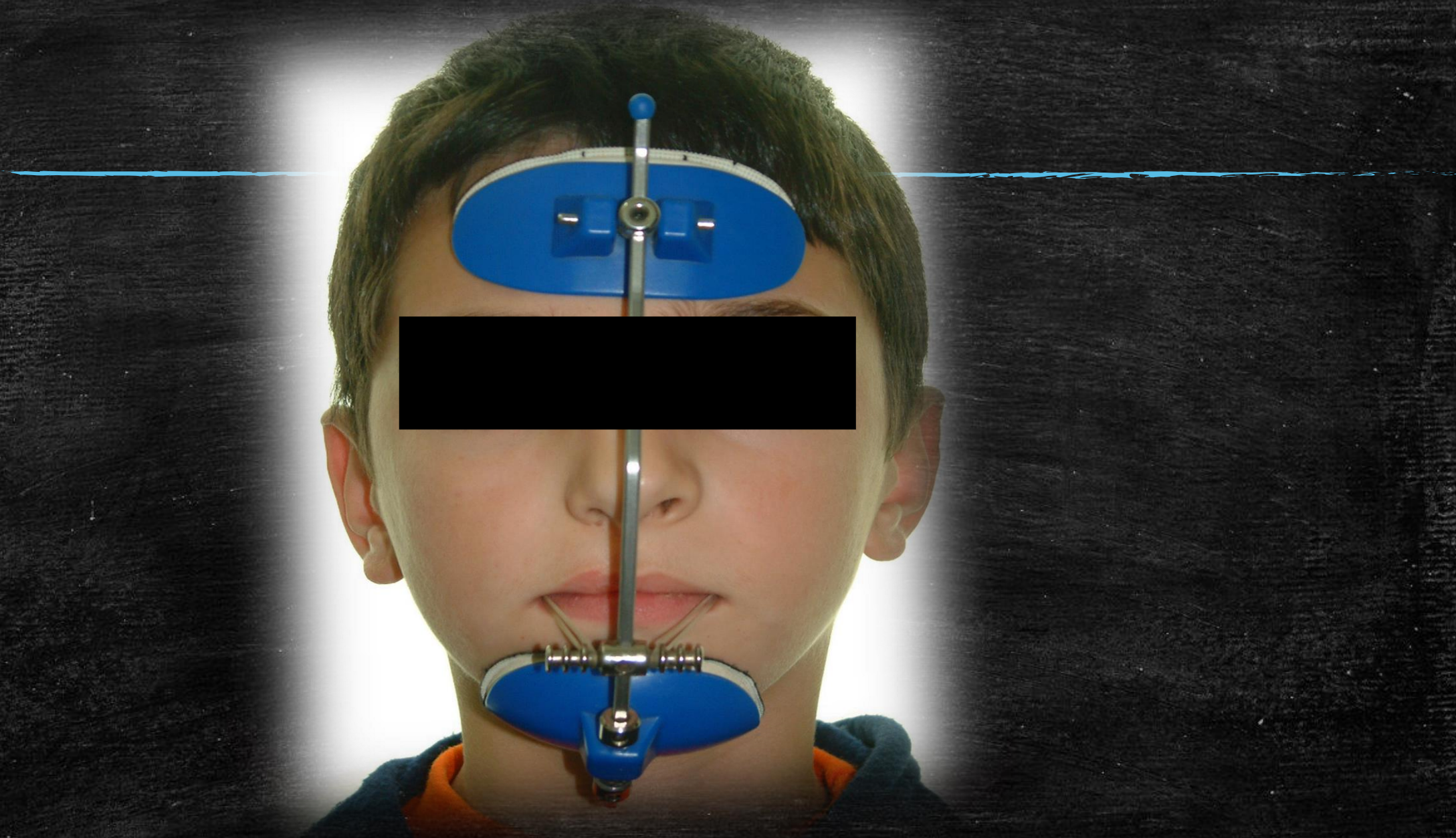


# Ekstra oral ankraj

---

- Servikal
- Occipital
- Kranial
- Fasiyal





## III-Muskuler ankraj



### Dudak kas yapısı:

harekete karşı  
aktif kuvvet kullanımında  
yararlanılır.

## III- Muskuler ankraj

- Kasların hareketinden elde edilen ankrajdır.

