

Mandibulanın Büyüme ve Gelişimi

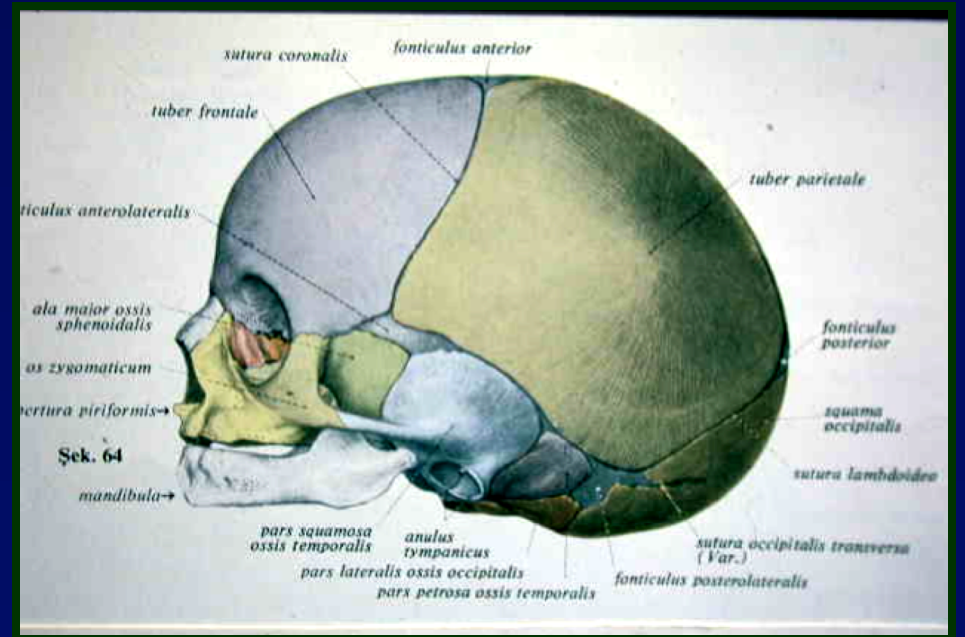
Prof. Dr. Hatice Gökalp

A. Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Ana
Bilim Dalı

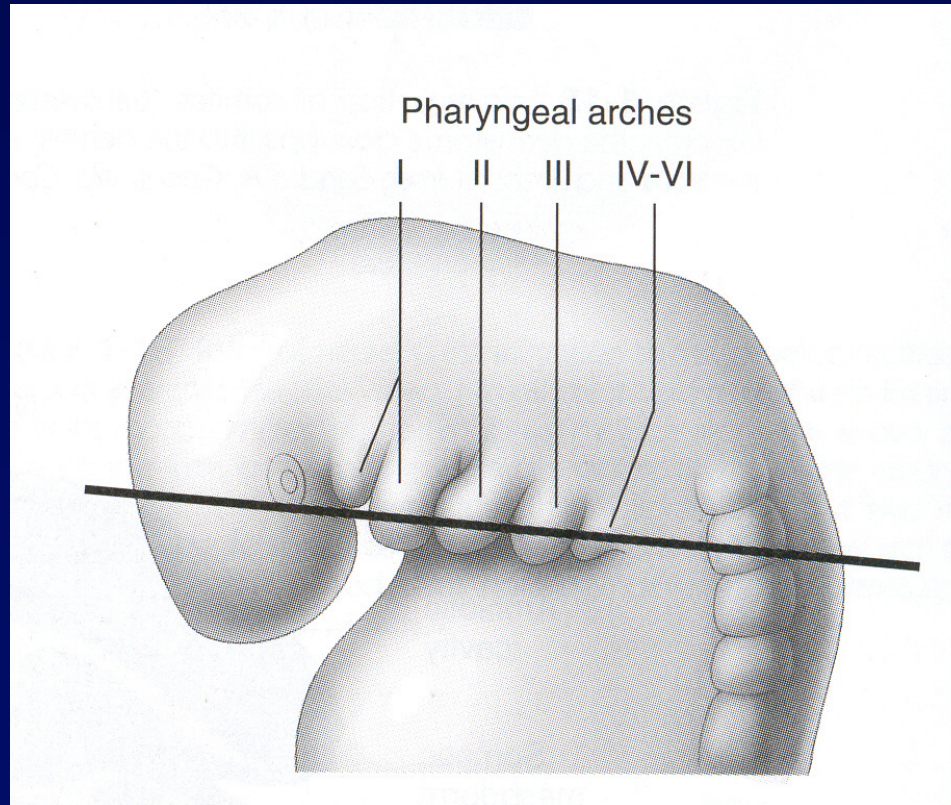
Mandibulanın Büyüme ve Gelişimi

- Mandibulanın **Prenatal** Büyüme ve Gelişimi
- Mandibulanın **Postnatal** Büyüme ve Gelişimi

Mandibulanın Prenatal Büyüme ve Gelişimi



İntrauterin dönemde yüzün oluşumunu sağlayan 4 adet **Pharyngeal Ark** vardır



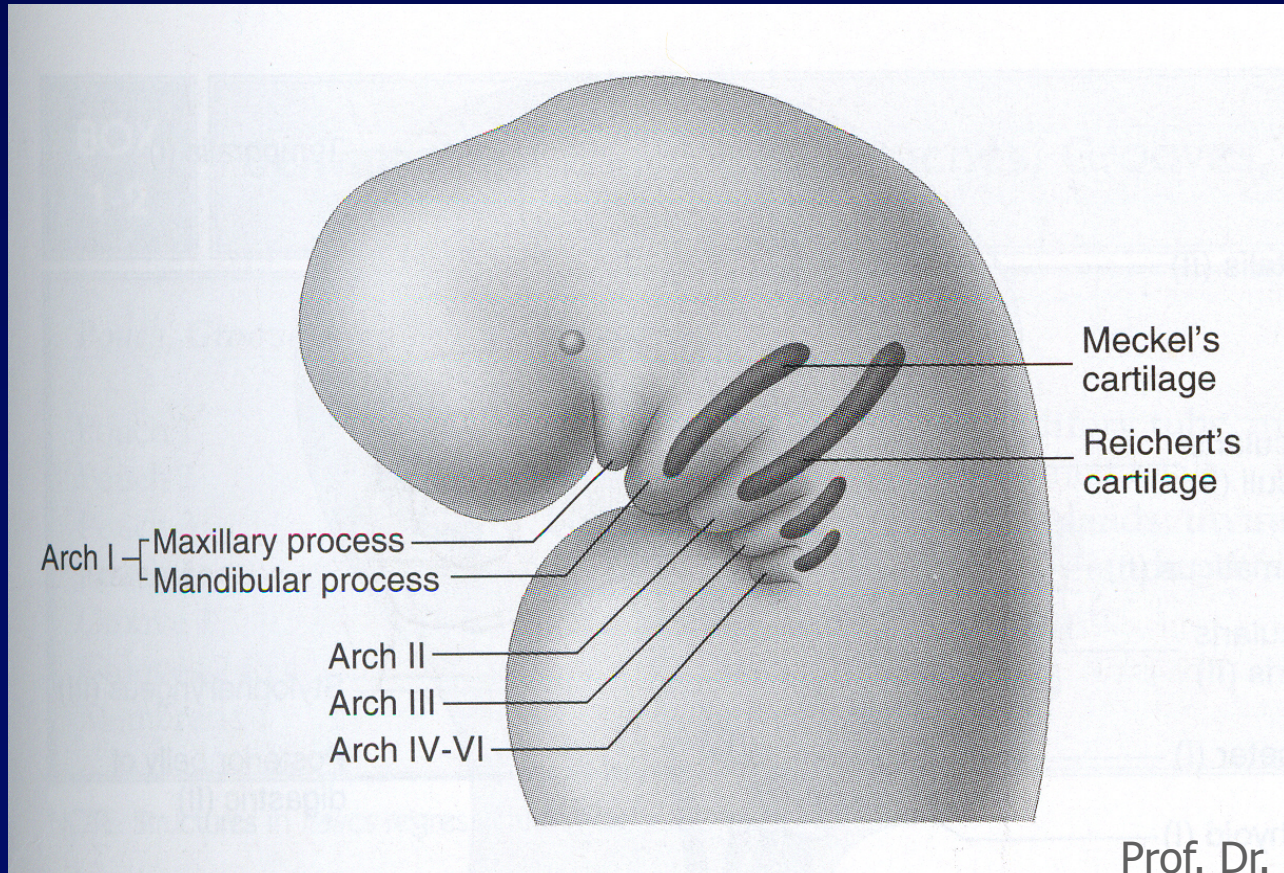
(Text book of Orthodontics, Bishara) Prof. Dr. Hatice Gökalp

Bu arkların yapısında yumuşak ve sert dokular yer alır.

Sert dokular destek görevi gören kemik yapıdır.

Hayatın bu ilk döneminde destek ünite kıkırdak şeklindedir

Birinci Pharyngeal ark, -Mandibuler ark-'ın kıkırdak dokusu **Meckel** kıkırdağıdır



Meckel kıkırdığı intrauterin hayatın 4 ila 8. Haftasında oluşur; ve mandibula oluşurken ona sadece rehberlik yapar

**Burada önemli olan nokta
Meckel kıkırdığının
mandibulanın herhangi bir
bölümünün oluşumunda
doğrudan rol oynamadığıdır**

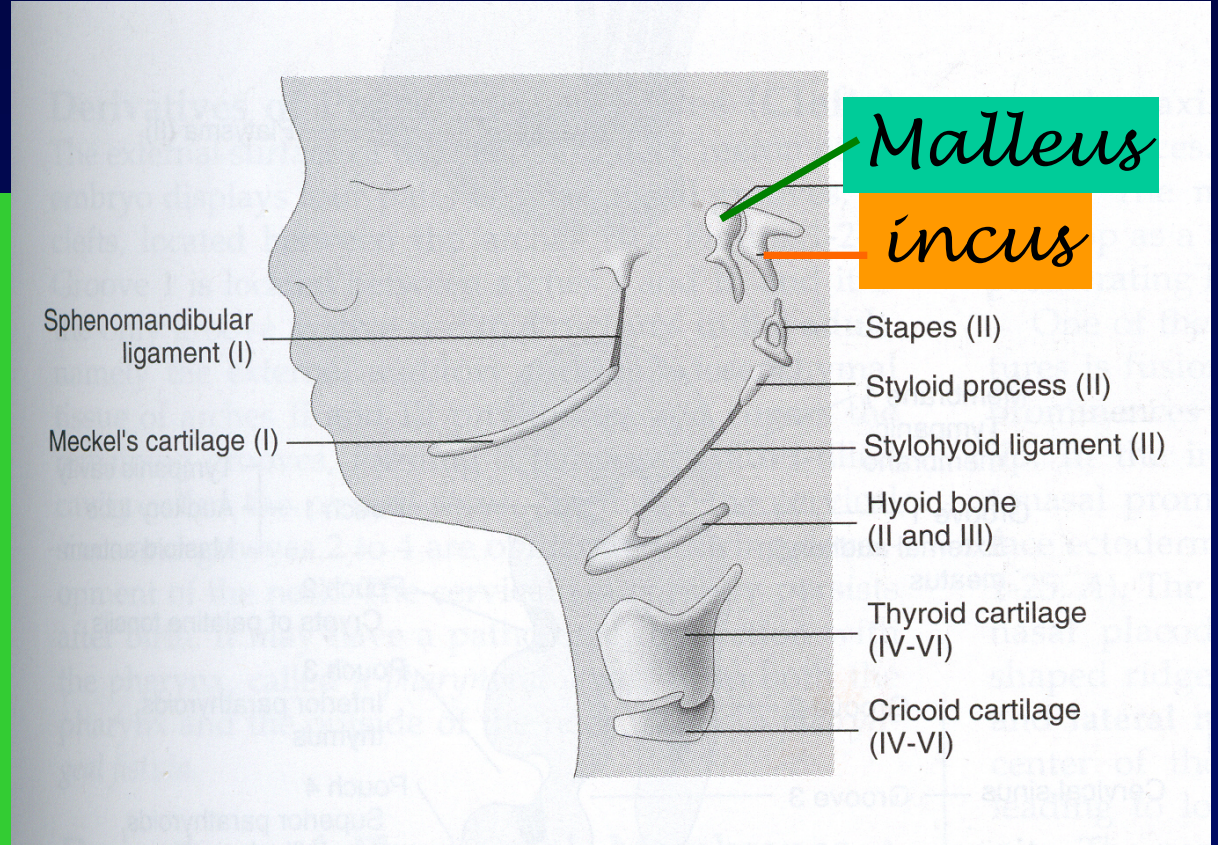
Meckel kıkırdağı üç kısımdan oluşur:

- Dorsal –Timpanik-kısım
- Orta kısım
- Ventral - mandibuler- kısım



Dorsal -Timpanik- kısım

Orta kulağa
ait iki kemik
yapı olan
malleus ve
incus u
yapmak için
ossifiye olur

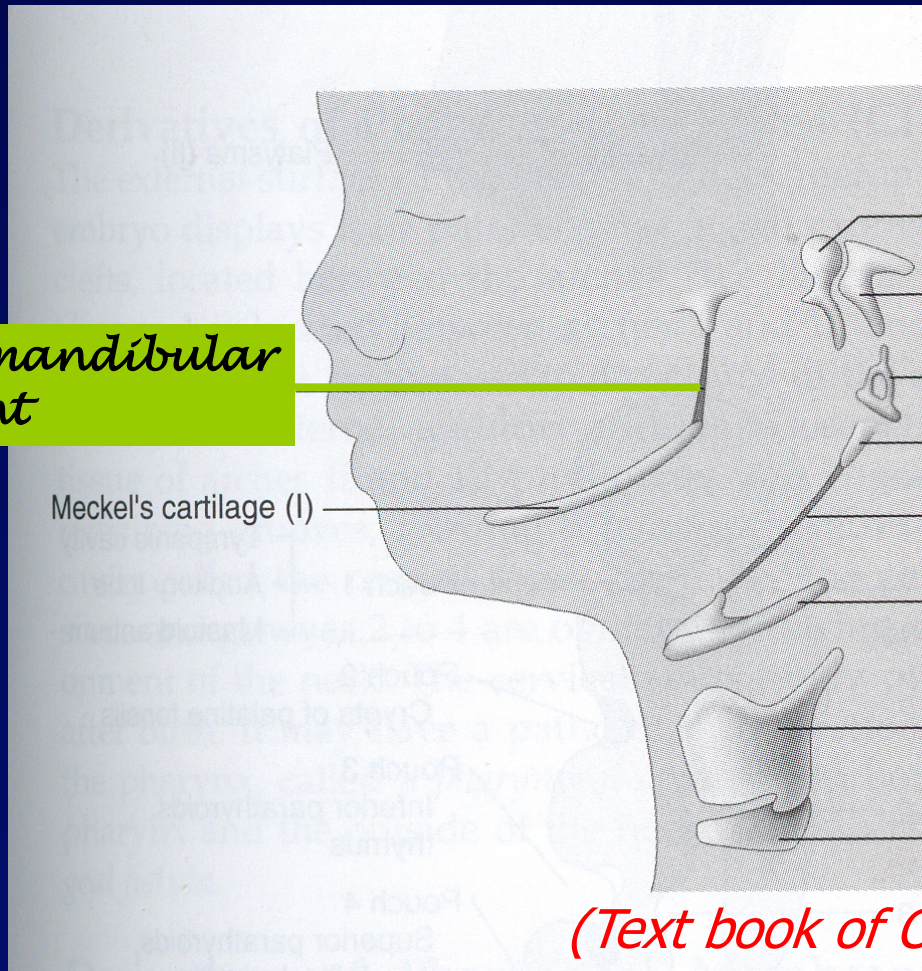


Orta kısım

**Kaybolur; ancak Perikondriumu
sphenomandibuler ligamenti şekillendirir**

*Sphenomandibular
ligament*

Meckel's cartilage (I)



(Text book of Orthodontics, Bishara)

Ventral veya mandibuler kısım

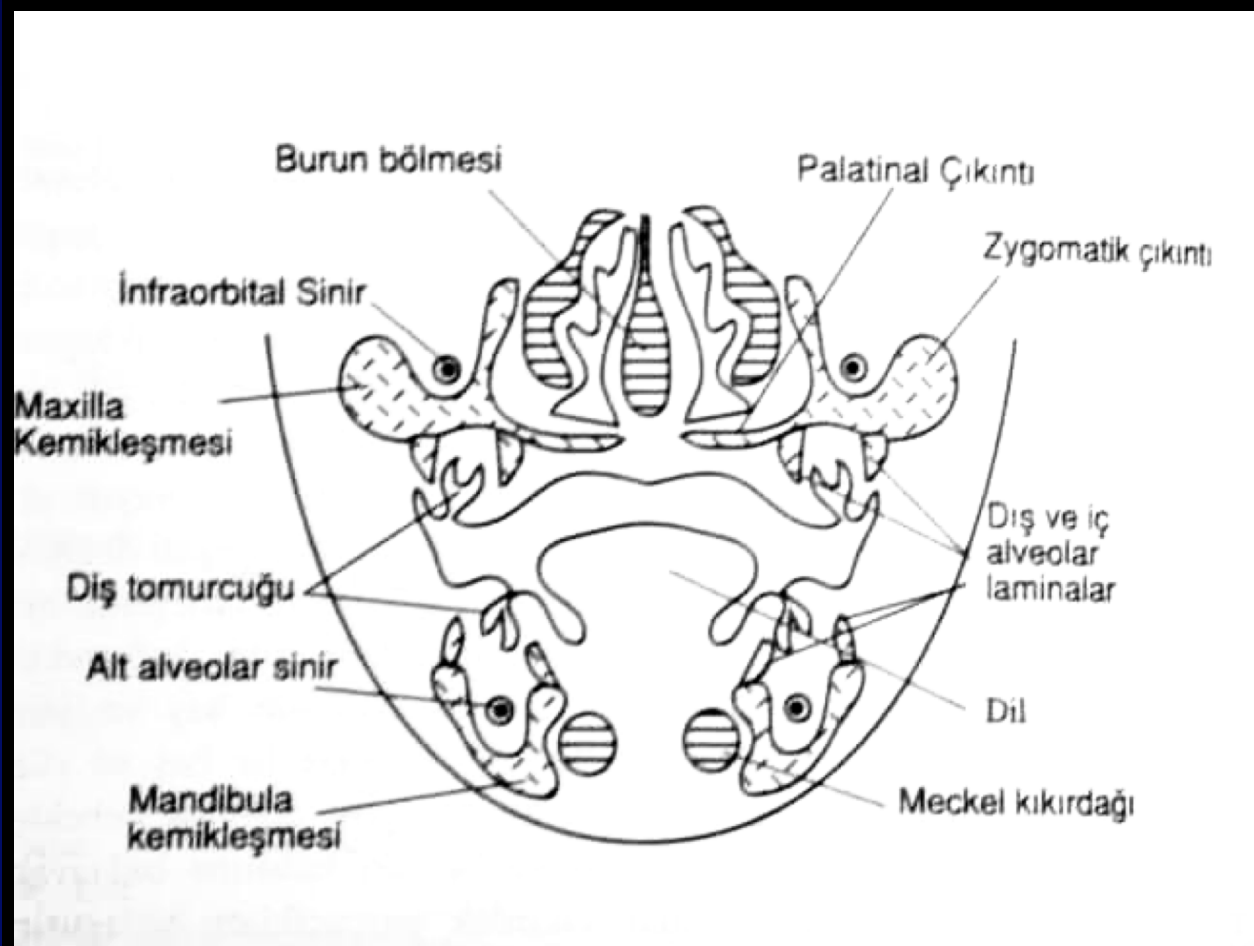
Mandibulanın şekillenmesine
rehberlik
edecek olan at nalı şeklini alır

Burada önemle üzerinde durulması gereken konu mandibulanın **desmal** veya başka bir deyişle **intramembranöz** yolla kemikleşmesi;

buna karşılık Meckel kıkırdağının **endosseoz** olarak oluşması ve mandibulanın desmal yolla oluşması sırasında ona sadece rehberlik ediyor olmasıdır

