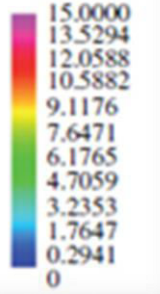


brick stress: VM (MPa)



Çene ve Dişlerin Evrimi

Prof. Dr. M. Okan Akçam

Toplumda % 80 - 90 Ortodontik Anomali

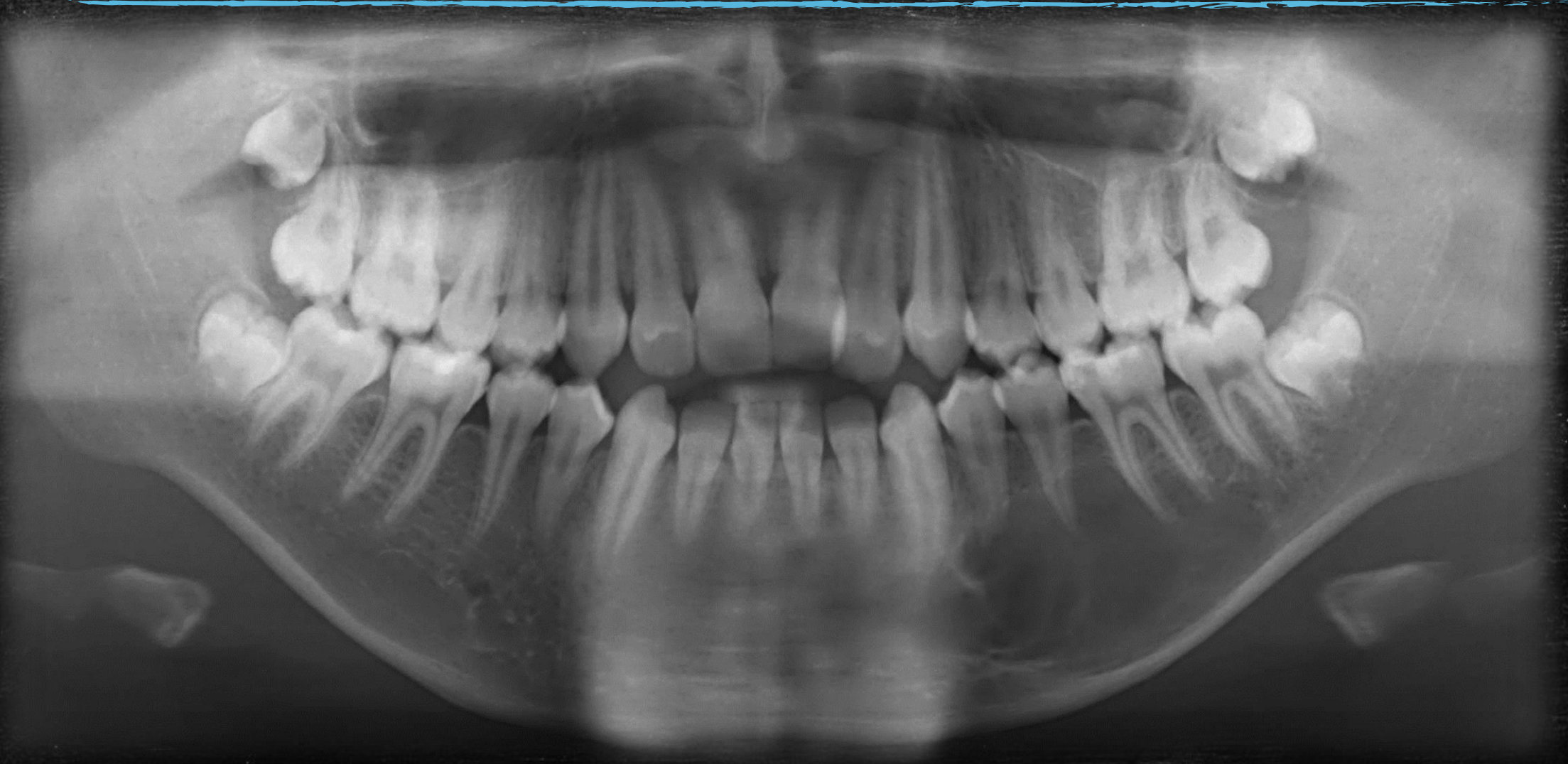


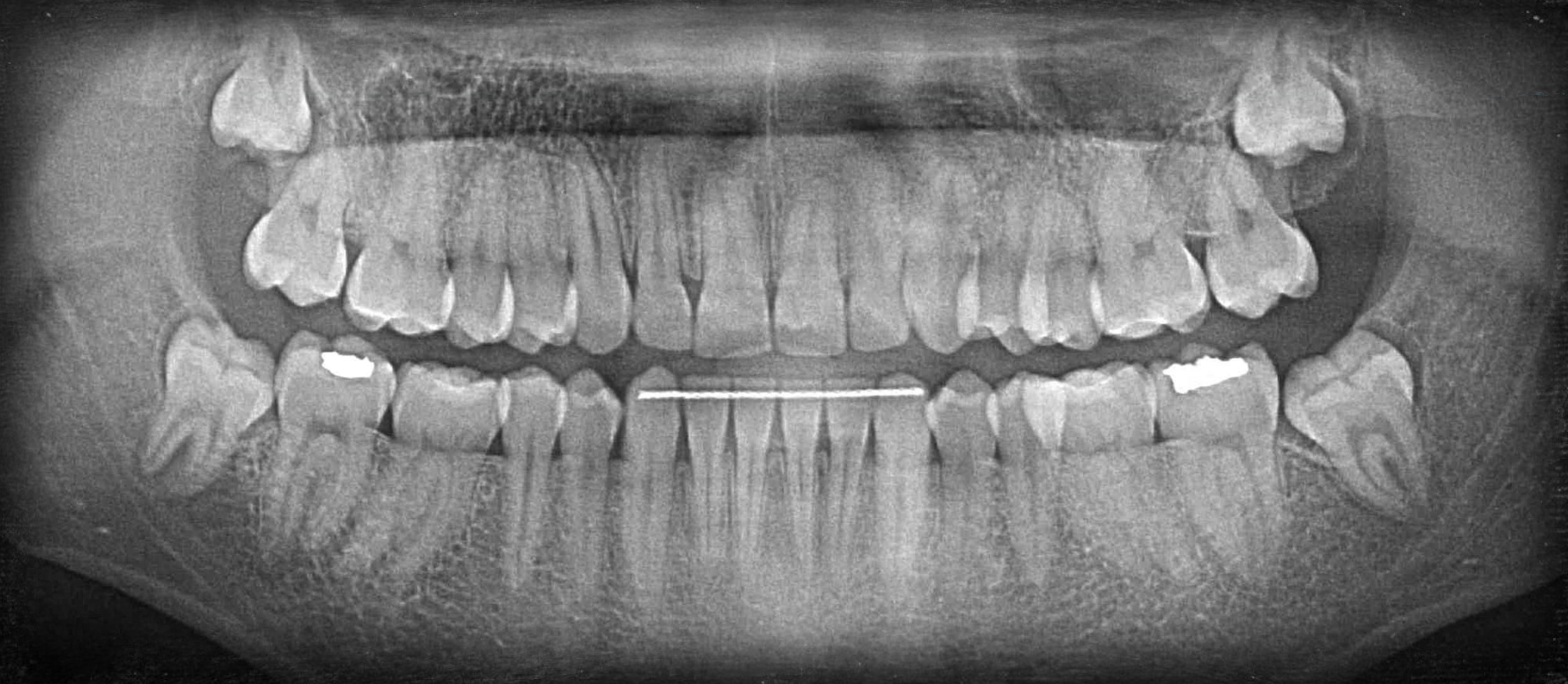
Neden ? ? ? ?





GÖMÜLÜ DİŞLER



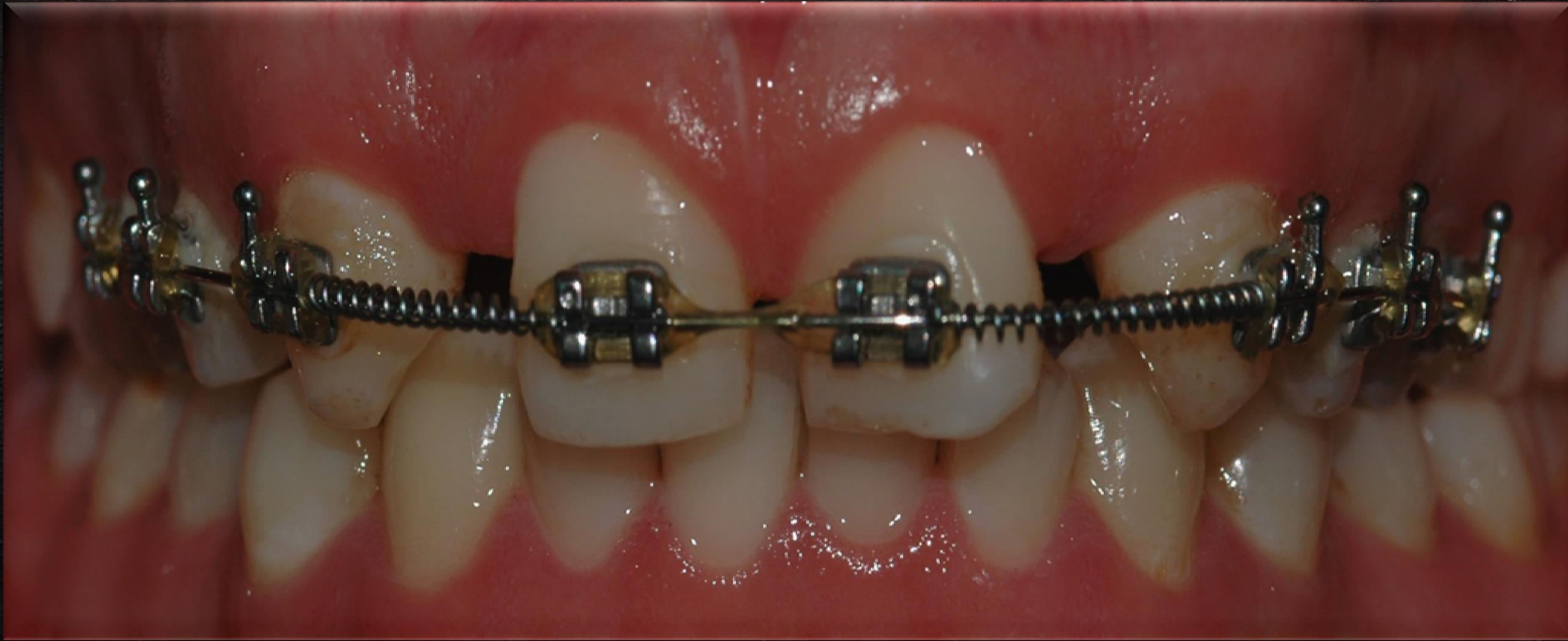


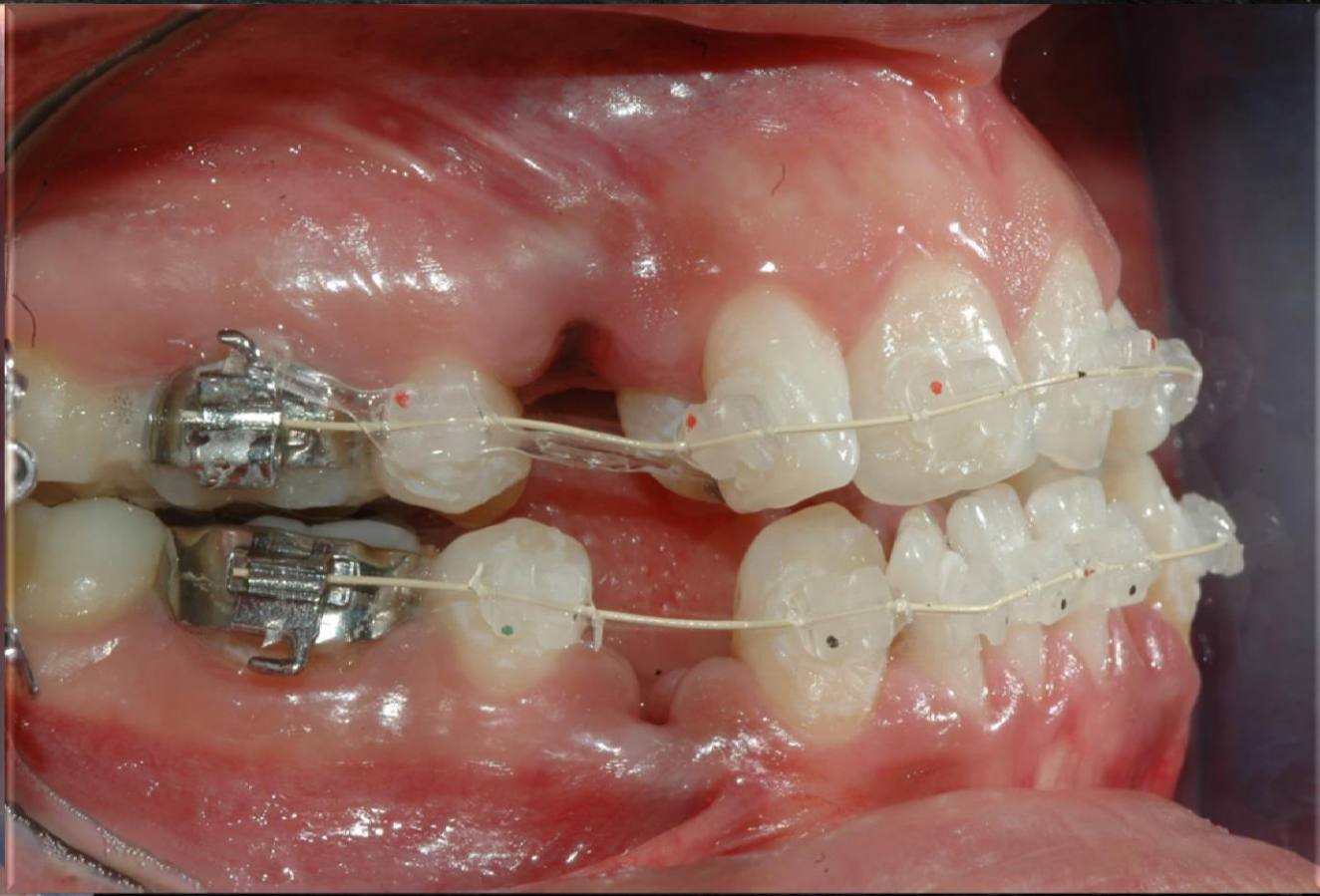


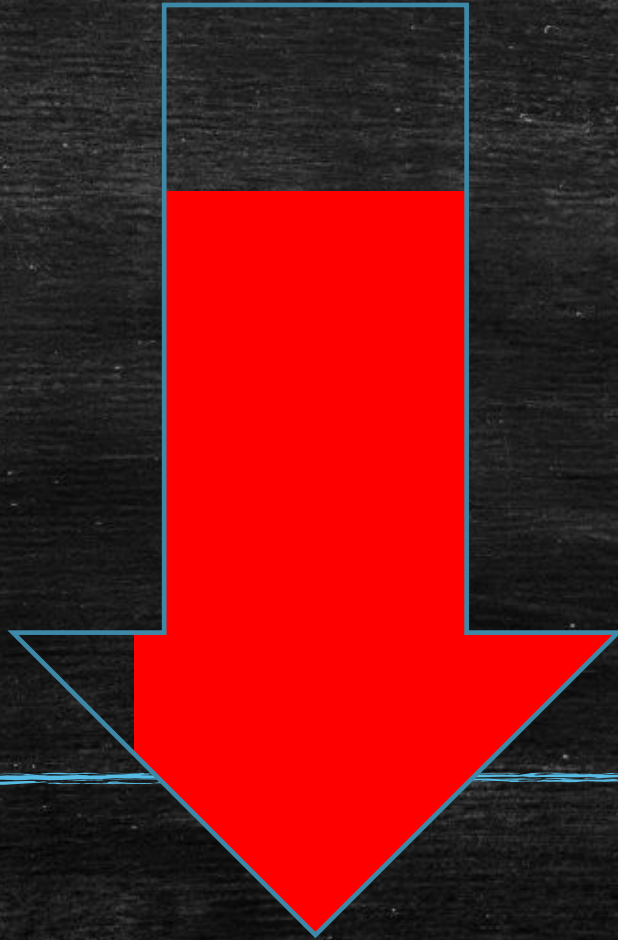
KONJENİTAL EKSİK DİŞLER





















A dramatic painting depicting a scene with a man in a hat holding a sword, a woman in a white dress, and a skull in the foreground. The man is shirtless and has a beard, looking towards the right. The woman is on the left, looking towards the man. The skull is in the bottom right corner. The background shows a landscape with trees and a cloudy sky.

