

OMÜ SHMYO

ANATOMİ



HAREKET SİSTEMİNE GİRİŞ VE AKSİAL İSKELET

Öğr. Gör. Dr. GÜRSEL AK GÜVEN
27/10/2023

HAREKET SİSTEMİ

İSKELET SİSTEMİ

- İskeletin görevleri
- Genel Kemik Özellikleri
- Kemik Tipleri
- Aksial İskelet (Skeleton Axiale) nedir?

Vücudun dik eksenini oluşturan aksial iskeleti kafa kemikleri, kulak kemikçikleri, hiyoid kemik, omurga ve göğüs kafesi kemikleri oluşturur.

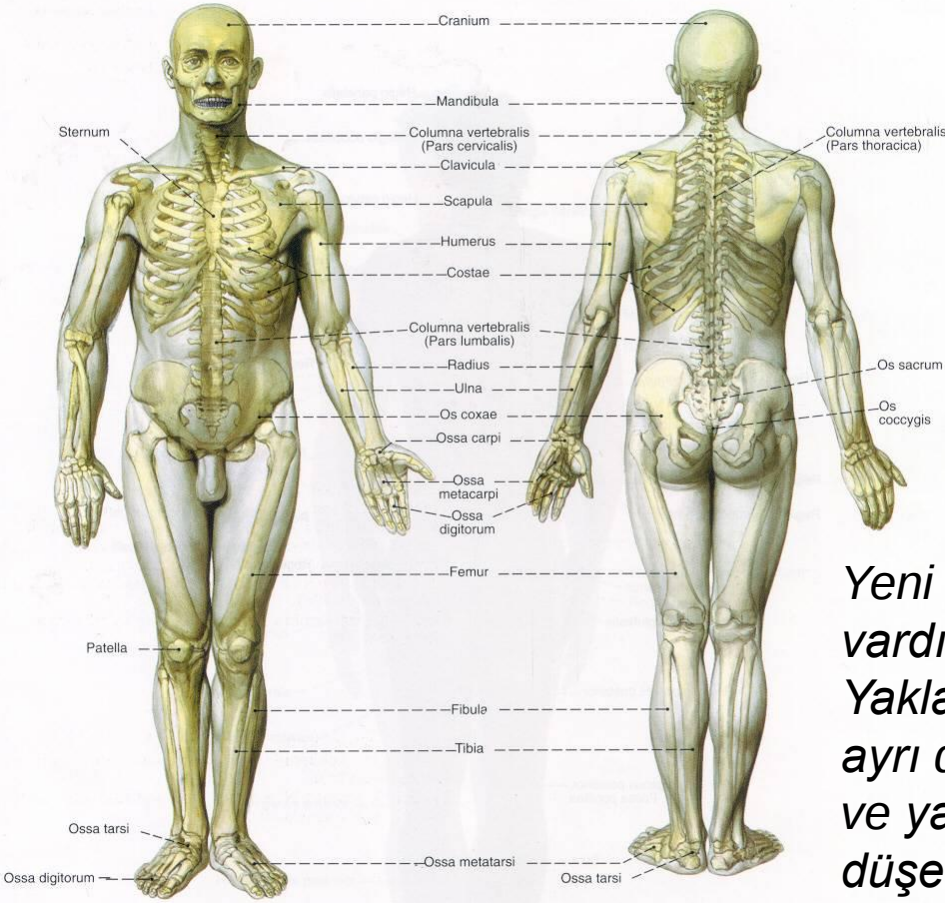


HAREKET SİSTEMİ

- Hareket sistemi, insan vücuduna şekil veren ve yer değiştirmesine olanak sağlayan üç temel yapıdan oluşan sistemdir.
- Hareket sistemi; kemik iskelet (systema skeletale), eklem sistemi (systema articulare) ve kas sisteminin (systema musculare) bir araya gelmesi ile oluşur.
- Hareketin pasif kısmını kemik ve eklemler oluştururken aktif kısmını kaslar meydana getirir.



İSKELET SİSTEMİ

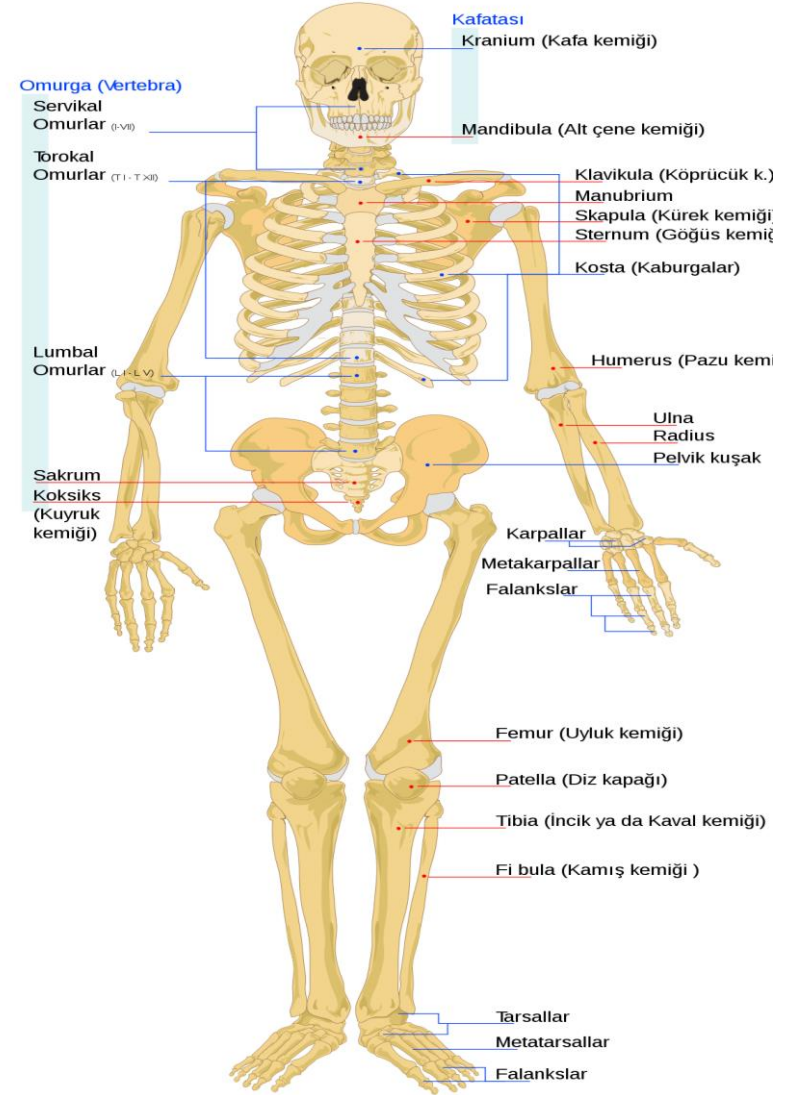


Yeni doğan bebekte toplam 270 adet kemik vardır.

*Yaklaşık 14 yaşında
ayrı durumdaki kemiklerin kaynaşması
ve yaşı ilerlemesiyle erişkinde 206'ya
düşer.*

İSKELETİN GÖREVLER

1. Vücuda şekil verir.
2. Kas ve bağ yapılarının tutunmasına yarar. Bu sayede kaldırma gibi görev yaparak hareketin ortaya çıkmasında yardımcı olur.
3. İç organların korunması ve tutunmalarına yardımcı olur.
4. Mineral ve yağ deposudurlar.
5. Kemik içerisinde bulunan boşluklarda kemik iliği vardır. Bu yapı ise kanın şekilli elemanlarının üretildiği yerdir.



KEMİKLER

- Kemiğin 1/3'ünü organik kısım yani kemik hücreleri ve ilgili yapılar, 2/3'sini ise inorganik elementler meydana getirir.
- Bu elementler başta kalsiyum bileşikleri olmak üzere, potasyum, fosfor ve demir gibi elementlerdir.
- Kemikleri dıştan **periosteum** denilen kemik zarı sarar.



Kemiğin Genel Özellikleri

Periosteum

Epifiz proximalis

- Kırmızı Kemik İliği
- Süngerimsi Kemik

Metafiz

- Epifiz kırırdağı / Epifiz plağı

Diafiz

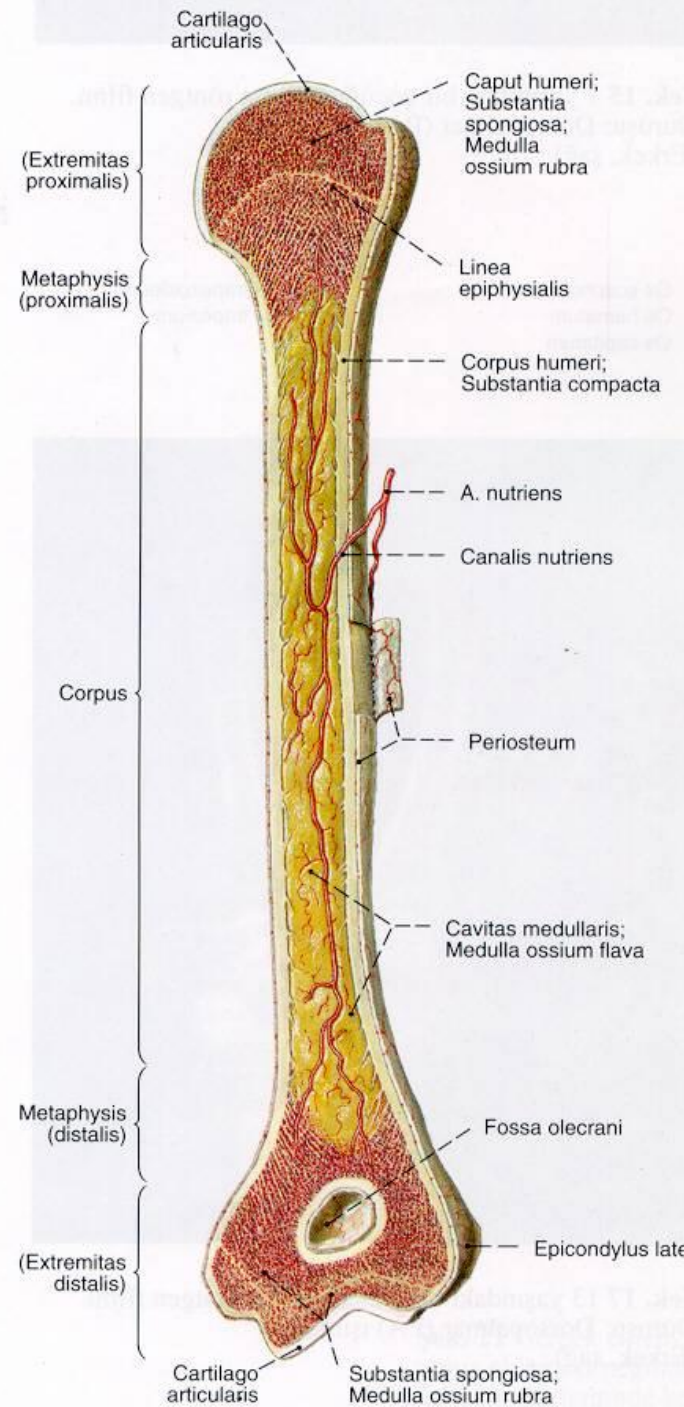
- Sarı Kemik İliği
- Cavum Osis /Cavitas Medullaris
- Kompakt Kemik

Metafiz

- Epifiz kırırdağı / Epifiz plağı

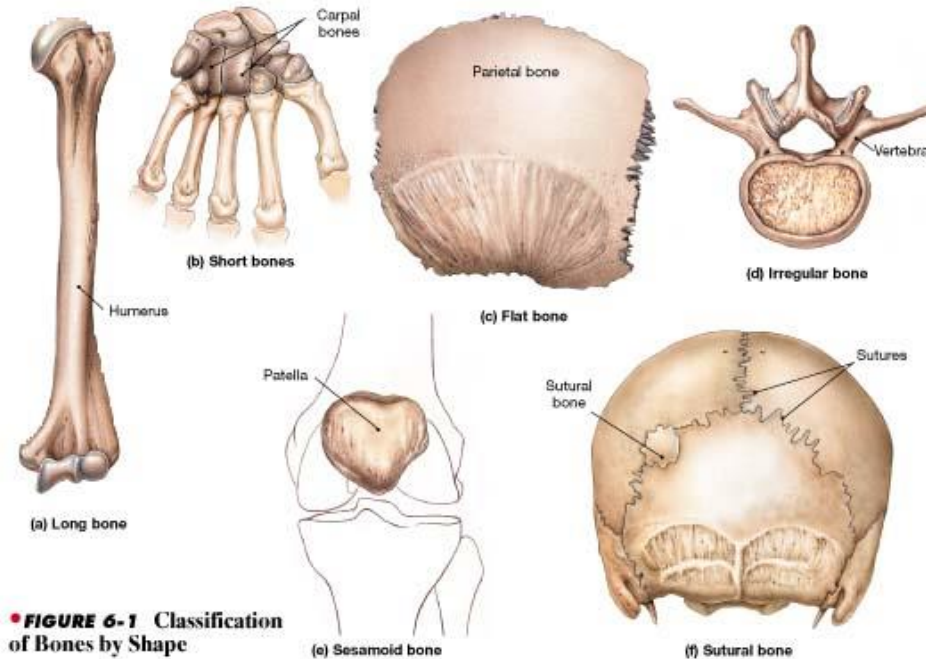
Epifiz distalis

- Kırmızı Kemik İliği
- Süngerimsi Kemik



KEMİK TİPLERİ

- **Uzun kemikler (Ossa longa):** Kol, ön kol, uyluk, bacak kemikleri uzun kemiklerdir.
- **Kısa kemikler (Ossa brevia) :** El ve ayak bileği kemikleri kısa kemiklere örnektir.
- **Yassı kemikler (Ossa plana) :** İnce ve kavisli kemiklerdir. Kafa taşı kemikleri, kaburgalar, kürek kemikleri ve göğüs kemiği yassı kemiklerdir.