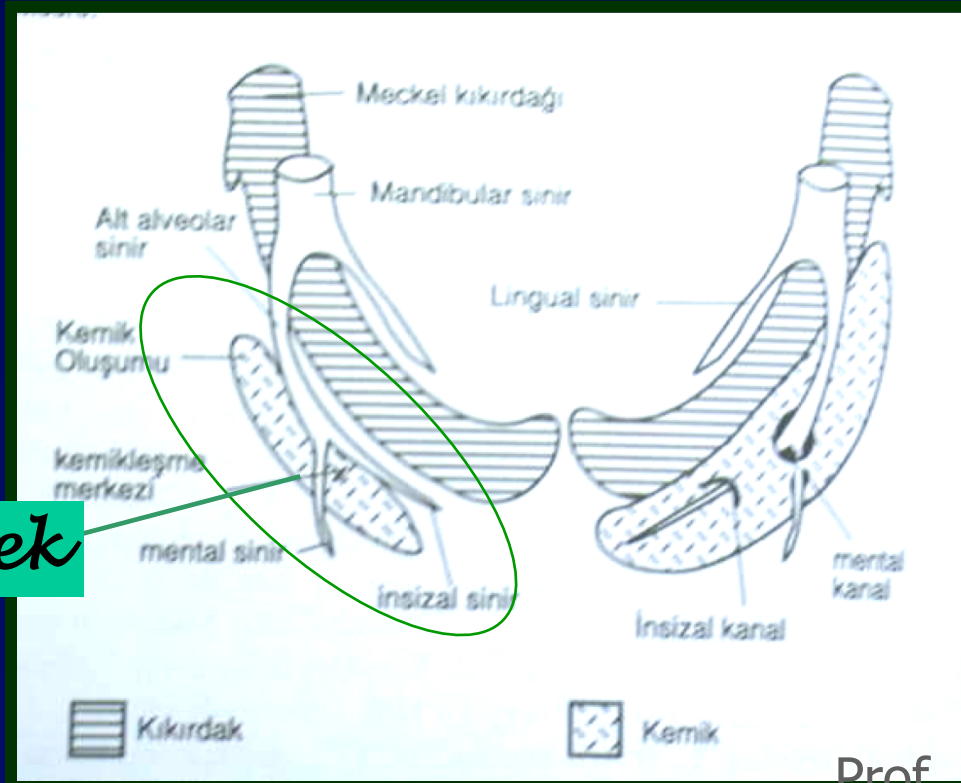
Ventral veya mandibuler kısım

Mandibulayı şekillendirmek için at nalı şeklini alır



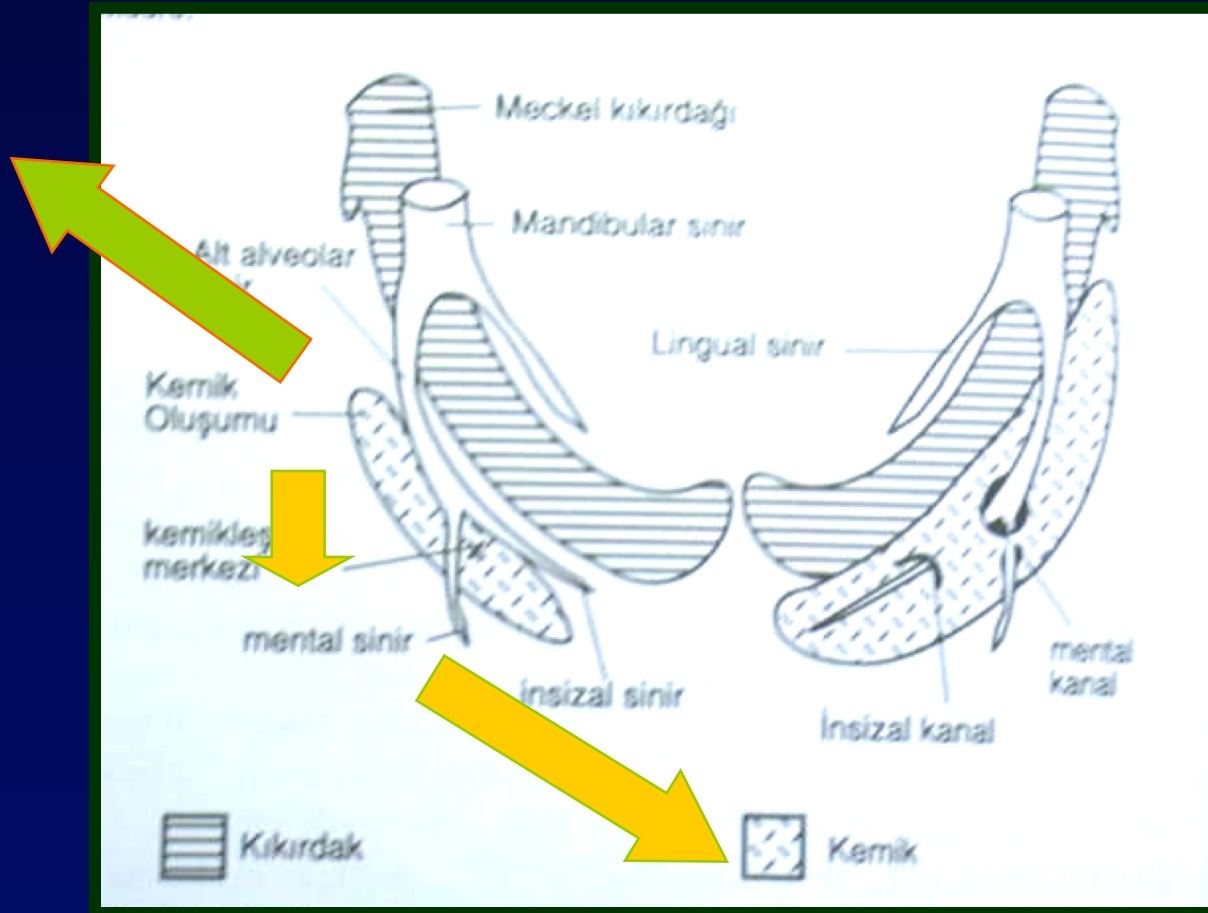
Korpus mandibulanın oluşması

İntrauterin hayatın 40. haftasında foramen mentalenin oluşacağı yere yakın bir yerdeki mezenşim dokusu içerisinde kemikleşme noktası oluşur. Buna **esas çekirdek** denir