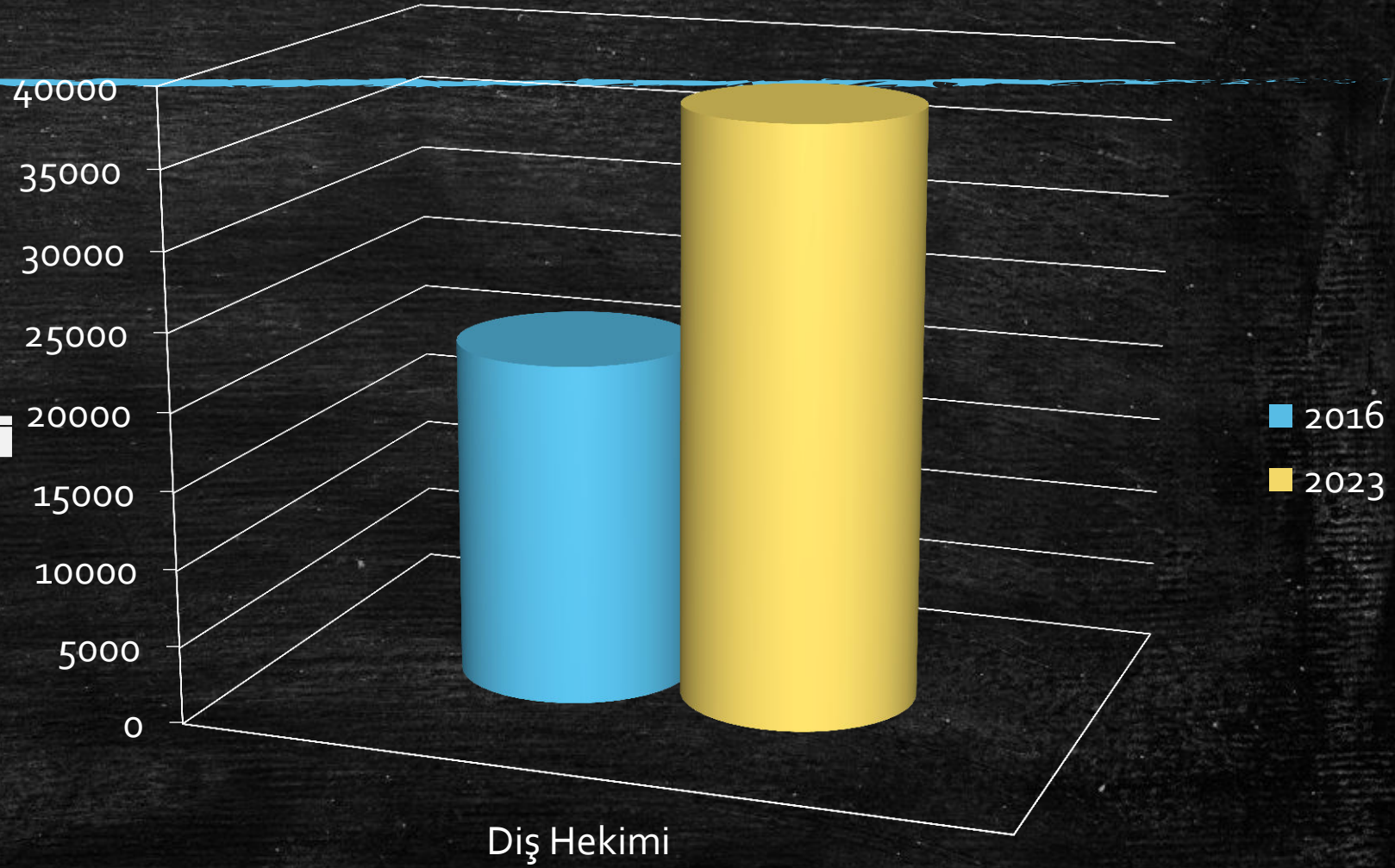
**İnsanı aydınlatan,
yanıt değil, sorudur.**

EUGÈNE IONESCO

- **2015 > 22.000 diş hekimi**

- **2023 > 38. 000 diş hekimi**

- **HEDEF**



Diş Hekimliği Fakülteleri Sayısı





Sağlık Bakanlığı Ağız ve Diş Sağlığı Hizmetleri

	2002	2009	2015
Diş Hekimi	3.211	5.795	8.253
Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi	14	124	134
Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi	1	2	15

ODONTOLOJİ (dont=diş, loji=bilim)

dişleri inceleyen bilim dalıdır.

Kuşlar hariç omurgalı hayvanların çoğunda bulunan dişlerin **400 my önce** başlayan bir tarihi vardır.

Dişler çevre
kemikleriyle birlikte
paleontologlara

canlıların yaşam
tarzı,

çevreye uyumu ve

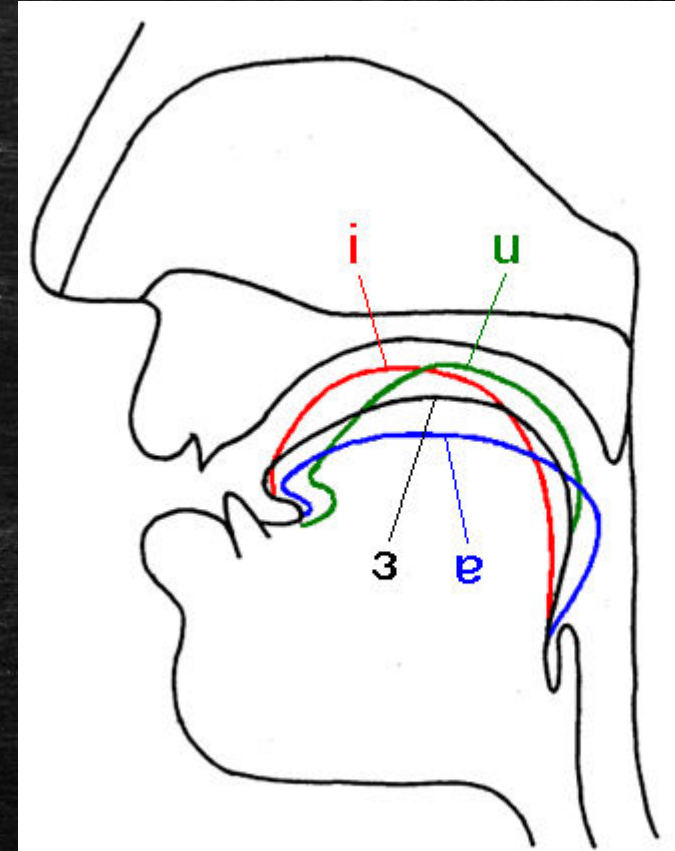
evrimsel ilişkiler
hakkında önemli
bilgiler verirler.



-
- **Dişlerin evrimi**; omurgalı hayvanların
 - başarılı **adaptasyonunda** ve organik dünyadaki hızlı ve etkin egemenliklerinin kurulmasında rakipsiz bir rol oynamalarına yol açmıştır.
 - İngilizce "tooth", almanca "zahn", Fransızca "dent", İtalyanca "dente", Türkçe "diş" terimi çok çeşitli anlamlarda kullanılır ancak türemiş anlamı "**konik, piramit şeklinde yükselti**" demektir.

İnsanda maksilla, mandibula, dişler, TME ve çiğneme kaslarından oluşan **çiğneme sistemi** sadece beslenme değil aynı zamanda

konuşmada da fonksiyonel olarak yer alır.



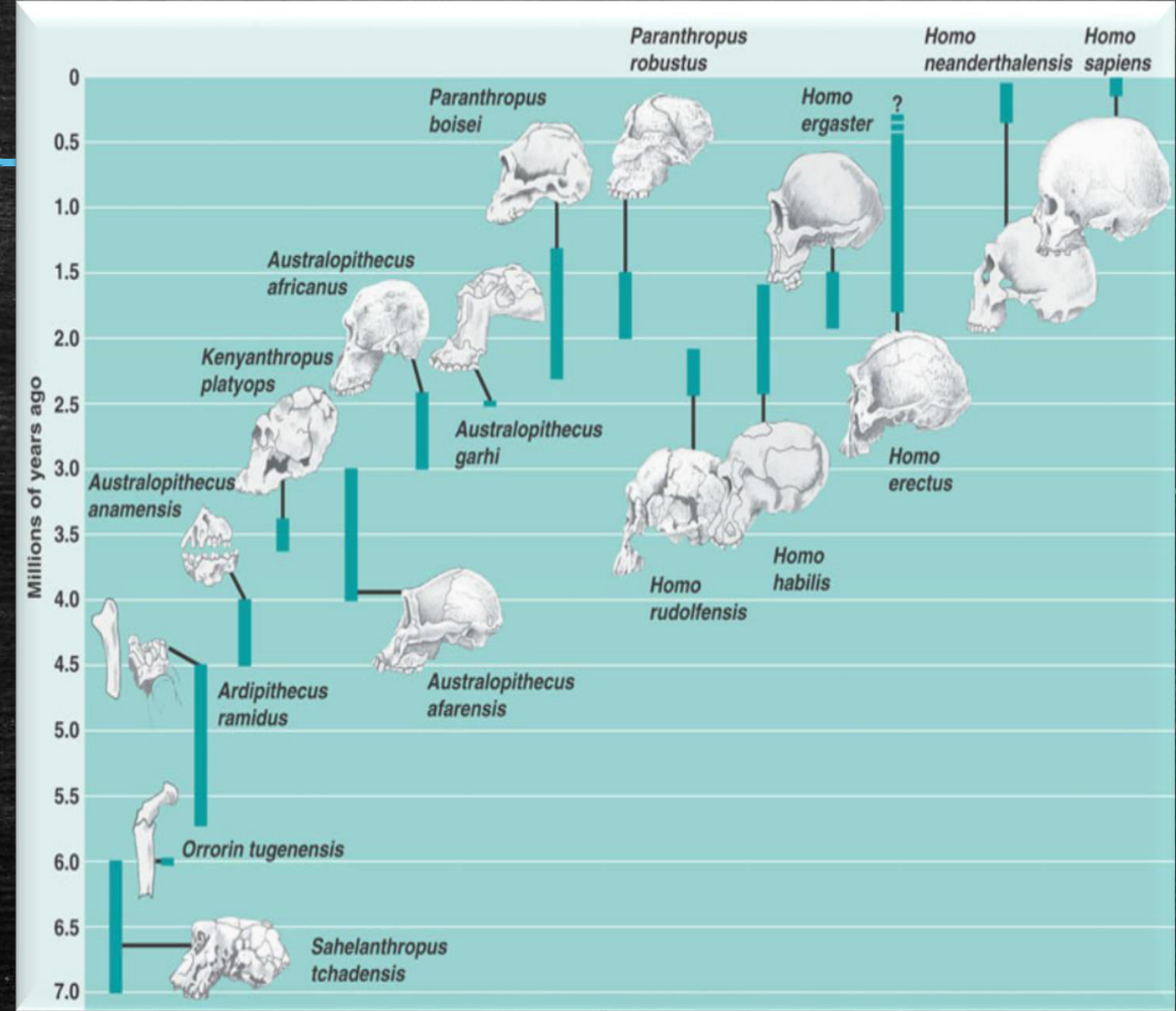
İnsan ırkının diğer hominoidlerden 5-8 milyon yıl önce ayrıldığı tahmin edilmektedir.

Çiğneme sistemi de insanlık tarihinde gelişime, değişime uğrayarak evrilmiştir.

▪ M. Ruvolo

GENETIC DIVERSITY IN HOMINOID PRIMATES, Annual Review of Anthropology, Vol. 26: 515-540 (1997)

Department of Anthropology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts