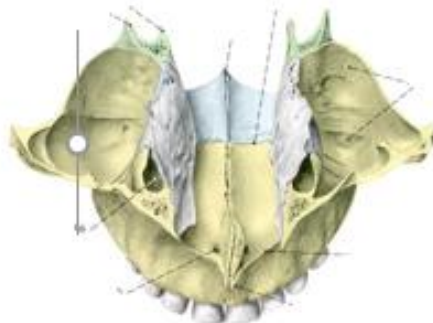
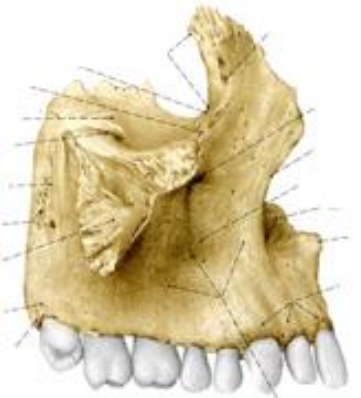
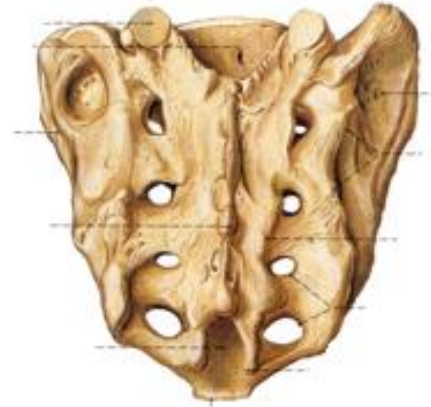
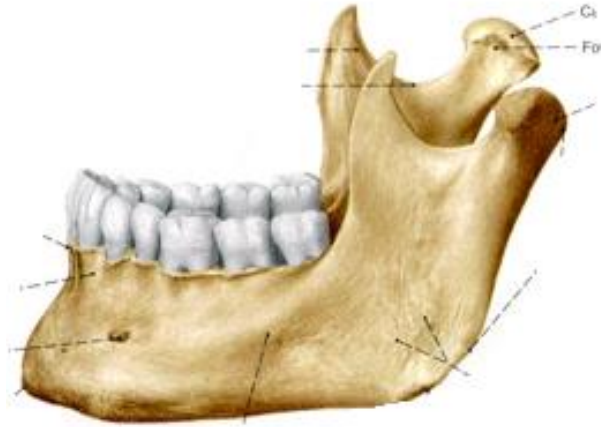


• **FIGURE 6-1** Classification of Bones by Shape

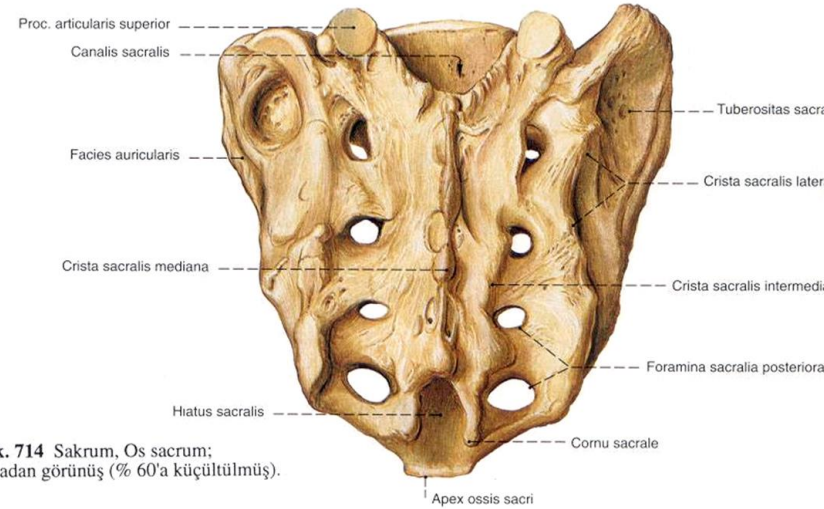
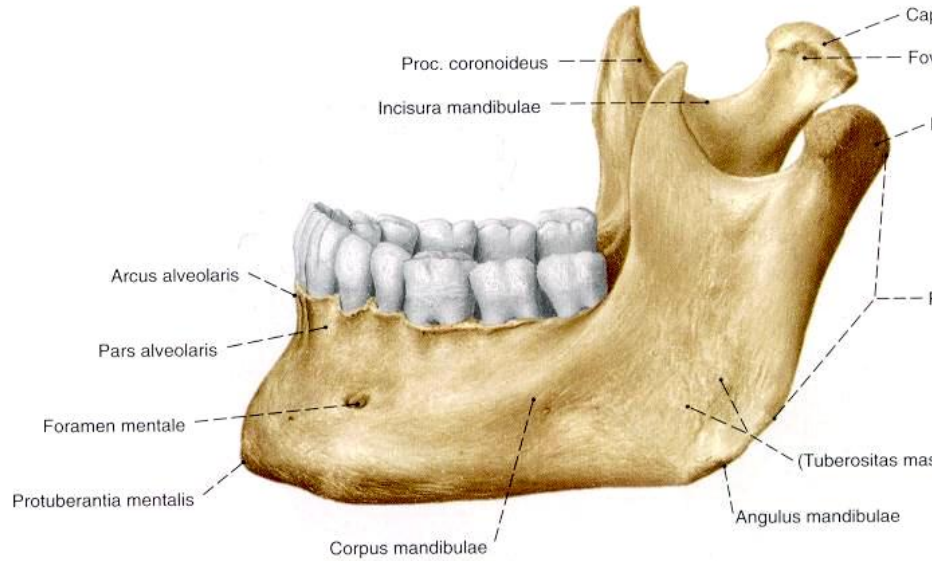
Düzensiz kemikler (Ossa irregülaria) :

Omurlar, kuyruk sokumu kemiği ile sifenoid, etmoid, maksilla ve mandibula gibi kafatası kemikleri düzensiz kemiklerdir.

- Bunlardan sifenoid ve maksilla aynı zamanda havalı kemiklere (Ossa pneumatica)'de örnek teşkil ederler.



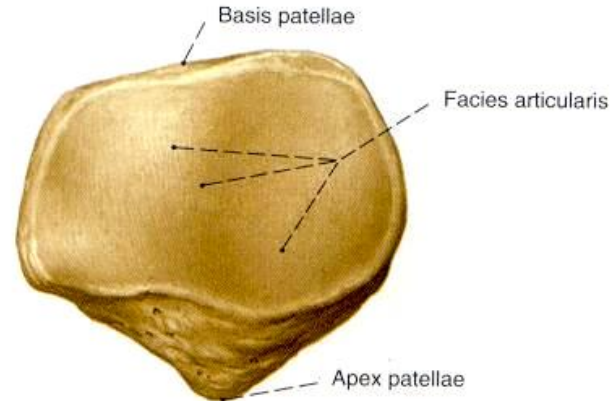
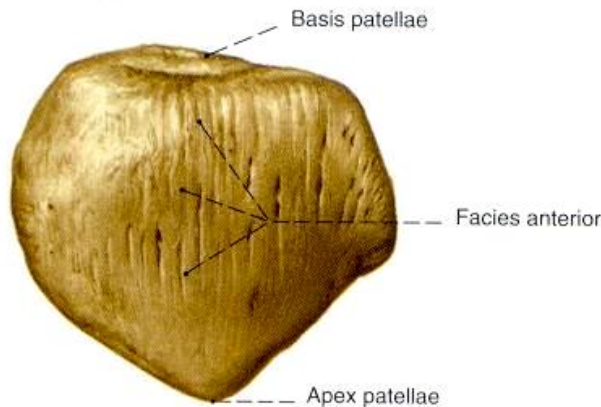
Düzensiz kemikler (ossa irregularia)



Şek. 714 Sakrum, Os sacrum;
arkadan görünüş (% 60'a küçültülmüş).

Sesamoid kemikler (Ossa sesemoidae)

- Tendon ve kasları kemiklere bağlayan fibröz bandlar içerisinde bulunan kemiklerdir. Patella en tipik sesamoid kemiklerdir.



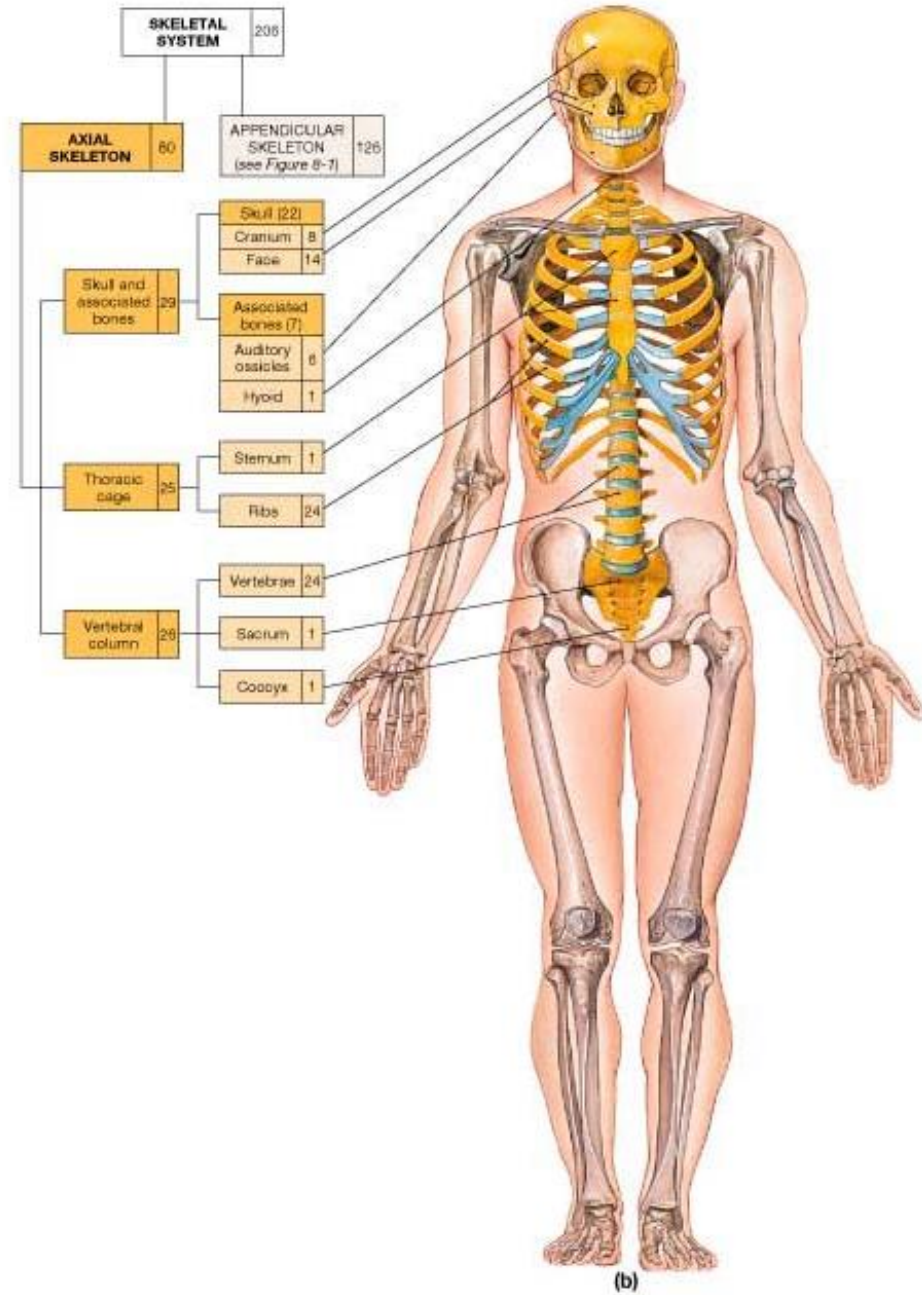
AKSİAL İSKELET (SKELETON AXIALE)

- Aksial iskelet toplam 80 kemikten meydana gelir.

Vücutun dik eksenini oluşturan aksial iskeleti

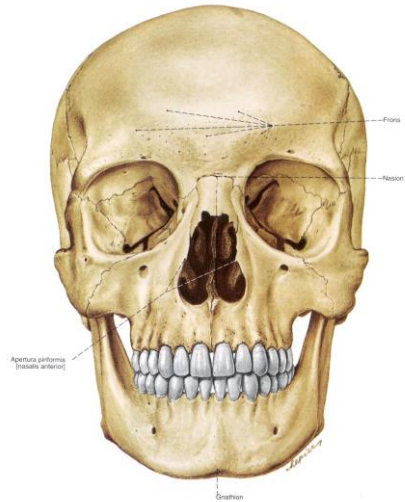
- kafa kemikleri,
- kulak kemikçikleri,
- hiyoid kemik,
- omurga ve göğüs kafesi kemikleri oluşturur.

- Aksial iskelet beyni, omiriliği ve göğüs kafesi içerisindeki hayati organları korur.