Esas çekirdek

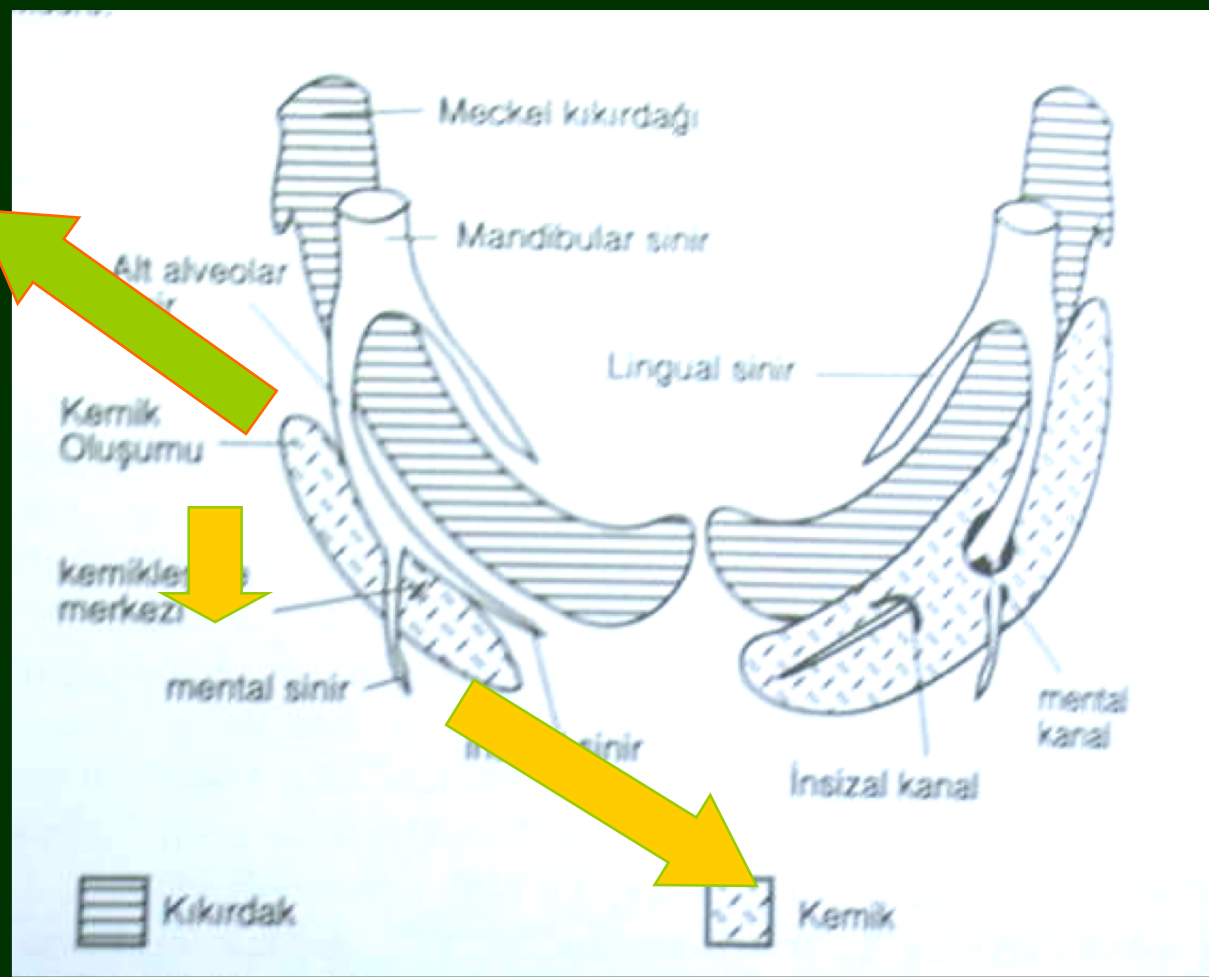
Korpus mandibulanın oluşması



Dış lamina

*n. Mentalisin etrafını sarar
Simfizi yapar*

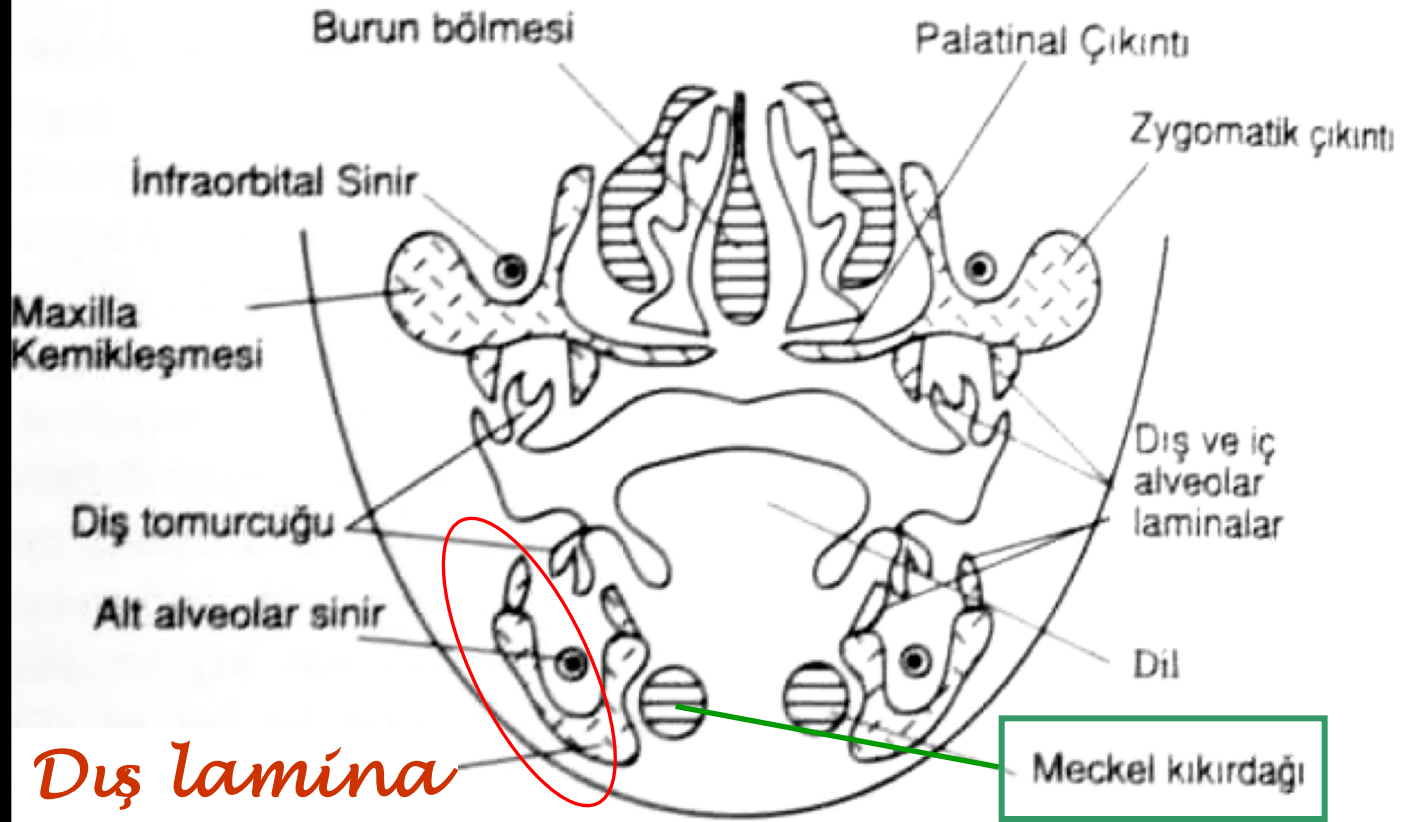
Korpus mandibulanın oluşması



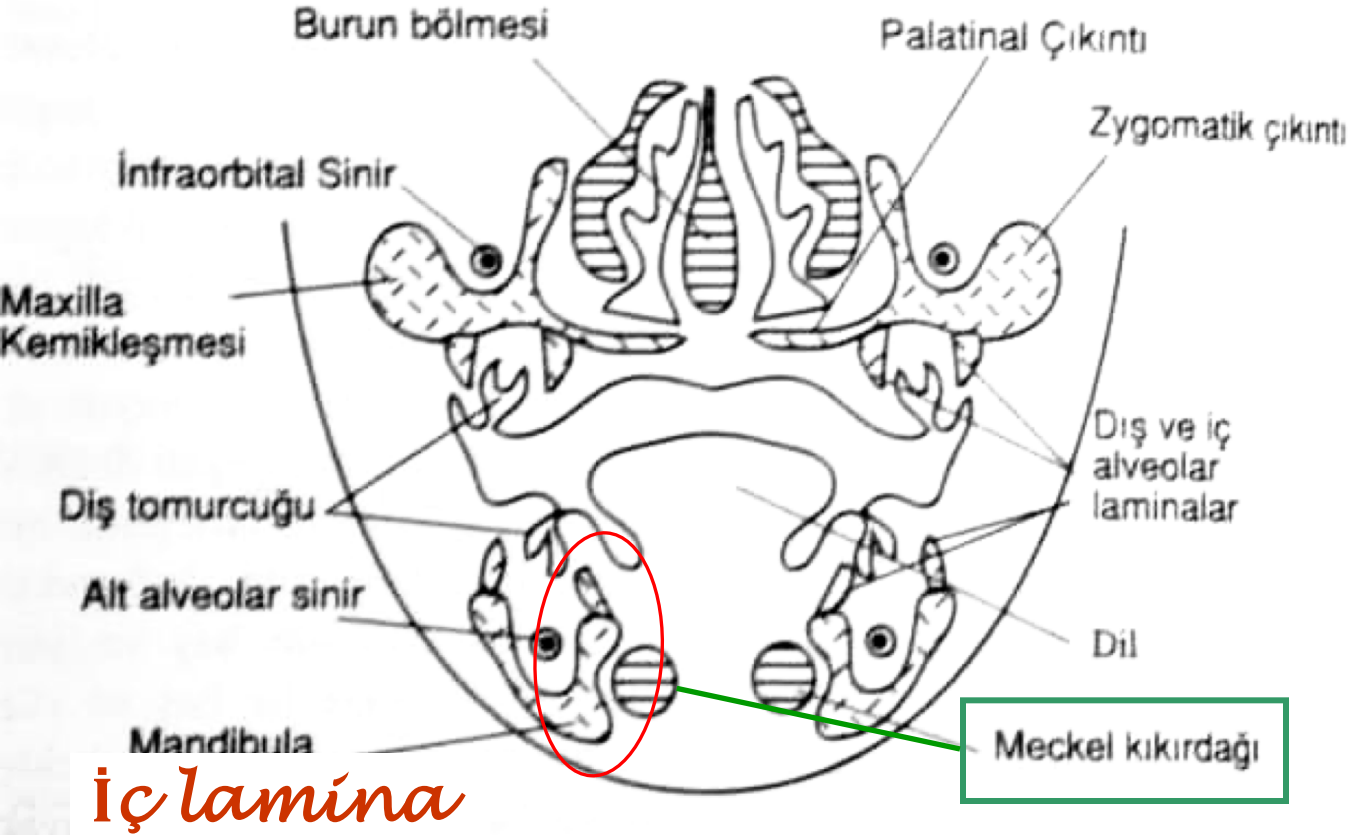
Bu noktadan oluşan kemik öne doğru ilerler ve n. mentalisin etrafını çevreleyerek foramen mentaleyi oluşturur. Daha öne simfize doğru ilerler. Arkaya ve dikey olarak aşağıya doğru ilerler. Meckel kıkırdığının dış tarafında dış lamina adı verilen kemik laminası oluşur

Prof. Dr. Hatice Gökalp

Korpus mandibulanın oluşması

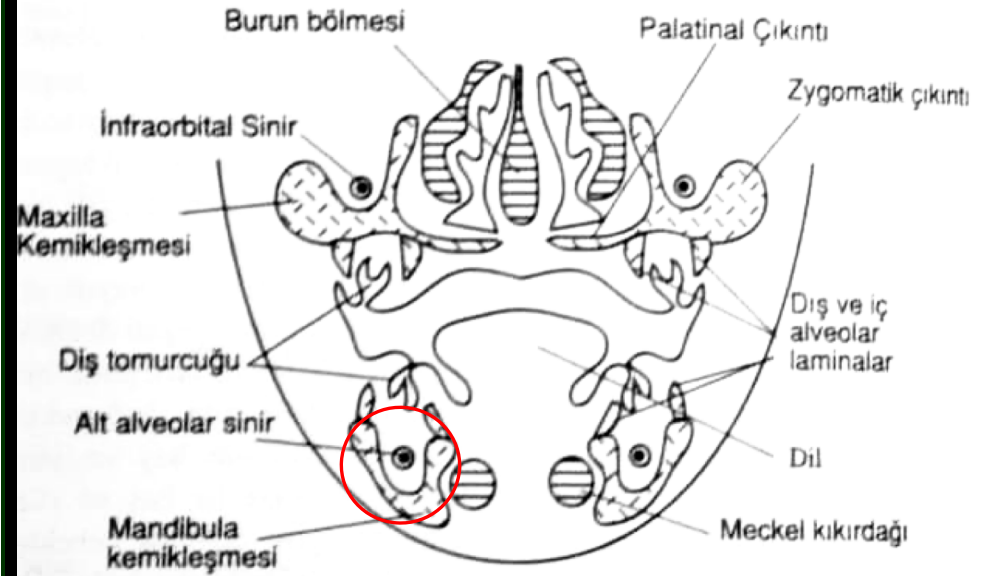
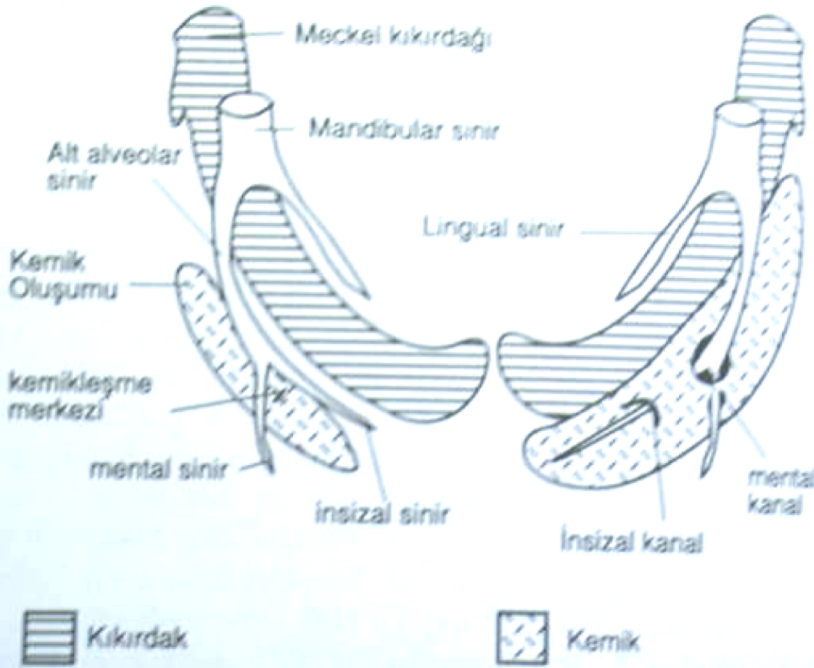


Korpus mandibulanın oluşması



Dış laminanın alt kısmından çıkan uzantı meckel kıkırdağının dış yüzünü takip ederek yukarı doğru gelişir buna da iç lamina denir

Korpus mandibulanın oluşması



Bu iç ve dış lamine mandibulaya ait damar ve sinirleri çevreleyerek **mandibuler kanalı** oluşturur

Korpus mandibulanın oluşması

Esas çekirdekten korpus mandibulanın büyük bir kısmı ve arkaya doğru uzanarak da ramus mandibulanın alt bölümü oluşur

Simfiz mandibulanın oluşması

Simfiz bölgesinde **çene ucu kemikleşme noktası** oluşur

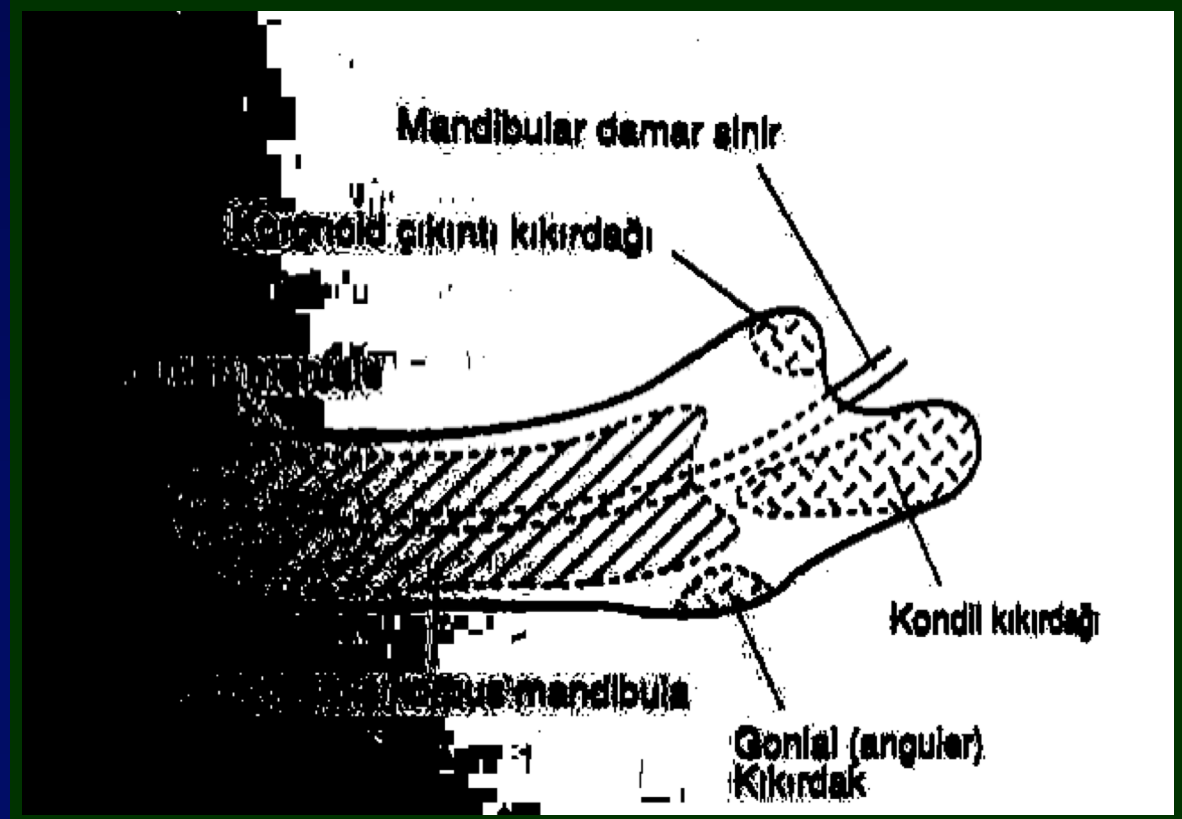
Bu noktadan kemik hücreleri geriye doğru ilerleyerek korpus mandibulanın ön kısmı ile kaynaşır.