Vestibuler shield

Lip bumper

Frankel apareyi



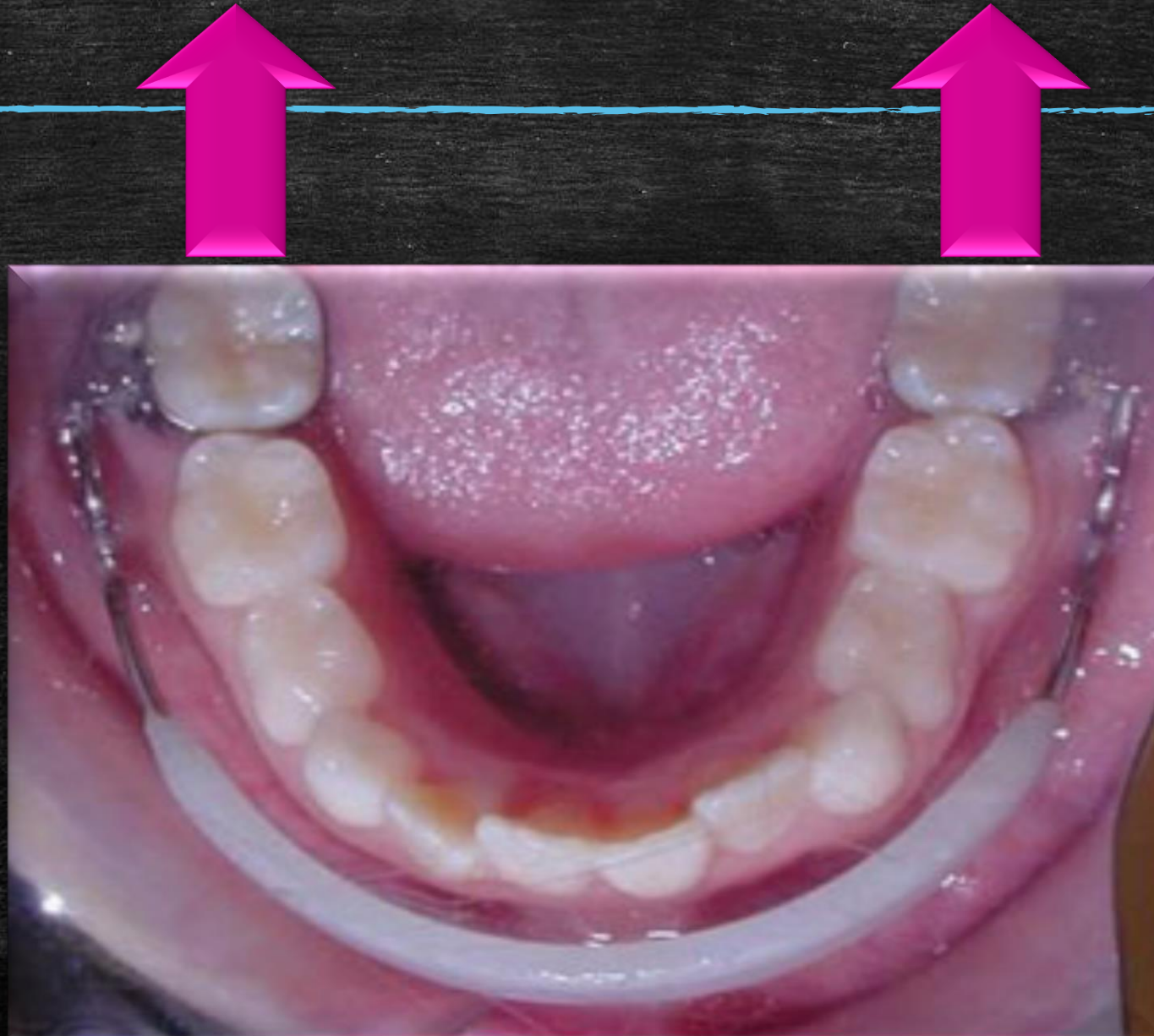


# Myobrace

---



# Kaslar (Lip Bumper)





**Monoblok (Aktivator)**



# Twin Block



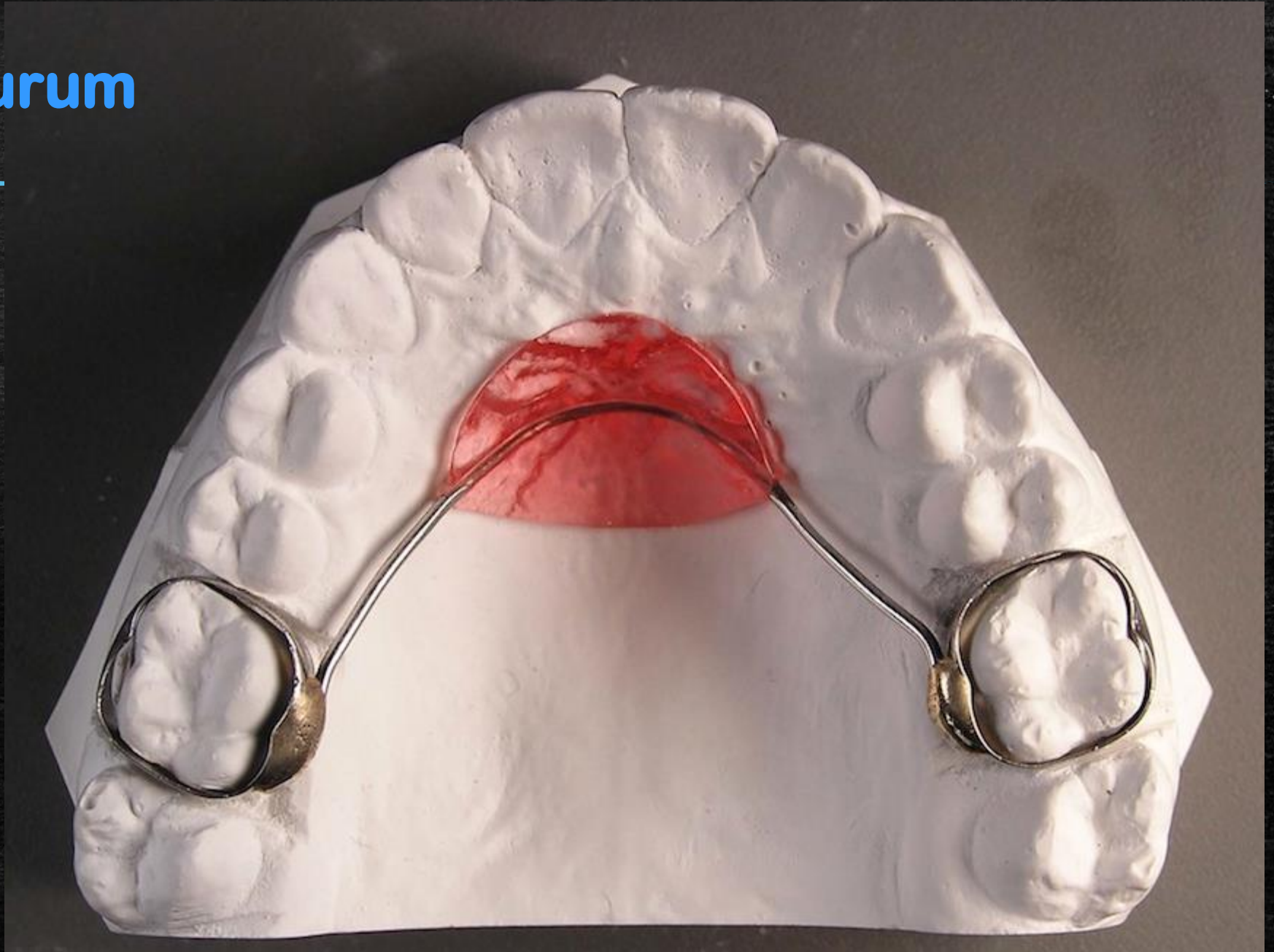
# Ortodontide ankraj bölgeleri

- A) Tek bir diş
- B) Diş grubu
- C) Tüm diş kavsi
- D) Palatum Durum
- E) Kaslar
- F) Ense
- G) Kafatası
- H) Çene Ucu