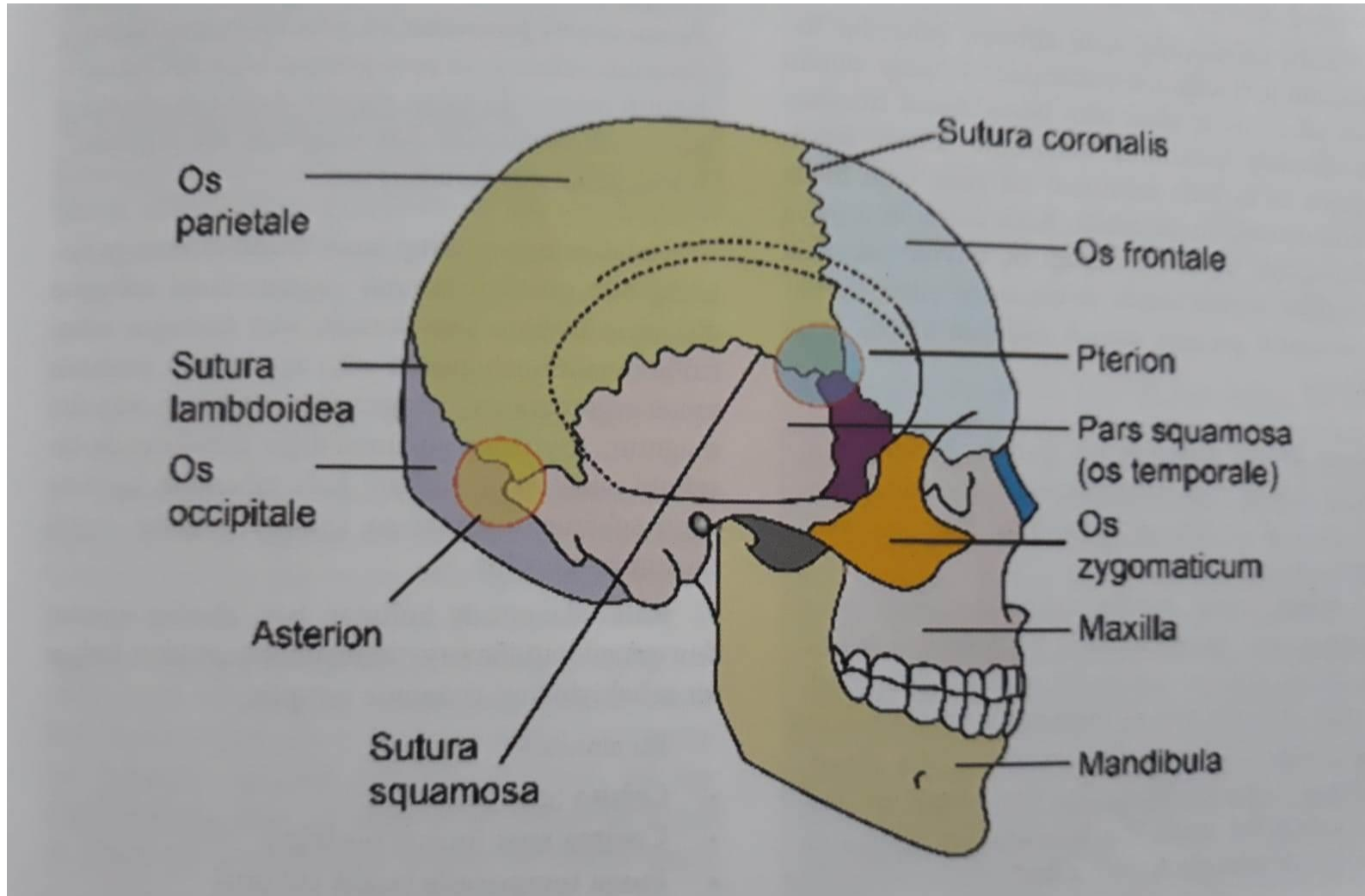


Kafa Kemikleri (Ossa Cranii)

- Kafatası (cranium) beyni korur; görme, duyma, koku ve tat alma organlarını destekler.
- Solunum havasının ve besinlerin vücuda girişine olanak tanıyan açıklıklar için bir çerçeve oluşturur.
- **Kafatası kemikleri, mandibula hariç oynamaz eklemlerle birbirine bağlıdır.**
- Sutura tipi eklemler sebebiyle kafa kemiklerinin birleşim yerleri tırtıklı bir görünüme sahiptir.



Ossa Cranii (Kafa Kemikleri)



KAFATASI – Cranium

Kafa kemikleri **Neurocranium** ve **Splanchnocranium** olmak üzere iki kısımda incelenir.

22 kemikten oluşur.

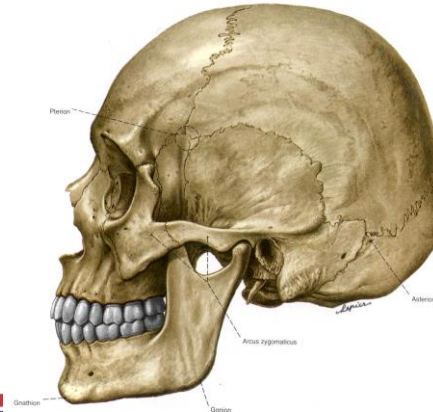
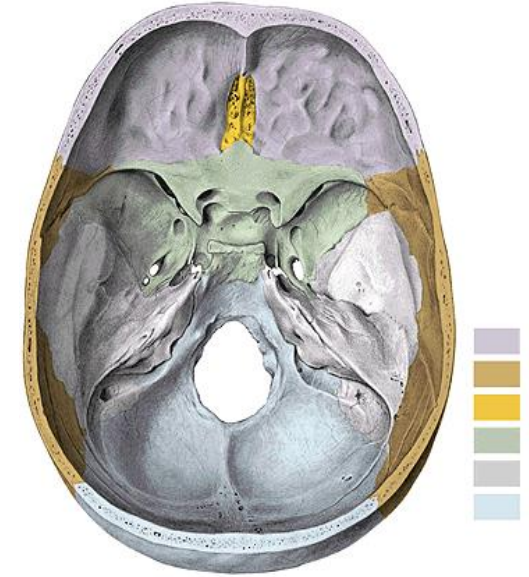
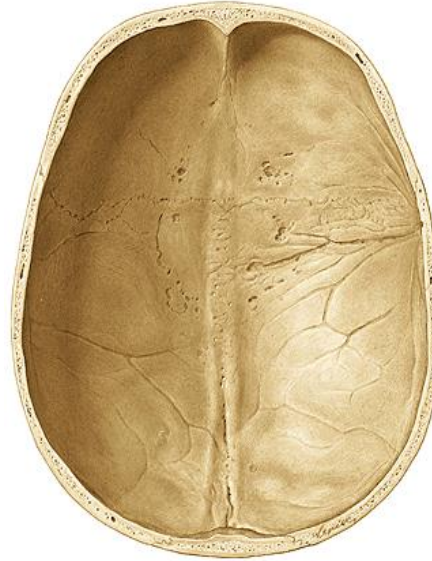
- **Neurocranium (Kafa Kemikleri)**
 - Beyinin yerleştiği, saçlı derinin altındaki alan
 - 4 tek, 2 çift (toplam 8) kemikten oluşur.
- **Splanchnocranium (Yüz Kemikleri)**
 - Saçlı deri dışında kalan baş bölümü (yüz)
 - 6 çift, 2 tek (toplam 14) kemikten oluşur.



Neurocranium (8 Kemik)

Neurocranium'un kubbe şeklindeki üst bölümüne **calvaria**, alt bölümüne ise **Basis cranii** denir.

- Os frontale (Tek)
- Os parietale (Çift)
- Os occipitale (Tek)
- Os temporale (Çift)
- Os sphenoidale (Tek)
- Os ethmoidale (Tek)

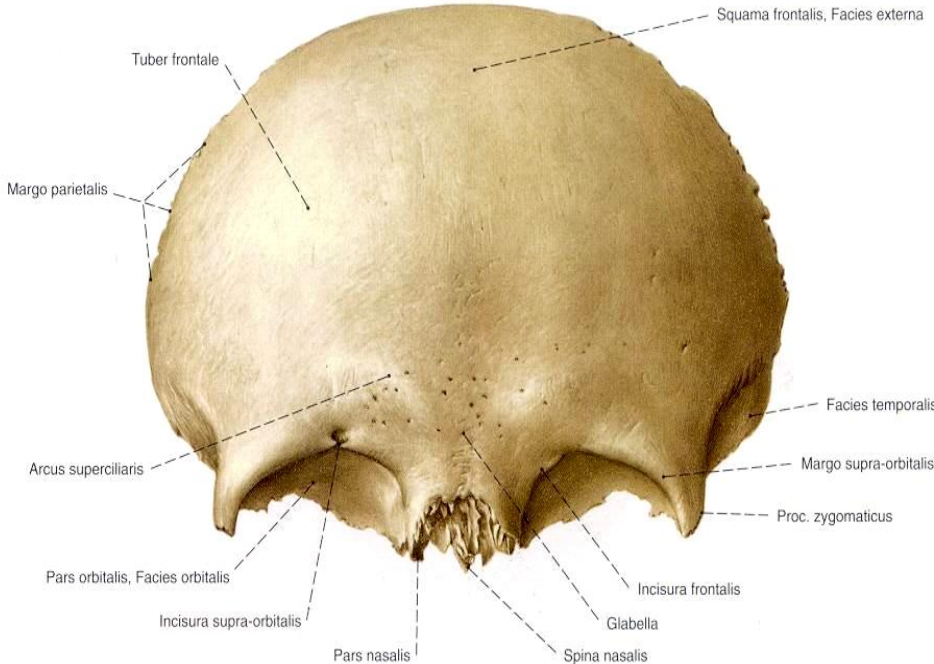


Os Frontale (Alın Kemiği)

Kafatasanın ön üst bölümünde yer alır. Göz çukuru tavanı ve alnın şekillenmesini sağlar.

Doğumdan önce iki parça olan bu kemik daha sonra birleşerek tek bir kemik halini alır. Beyin ön loblarını destekler.

Üç bölümü vardır:



- Pars squamasa

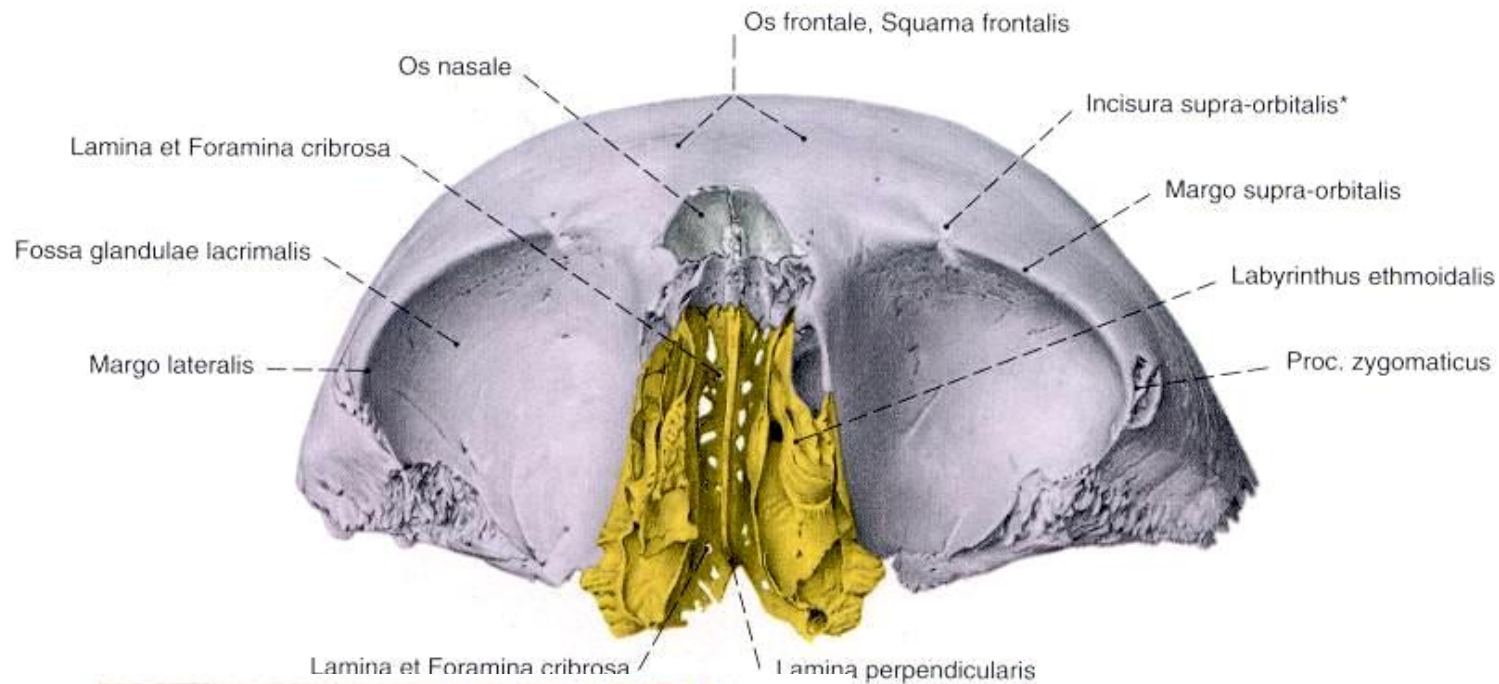
Alın bölgesini oluşturur.

Frontal kemiğin bu bölümü paranasal sinüslerden biri olan **sinüs frontalis**'i içerir.