Bu kaynaşma noktası doğumdan önce kapanır

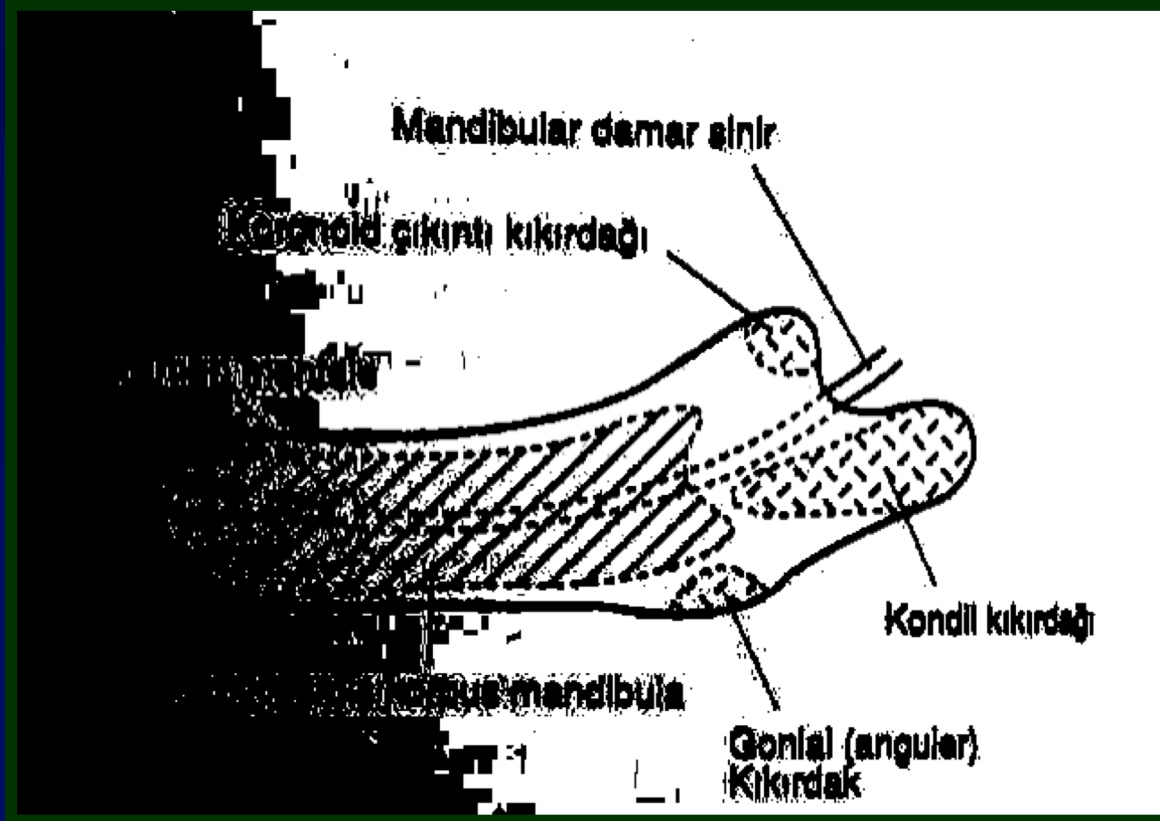
Ramus

Koronoid çıkıntı

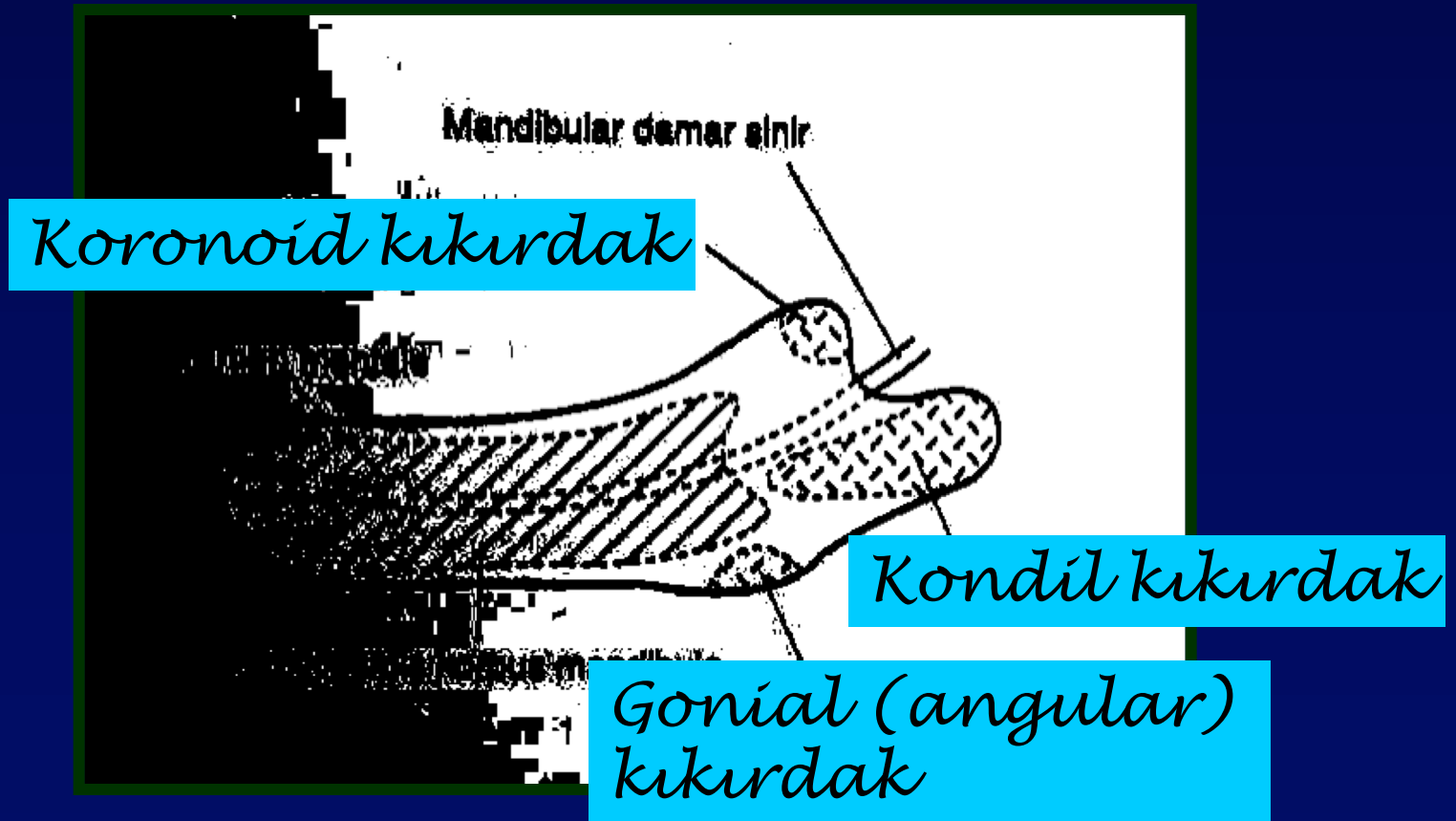
Kondil kemikleşmesi



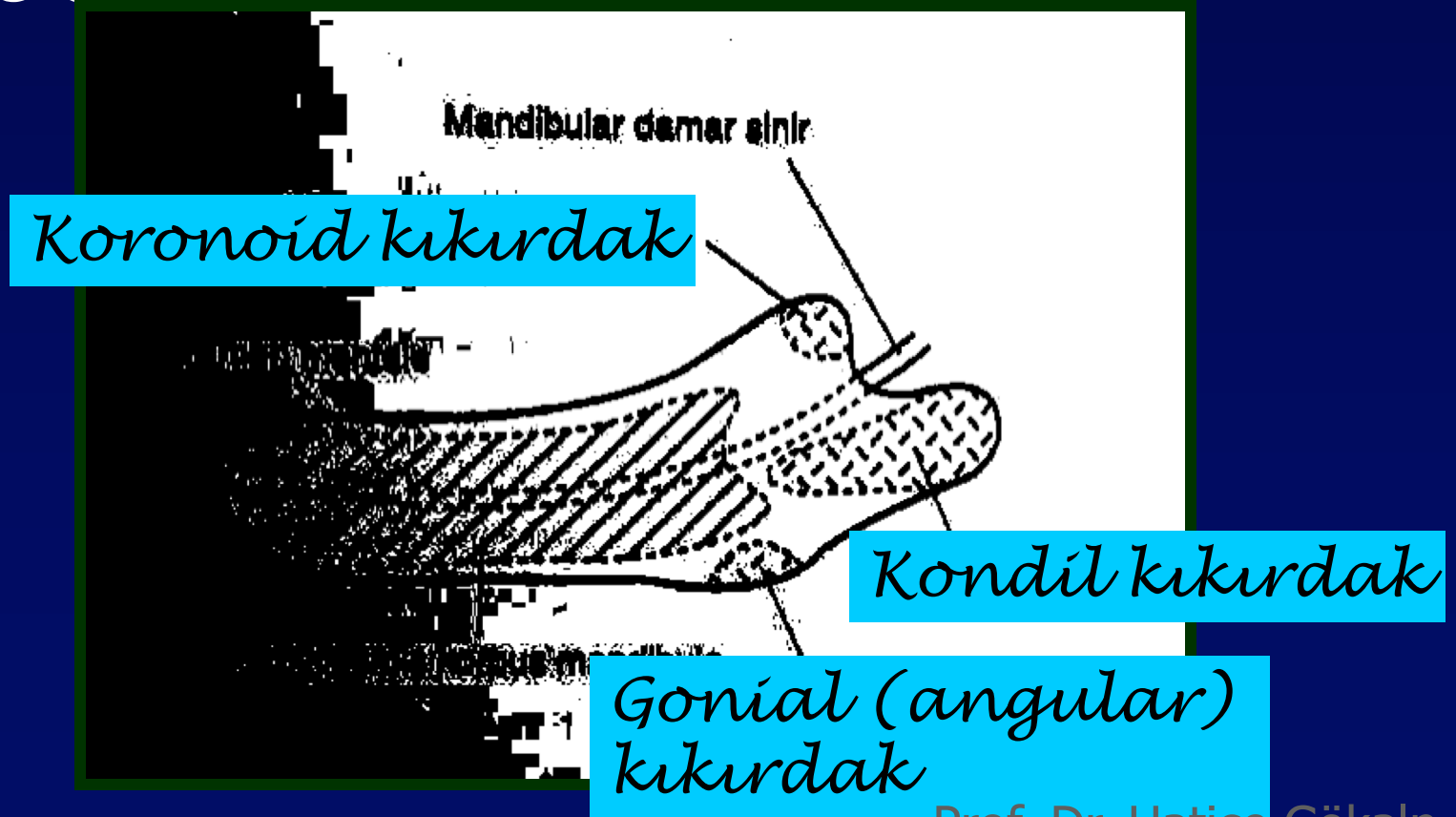
Ramus kemikleşmesi, nde asıl rol oynayan
seconder kıkırdak yapıları intrauterin
hayatın 3-4. aylarında oluşmaya başlar