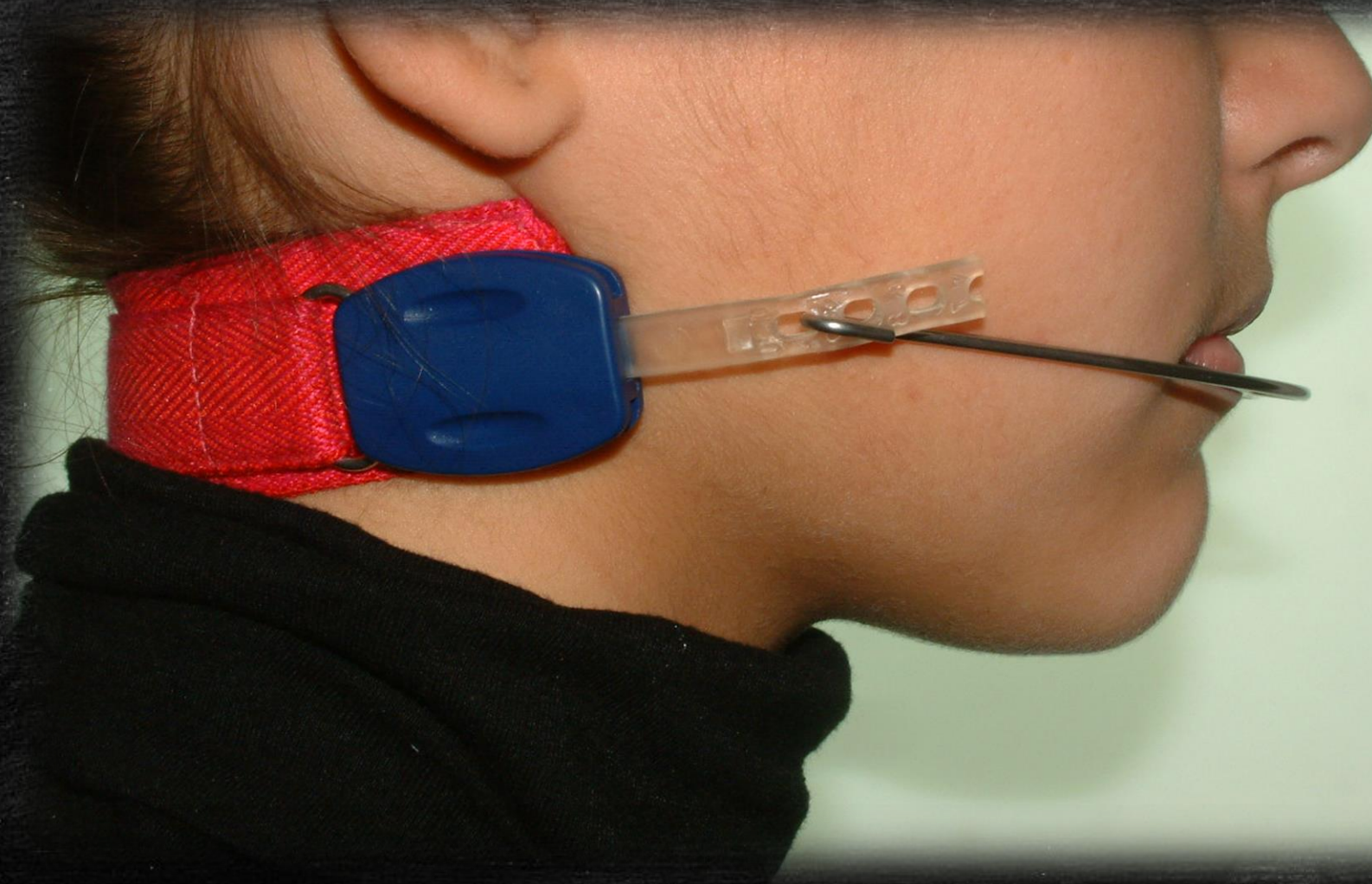


## D) Palatum Durum

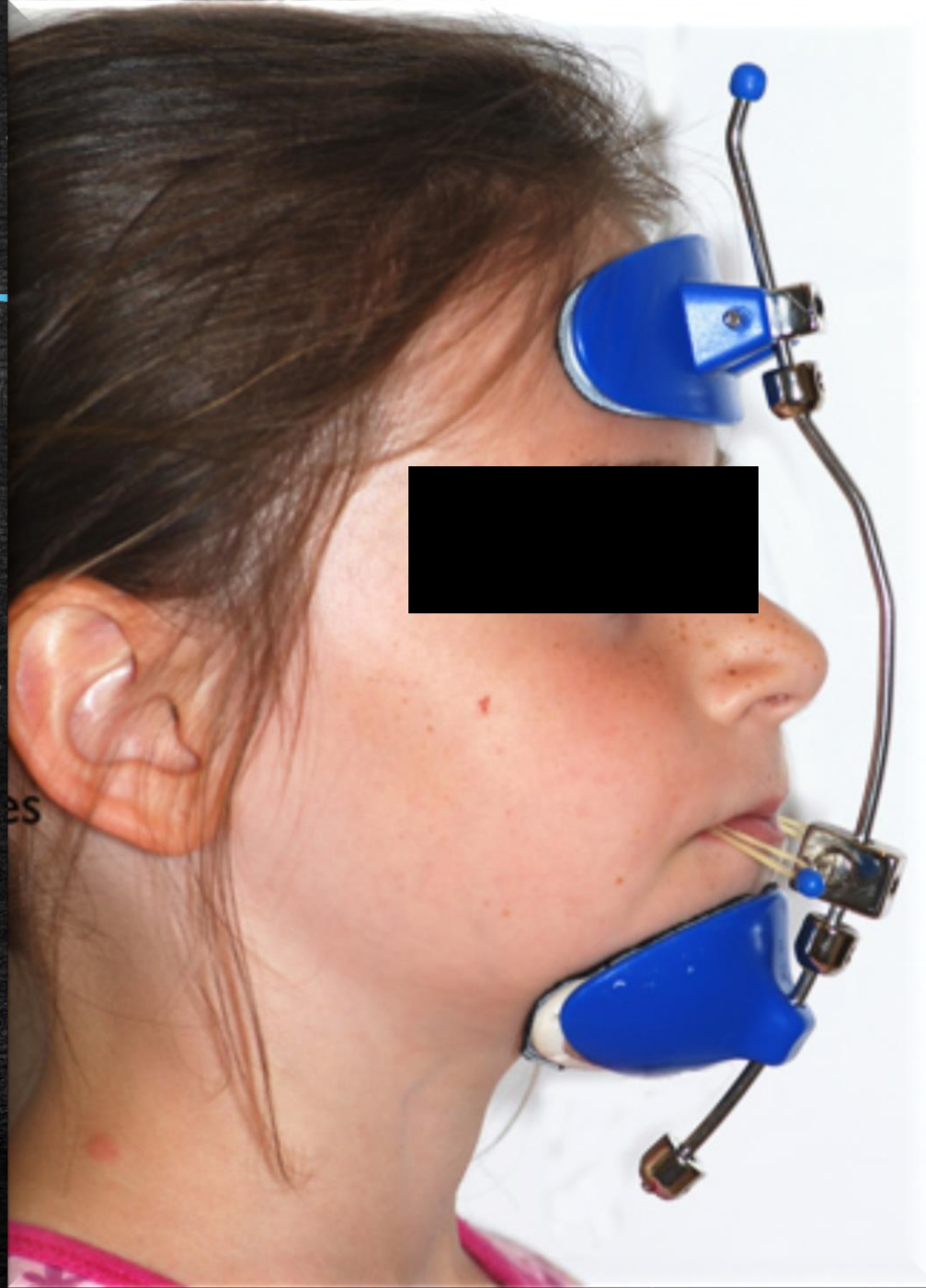
---



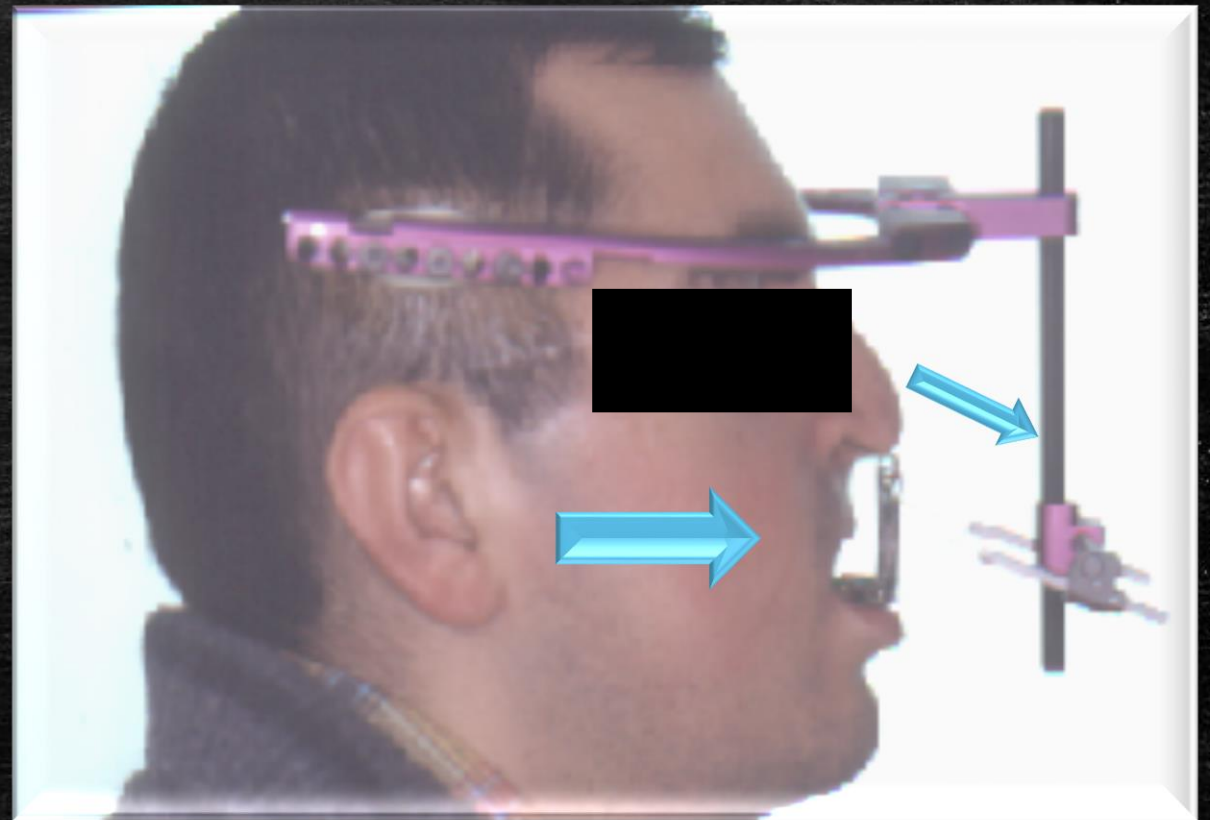
## F) Ense



Alın, Çene ucu



# RED (Rigid external distraction)







# Chin- Cap



# Ankraj Sınıflaması

---

I.

**Ağız içi (intraoral)**

---

a. Çene içi

(intra-maksiller)

b. Çenelerarası

(inter-maksiller)

II.

**Ağız dışı (Ekstraoral)**

## 1.a. Çene içi (intra-maksiller) ankraj

– Basit Ankraj

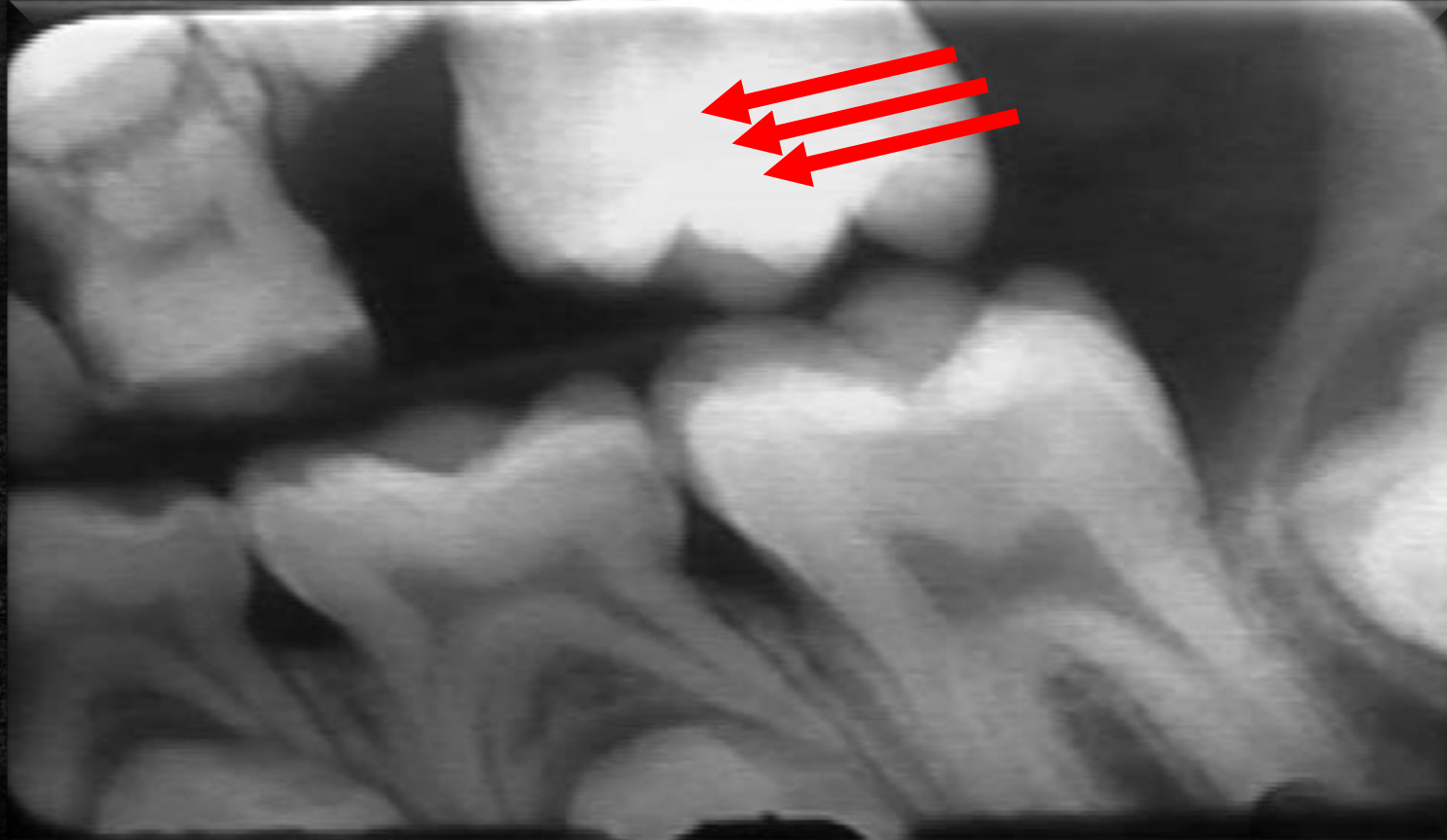
– Sabit Ankraj

– Karşılıklı Ankraj (Resiprokal)

– Birleşik Ankraj

## Basit Ankraj

- Bir dişe devrilme hareketi (**tipping**) yaptıracak bir kuvvet uygulandığında,
- harekete karşı olan dirence, **Basit Ankraj** denir.



# Sabit Ankraj

---

- Bir dişin **paralel hareketine** karşı olan dirençtir.
- Kronla birlikte kökte hareket edeceği için direnç daha fazladır.



## Karşılıklı Ankraj (Resiprokal)

- 2 dişin birbirine karşı hareket ettirilmesinde,
- hareket eden bölgenin aynı zamanda kuvvetin destek aldığı ankraj bölgesi olmasına

**karşılıklı ankraj** denir.



# Karşılıklı Ankraj (Resiprokal)



- Karşılıklı ankrajda dişler
- devrilme ile hareket ediyorsa:

**BASİT KARŞILIKLI ANKRAJ**

paralel hareket ediyorsa:

**SABİT KARŞILIKLI ANKRAJ** denir.

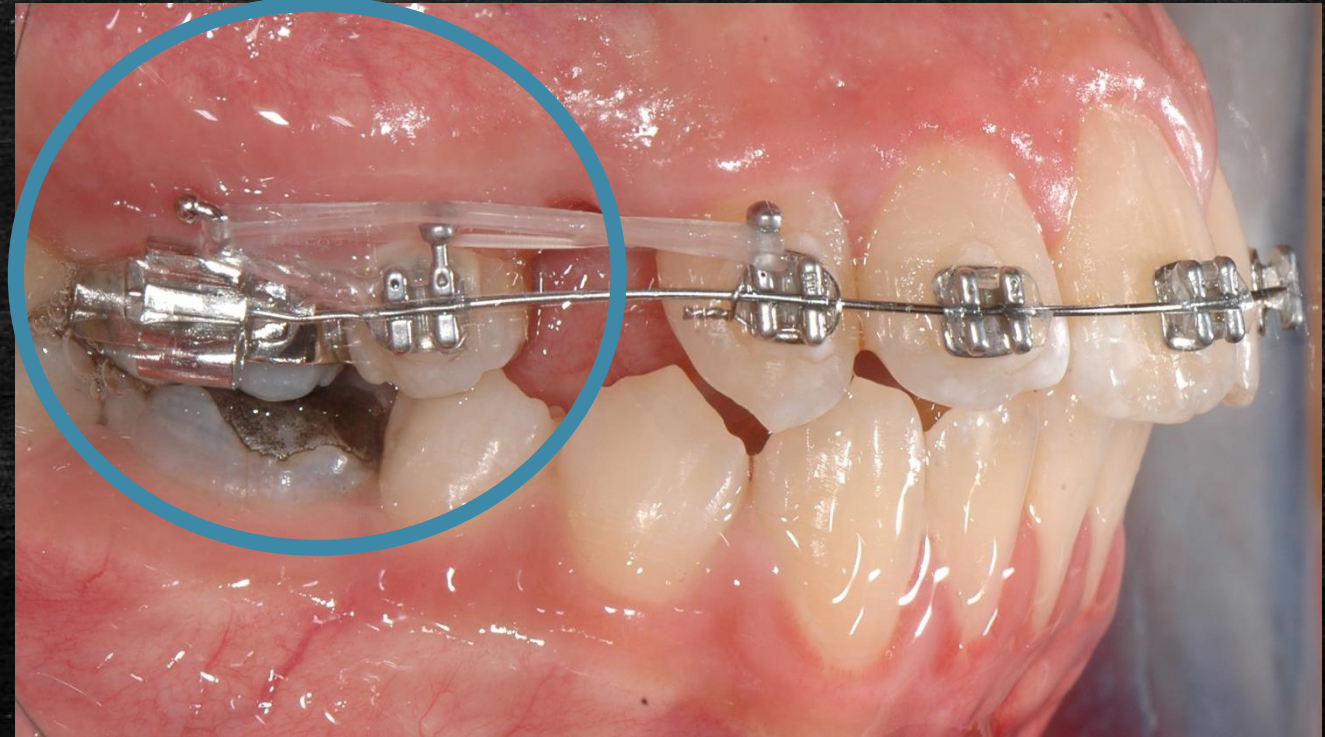


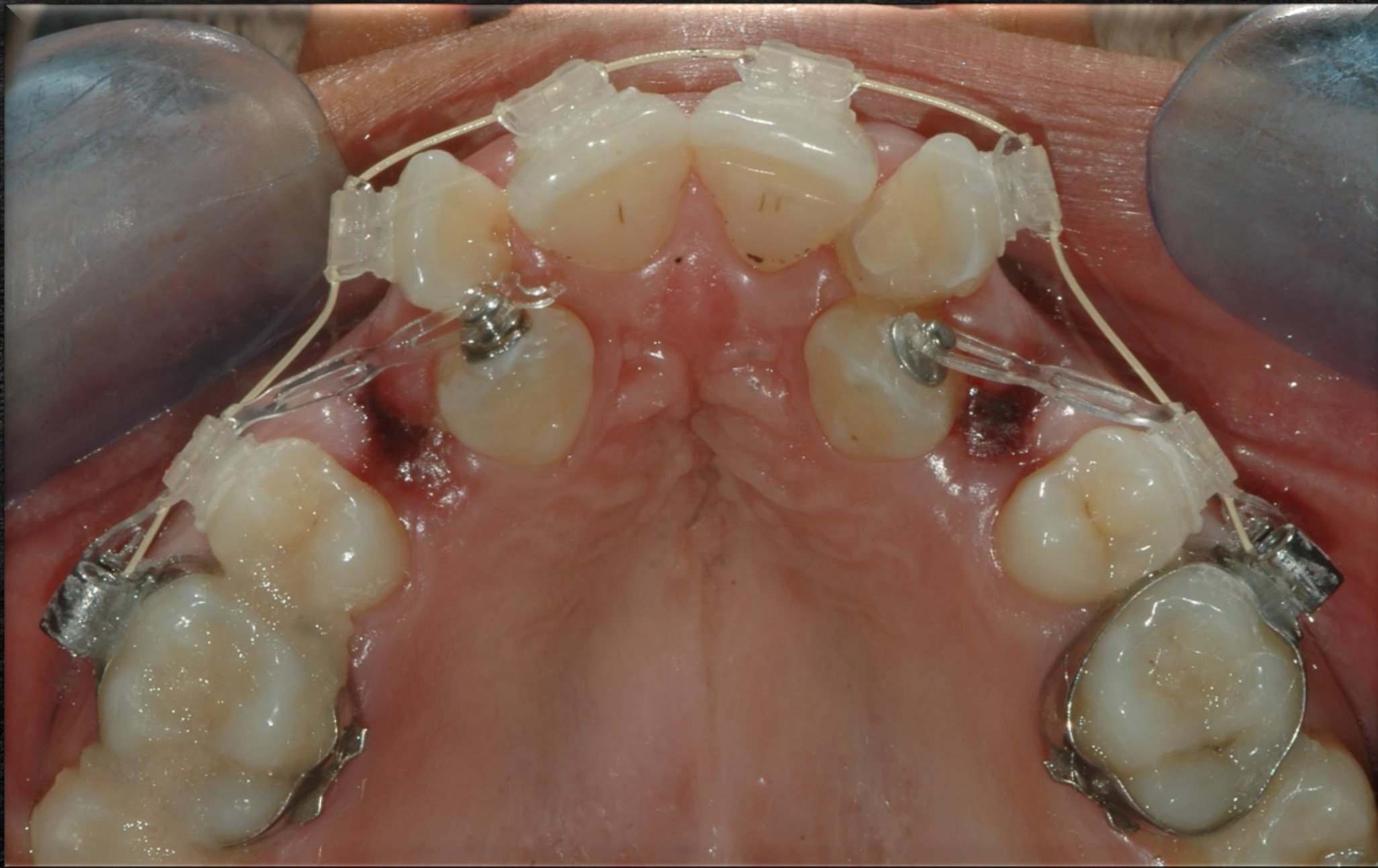


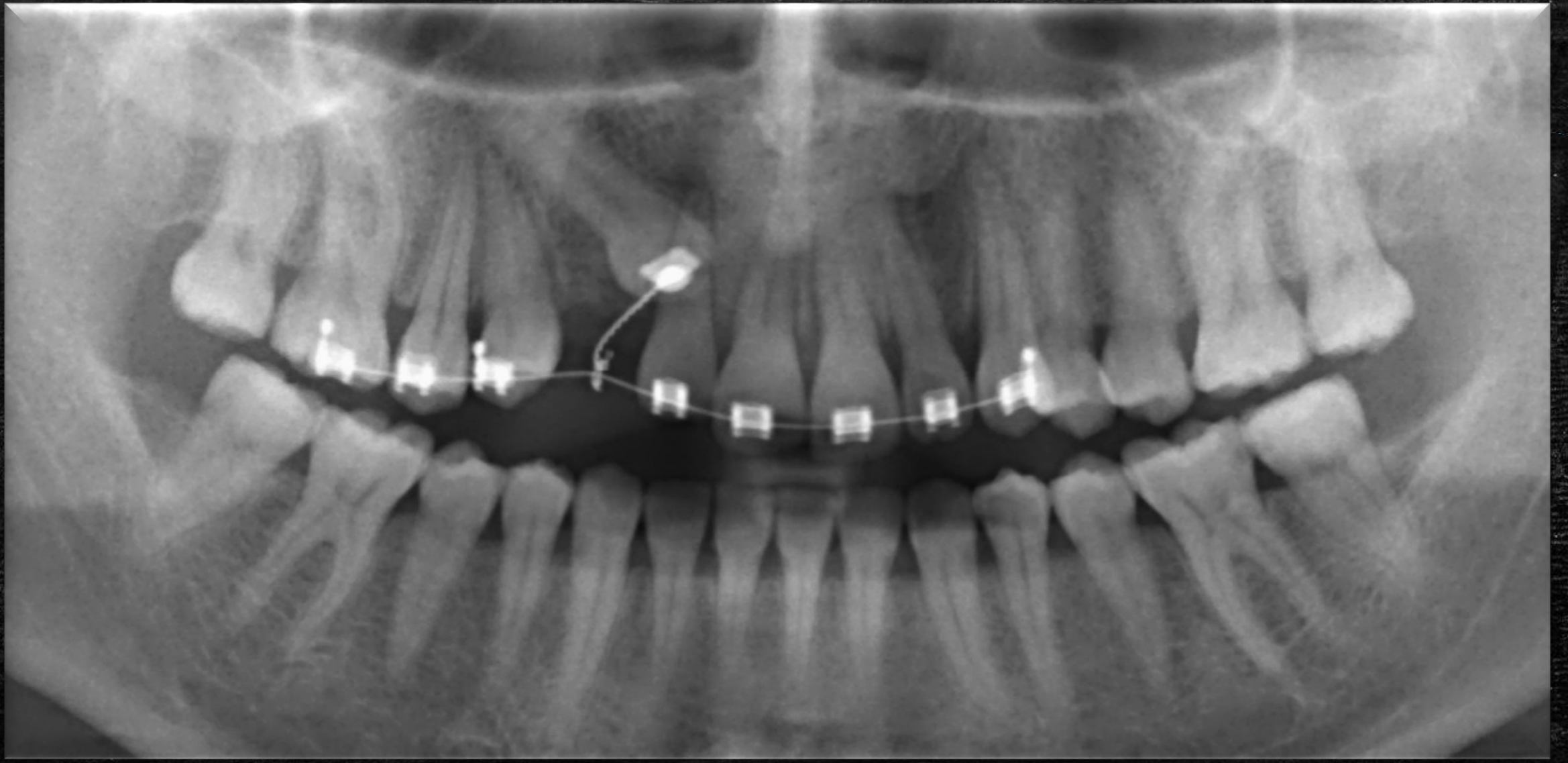
# Birleşik Ankraj

- Diş hareketi için ortodontik kuvvetin destek aldığı bölgede, birden fazla dişin direncinden yararlanmaya birleşik ankraj (Compound anchorage) denir.

- Basit birleşik ankraj
  - Sabit birleşik ankraj
- alt gruplarına ayrılabilir.







▪ **Çenelerarası**  
(inter-maksiller ankraj)



- Karşit çenede diş hareketi yaptırmak amacıyla
- Bir bölgenin direncini/ankrajını arttırmak amacıyla
- Hareketi istenen bölgenin direncini/ankrajını azaltmak amacıyla kullanılabilir.



▪ **Çenelerarası** (inter-maksiller ankraj)