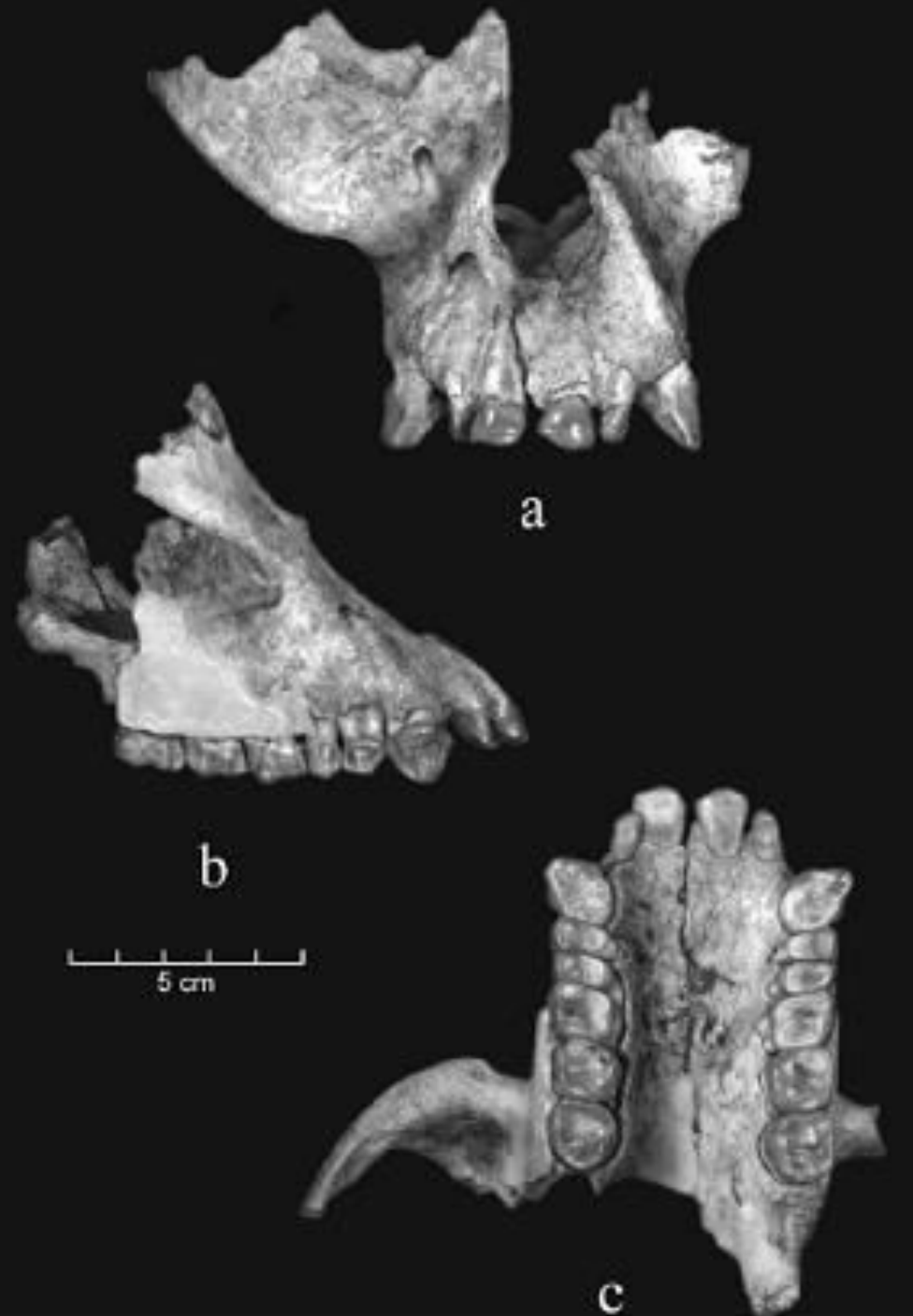


Ankarapithecus metei
9-10 my Kızılcahamam



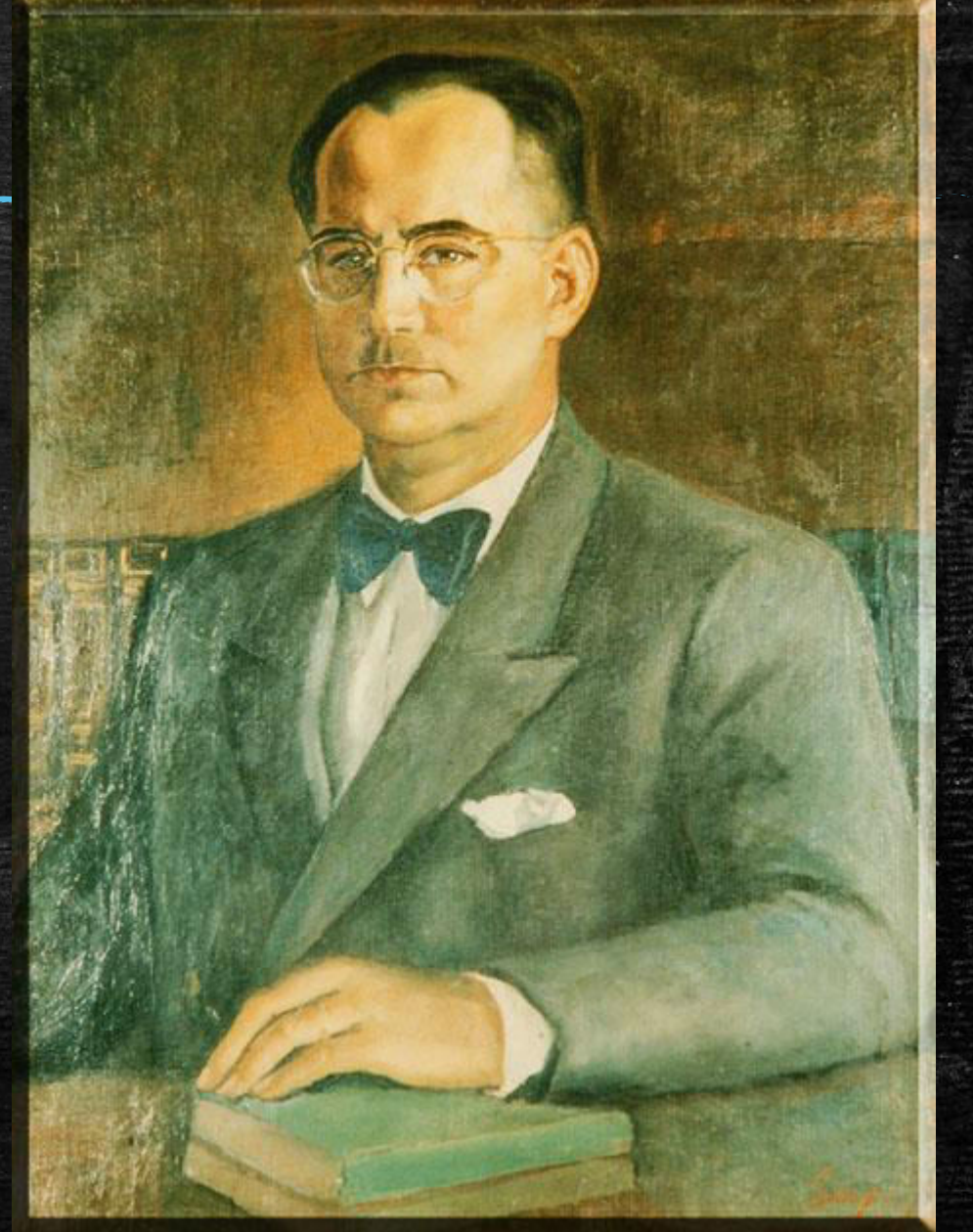
Ankarapithecus meteai

7-8 my Hominoid
Çankırı- Çorakyerler



Ord. Prof. Dr. Őevket Aziz KANSU

1946 yılında kurulan
Ankara Üniversitesi'nin
ilk Rektörüdür.

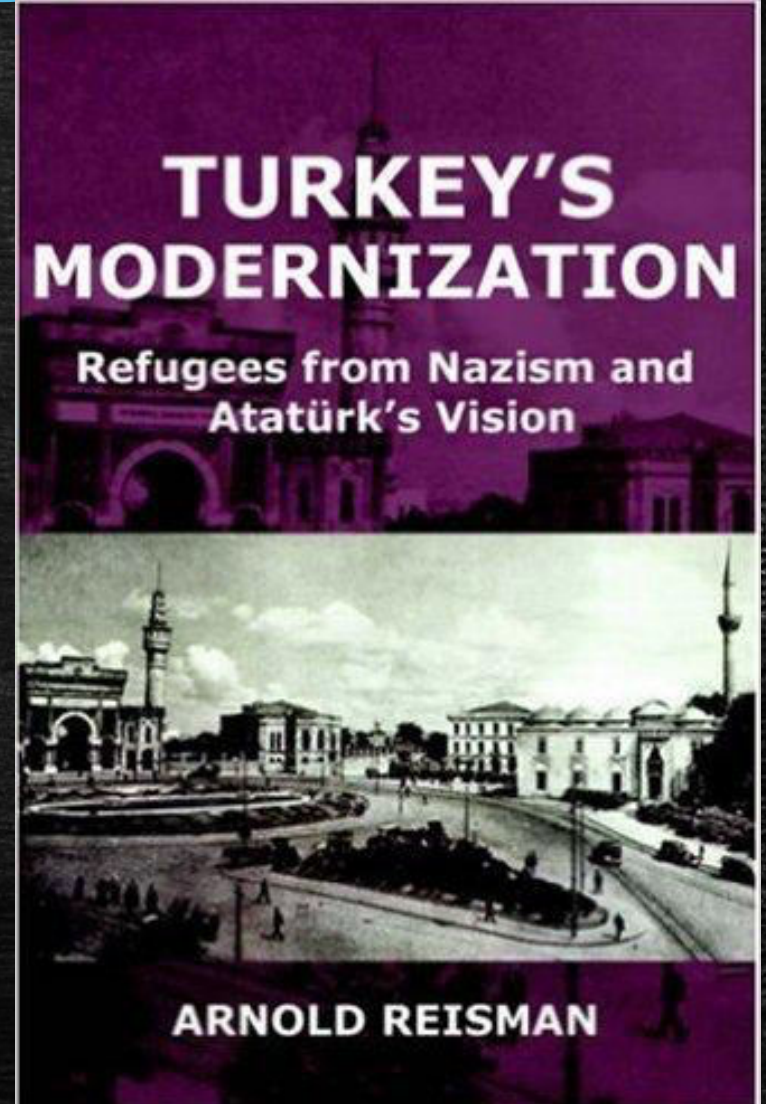
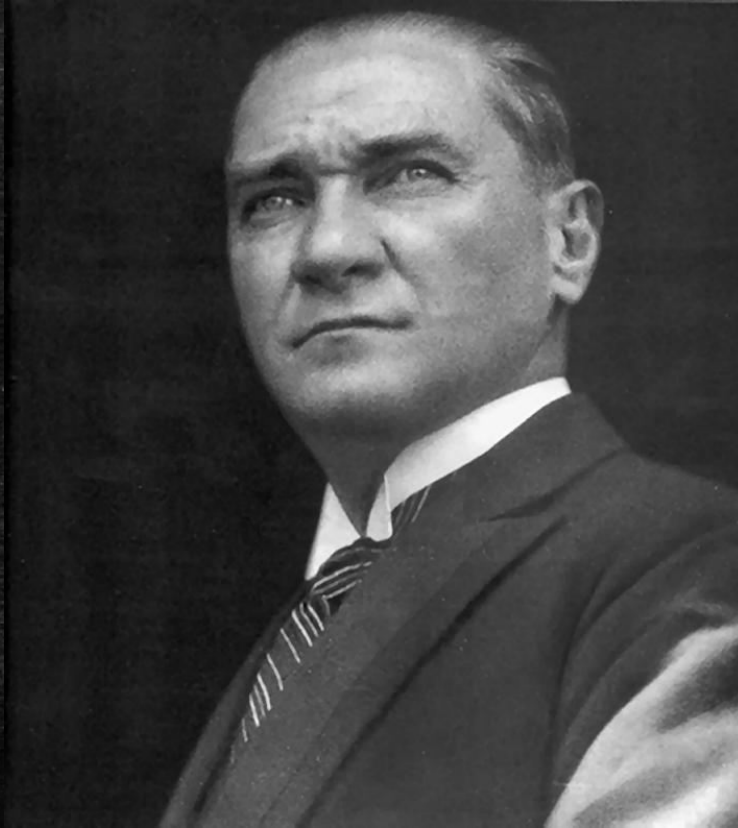


Ord. Prof. Dr. Őevket Aziz KANSU


- Atatürk'ün isteğiyle **1935** yılında Ankara Dil ve Tarih Coęrafya Fakóltesi'ne Antropoloji Profesörü olarak getirildi.
- İstanbul Tıp Fakóltesi
- Sorbonne Antropoloji İhtisası
- İstanbul Fen fakóltesi-Darülfünun- Üniversite Reformu



Dr. Alfred KANTOROWICZ **1935** – 1949
İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Dış Hekimliği Yüksek
Okulu Tedrisat Direktörü



The PubMed logo features the word "PubMed" in a blue, sans-serif font. The letter "M" is stylized, with a white book icon integrated into its left side, where the book's pages are represented by the vertical strokes of the letter.

National
Library
of Medicine 

The logo for the National Library of Medicine (NLM) consists of a blue square containing a white stylized sunburst or fan shape. Below this graphic, the letters "NLM" are written in white on a blue rectangular background.

- [Zahnarztl Prax.](#) 1991 Jan 11;42(1):14-6.
- [**Alfred Kantorowicz** and his work in Istanbul].
- [Article in German]
- [Doyum VA.](#)

İnsanlık tarihi boyunca oral yapıları

biyotik faktörler (kariyojenik bakteri) ve

a.biyotik faktörler (erosivler,abrasivler ve stres/basınç)

açılardan anlayabilirsek :

günümüzdeki dental ve **ortodontik problemlerin** içyüzünü kavrayabiliriz ve önleyici/ tedavi edici yaklaşımlar açısından yol gösterici olabilir.

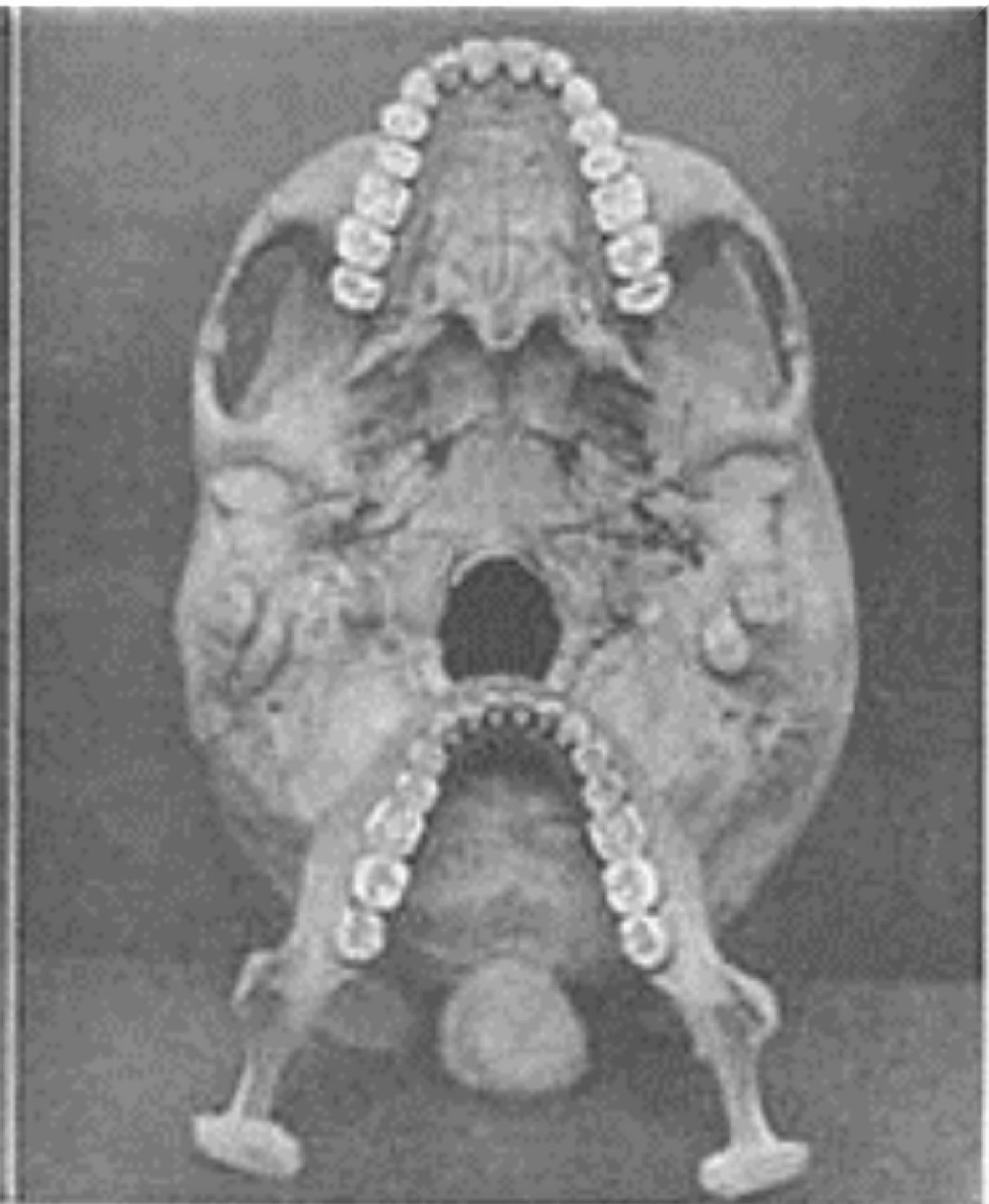
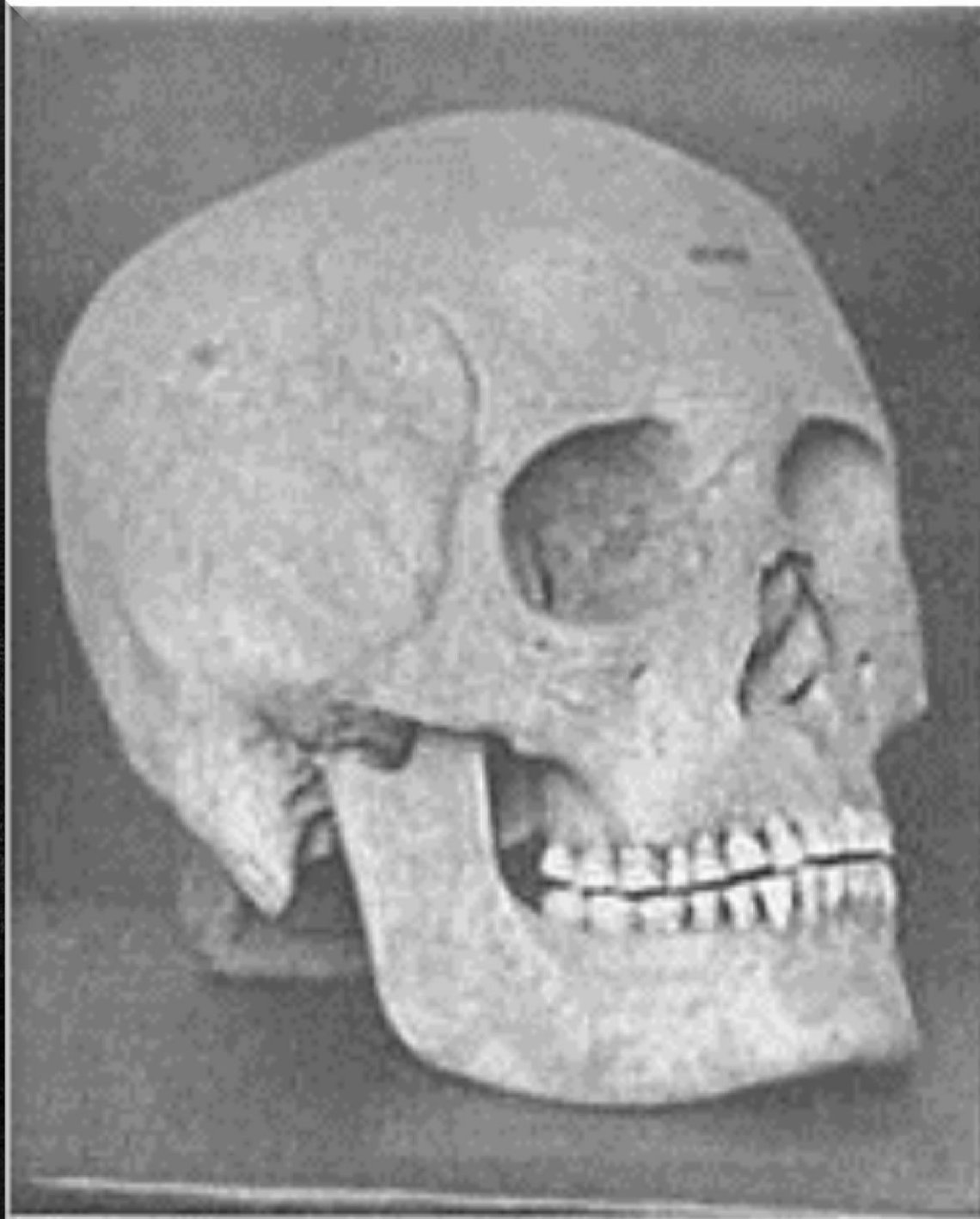