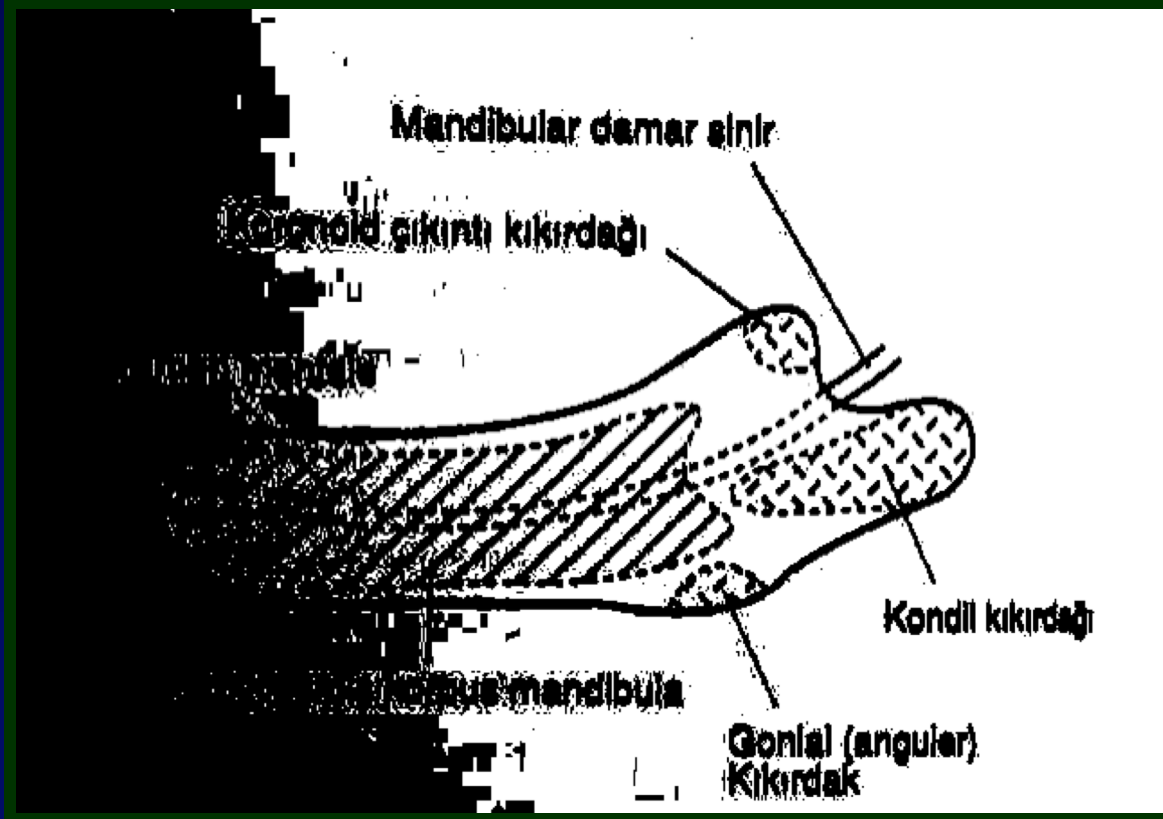
Ramus kemikleşmesi, nde rol oynayan
sekonder kıkırdak yapıları üç tanedir



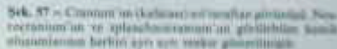
Ramus kemikleşmesi, Koronoid kıkırdak ile gonial kıkırdak doğumdan hemen önce ossifiye olurken; kondil kıkırdağının ancak $\frac{3}{4}$ ossifiye olur. Geri kalan $\frac{1}{4}$ ise postnatal dönemde ossifiye olur



Ramus kemikleşmesi, korpusu yapan esas çekirdeğe ait mezenşim hücrelerinin bir kısmı arkaya aşağıya doğru ilerleyerek ramusun alt kısmının oluşumunda rol oynar



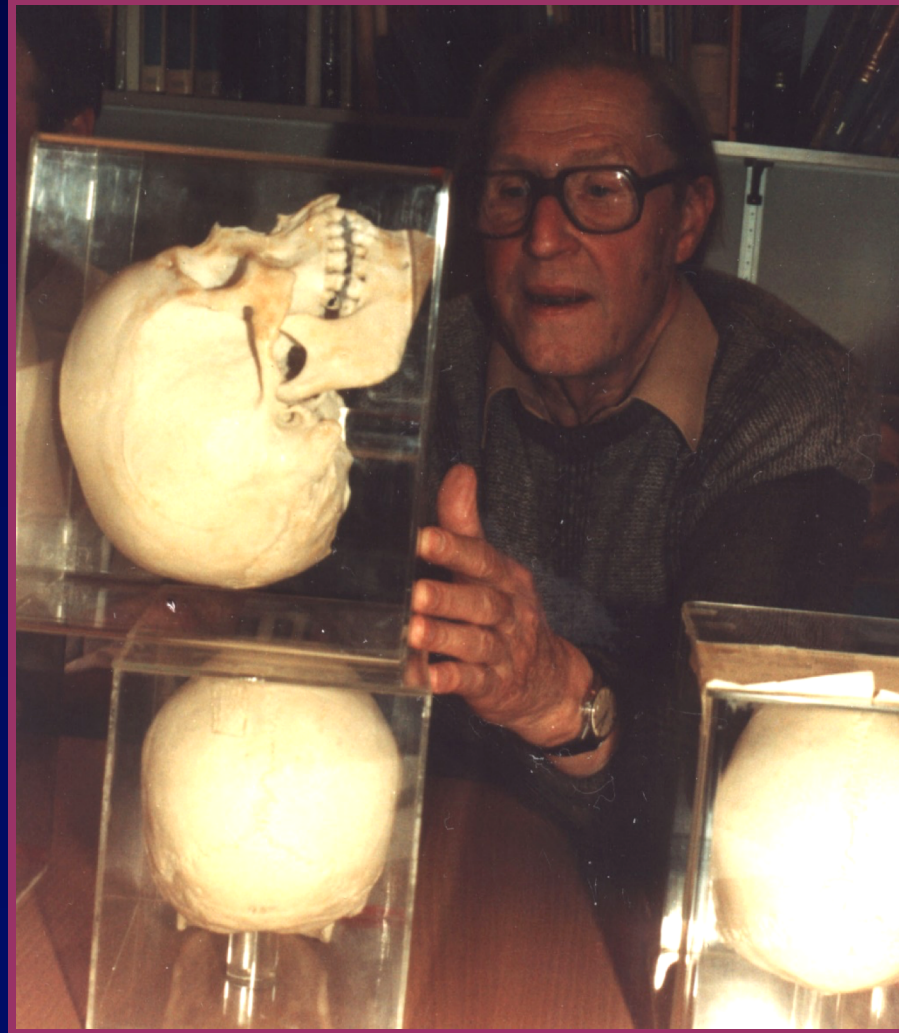
Gelişimi



Mandibula diğer yüz kemiklerine göre büyüme ve morfolojik yapı bakımından en fazla bireysel değişkenlik gösteren kemik yapıdır

Bu nedenle postnatal dönemde
nasıl büyüdüğü de bir çok
araştırmanın konusu olmuştur

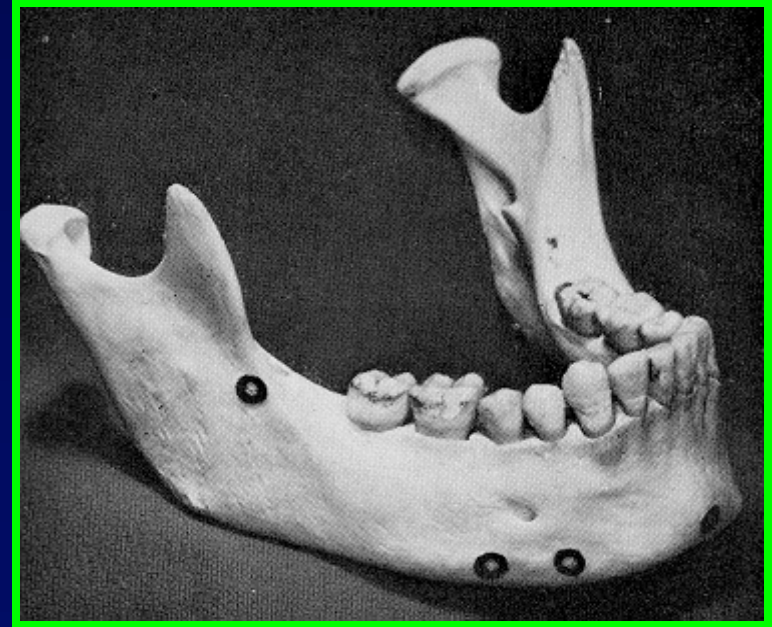
Arne Björk bu konuyu açıklayabilmek için metalik implant çalışması yapmıştır



The use of metallic implants in the study of facial growth in children: method and application. Am J Phys Anthropol 29:243-254 1968

Prof. Dr. Hatice Gökalp

Metelik implantların yerleřtirilmesi



Bireylerden her yıl aldığı lateral sefalometrik filmleri mandibulanın belirli bölgelerine yerleştirdiği metalik implantlar yardımıyla çakıştırarak mandibulanın düyüme davranışını ortaya çıkarmıştır



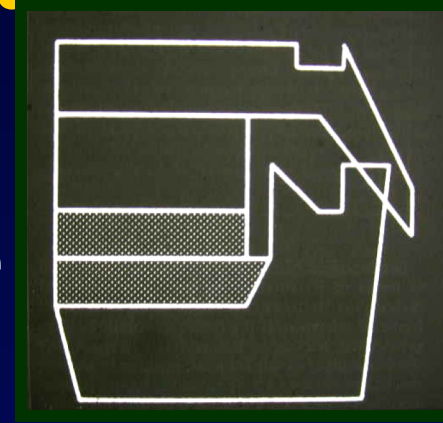
Arne Björk, mandibulanın

A. Hem büyüme ile **yer değiştirdiğini**

B. Hem de büyüme sırasında
mandibulanın belirli bölgelerinde
yeniden şekillenme olduğunu
bulmuştur

A. Mandibulanın postnatal dönemde büyüme ile yer değiştirmesi

A. Mandibulanın postnatal dönemde büyüme ile yer değiştirmesi



➡ Kondildeki appozisyonel büyüme

➡ Maksillanın sütural büyümesi ve alçalması

➡ Maksillanın dentoalveolar proseslerinin vertikal yönde büyümesi

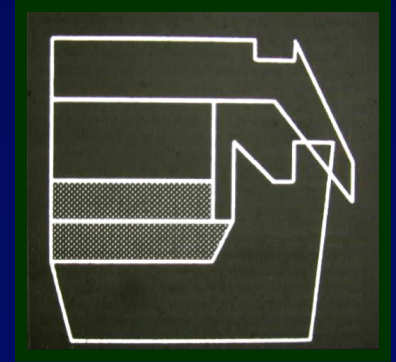
➡ Mandibulanın dentoalveolar proseslerinin vertikal yönde büyümesi arasındaki