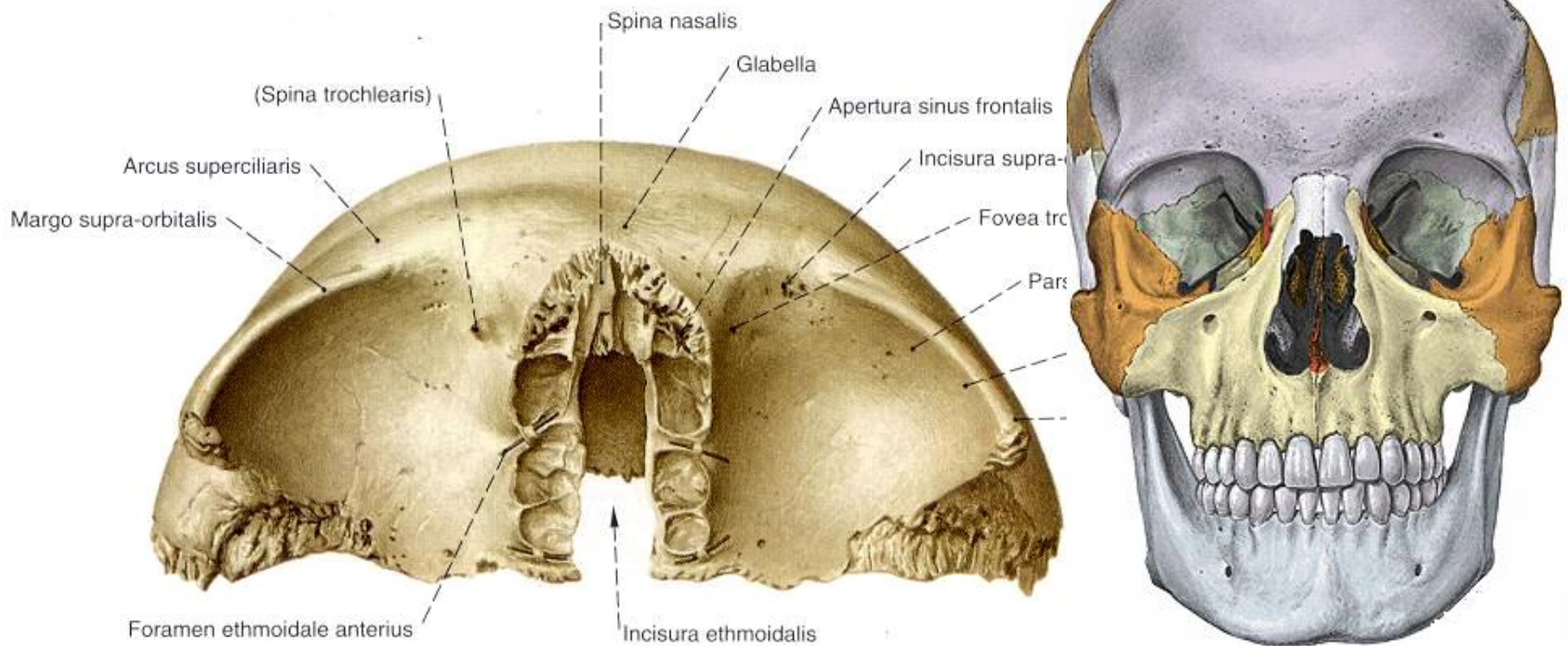
Kaş çıkıntıları arasındaki düz alan **glabella** olarak adlandırılır.

- Pars nasalis
- Pars orbitalis

Os Frontale

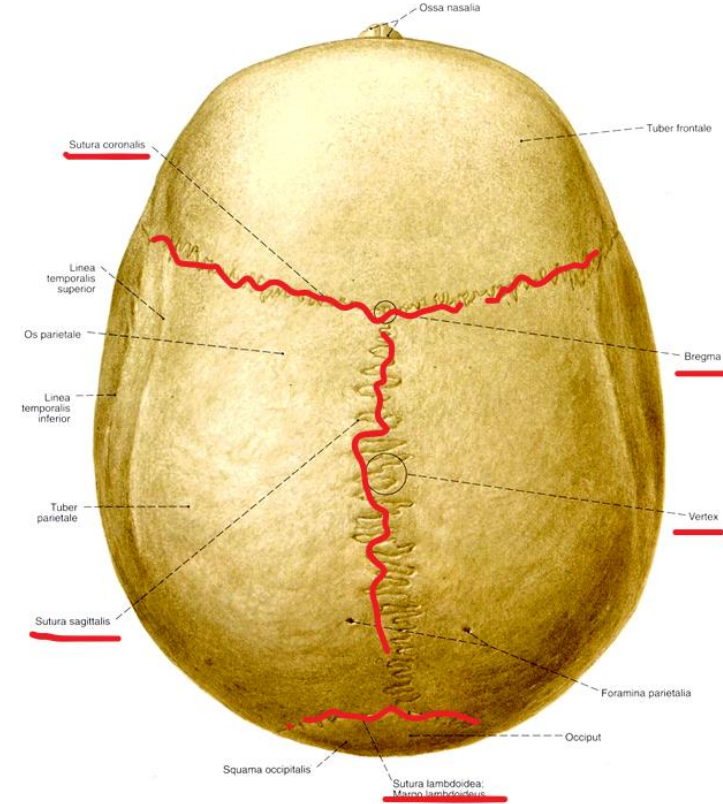


Os Frontale



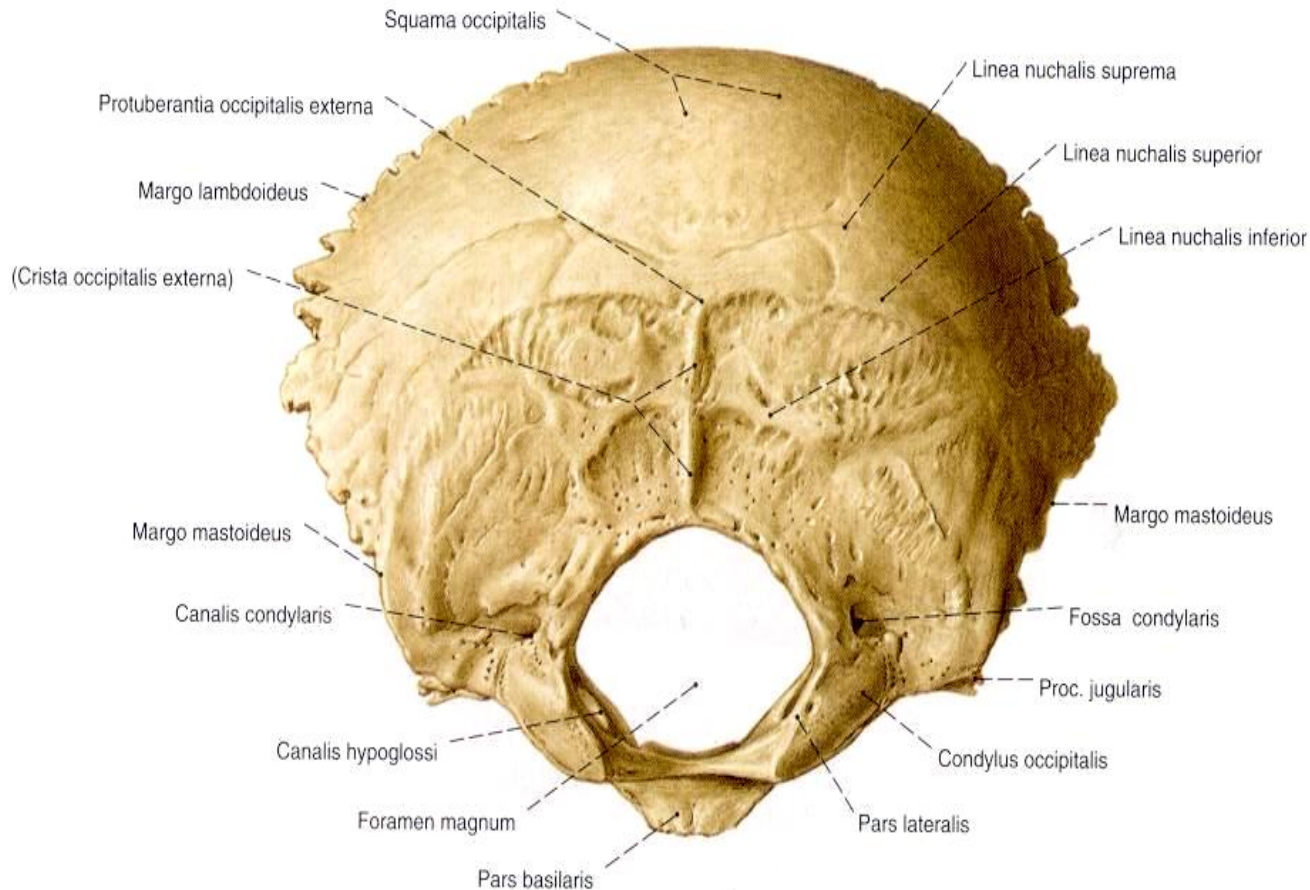
Os Parietale (Çeper Kemiği)

- Üst ve yan duvarlarının bir kısmını oluşturur.
- Önde frontal kemikle **sutura coronalis**,
- Arkada oksipital kemikle **sutura lambdoidea**
- Diğer parietal kemikle **sutura sagittalis** aracılığıyla birleşir.



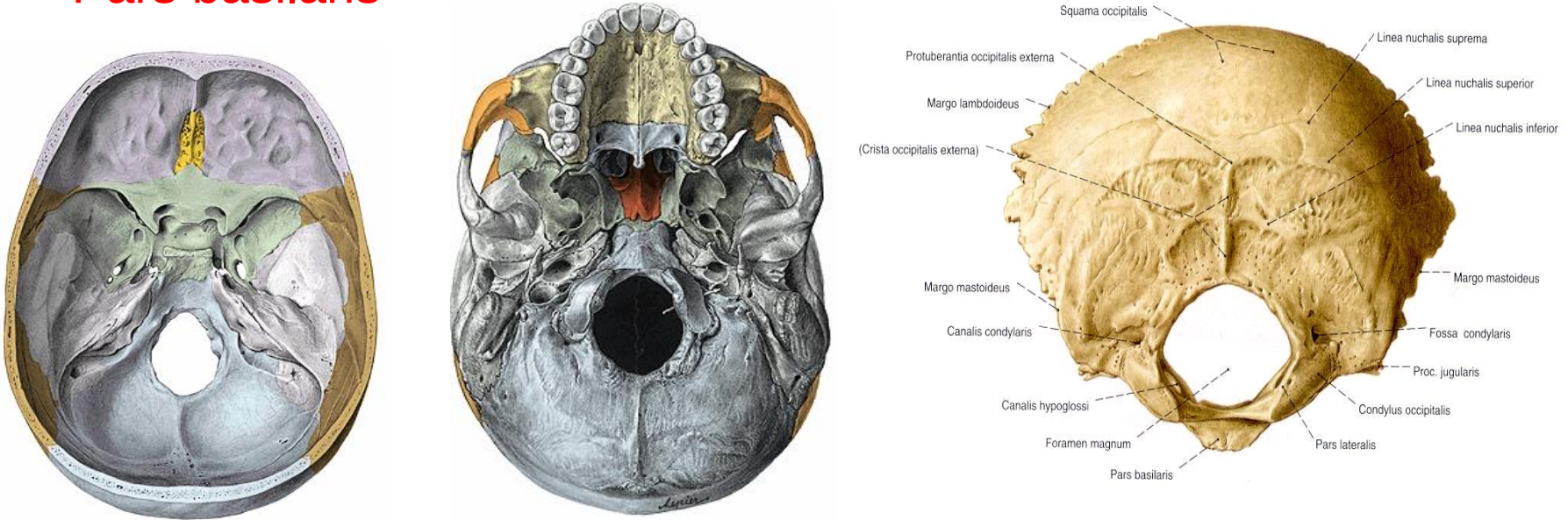
Os occipitale (Artkafa Kemiği)

- Kafatasının arka bölümünü oluşturan tek kemiktir. 3 parçası vardır.
 - Pars basilaris
 - Pars lateralis
 - Squama occipitalis



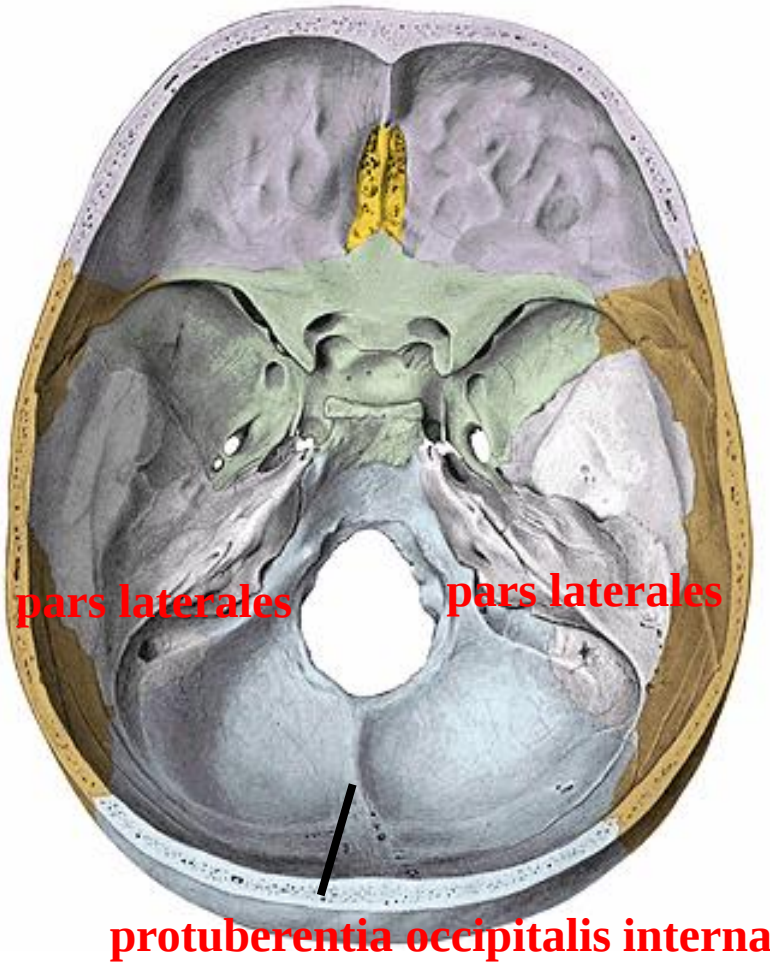
Os occipitale (Artkafa Kemiği)

- Kafatasının arka bölümünü oluşturan tek kemiktir. 3 parçası vardır.
- Pars basilaris



- Oksipital kemiğin tabanında kafatası boşluğu ile omurga kanalını birbirine bağlayan **foramen magnum** denilen delik bulunur.
- Foramen magnumun önünde sfenoid kemiğe uzanan kısım **pars basilaris**'tir. Bu parçanın üst arka yüzüne **clivus** denir.