# Ağız Dışı (Ekstraoral) Ankraj

Headgear



# Servikal Headgear

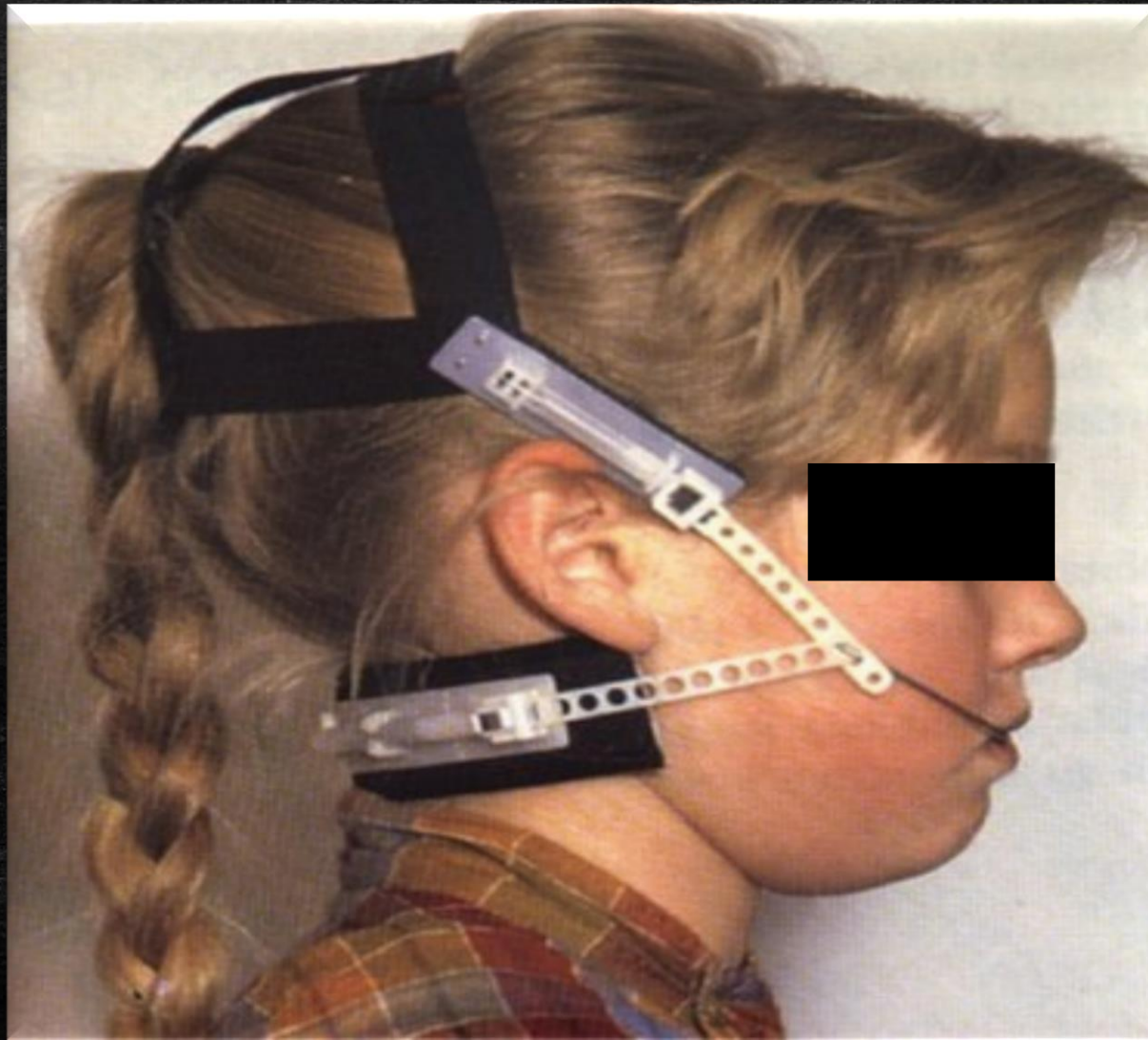




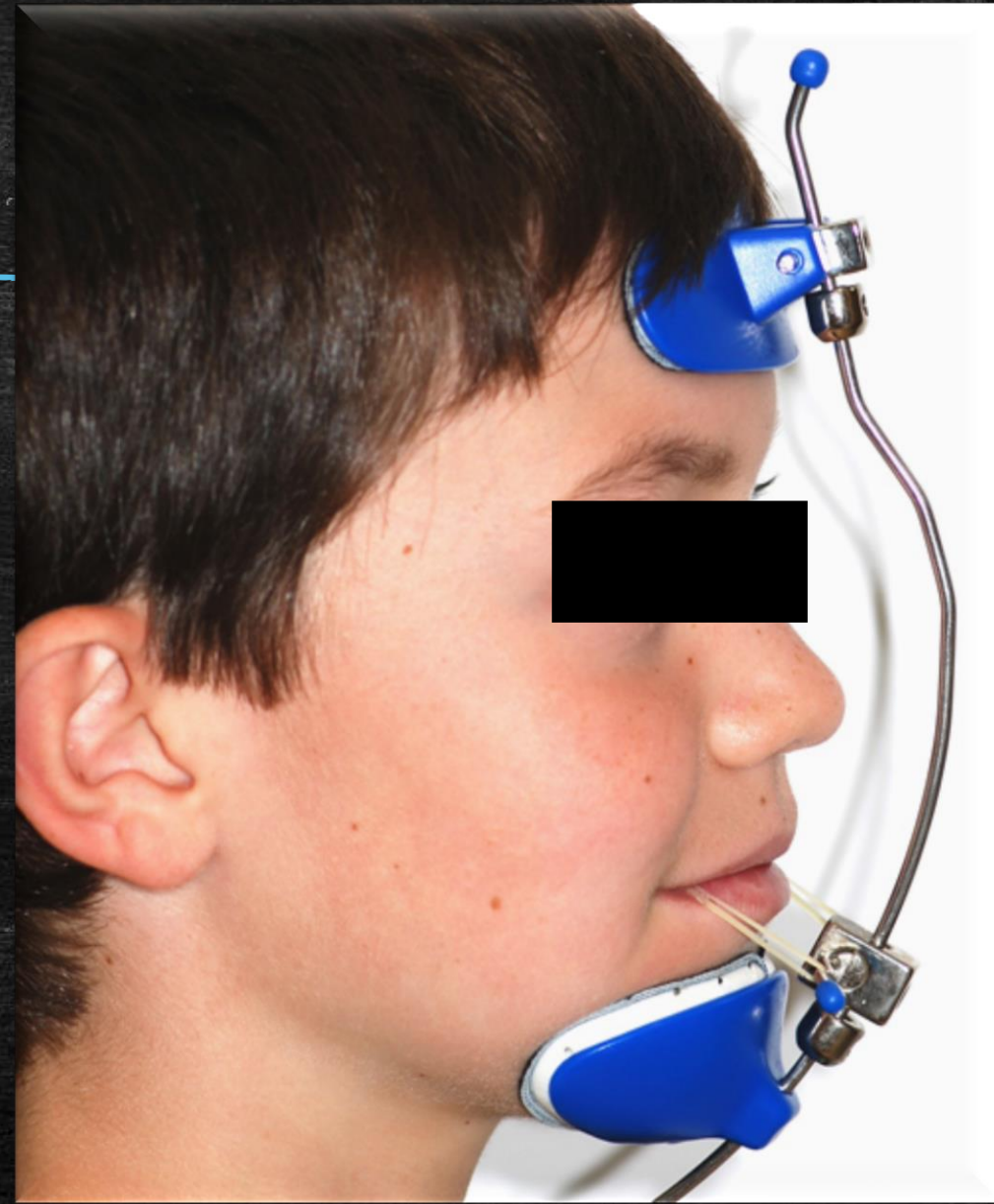
# Oksipital Headgear



# Kombine Headgear



Yüz Maskesi  
Protraction Face Mask  
Reverse Headgear



# Çenelik (Chin-Cap)



# Ortodontik implantlar

## Mini vidalar



# Mentoplate

---



## Dişlerin Ankraj Değeri

- Dişlerin kök yüzeyleri ile doğru orantılıdır.

**Kompakt kemik**

*-Alt alveol kemik-*



**Spongios kemik**

*-Üst alveol kemik-*

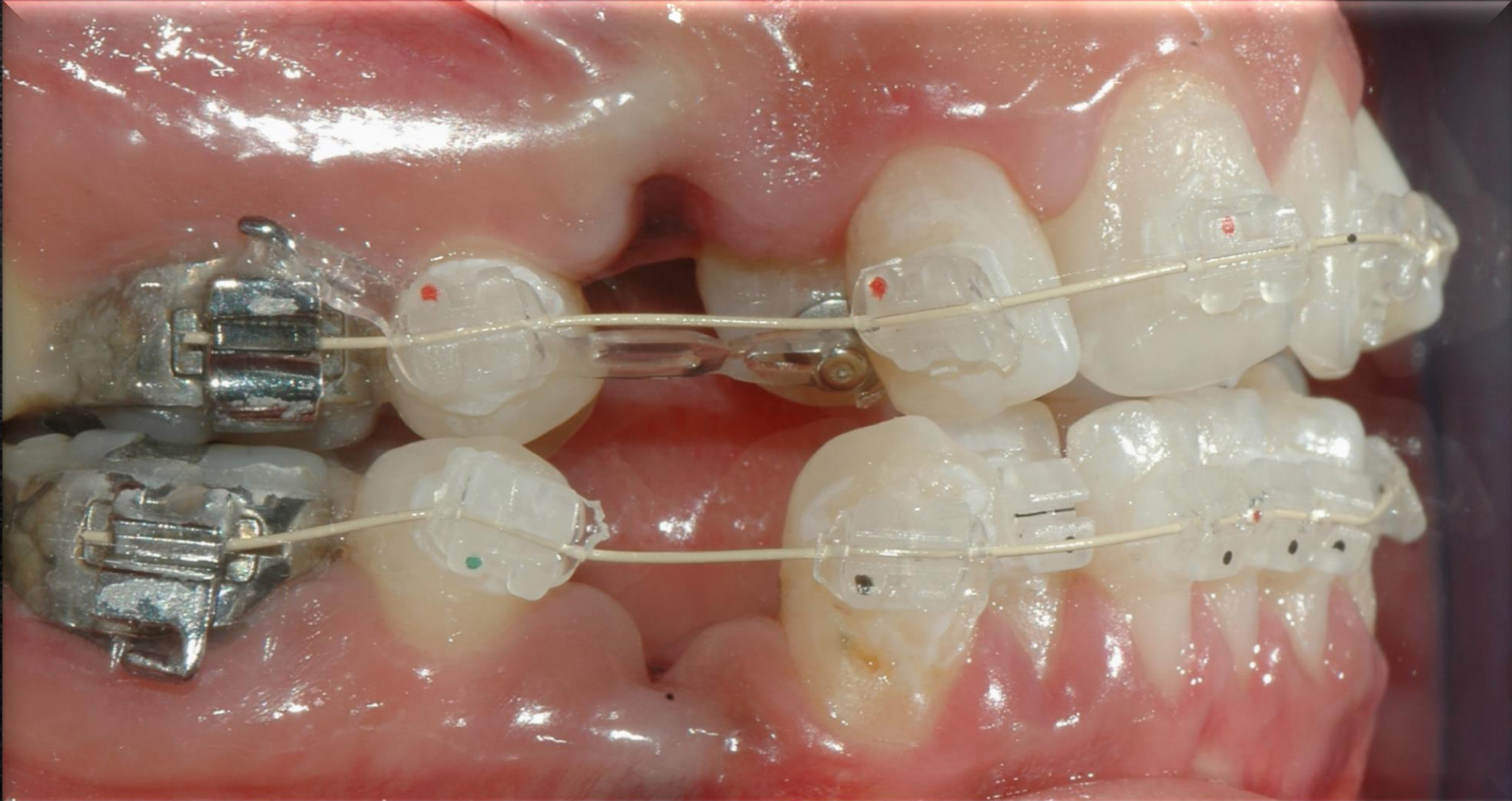


**Dişlerin Ankraj Değerleri**  
**(Ortalama Kök Yüzeyleri, mm<sup>2</sup>)**

	<b>ÜST</b>	<b>ALT</b>
<b>Santral</b>	<b>230</b>	<b>170</b>
<b>Lateral</b>	<b>130</b>	<b>200</b>
<b>Kanin</b>	<b>282</b>	<b>270</b>
<b>2.Premolar</b>	<b>254</b>	<b>240</b>
<b>1.Molar</b>	<b><u>533</u></b>	<b><u>475</u></b>



# Çekim boşluğunun kapatılmasına göre ankraj sınıflaması



Çekim boşluğunun kapatılmasına göre:

**ANKRAJ**

**MAKSİMUM**

**MODERATE**

**MİNİMUM**



# Fizyolojik diş hareketi (Prof. Hotz)

---

- **Mesial** yönde dişlerin yürüme/devrilme hareketi,

**distal** yöndeki hareketten fazladır.

# Dr. Raymond BEGG



THE UNIVERSITY  
*of* ADELAIDE

*Second Edition*

## BEGG ORTHODONTIC THEORY AND TECHNIQUE

W. B. Saunders Company - Philadelphia - London - Toronto





# Maksimum ankraj: (DiSTALIZASYON)

---

- Çekim boşluğunun

$\frac{3}{4}$  ü kanin ve kesici dişlerin **distale** alınması ile önden arkaya,

$\frac{1}{4}$  ü molar dişlerin mesial hareketi ile arkadan öne doğru kapatılacak ise.