Kondildeki appozisyonel büyüme

Maksillanın sütural büyümesi ve alçalması

Maksilla ve mandibulanın
dentoalveolar proseslerinin vertikal
yönde büyümesi

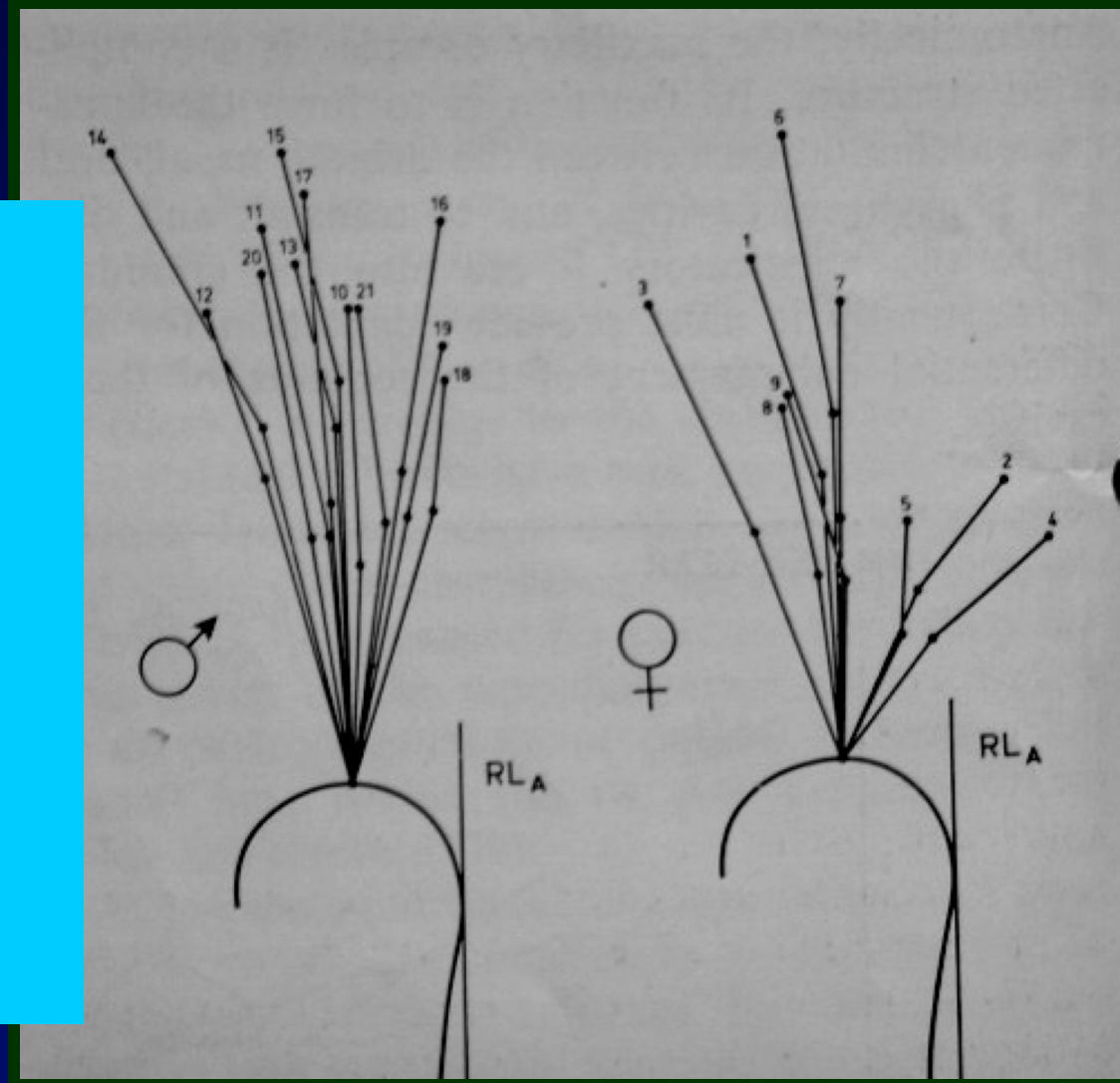
FAZLA



Mandibulanın yukarı ve ileri yer değiştirmesi

Prof. Dr. Hâtice Gökalp

Bu tip büyüme
modeli gösteren
bireylerde kondil
büyüme yönünün
ileri ve yukarı
yönde olduğu
bulunmuştur



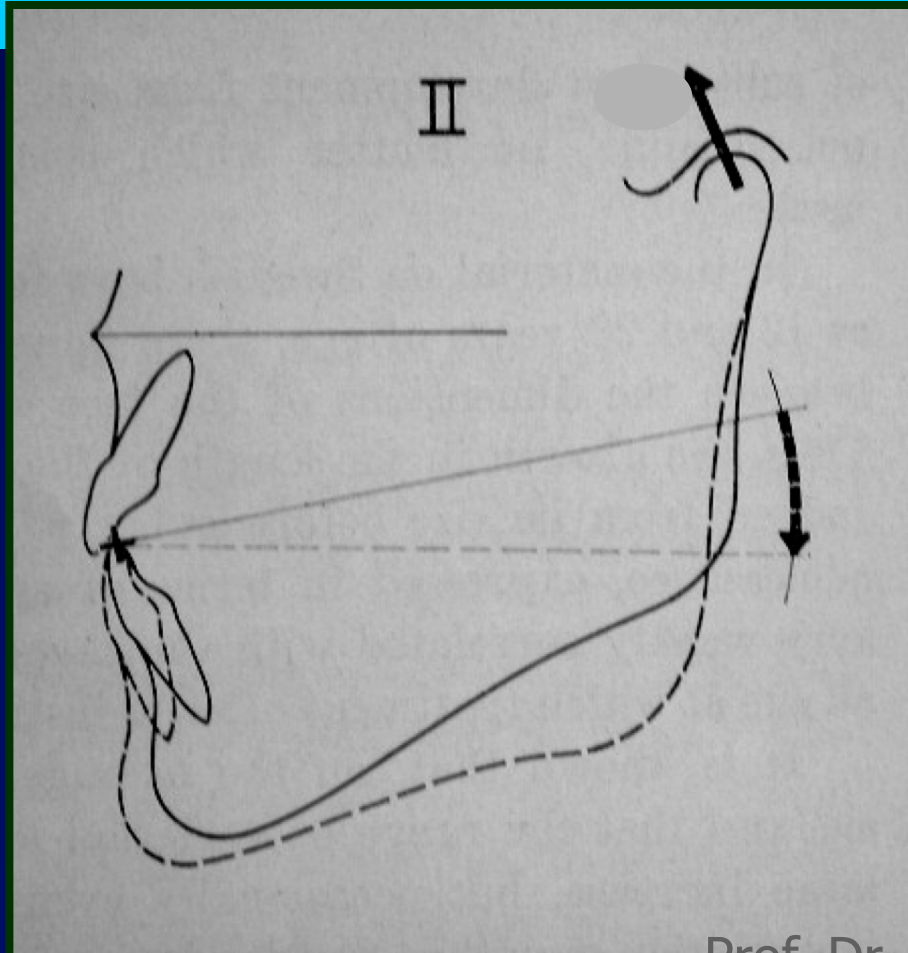
Kondil büyümesinde pubertal atılım boyunca görülen bireysel farklılıklar
Prof. Dr. Hatice Gökalp

Mandibulanın yukarı ve ileri yer değiştirmesi

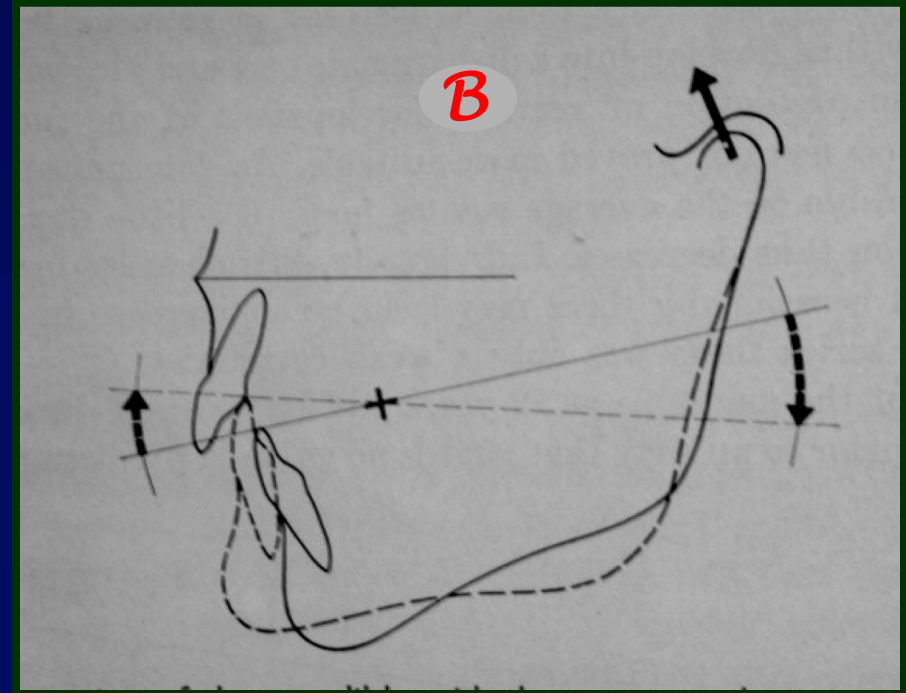
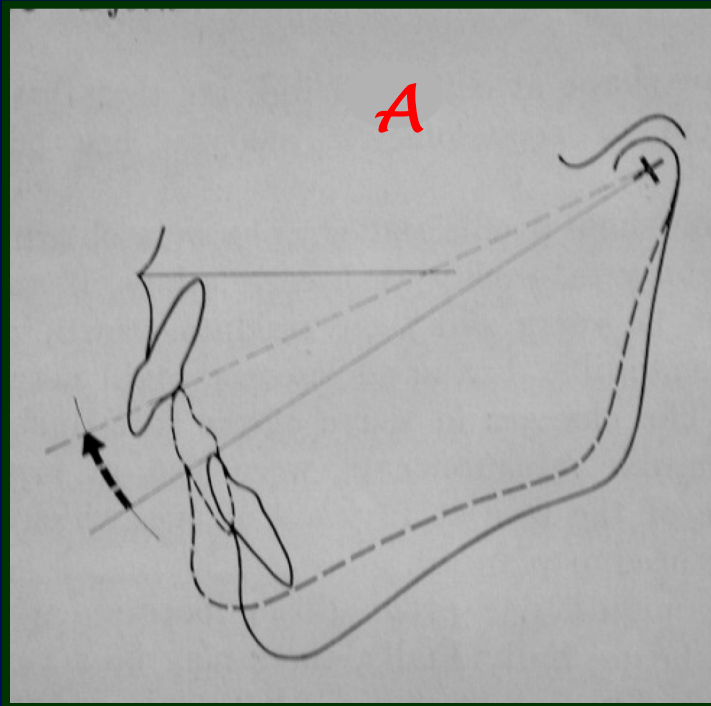
Mandibulanın arka kısmının alçalması ön kismından fazla olduğu zaman mandibula ileri rotasyon yapmaktadır