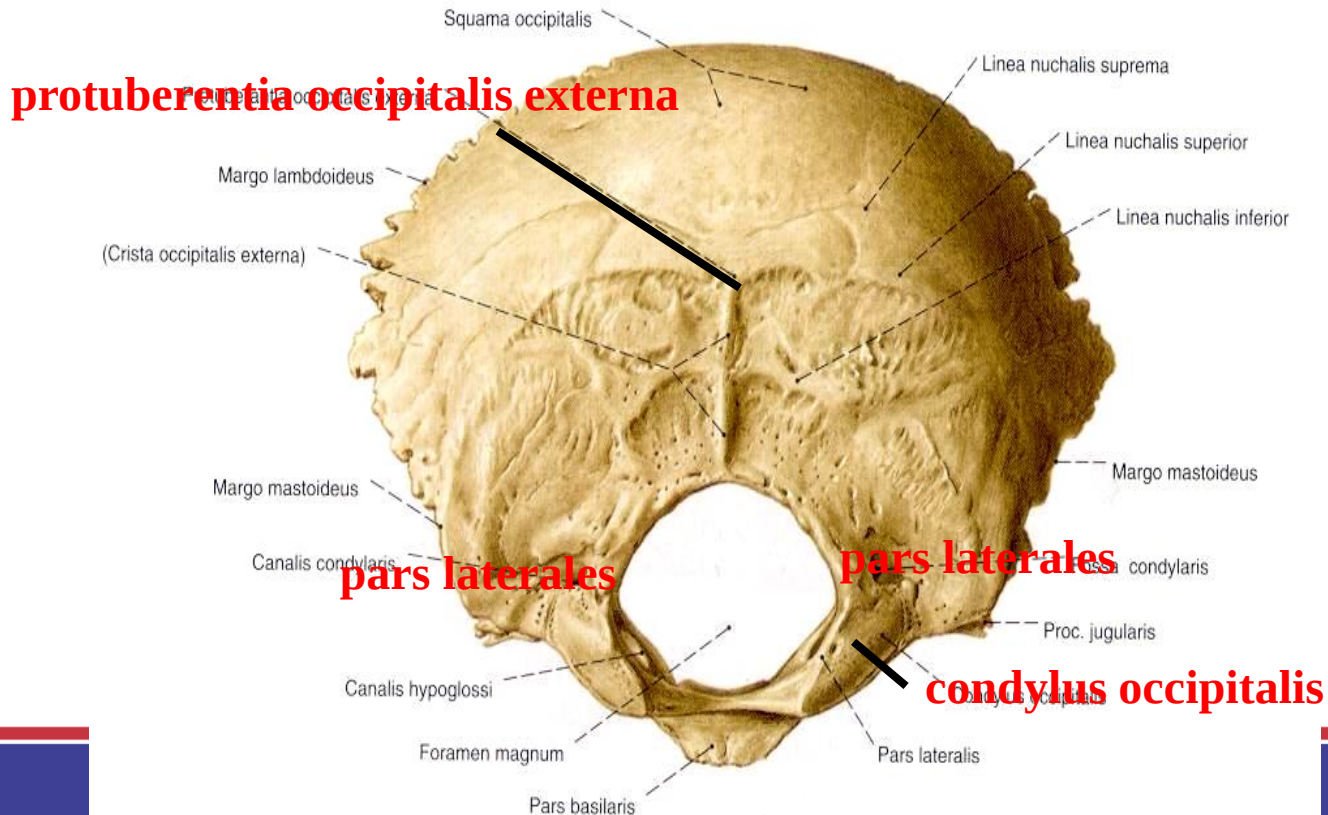
- Foramen magnumun ön yan kenarları **pars lateralis**'tir.



Condylus occipitalis birinci boyun omuru ile eklem yapar.

Os occipitalenin konkav olan iç yüzde haç şeklinde bir çıkıntı bulunur. Bu çıkıntının ortasındaki kabarık alana **protuberentia occipitalis interna** denir.

- **Squama occipitalis:**
- Occipital kemiğin en büyük parçasıdır.
- Pars squamosa'nın dış yüzü konveks, iç yüzü konkavdır.
- **Protuberentia occipitalis externa** arkada en çıkıntılı noktadır.

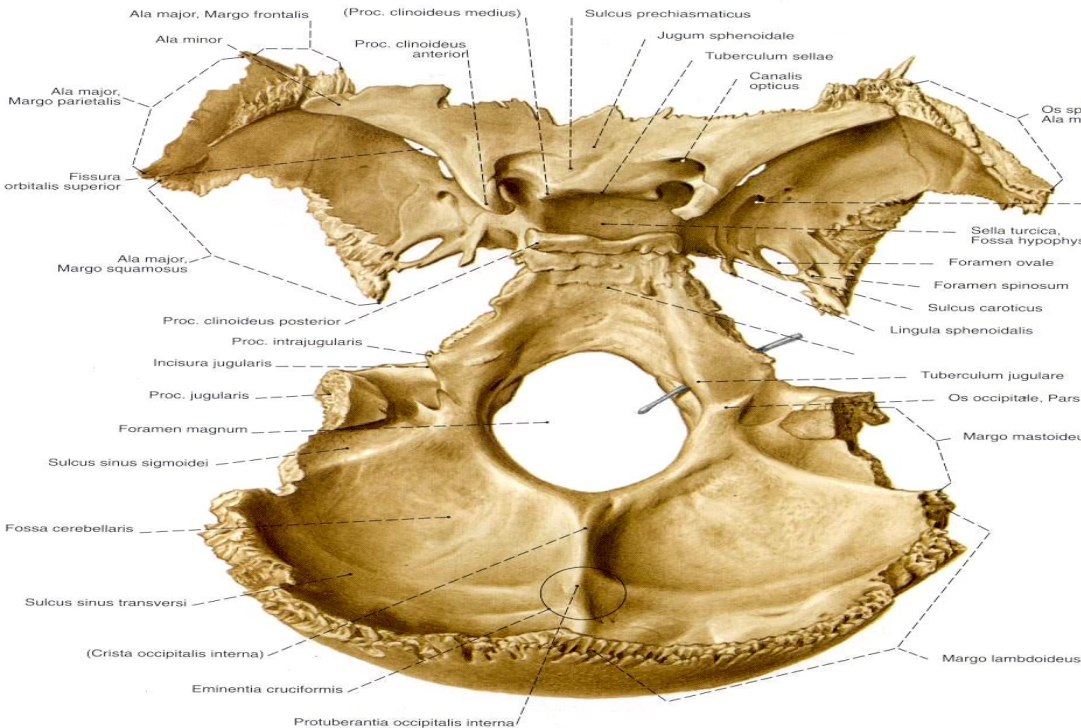


Os occipitale

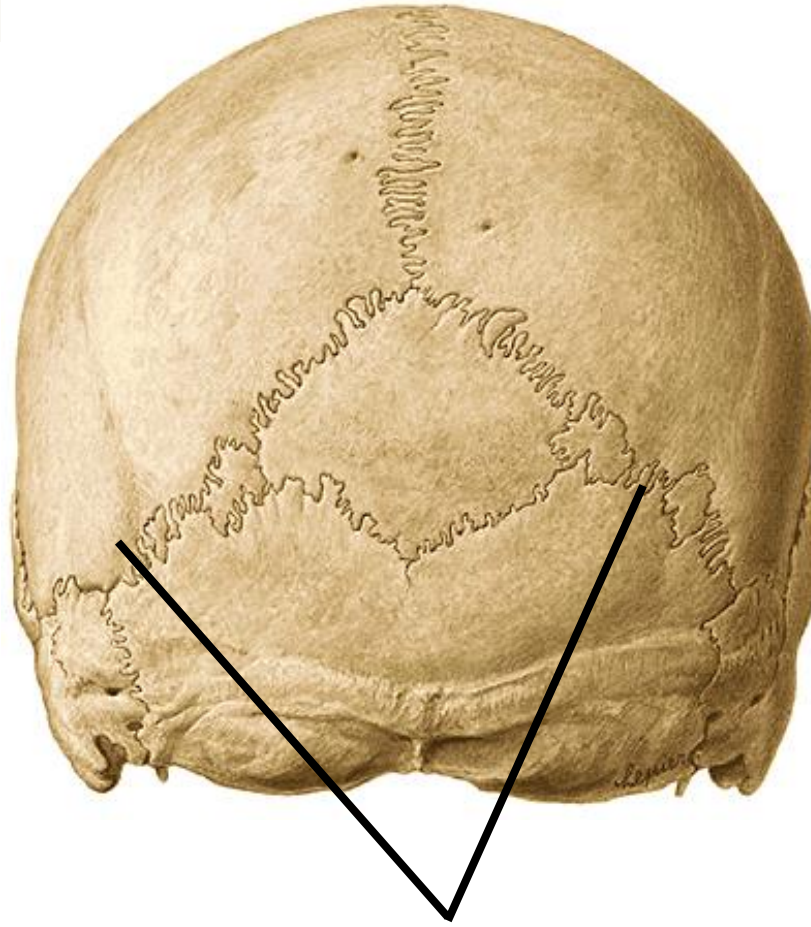
Oksipital kemiğin konkav olan iç yüzeyinin venöz kanını taşıyan dural sinüslerin olukları bulunur.

- Sulcus sinus transversus
- Sulcus sinus sagittalis superior

Haç şeklindeki çıkıntı iç yüzü 4 çukurluğa böler. Üstteki çukurluklara beynin oksipital lobları oturduğu için **fossa cerebralis**, alttaki çukurluklara beyincik lobları oturduğu için **fossa cerebellaris** denilir.



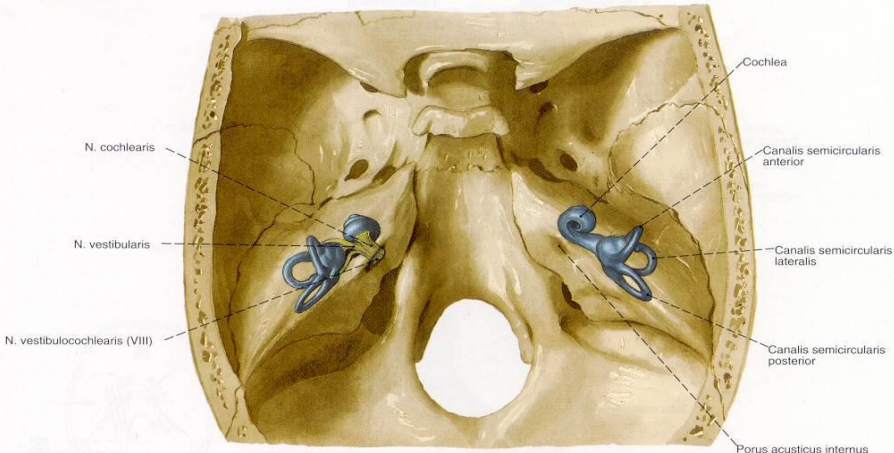
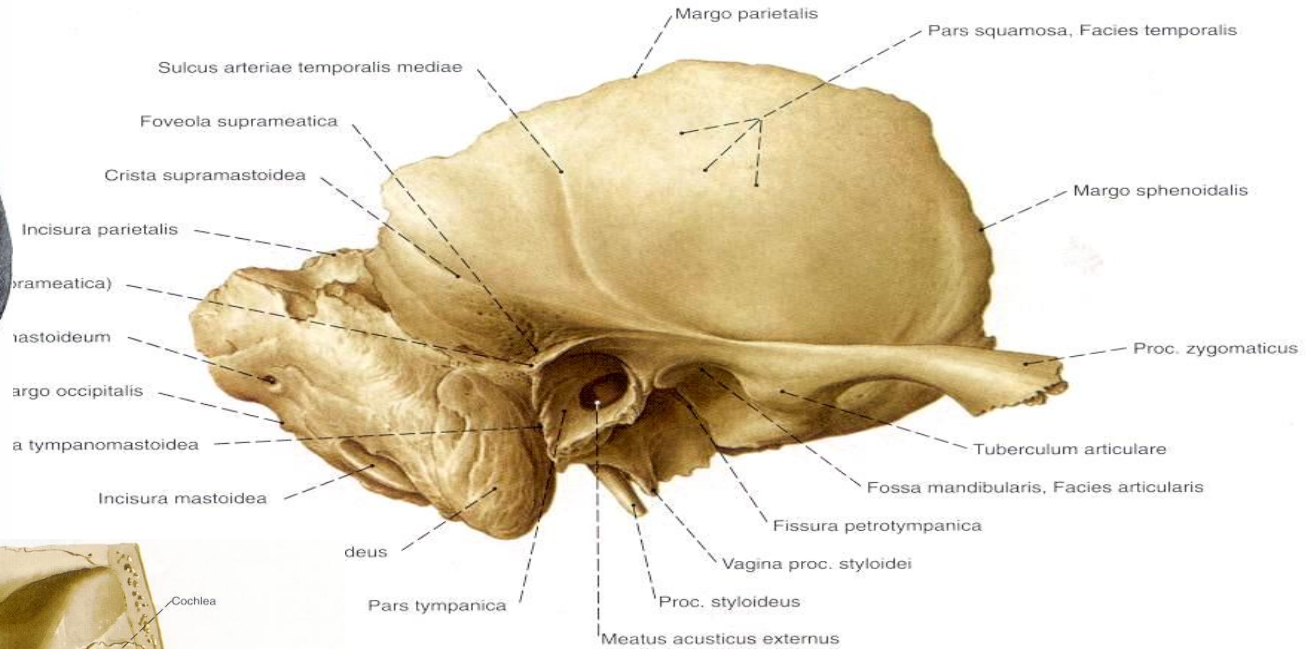
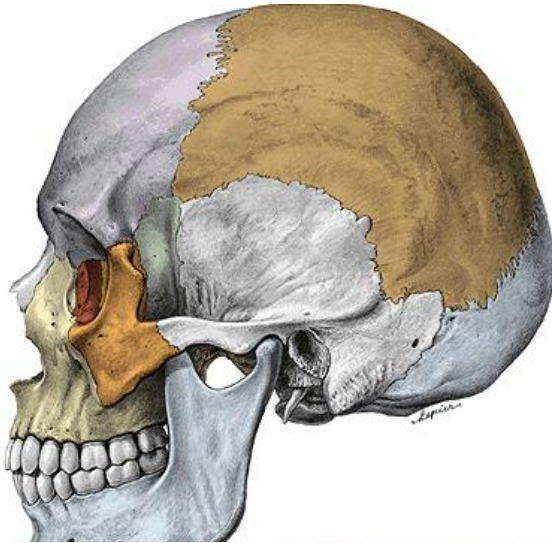
Oksipital kemik ile parietal kemikler arasında oluşan sutureya **sutura lambdoidea** denir.