Plağa bağlı problemler
(kariyes ve periodontitis gibi)
malokluzyon - çapraşıklık
gömölü dişler

avcı-toplayıcı toplumlarda ve
erken homininlerde

nadir olarak görölmekte idi.







Dr. Raymond BEGG



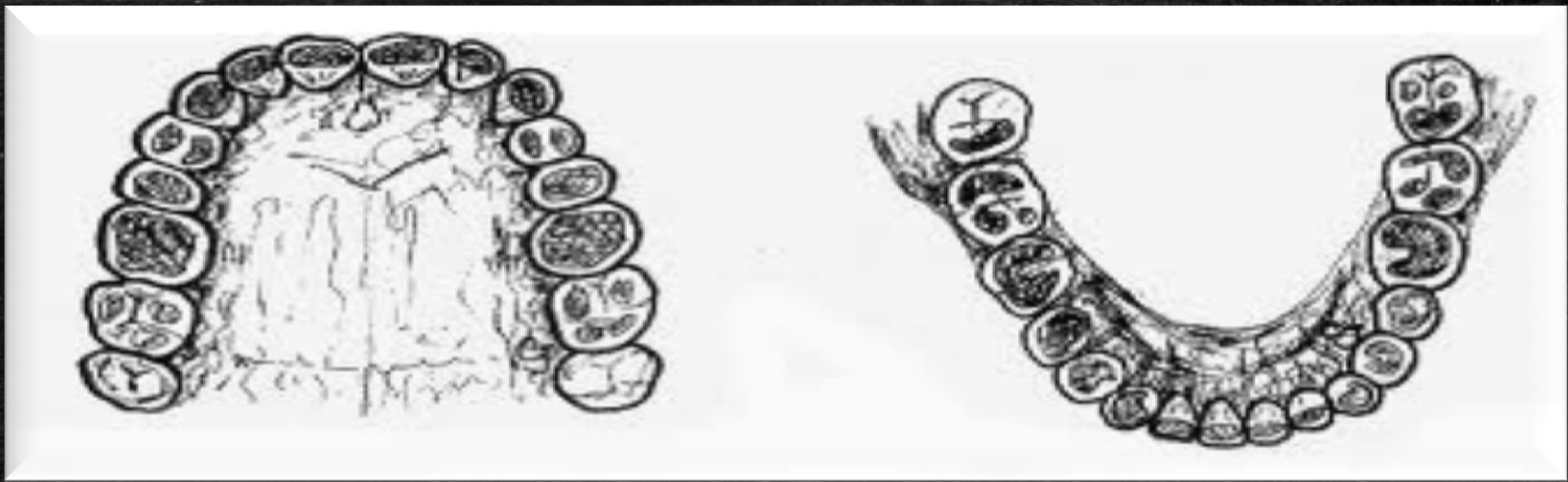
THE UNIVERSITY
of ADELAIDE

Second Edition

BEGG
ORTHODONTIC
THEORY
AND
TECHNIQUE

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







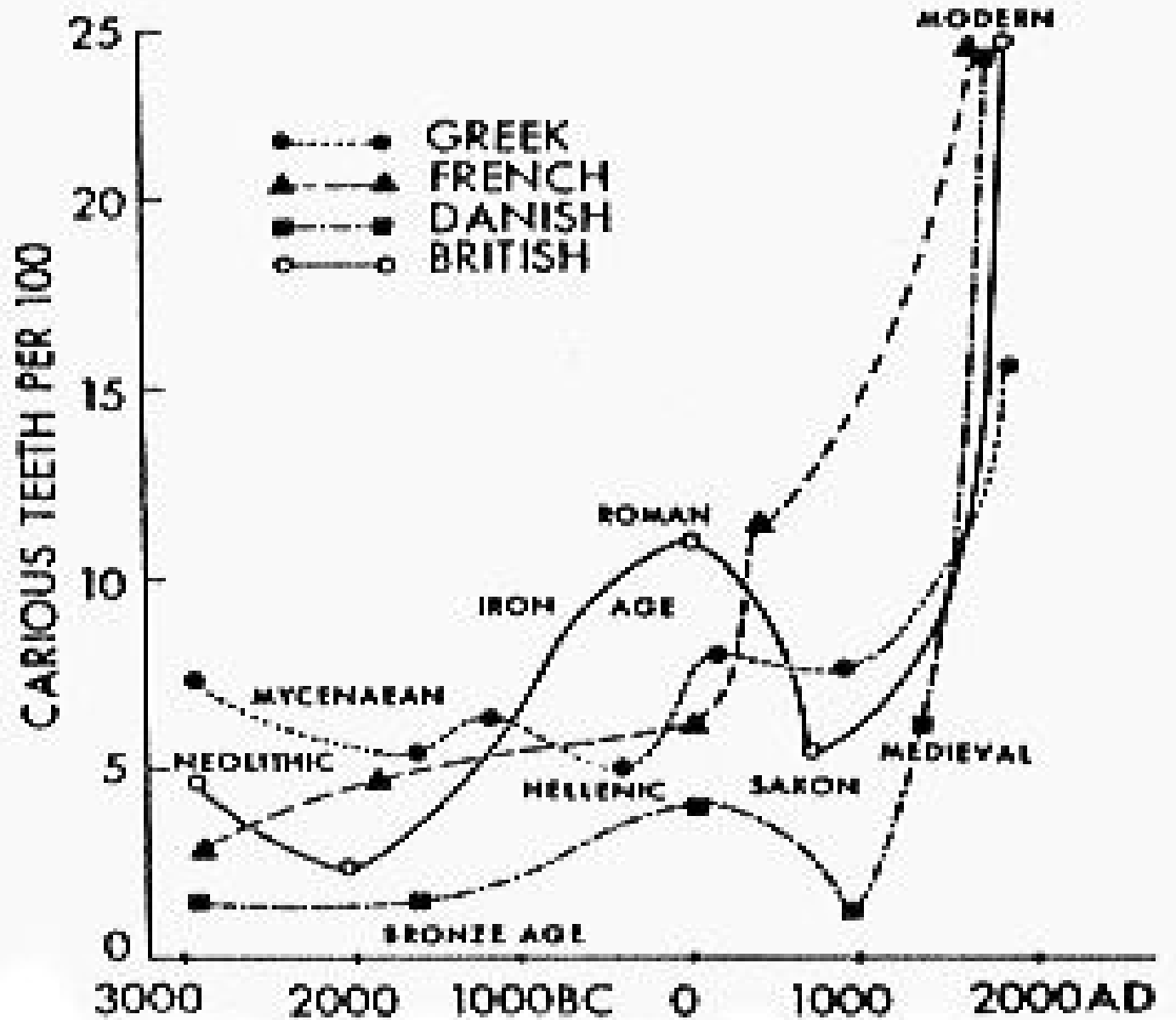
Neanderthal



Neolitik dönem ve özellikle **sanayi devrimlerinden** sonra oral sağlık bozulmaya başladı.