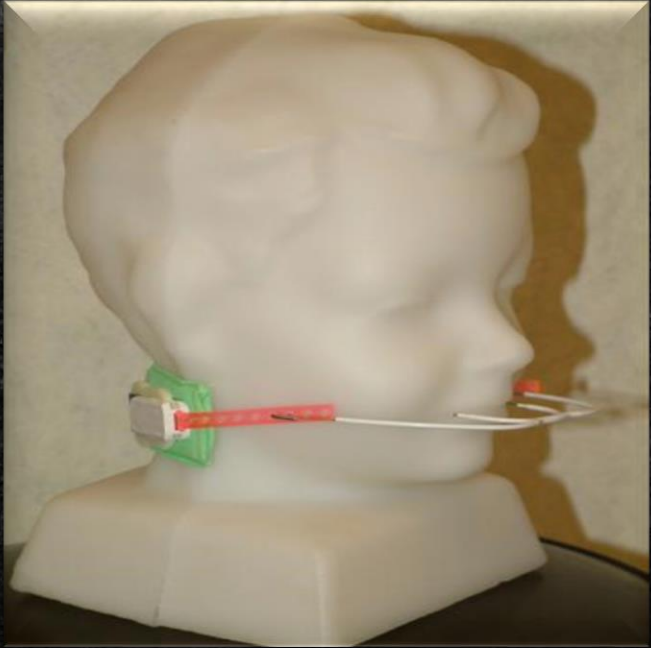
## Maksimum-Maksimum ankraj:

- Çekim boşluğunun tamamı önden arkaya doğru kapatılacaksa (Distalizasyon)





**Ankraj ihtiyacı maksimumdur !**



## **Moderate** (Midi) ankraj: (%50)

---

- Çekim boşluğunun **yarısı** ön grup dişlerin distale,
- diğer **yarısı** da arka grup dişlerin mesiale doğru hareketi ile kapatılacaksa;

## Minimum ankraj: (MEZIALİZASYON)

---

Çekim boşluğunun

$\frac{3}{4}$  ü arka grup dişlerin **mesiale** hareketi ile arkadan öne

$\frac{1}{4}$  ü ön grup dişlerin distale alınması ile önden arkaya  
doğru kapatılacaksa

# Minimum-Minimum ankraj:

- Çekim boşluğunun tamamı mesializasyon ile kapatılacaksa;

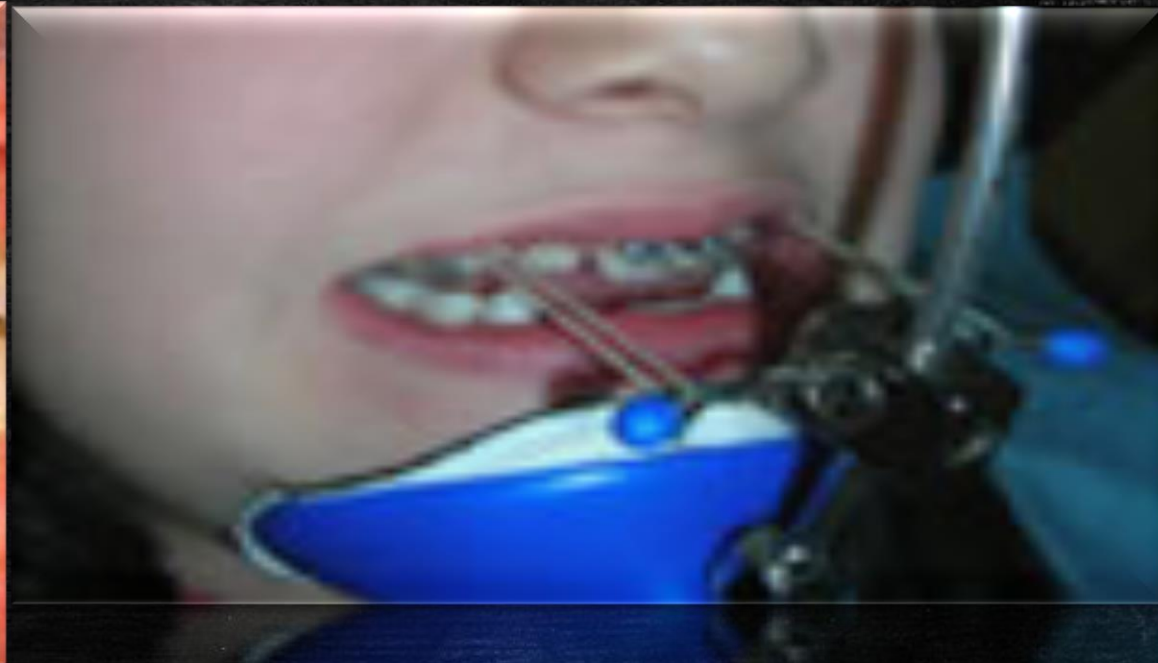
**Ankraj ihtiyacı minimum!**



## Poli - diastema vakalarında;

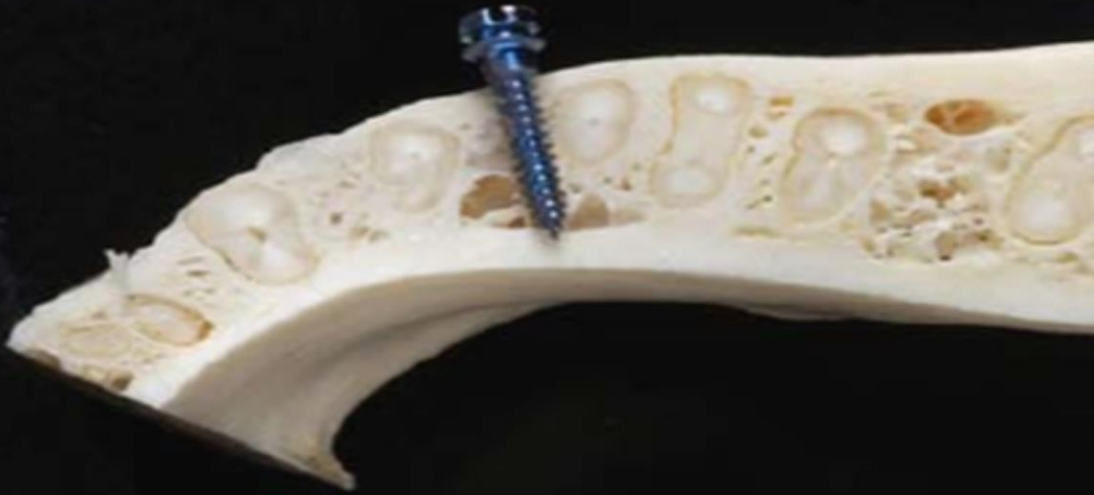
boşluklar tamamen mesializasyon ile kapatılacaksa  
(Minimum-minimum ankraj)

yüz maskesi/reverse headgear ankraji gerekebilir.



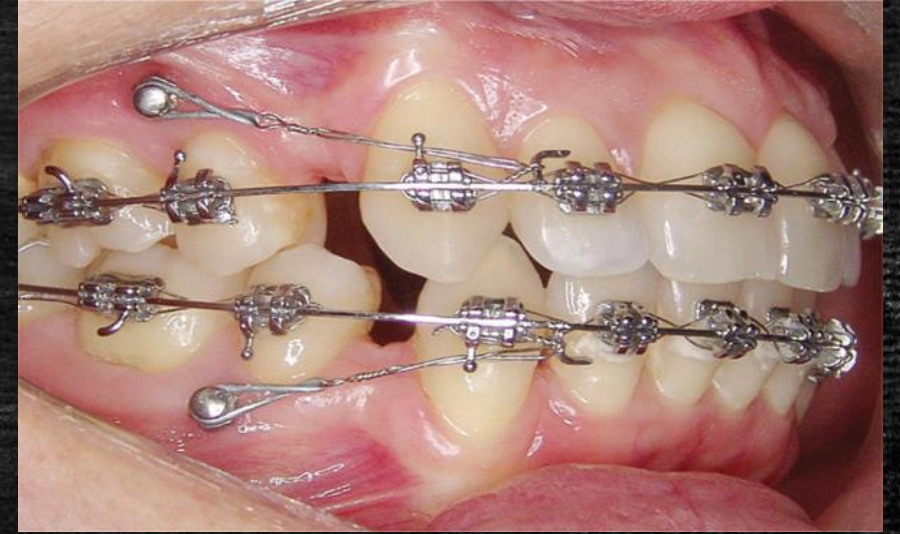
# iskeletsel Ankraj (Mini Vida) Sistemleri *1983 Creekmore*

---



# iskeletsel Ankraj

- Onplant, miniplak, palatal implant, mini vida/implant vb.
- KLİNİK UYGULAMALAR
  - Maksiller Molar Intrüzyonu
  - Distalizasyon/Mezializasyon uygulamaları
  - Keser Intrüzyonu
  - Gömülü kanin ekstrüzyonu
  - Molar uprightingi
  - Molar distalizasyonu