İleri rotasyon merkezleri iki tanedir

1. Kesiciler bölgesinde ise posterior dişler sürececek ve normal okluzal kontak ilişkisi oluşacaktır



2. **Premolar veya kondilde.** Bu durumda kesici dişler birbiri ile okluzyona geçene kadar uzayacak ve morfolojik derin kapanış oluşacaktır

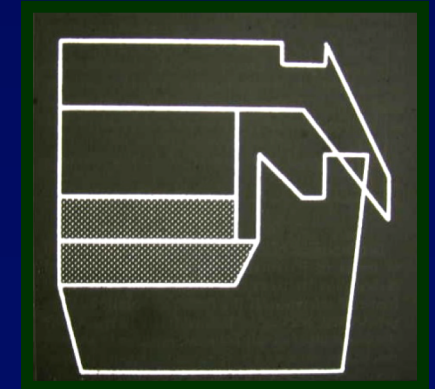


Kondildeki appozisyonel büyüme

Maksillanın sütural büyümesi ve alçalması

Maksilla ve mandibulanın
dentoalveolar proseslerinin vertikal
yönde büyümesi

EŞİT



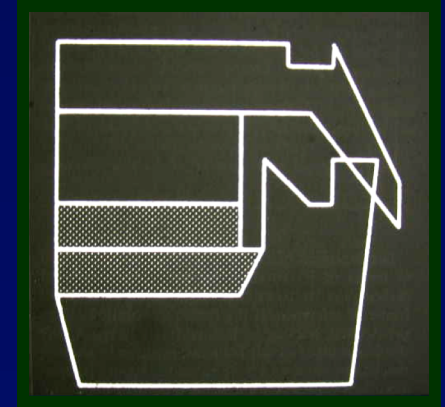
Mandibulanın Translasyonu

Kondildeki appozisyonel büyüme

Maksillanın sütural büyümesi ve alçalması

Maksilla ve mandibulanın
dentoalveolar proseslerinin vertikal
yönde büyümesi

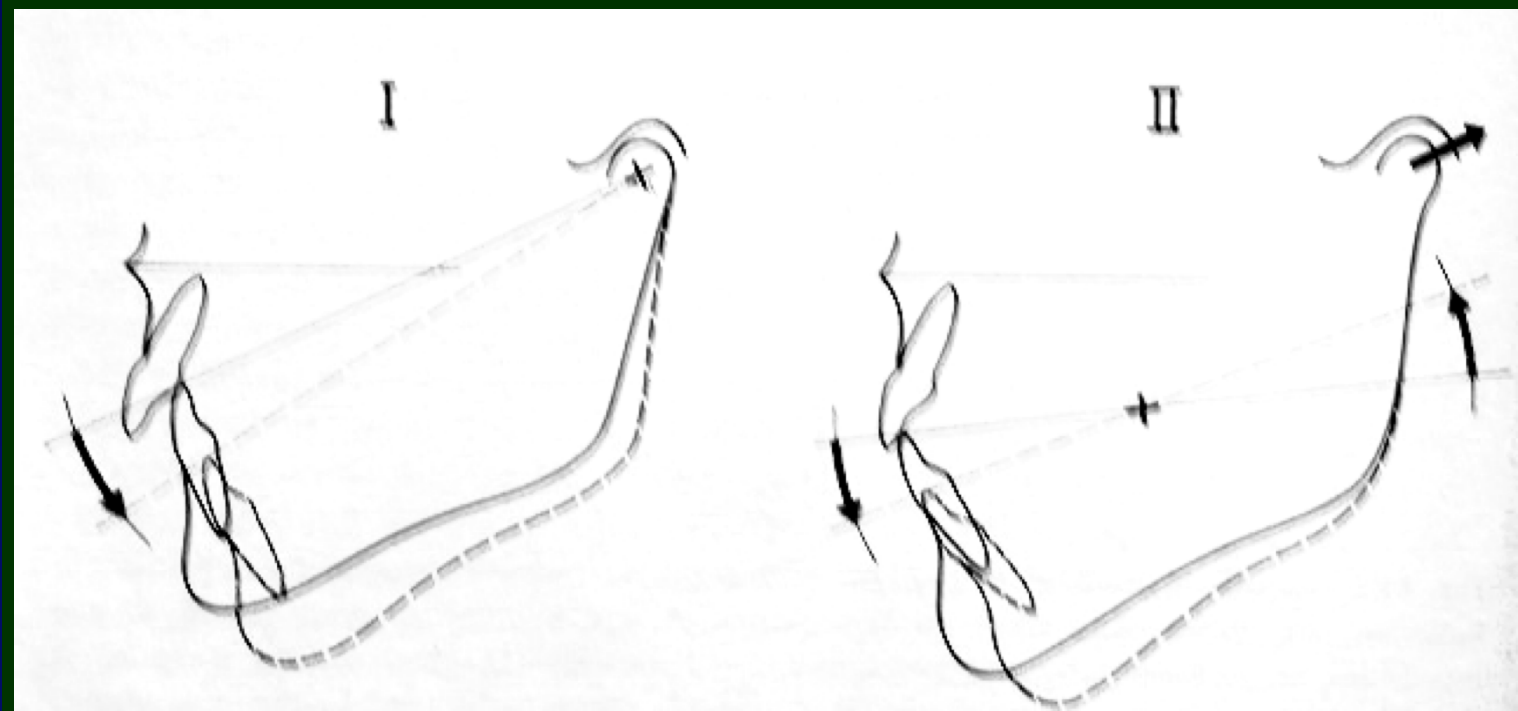
AZ



Mandibulanın aşağıya ve geriye yer değiştirmesi

Bu durumda rotasyon merkezi molar bölgede veya kondilde dir.

Bu durumda kondiler büyüme yetersizdir. Bu nedenle mandibulada posterior rotasyon olur; ve genellikle ön dişler arasında open bite oluşur. Bunu kompanse etmek için kesici dişler genellikle fazla sürer.



B. Mandibulada postnatal dönemde büyüme ile oluşan yeniden şekillenmeler

1. Mandibula alt kenarı

2. Ramus ön ve arka kenarı

3. Dentoalveolar yapılar

1. Mandibula alt kenarı

Yukarı ileri büyüme modelinde gonial bölgede rezobsiyon simfiz altında ise apozisyon olur

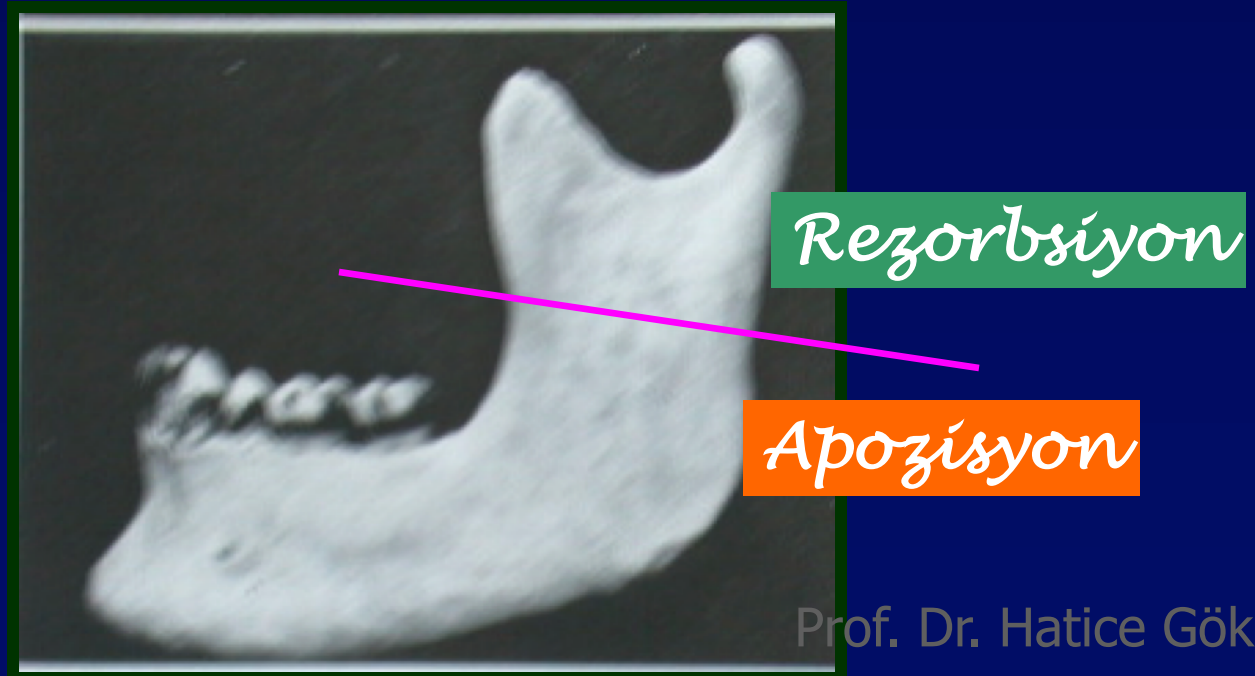
Aşağı ve arkaya büyüme modelinde ise gonial bölgede apozisyon olur

Bunun sonucunda mandibulanın yapmış olduğu gerçek rotasyon gölgelenir

2. Ramus ön ve arka kenarı

Yukarı ileri büyüme modelinde
Ramus arka kenarının alt yarısında Apozisyon;
üst yarısında ise rezorbsiyon olur.

Bu kondil boynunun relokasyonu ile olur



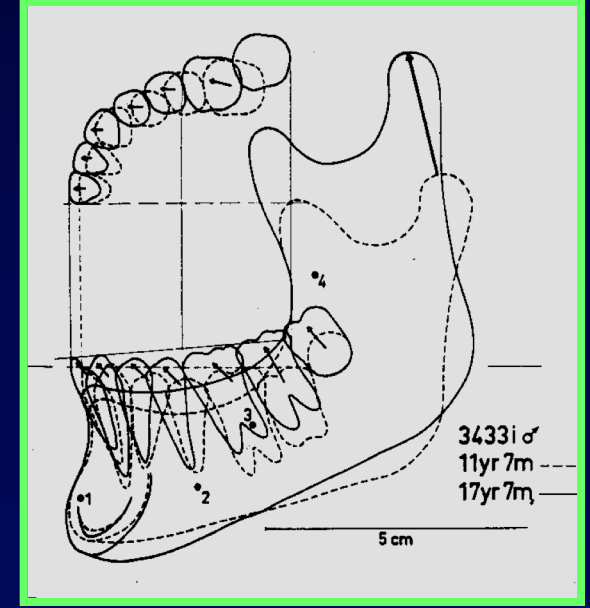
2. Ramus ön ve arka kenarı

Aşağı ve arkaya büyüme modelinde ise arka kenarın tümünde apozisyon, ve ön kenar boyunca rezorbsiyon olur



3. Dentoalveolar yapılar

Yukarı ileri büyüme
modelinde
tüm dişler yukarı ve ileri
yönde sürer



Aşağı ve arkaya büyüme
modelinde ise
tüm dişler yukarı yönde
sürer