Dental Kariyes

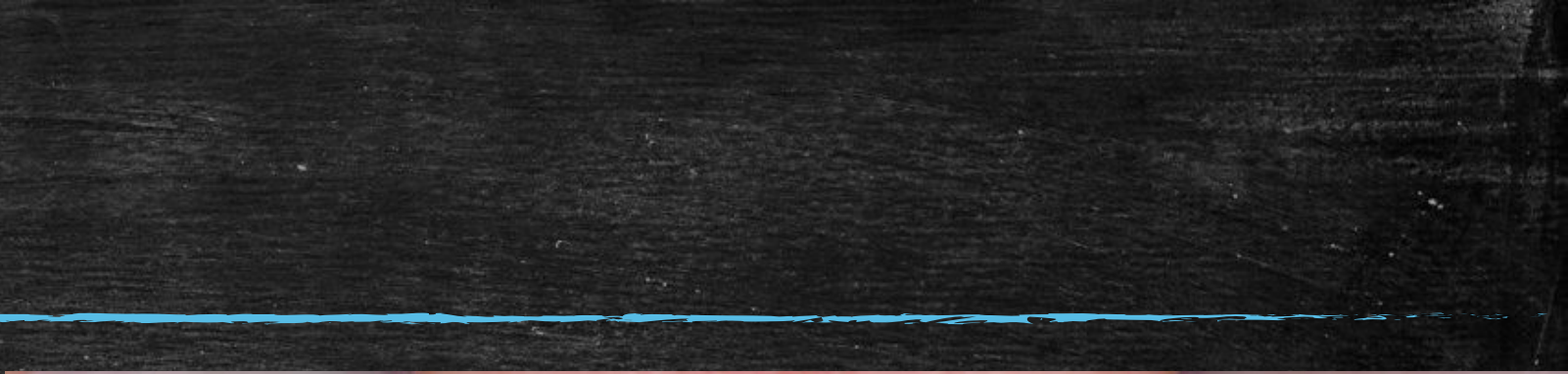


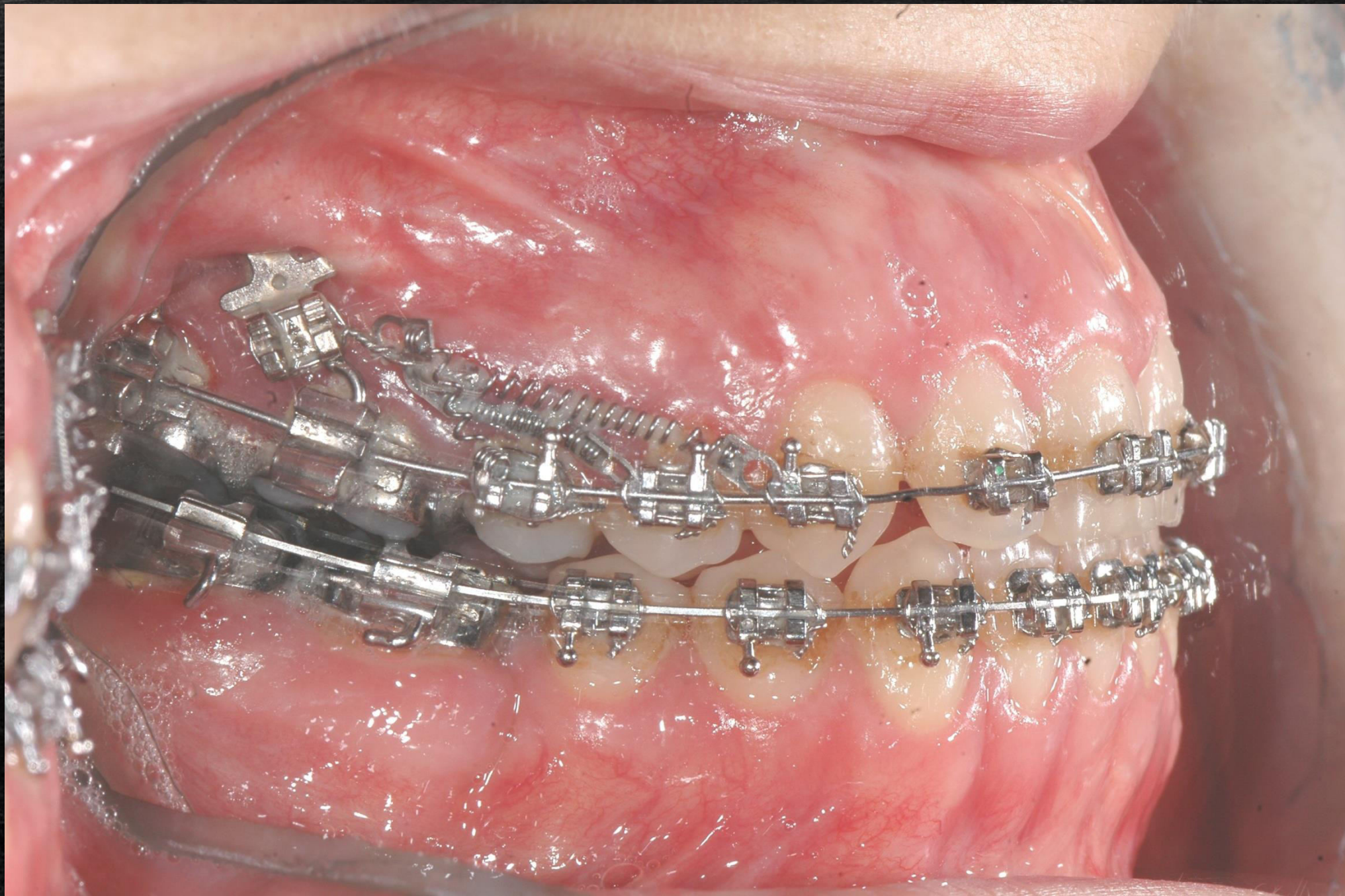
Periodontal Hastalıklar

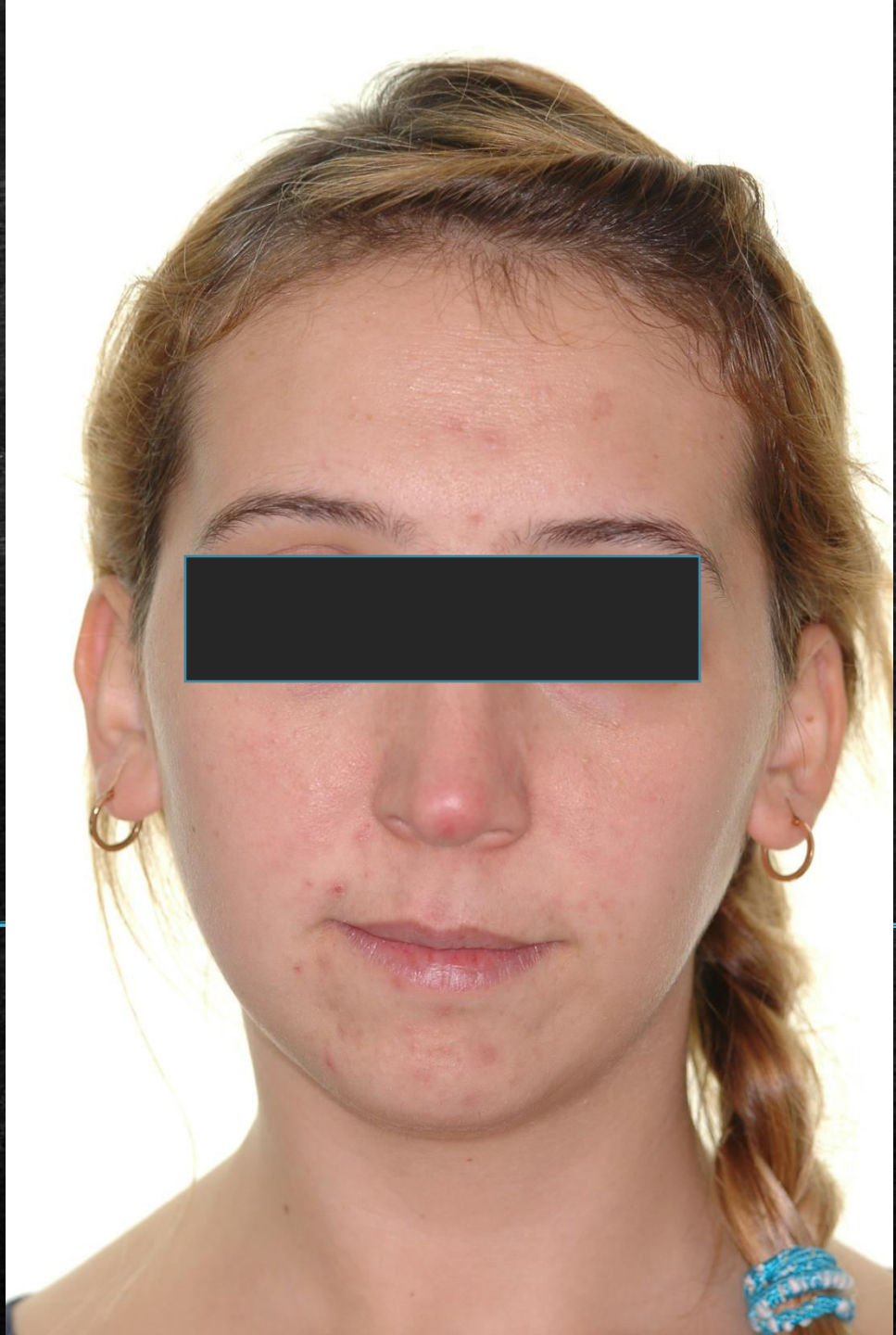


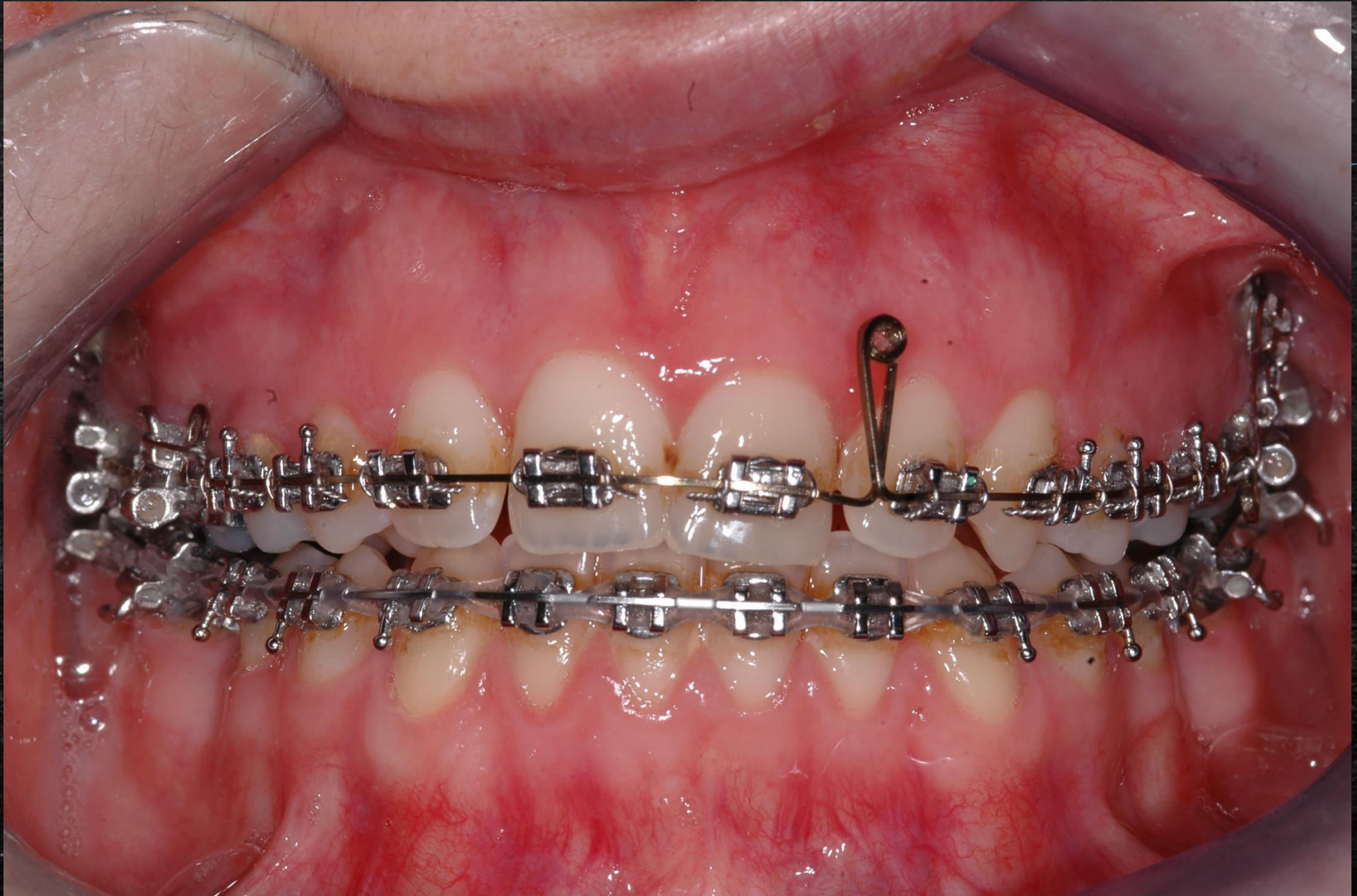
Ortodontik Problemler



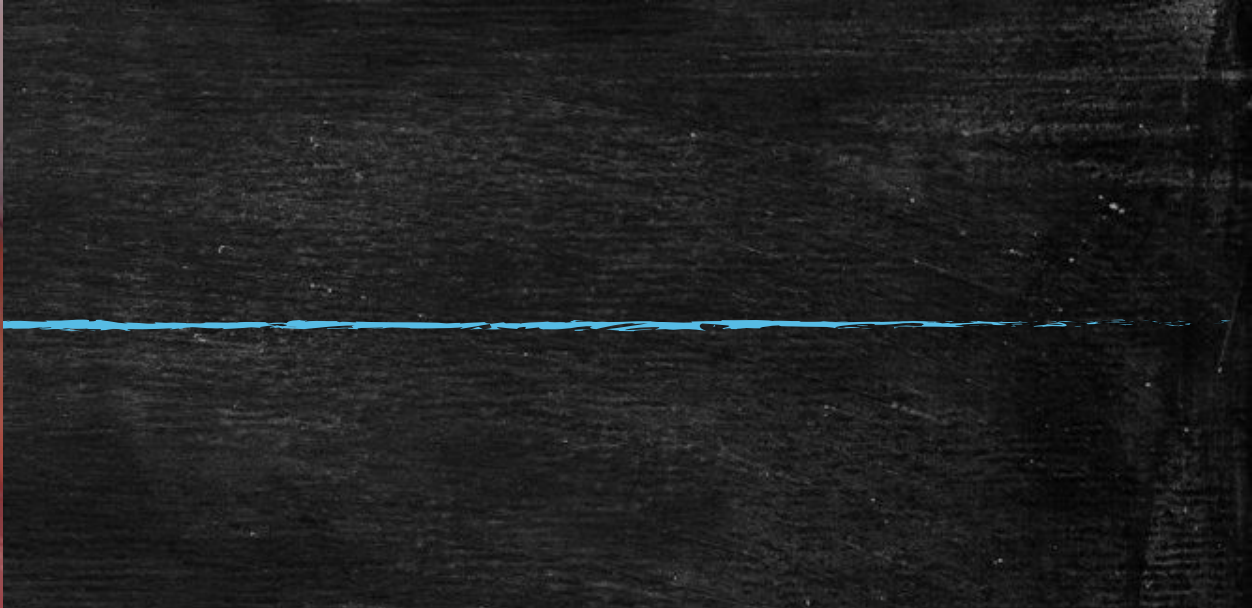












- Kariyes ve periodontal hastalıklar gibi **malokluzyonlar** da 'UYGARLIK HASTALIĞI' dir.
- Fosil homininlerde ve geleneksel avcı-toplayıcı toplumlarda **nadir** görülmektedir.
- 3. molar gömülülüğü endüstrileşmiş toplumlarda avcı-toplayıcılara göre en az **10 kat daha fazla** görülmektedir.



- Fossil homininlerde ve geleneksel avcı-toplayıcı toplumlarda alt keserlerle overjet oluşturacak şekilde protrusiv üst keser görünümünü yerine >>
- **başabaş keser kapanışı** izlenmektedir.



- Daha sonra yaygınlaşan Malokluzyonlardaki 'temel problem' çene uzunluğu ile diş boyutları arasındaki **uyumsuzluktur.**

- **Dişlerde aşınma olmadığı zaman** Molar-premolarlar için yeterli yer sağlanamaz > böylece ön keser Protruzyonu ve çapraşıklık meydana gelmektedir.



Çapraşıklığın geleneksel açıklaması :

Dişler aşınmak üzere evrildi ve çenelerin uzunluğu evrilen/aşınan dişlerin boyutlarına uyum sağladı.

Dişler aşınma kaynaklı boşlukları kapatmak için **mesiale** hareket etti ve bu nedenle çenelerin uzunluğu kısaldı.

- Bazı araştışıcılar (Begg PR, 1954)

Endüstrileşmiş toplumlarda aşınmaya yol açmayan **yumuşak diyetin sonucu**

modern ortodontik problemlerin ortaya çıktığını düşünmektedir.



Birçok fosil homininlerde **aşırı interproksimal ve okluzal aşınmalar** saptandı ancak bu aşınmalar

neolitik devrimi takiben azaldı özellikle **endüstrileşme sonrası** aşınmada azalma oranı arttı.