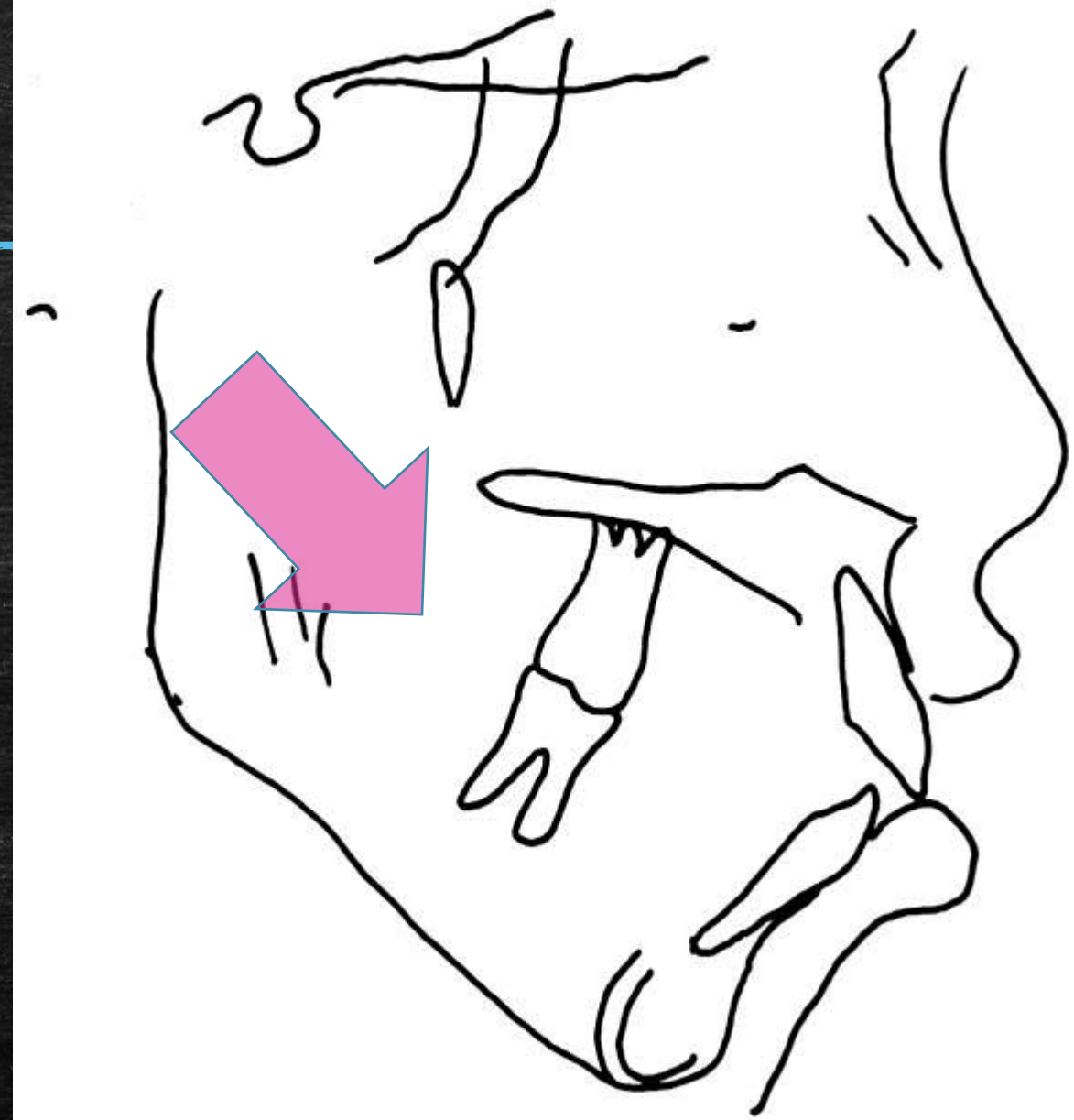


# Yüz iskeleti tipinin ankraja etkisi

Yüz iskeletinin **dik (vertikal) yön boyutları artmış** bir bireyde ;

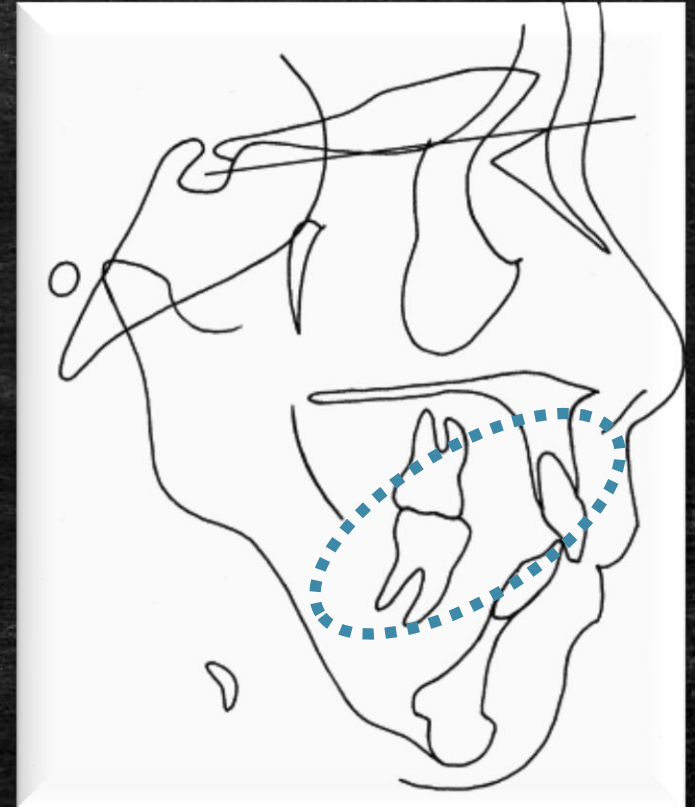
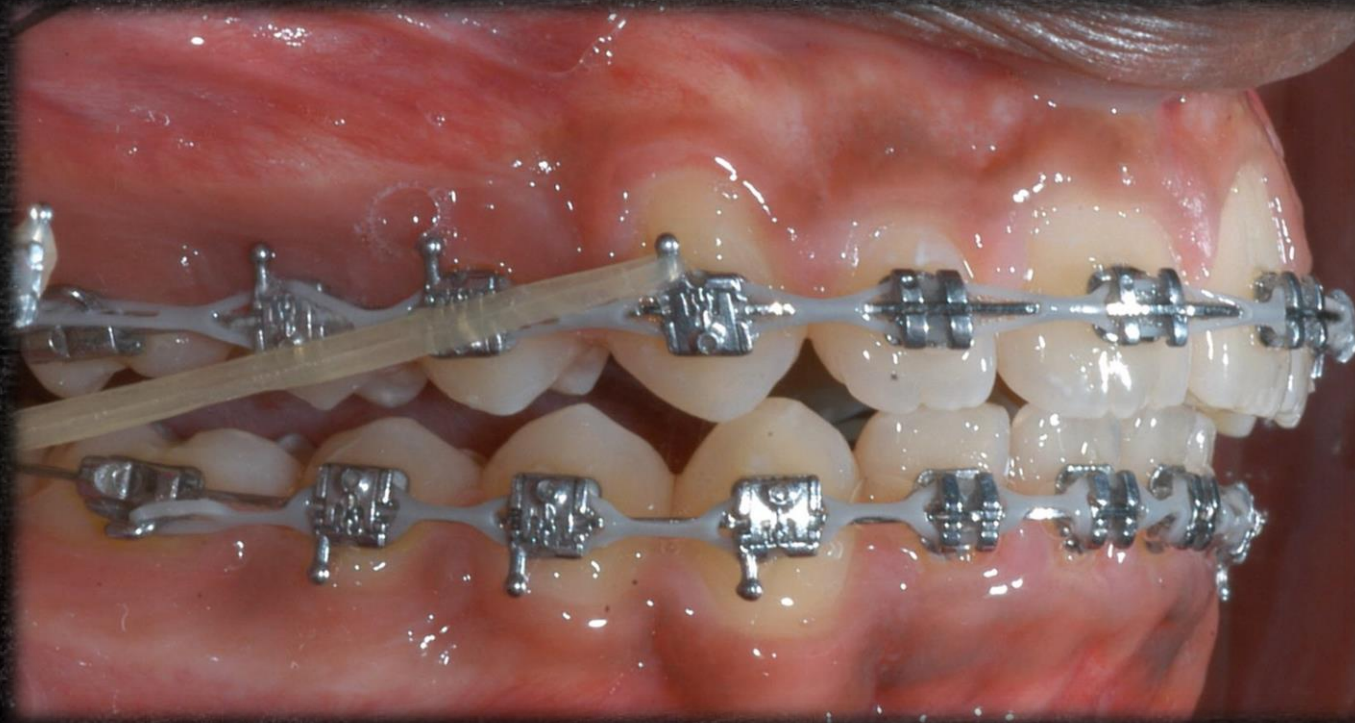
*(High angle, açık kapanış)*

- Sınıf II elastiğe alt dişlerin direnci (ankraji)
- **vertikal yön boyutları azalmış bir bireye göre (Low angle, derin kapanış) daha azdır.**