sutura lambdoidea

Os Temporale (Şakak Kemiği)

- İşitme ve denge yapılarının yanı sıra önemli damar ve sinirleri de barındırır.

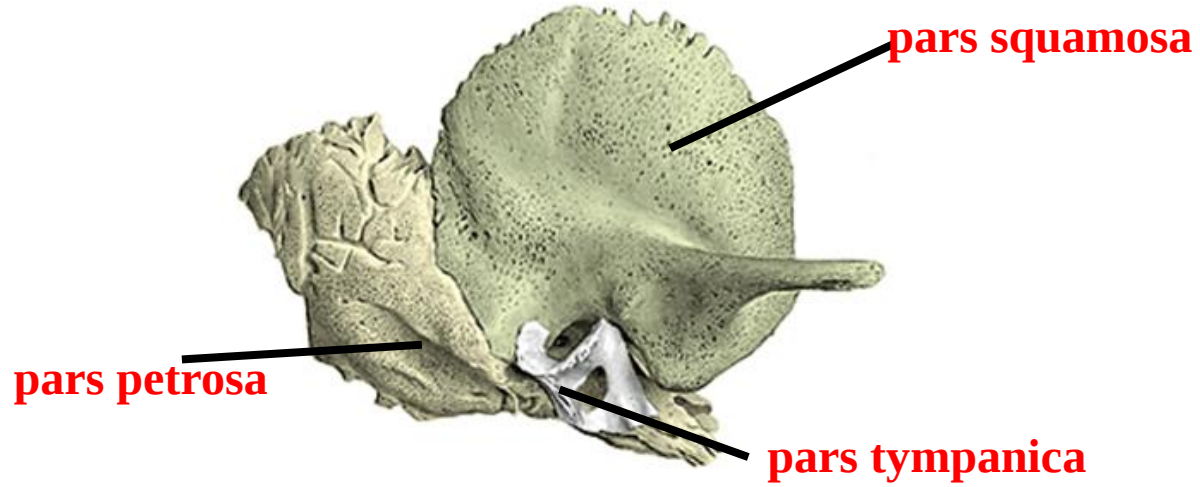


Bu kemik yeni doğanlarda

pars squamosa

pars petrosa

pars tympanica olmak üzere üç parça halinde bulunur. Daha sonra bu parçalar birleşerek tek kemik halini alır.



Pars squamosa:

Yassı ve ince olup temporal kemiğin ön üst kısmını oluşturur.

Dış yüzün alt bölümünden başlayarak öne doğru seyreden kemik çıkıntıya **processus zygomaticus** denir.

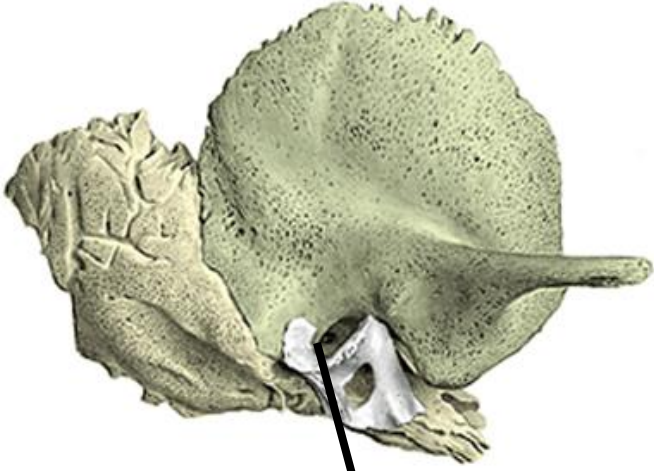
Bu çıkıntı arcus zygomaticus'un arka kısmını yapar.

Processus zygomaticus'un başlangıç kısmının altında bulunan çukurluğa **fossa mandibularis** denir.

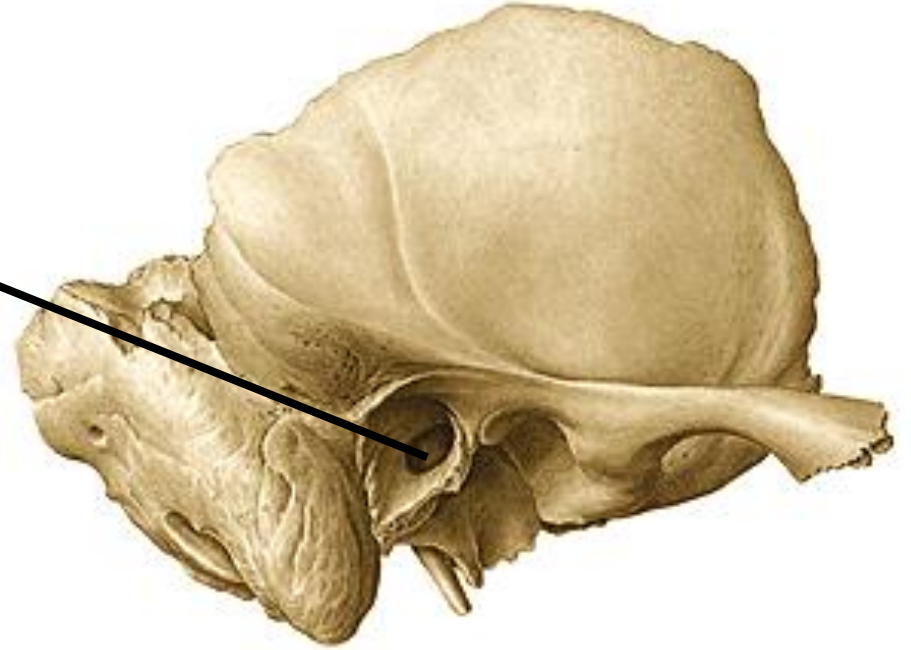
Burası **caput mandibulae** ile birlikte çene eklemi oluşturur.



Pars tympanica: Temporal kemiğin en küçük parçasıdır ve pyramis'in dış yüzünde bulunur. Dış kulak yolunun ön, alt ve arka duvarını oluşturur. Pars tympanica'nın çevrelediği geniş deliğe **porus acusticus externus** denir.



porus acusticus externus



Temporal kemiğin arka tarafındaki çıkıntıya **processus mastoideus** denir.



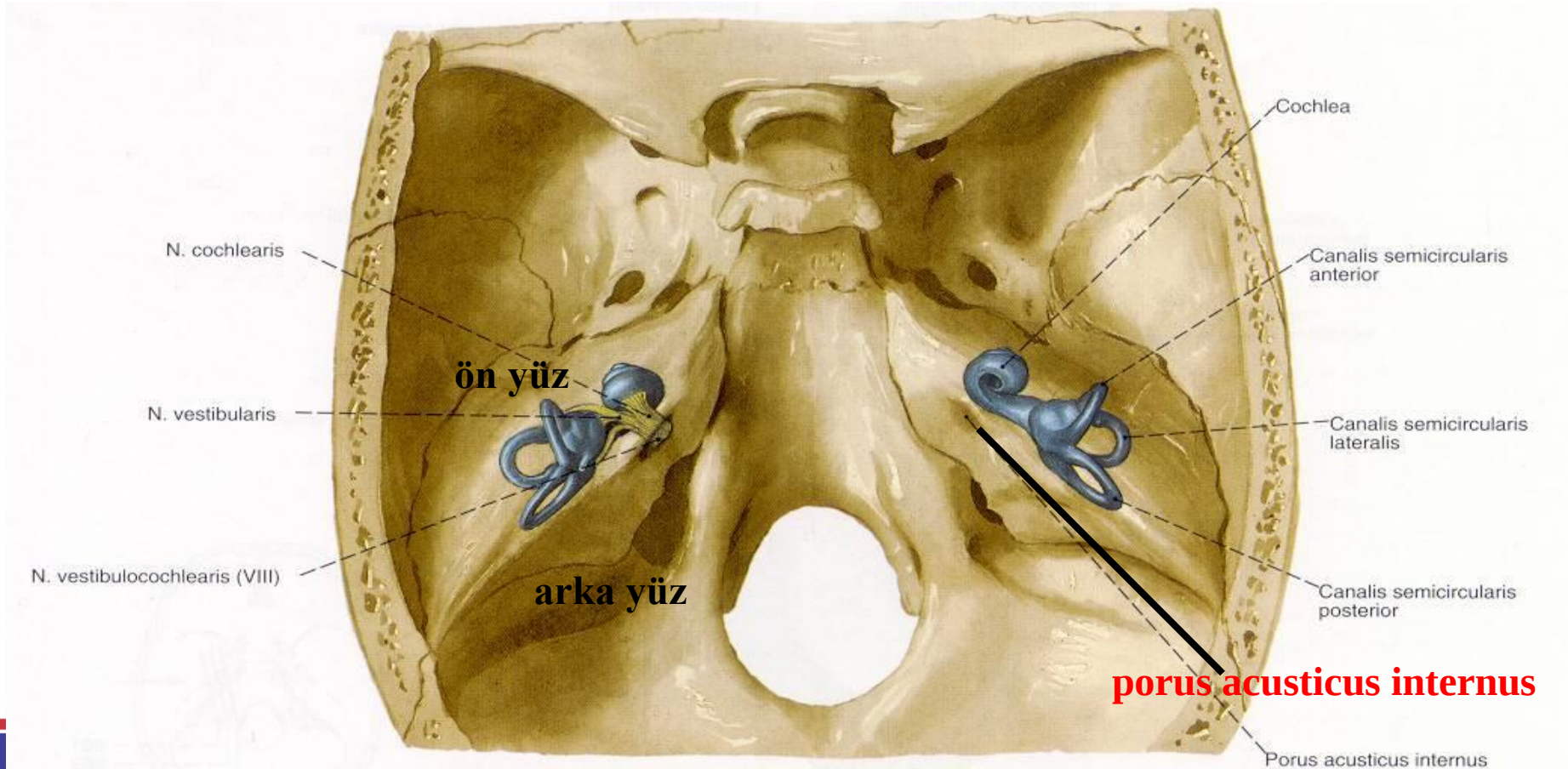
processus mastoideus

3 parçası vardır:

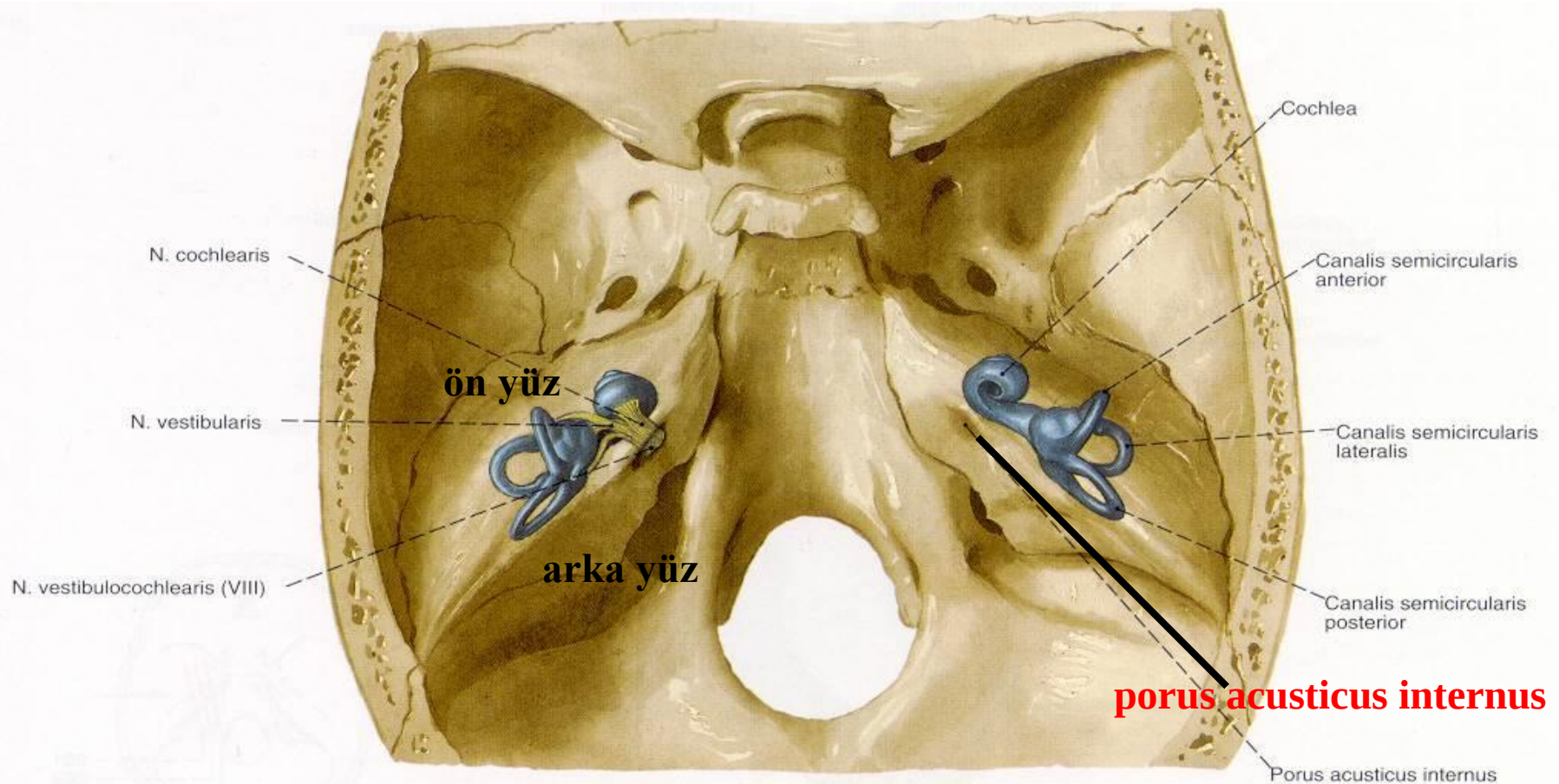
- **Pars petrosa**; piramit şeklinde, temporal kemiğin en karmaşık parçasıdır. İşitme ve denge için gerekli duyu reseptörleri vardır.

Pars petrosa'nın bir tepesi üç yüzü vardır.

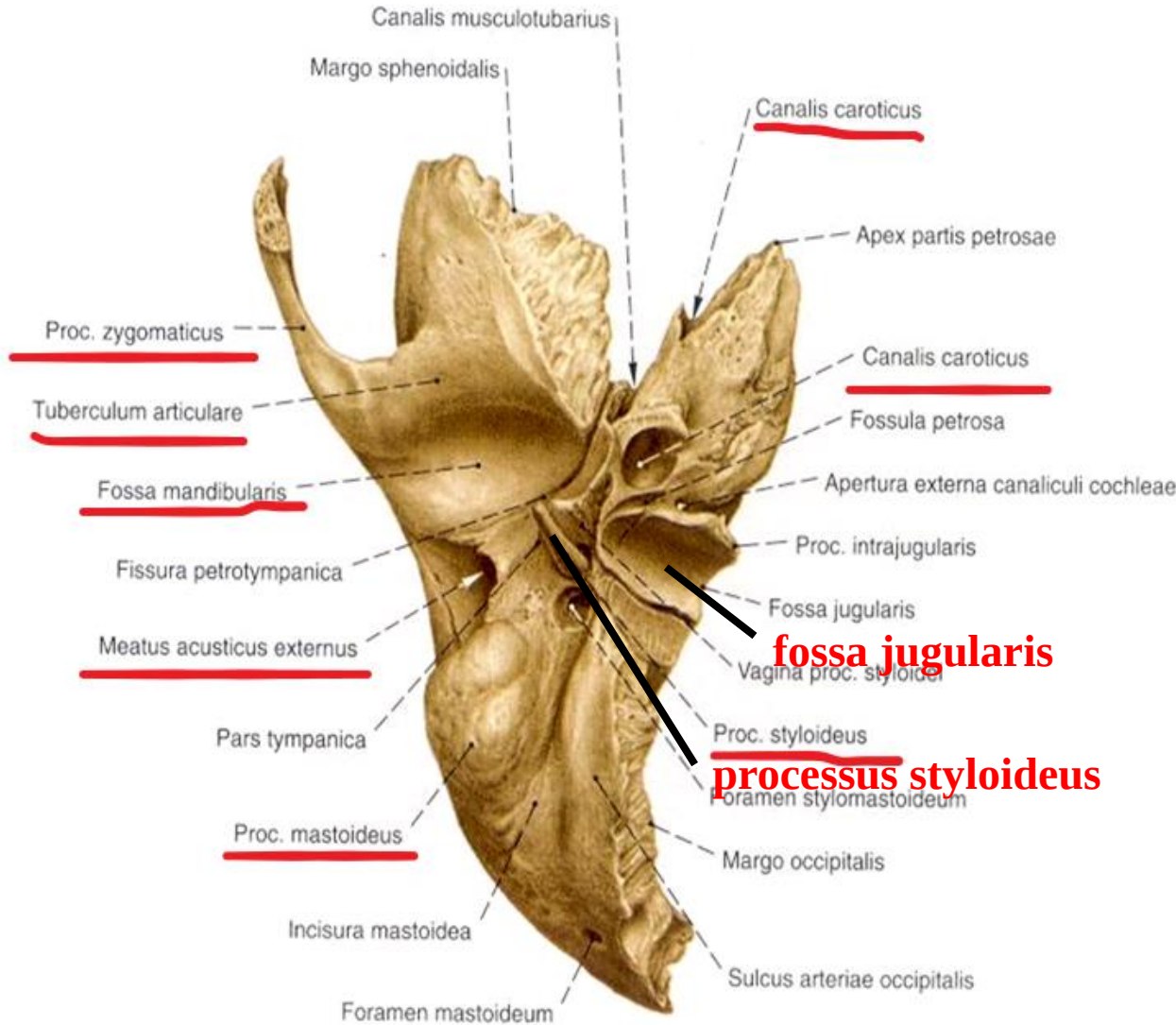
- Facies posterior olan yüzündeki en önemli oluşum ise işitme ve denge sinirleri ile n. Facialisin geçtiği **porus acusticus internus'** tur.
- Ön yüzün üst kısmı orta kulak boşluğunun çatısını oluşturur.



Arka yüz beyincik ile komşudur ve fossa cranii posterior'un yapısına katılır.



Pars petrosa'nın alt yüzündeki en belirgin oluşum **fossa jugularis**'tir. Fossa jugularis'in arka dış tarafındaki çıkıntıya **processus styloideus** denir. Facies inferior olan yüzü **processus styloideus** oluşturur. Pars petrosa'nın içerisinde orta kulak boşluğu ve iç kulak bulunur.

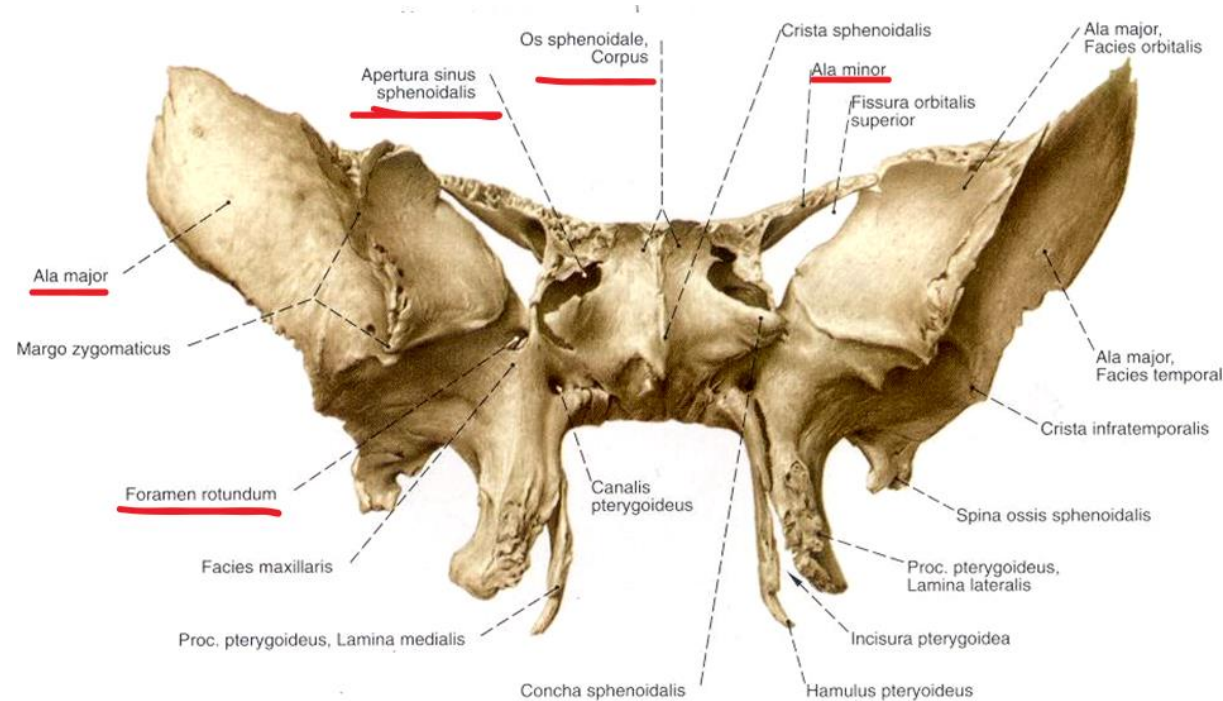


Os Sphenoidale (Temel Kemik)

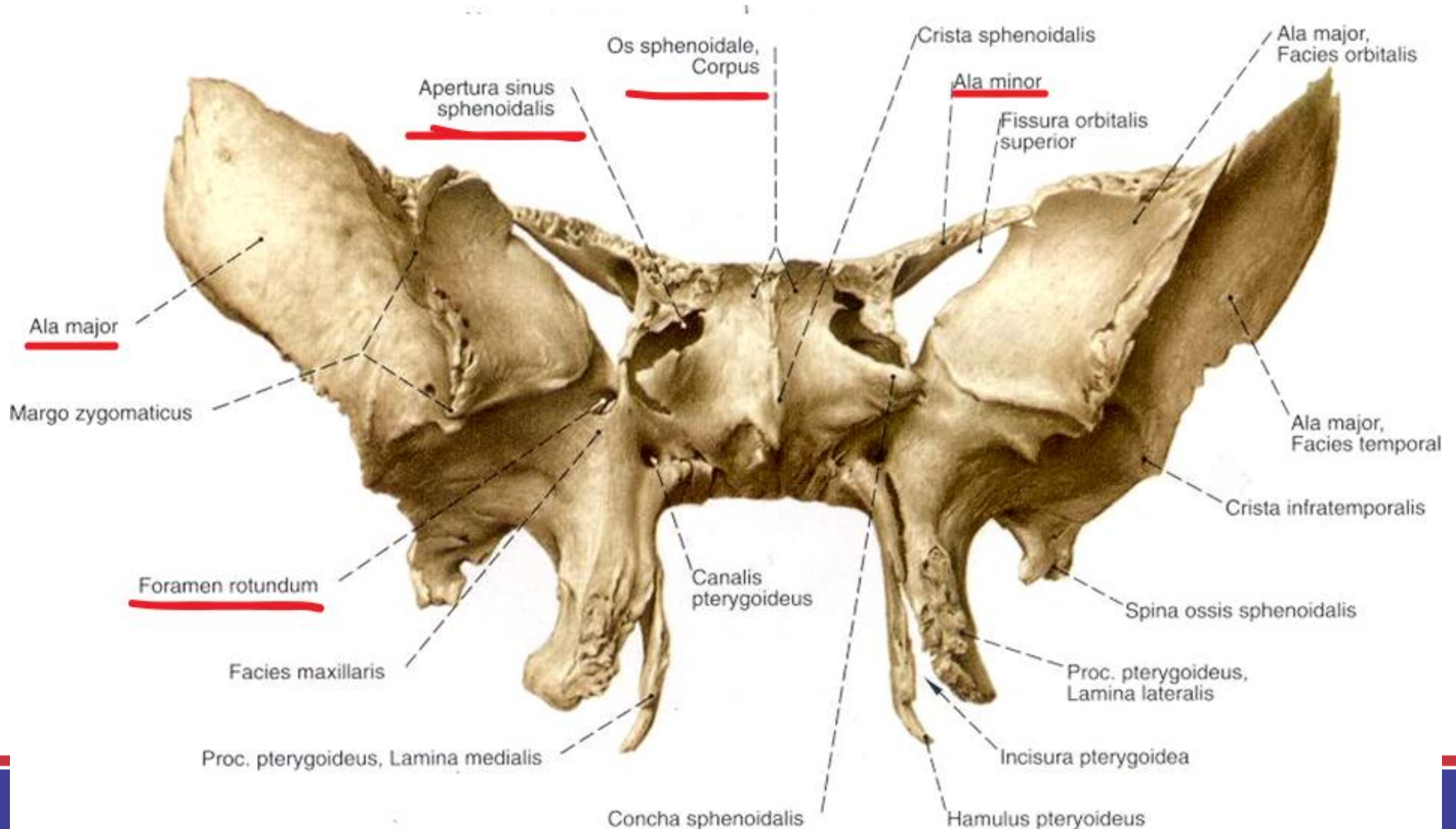
- Kafatasını oluşturan kemiklerin çoğuyla eklem yaptığı için temel kemik olarak adlandırılır.