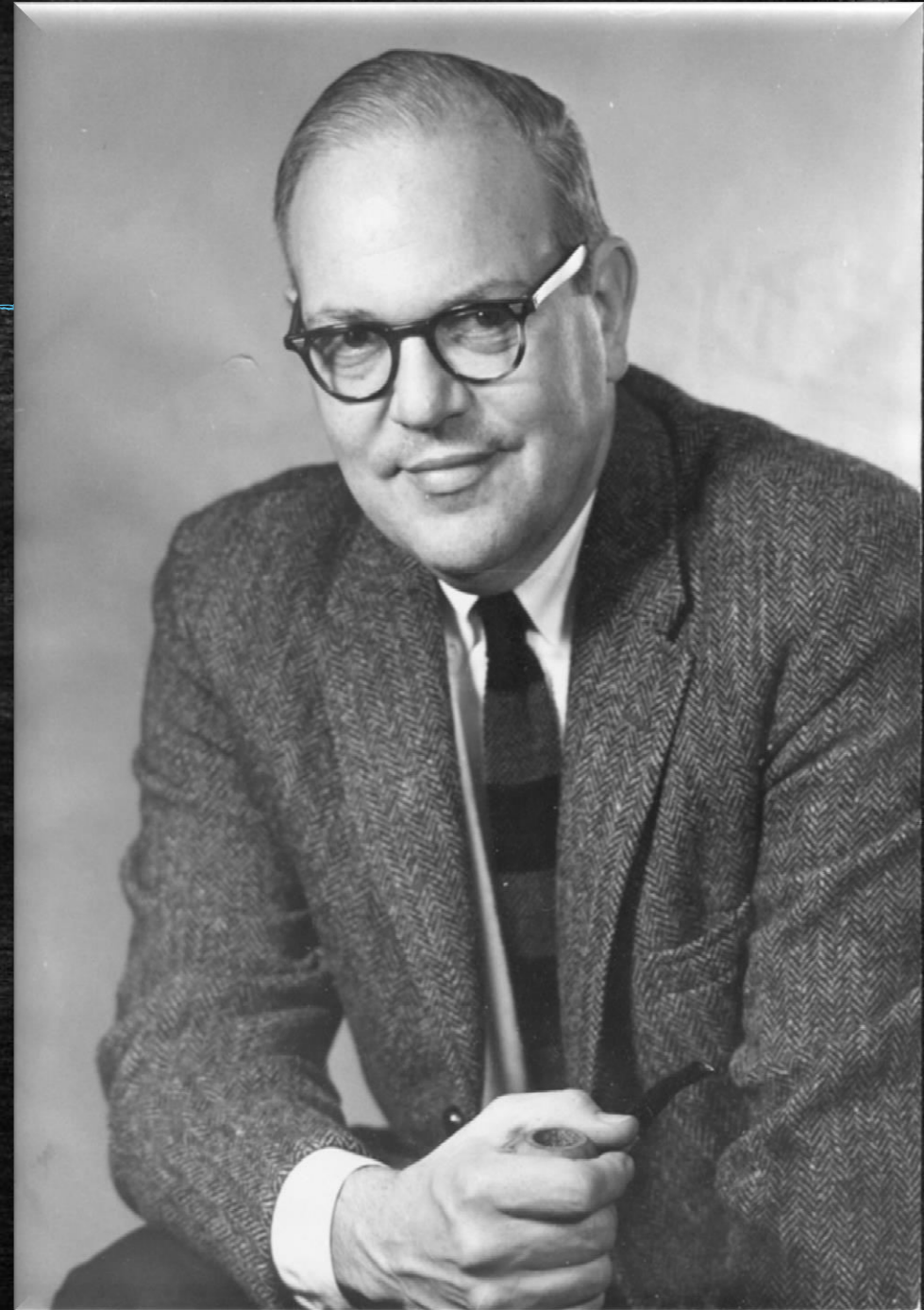
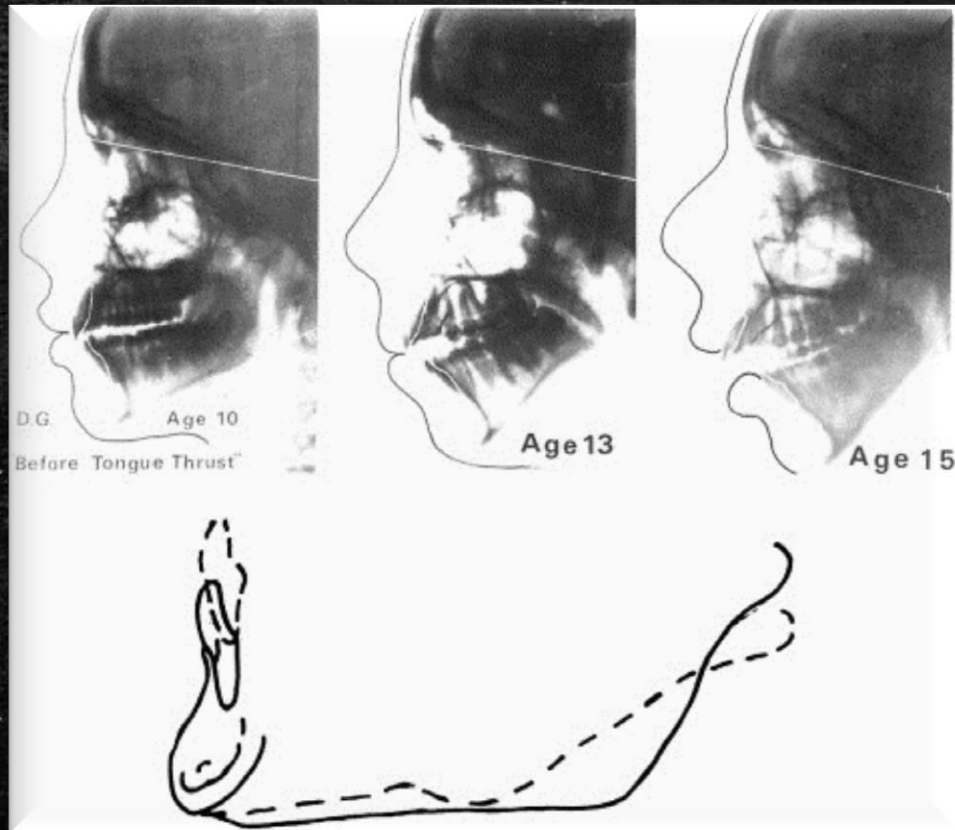


- Çenelerin gelişiminin azalmasının nedeni yumuşak, **işlenmiş gıdaların** çocukluk döneminde çenelerin normal büyümelerini stimüle eden **çiğneme basıncını sağlamamalarıdır.**



MELVIN MOSS

Bones do not grow, they are grown !



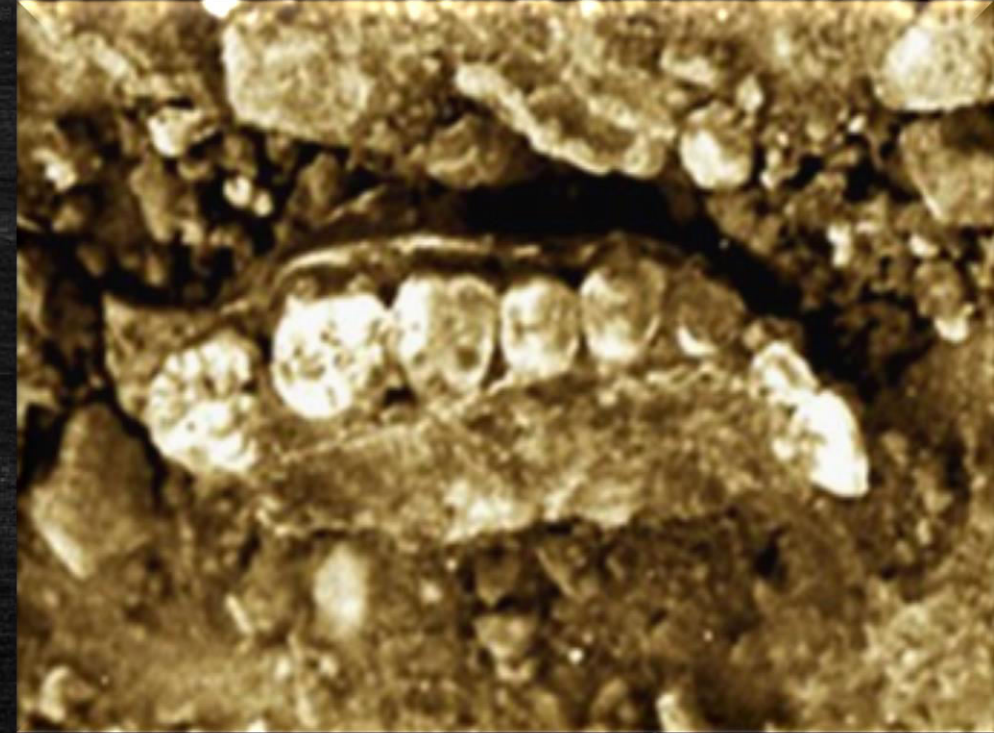
-
- Çiğneme kompleksinin evrimi **beyin boyutu** ve **bipedal postür** gibi anatomik özelliklerle de ilişkilidir ve
 - **konuşma ve dilin formasyonu** gibi önemli işlevlere sebep olur.

-
- Maksilla, mandibula, TME ve çiğneme kaslarından oluşan insan çiğneme sistemi fonksiyonel olarak sadece beslenme değil aynı zamanda **konuşmayı** da kapsar.

- Fosiller üzerindeki araştırmalar ;

Homo Sapiens' in atası olarak kabul edilen **homininlerin çiğneme sistemi boyutundaki azalmayı** kanıtlamaktadır.

- Araştırmacılar bu azalmanın çoğunlukla türlerin **beslenme alışkanlıklarındaki değişikliklere** bağlı olduğunu ifade etmektedirler.



Modern insanlarda, **birinci molar** dişler en geniş molar dişlerdir ve toplam diş boyutu azalmiştır.

Erken homininler ve arkaik homininlerde **ikinci molarlar** genelde en geniş molar dişlerdir ve üçüncü molarlar ikinci moların boyutuna yakındır.



- Lucas ve ark. besin partiküllerinin total olarak dişler tarafından tek başına parçalanamadığını;
- diş yüzeylerinin oral yüzeyin sadece küçük bir kısmını oluşturduğunu bu nedenle;
- **yanak kasları ve dilin** çiğneme ve besin partiküllerini dişler arasında tutmada büyük önemi olduğunu bildirmişlerdir



Diyet ve dental evrim

- Teaford ve Ungar 4.4-2.3 milyon yıl önce erken homininlerin (australopitecine) değişik habitatlarda hayatta kalmak için geniş çeşitlilikte besin yiyebilmelerini sağlamak için
- diyet kapasitesinde değişiklikler meydana geldiğini göstermiştir.



-
- Yiyecek aramadan ---→ yiyecek sağlayan ekonomilere geçiş immobilite, sosyal organizasyon ve teknolojide derin değişimleri kapsar.
 - Levant'taki çalışmalar **ömlekçiliğin keşi** (Neolitik dönem, 7.600-7.000 yıl önce) avcı-toplayıcı topluluğundan tamamen tarımsal ekonomiye dönüşümü ve **avlanmanın bittiğini göstermiştir.**

-
- İnsan populasyonunun çeneler ve dişlerindeki azalma daha önce değişik bölgelerdeki erken Holocene populasyonlarında bildirilmiştir.
 - Bazı yazarlarca bu azalma avcı-toplayıcı topluluktan tamamen **Neolitik (tarımsal)** topluluğa geçişle ilişkilendirilmiştir.

-
- Nutrisyonel ve metabolik ihtiyaçlarda azalmaya yönelik seleksiyon, bu yeni **adaptif kuvvetlerle** tetiklenen vücut büyüklüğünde de uyumlu bir azalmaya neden oldu.
 - Vücut büyüklüğündeki bu azalma >> >>> dental boyutlarda da azalmaya yol açtı.

- **Piştirme** etobur adaptasyon ihtiyacını azaltan diğer bir faktördür ve ilk piştirme bulguları 200.00 – 300.000 yıl öncesine dayanmaktadır .

- Bazı araştışıcılar dental dimensiyonlardaki azalmanın piştirme için **kontrollü ateş** kullanımının ortaya çıkmasıyla başladığı bildirmişlerdir.



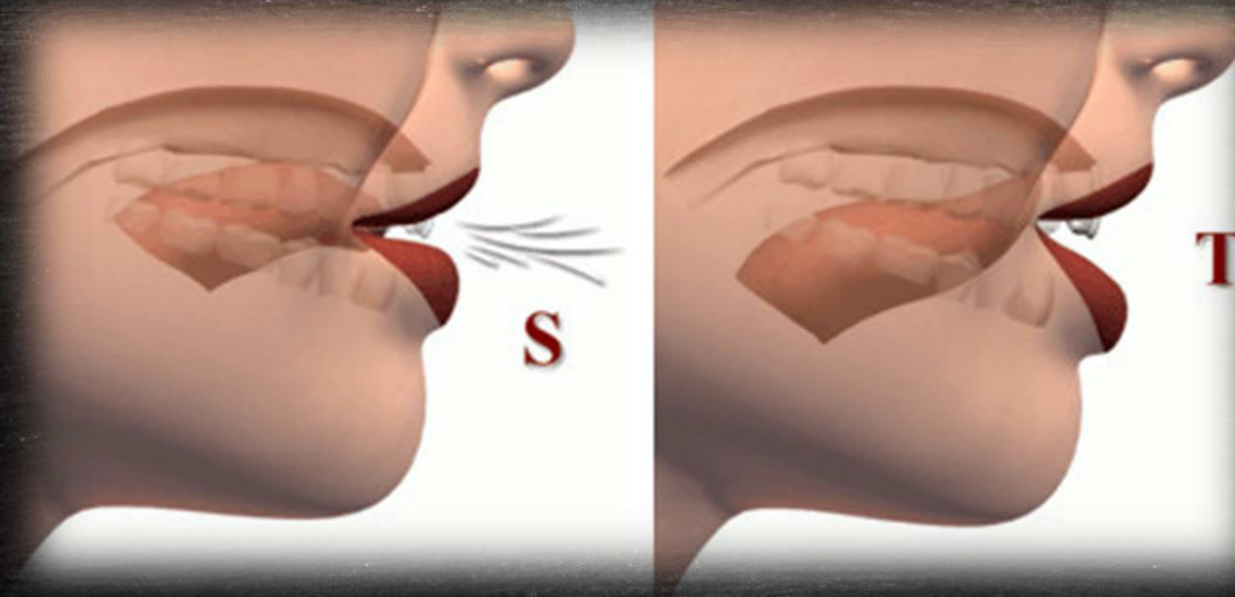
-
- Ayrıca ateşin nasıl kullanıldığının gelecek nesillere öğretimi için **dil kullanılması** gerekmesinden dolayı,
 - kontrollü ateş ile dil kullanımının güçlü bağı olduğu öne sürülmüştür .

Konuşma ve Üst Havayolu

- İnsan çiğneme sisteminin evrimi sadece diyet ve gıda işleme teknikleri ile değil, aynı zamanda
- beyin büyüklüğü, bipedalizm ve **konuşma (dil)** ile ilgilidir.

-
- Konuşulan kompleks dilin ortaya çıkışının 400.000 yıl önce meydana gelen,
 - insan uygarlığının gelişimindeki formasyonunun sonucu olan "ileri büyük atılım" adlı insan evrimindeki kritik değişikliğin sonucu olduğuna inanılmaktadır.

- Konuşma ve dil **fleksibl oral sisteme** ihtiyaç duyar.



- Bu fleksibilite, keskin dişler ve güçlü muskuloskeletal yapı gerektirmeyen işlenmiş ve **yumuşatılmış gıdaların** sağlanmasıyla sürdürülebilir.

-
- Milton **dilin** insanlara yiyecek sağlamak için hareketlerini koordine edebilmeyi ve türümüz için yiyecek arama yeteneğini arttırdığını belirtmektedir.
 - İnsan orofaringeal sistemi diğer memelilerden iletişim gibi baskın bir fonksiyona sahip olmasıyla ayrılır.

-
- İnsan maksillomandibular ve orofaringeal evriminin konuşma için önemi Lieberman tarafından da belirtilmiştir.
 - Lieberman insanların **supra-faringeal havayolunun** diğer memelilerden gıdaların havayla aynı yolu takip etmesinden dolayı farklı olduğunu,
 - bunun da gıdaların yenirken larinkse düşmesiyle **havayolu obstruksiyonu** riskini arttırdığını belirtmiştir.

-
- İnsanların çiğneme aktivitesi diğer memeliler ve **arkaik hominidlerle** kıyaslandığında,
 - azalmış damak ve mandibula boyutundan dolayı daha az etkilidir.

-
- Lieberman'a göre maksilla ve mandibula boyutundaki bu azalma
 - dişlerin apraşıklığına ve diş gmllğne yol açar.
 - Ama tüm bu dezavantajlar insan oral sisteminin artmış **fonetik kabiliyeti** ile dengelenmiştir.

- İnsanların çiğneme aktivitesi diğer memeliler ve arkaik hominidlerle kıyaslandığında, azalmış damak ve mandibula boyutundan dolayı daha az ekilidir.

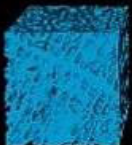
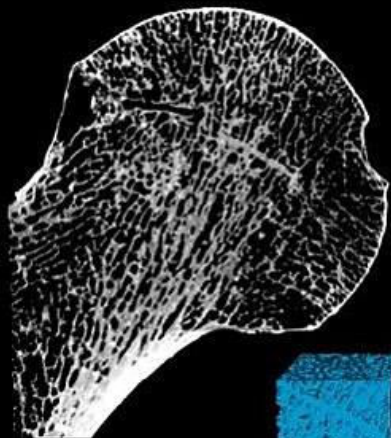


Comparison of Chimp (left), *A. afarensis* (middle), and human (right)

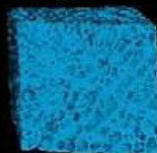
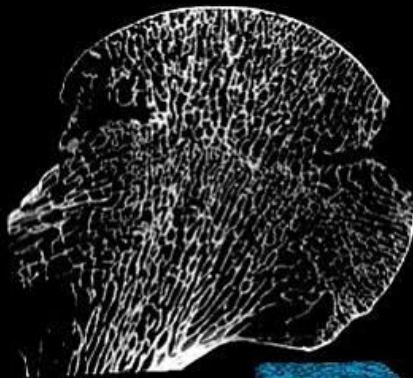
-
- Eskiden daha büyük bir beyin için daha büyük kafa kubbesi ağız büyüklüğünün küçülmesiyle sağlandığı iddia edilirdi.
 - Aynı zamanda bipedal postürün, kraniumun ağırlık merkezinin ayarlanması için daha küçük ağız gerektirdiği ifade edilmektedir.