# Sınıf II elastik

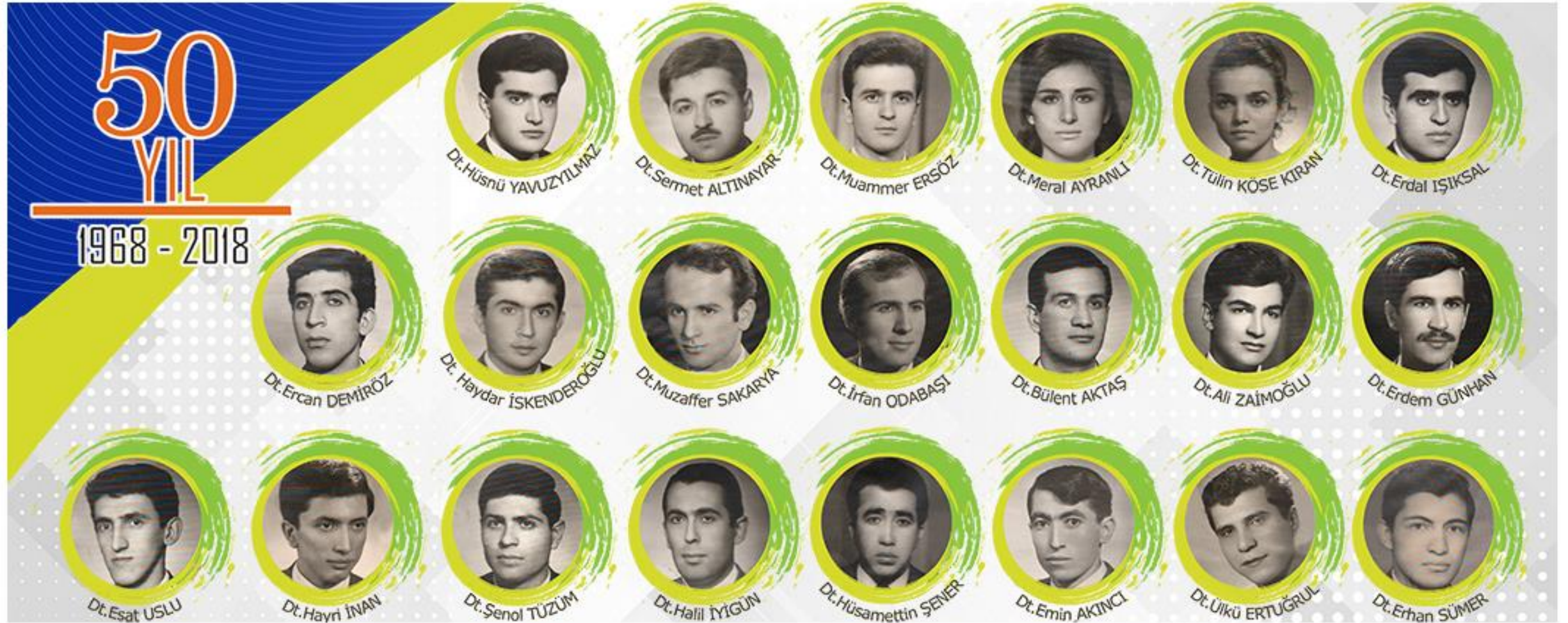


## Dik yön boyutları artmış bir bireyde

- Mesializasyona direnç daha az > hareket daha kolay



# Fakültemiz İLK MEZUNLARININ (1968-2018) 50. Mezuniyet yılı töreni (19 Ekim 2018)



Prof.Dr. Şakir Akça, Prof.Dr. Çetinay Yumlu



PROF.DR. CİHAT BORÇBAKAN



PROF.DR.ŞAKİR AKÇA



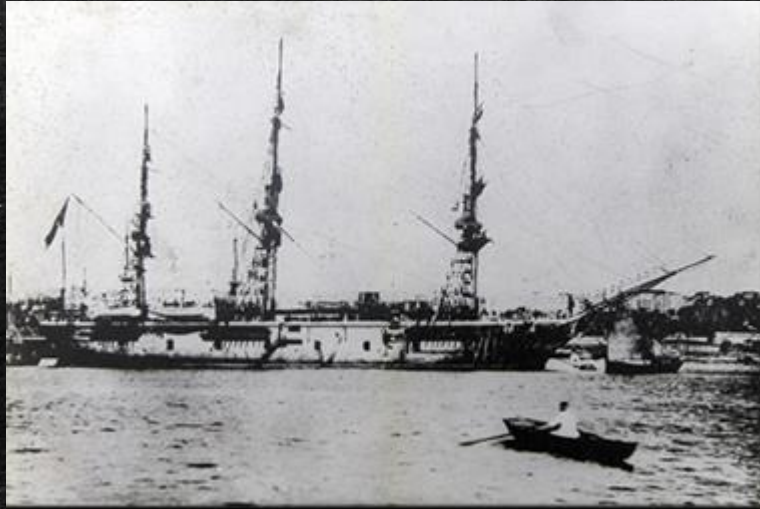
Prof. Dr. Nejat Bora Sayan  
2014 The Order of the Rising Sun, Gold  
Rays with Neck Ribbon



# Ertuğrul faciası

## Kushimoto

### 18 Eylül 1890





COMPREHENSIVE  
CLEFT CARE  
— WORKSHOP —

14th INTERNATIONAL  
COMPREHENSIVE  
CLEFT CARE WORKSHOP

Education for Sustainable Cleft Care

ISTANBUL, TURKEY  
OCTOBER 6-8, 2021



SURGERY – DENTAL – SPEECH PATHOLOGY – PSYCHOSOCIAL





[ABOUT](#) [FACULTY](#) [REGISTRATION](#) [VENUE](#) [TESTIMONIALS](#) [SPONSORS](#) [WORKSHOPS](#) [CONTACT](#)

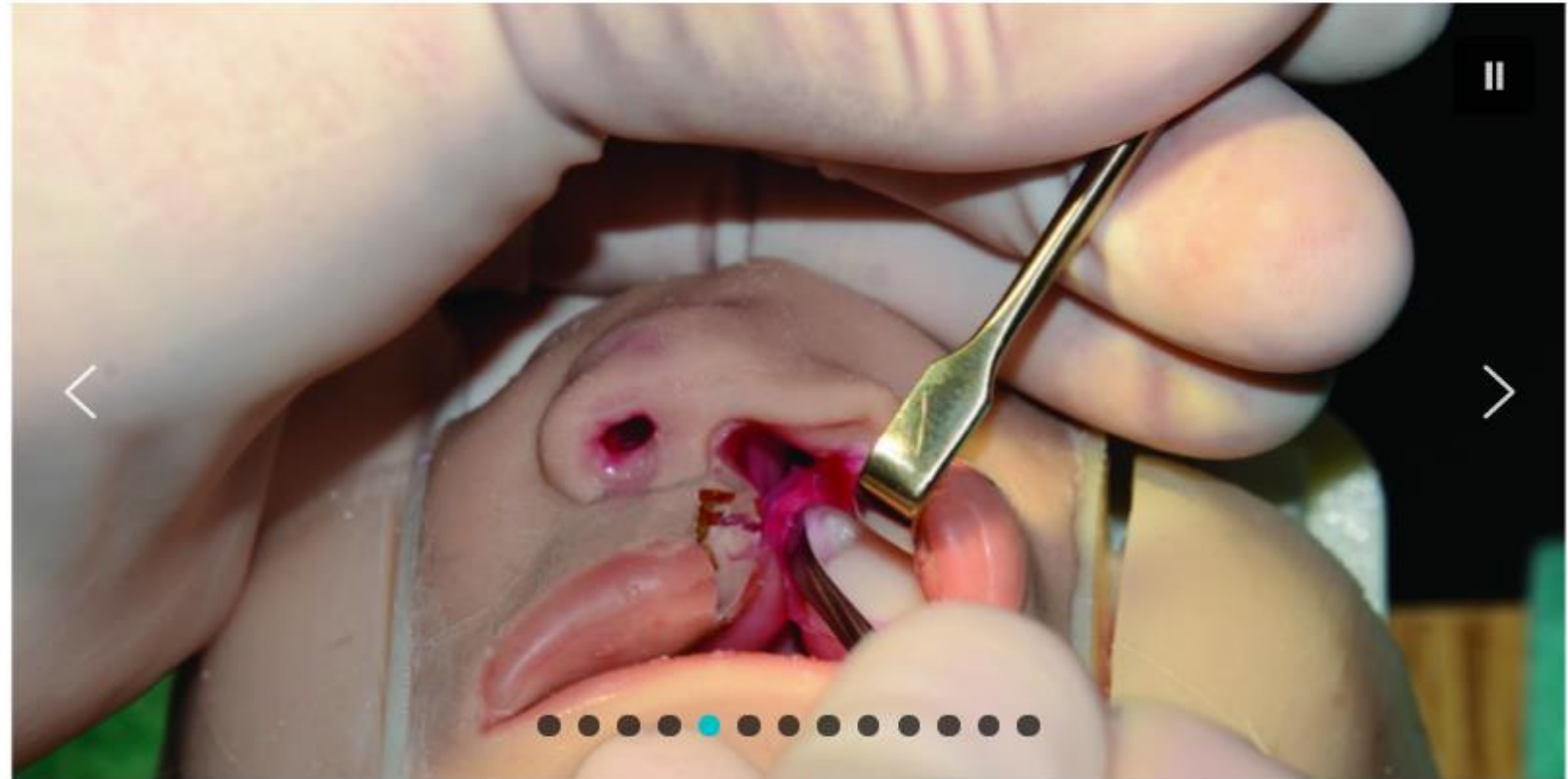


**COMPREHENSIVE**  
CLEFT CARE  
— WORKSHOP —

**4th INTERNATIONAL  
COMPREHENSIVE  
CLEFT CARE WORKSHOP**

*Education for Sustainable Cleft Care*

**ISTANBUL, TURKEY  
OCTOBER 6-8, 2021**



**SURGERY – DENTAL – SPEECH PATHOLOGY – PSYCHOSOCIAL**



ABOUT FACULTY REGISTRATION VENUE TESTIMONIALS SPONSORS WORKSHOPS CONTACT



**COMPREHENSIVE  
CLEFT CARE**  
— WORKSHOP —

**4th INTERNATIONAL  
COMPREHENSIVE  
CLEFT CARE WORKSHOP**

*Education for Sustainable Cleft Care*

**ISTANBUL, TURKEY  
OCTOBER 6-8, 2021**



**SURGERY – DENTAL – SPEECH PATHOLOGY – PSYCHOSOCIAL**

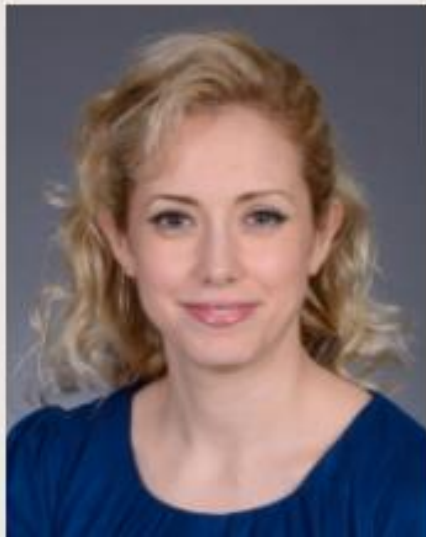
## Course Co-Chairs



### **USAMA HAMDAN, MD, FICS**

President & Co-Founder, Global Smile Foundation

About Dr. Hamdan



### **ELCIN ESENLİK, DDS, PhD**

Professor of Orthodontics  
Chair of the Department of Orthodontics  
*Akdeniz University, Turkey*

About Dr. Esenlik





### MARIA COSTANZA MEAZZINI, DMD, MMedSci

Scientific Director, *Cleft Lip and Palate Regional Center, Smile House, Operation Smile, S.Paolo Hospital, Milano*

Consultant for Craniofacial Anomalies, *Dep. of Maxillo-Facial Surgery, S. Gerardo Hospital, Monza*

Adjunct Professor, *Craniofacial Anomalies, University of Milano*

President, *European Society for Cleft Lip and Palate and Craniofacial Anomalies Milano, Italy*

About Dr. Meazzini



### M. OKCAN AKÇAM, DDS, PhD

Professor, Department of Orthodontics

*Ankara University School of Dental Medicine*

*Ankara, Turkey*

About Dr. Akçam



### OP KHARBANDA, BDS, MDS

MDS (Lucknow), M Orth RCS (Edinburgh), M MEd (Dundee), FDS RCS (Edinburgh) Hon., FAMS.

Dr CG Pandit National Chair of ICMR

Department of Plastic Surgery



2019-2020 Akademik Yılı Açılış Dersi

'YAŞAMA DAİR'



Prof. Dr. Ali Demirsoy

13 Eylül 2019

11:00

Ankara Üniversitesi  
Dış Hekimliği Fakültesi  
Konferans Salonu

0312 296 55 55





School / Graduate School of Dentistry Osaka University



Dental School  
for Prospective Students

Graduate School of Dentistry  
for International Students and Researchers

International Exchange