Hunter-Gatherer
-high bone volume
-thick trabeculae



Agriculturalist
-lower bone volume
-thinner trabeculae



© University of Cambridge/PNAS



© Olivia Cheronet/Plos One



© Olivia Cheronet/Plos One

Ö Z E T

- İnsan çiğneme kompleksinin evrimi;
 - diyet,
 - aletler ve
 - ateşin kullanımı ve
 - konuşma ile güçlü bir ilişkiye sahiptir.

Prof. Dr. Ali Demirsoy



Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji AD.

KALITIM VE EVRİM

13. BASKI



Prof. Dr. Ali Demirsoy

YAŞAMIN TEMEL KURALLARI

GENEL BİYÖLOJİ / GENEL ZOOLOJİ
CİLT 4 / KISIM 2
ONURCU BASKI



Prof. Dr. ALİ DEMİRSOY

YAŞAMIN TEMEL KURALLARI

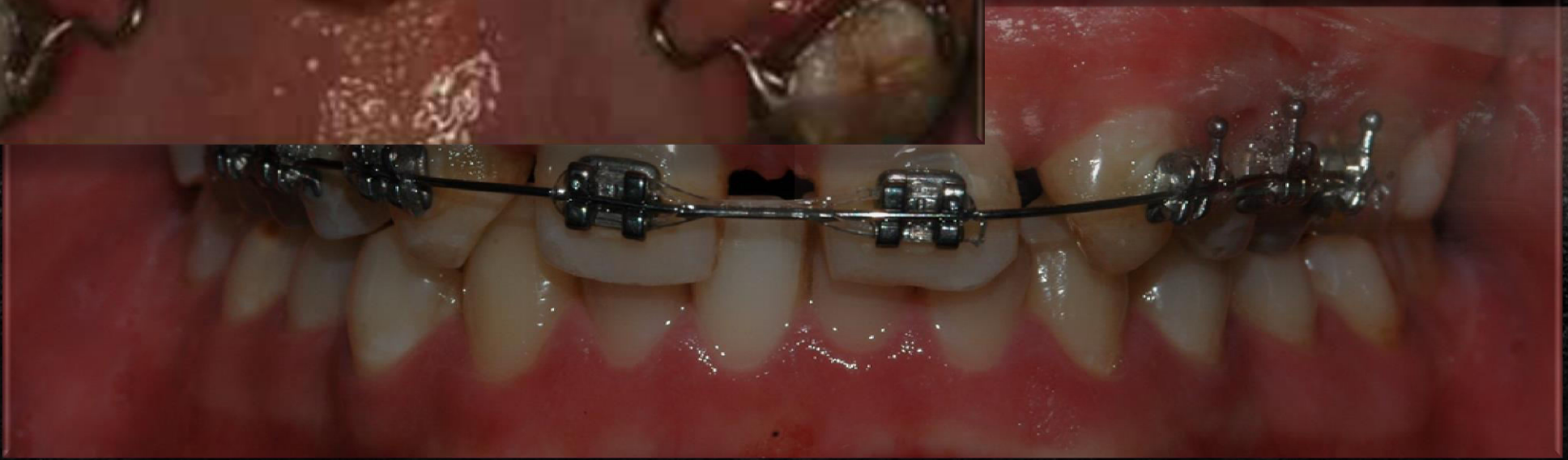
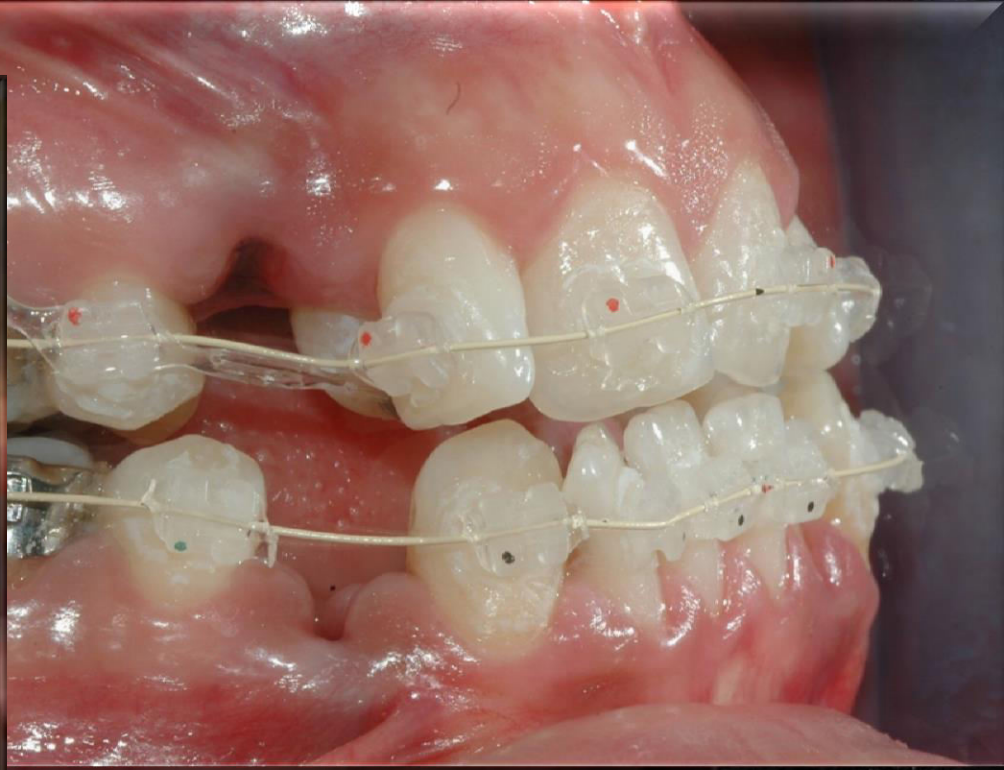
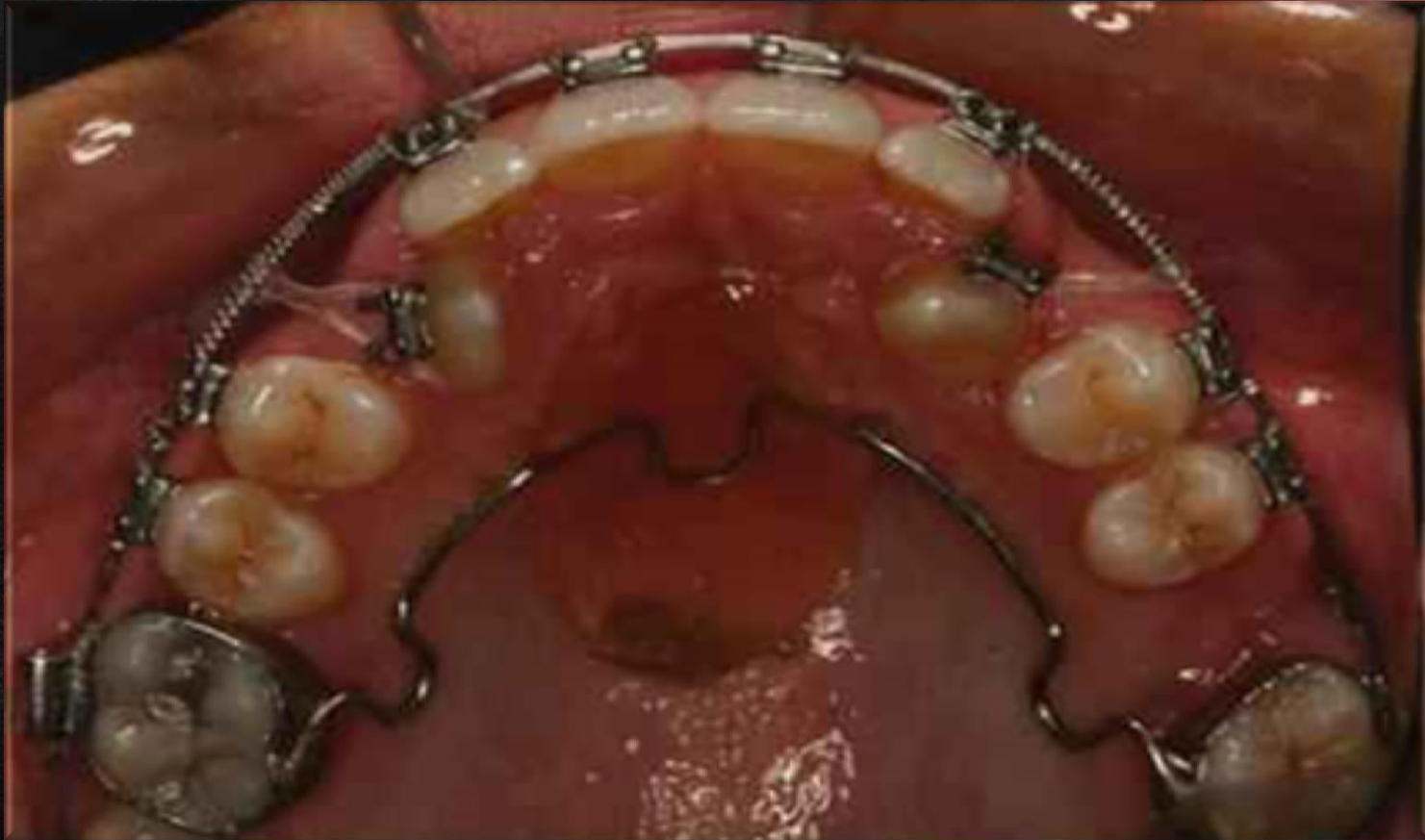
GENEL BİYÖLOJİ / GENEL ZOOLOJİ
CİLT 4 / KISIM 1
YARIMIN İKİNCİSİNİN İKİNCİ BASKI



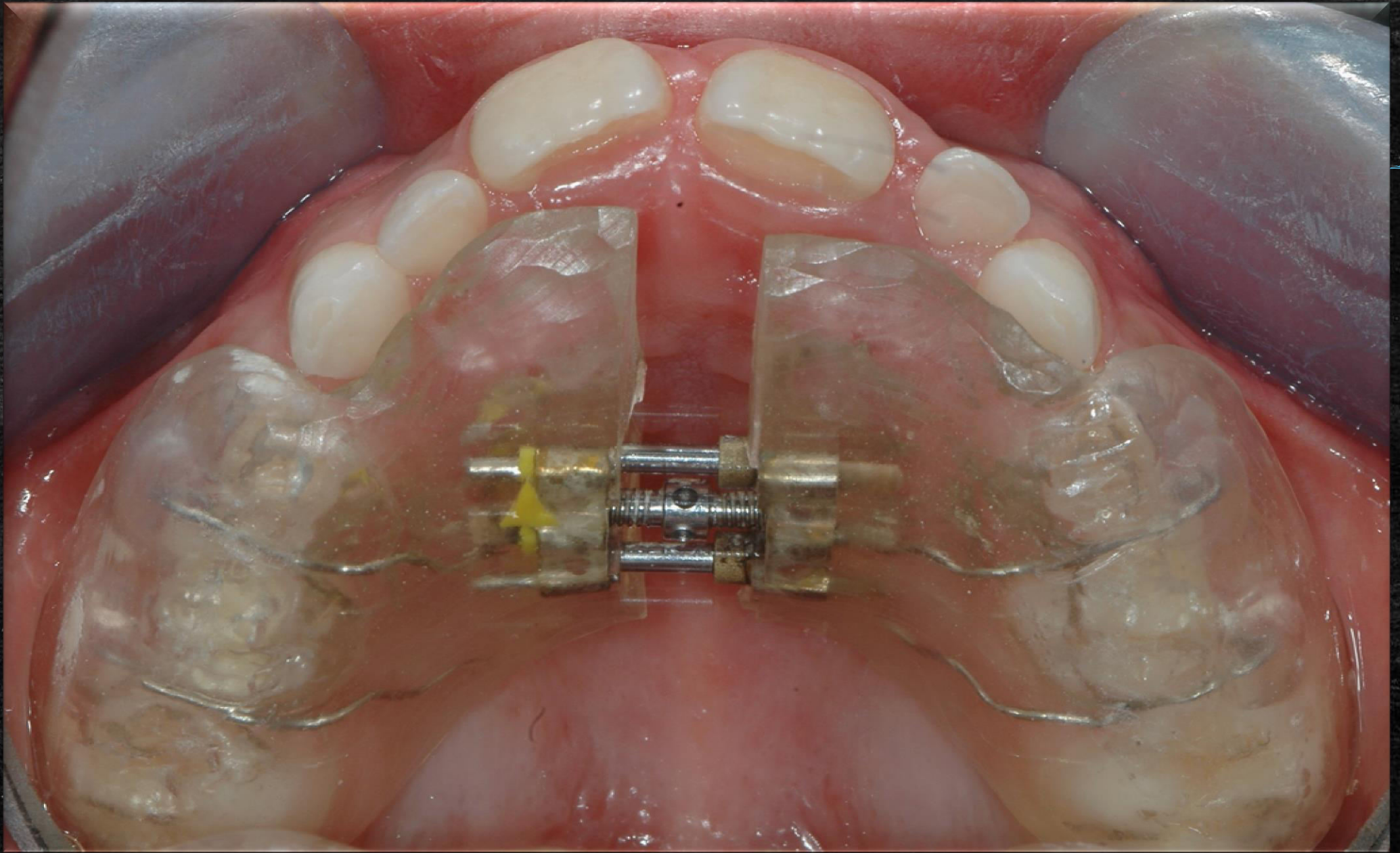
Prof. Dr. ALİ DEMİRSOY

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ YAYINLARI - ANI

6



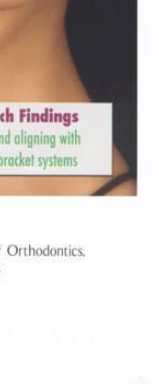
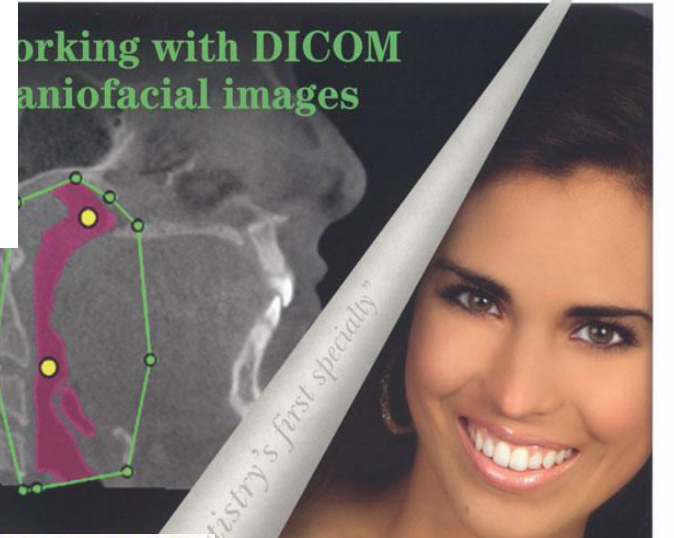
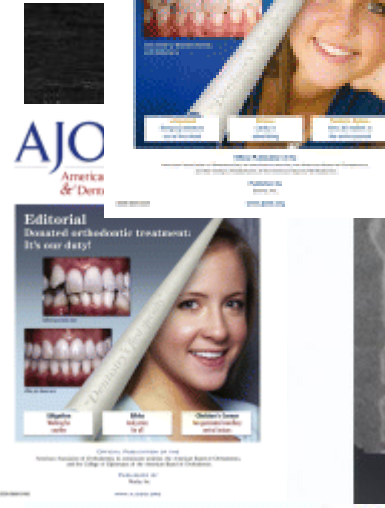
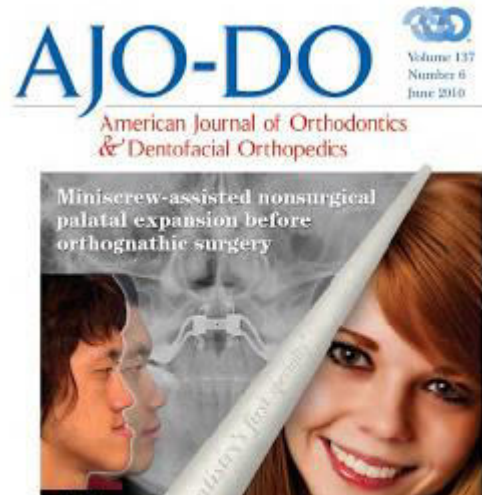
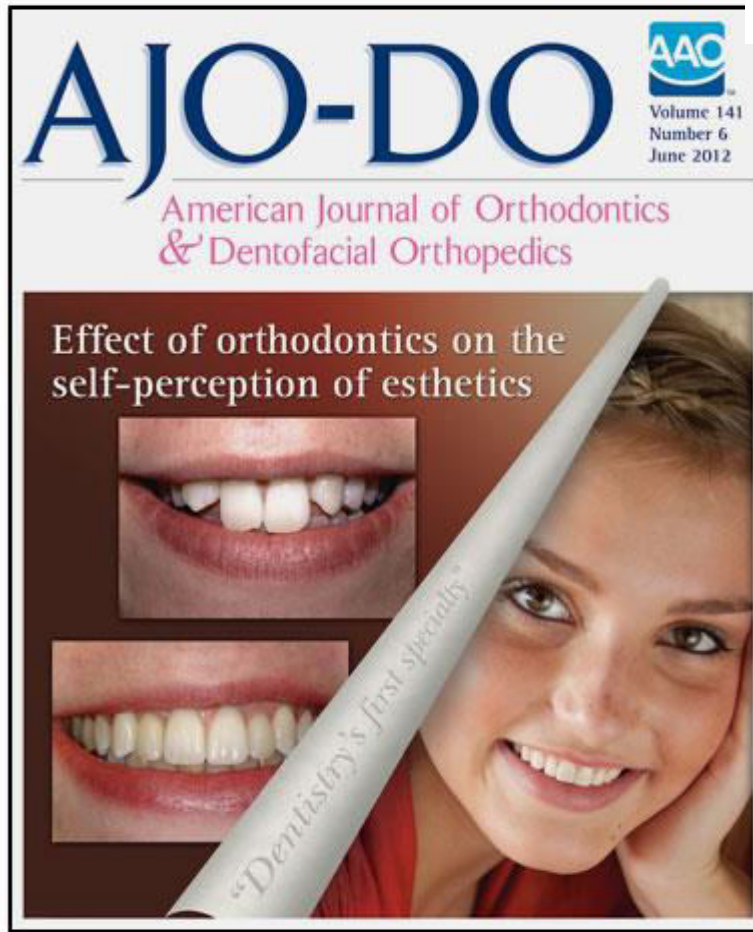
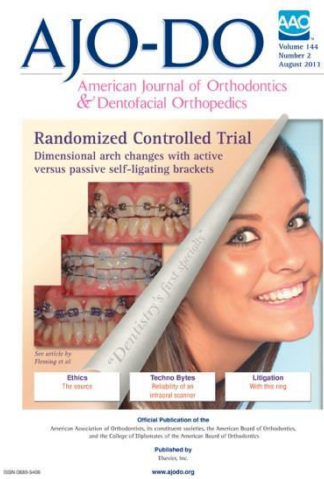




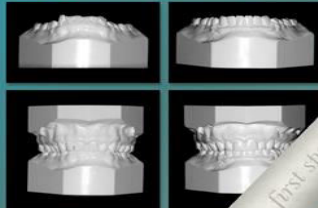








Mandibular incisor intrusion Long-term stability in adults



See article by Kale-Varlik et al

"Dentistry's first specialty"



Techno Bytes
Intraoral versus extraoral dental arch scanners

Research Design
Analyzing longitudinal orthodontic data - Part 1

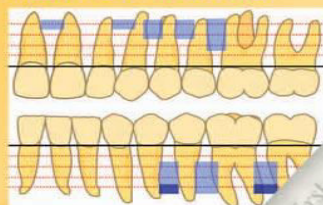
Litigation
You made my heart stop

Official Publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, the American Board of Orthodontics, and the College of Diplomates of the American Board of Orthodontics

Published by Elsevier, Inc.
www.ajodo.org

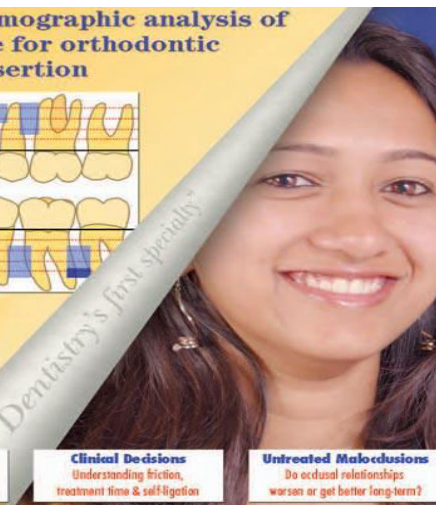
ISSN 0889-5406

Computed tomographic analysis of alveolar bone for orthodontic miniscrew insertion



Interdicular space >3mm

"Dentistry's first specialty"



Research Findings
Is CT justified in search of early root resorption?

Clinical Decisions
Understanding friction, treatment time & self-ligation

Untreated Malocclusions
Do occlusal relationships worsen or get better long-term?

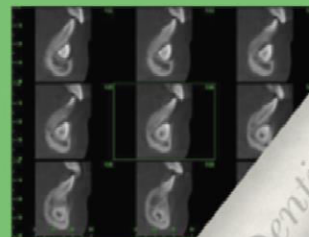
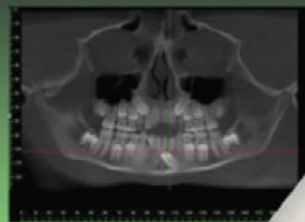
OFFICIAL PUBLICATION OF THE American Association of Orthodontists, its constituent societies, the American Board of Orthodontics, and the College of Diplomates of the American Board of Orthodontics

Published by Mosby, Inc.
www.mosby.com/ajodo

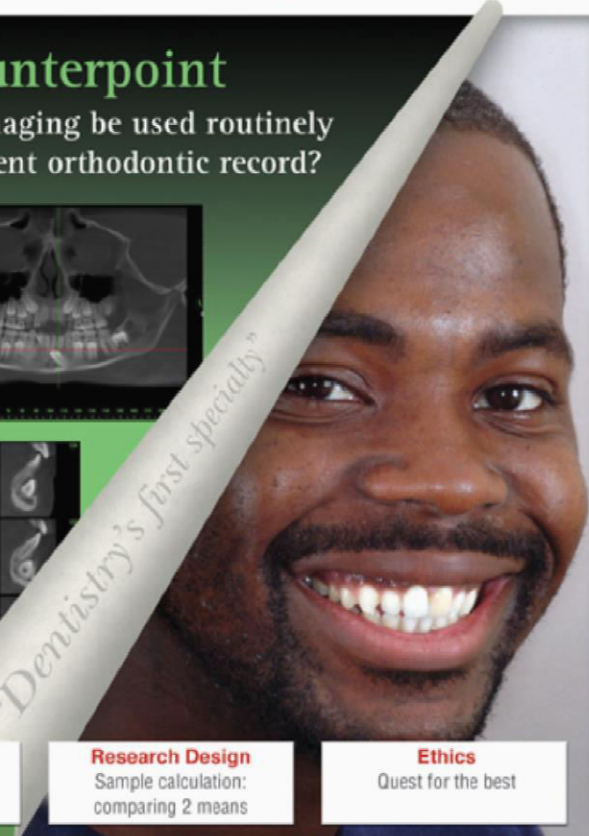
ISSN 0889-5406

Point-Counterpoint

Should CBCT imaging be used routinely as a pre-treatment orthodontic record?



"Dentistry's first specialty"



Litigation
Materiality and materials

Research Design
Sample calculation: comparing 2 means

Ethics
Quest for the best

Official Publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, the American Board of Orthodontics, and the College of Diplomates of the American Board of Orthodontics

Published by Elsevier, Inc.
www.ajodo.org

ISSN 0889-5406

104th Annual Session



Orlando, Florida
April 30-May 4
2004



Official Publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, the American Board of Orthodontics, and the College of Diplomates of the American Board of Orthodontics

Published by Mosby, Inc.
www.mosby.com/ajodo



Editorial Comment
Full-time dental school
Research Findings
Using indirect retainers with self-ligating
Clinical Decisions
The implant-retained design with occlusal splint

Official Publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, the American Board of Orthodontics, and the College of Diplomates of the American Board of Orthodontics

Published by Mosby, Inc.
www.mosby.com/ajodo

ISSN 0889-5406







08.12.2005



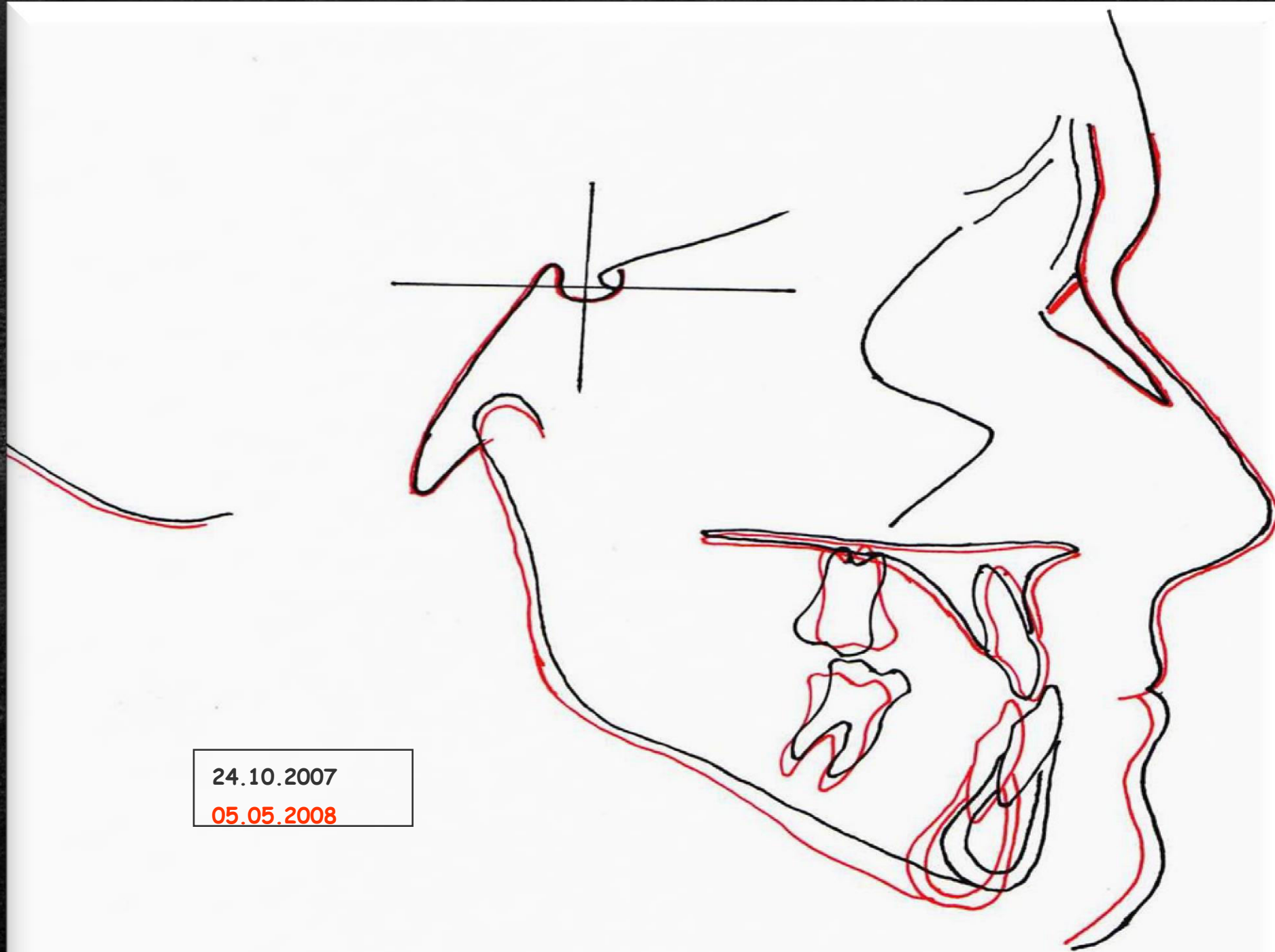
Kronolojik 13 yıl 11 ay
İskelet 14 yıl
%98 PP3u



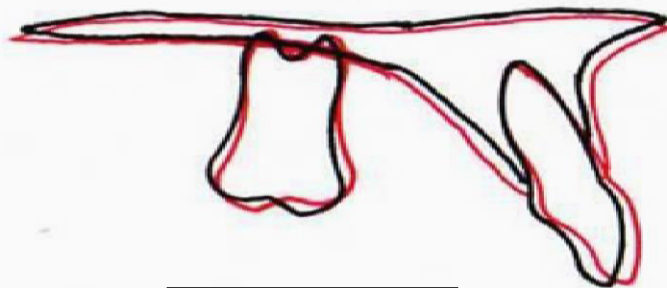
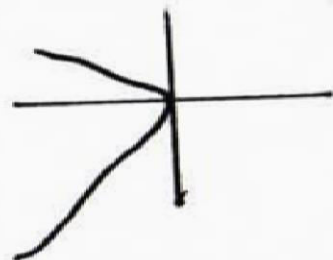
7 ay

Kronolojik 14 yıl 6 ay
İskelet 14 yıl 6 ay
% 98,6 PP3u

	24.10.2007	05.05.2008
SNA	78°	81°
SNB	83°	82°
ANB	-5°	-1°
SND	79°	77°
1-NA	2,5mm / 21°	3mm/18°
1-NB	0 mm / 13°	-1 mm/8°
Pg-NB	0 mm	-1,5 mm
Holdaway	0 mm	-0,5 mm
1-1	150°	152°
Okl-SN	18°	18°
GoGnSN	33°	37°
S çizgisi	UL: -4 mm LL: -2,5 mm	UL: -3 mm LL: - 3 mm



24.10.2007
05.05.2008



24.10.2007
05.05.2008