4 bölümden oluşur.

- corpus ossis sphenoidalis,
- alae minores,
- alae majores
- proc. pterygoideus

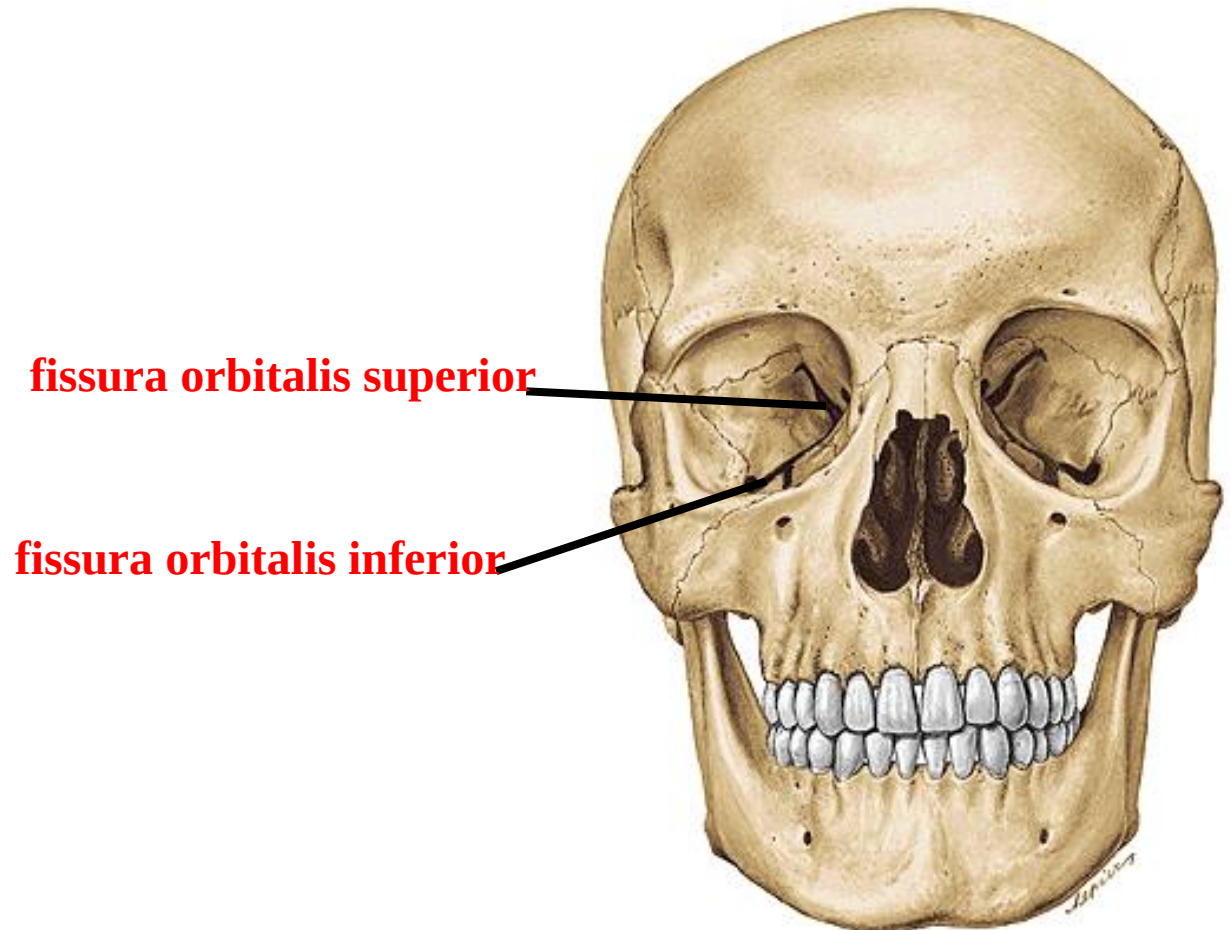


- Alae majores; orbita, beyin, temporal bölge gibi önemli alanlarla yakın ilişkilidir.
- Alae minores ise gövdenin üst tarafında yatay şekilde uzanır.

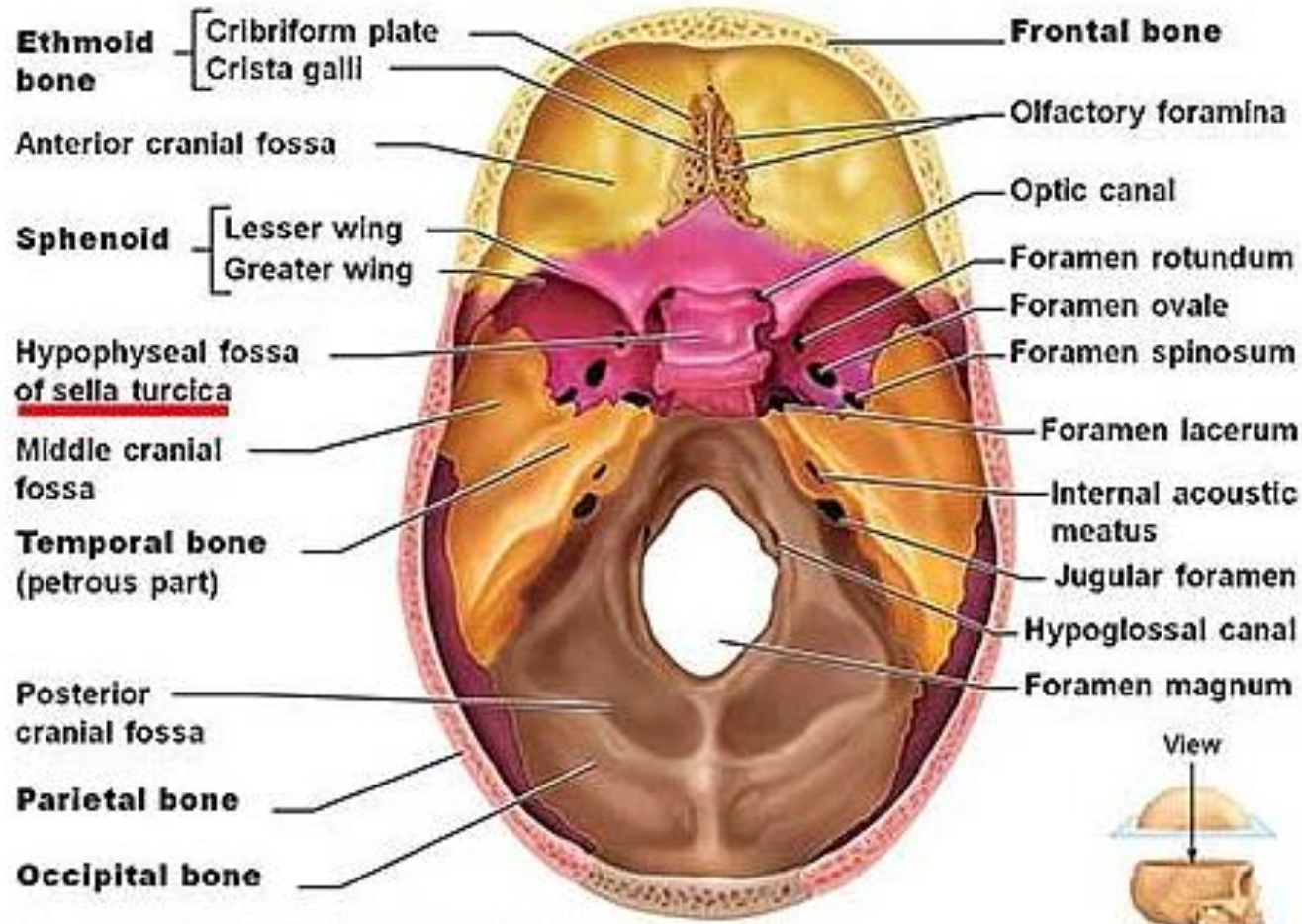


Alae minores, alae majores ve corpus'un arasındaki **fissura orbitalis superior** adı verilen yarık şeklindeki bir açıklık bulunur.

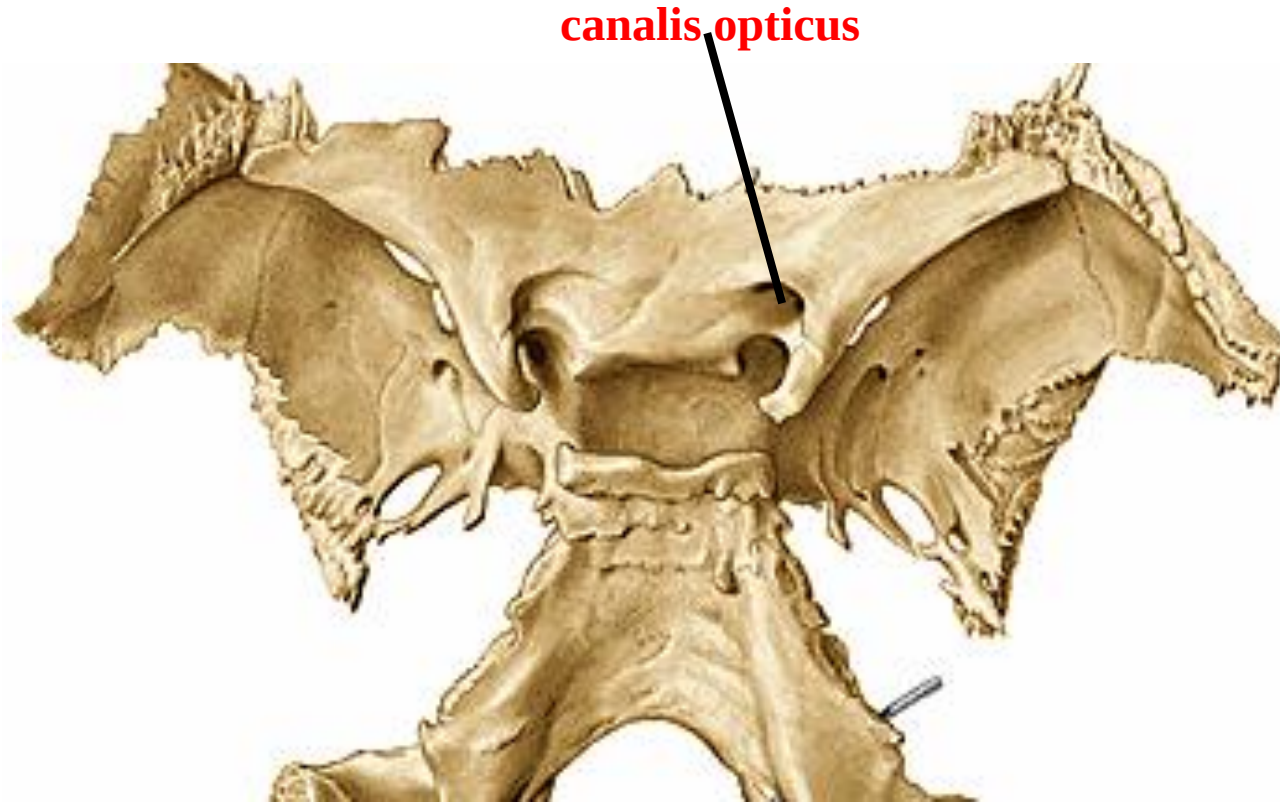
ala major'un altında bulunan yarığa ise **fissura orbitalis inferior** denir.



- Gövde ile alae minores'ın birleştiği yerdeki **canalis opticus**'tan görme siniri olan **n. opticus** geçer.
- Gövdenin üst yüzündeki **fossa hypophysialis** adı verilen hipofiz bezi yerleşir.
- Bu çukurluk ön ve arkasındaki çıkıntılı yapılarla birlikte eyere benzediği için sella turcica (Türk eyeri) denir.

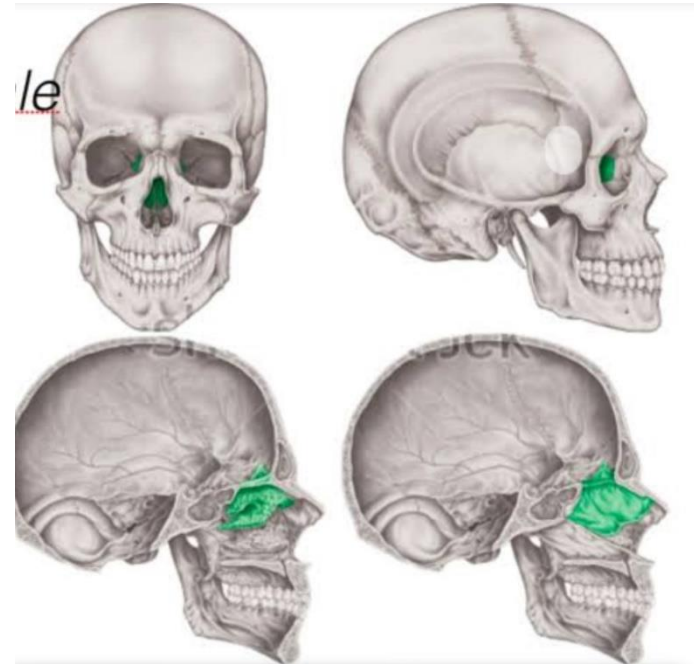


- Ala major'lar, corpusun yanlarından dışa ve yukarı doğru uzanır. Fossa cranii media'nın yapısına katılır.
- Üzerinde damar ve sinirlerin geçtiği önemli delikler bulunur.
- Ala minor'lar, korpusun yan yüzünün üst ön kısmından iki kök şeklinde başlar.
- İki kök arasında **canalis opticus** bulunur. İçinden **n. opticus** geçer.

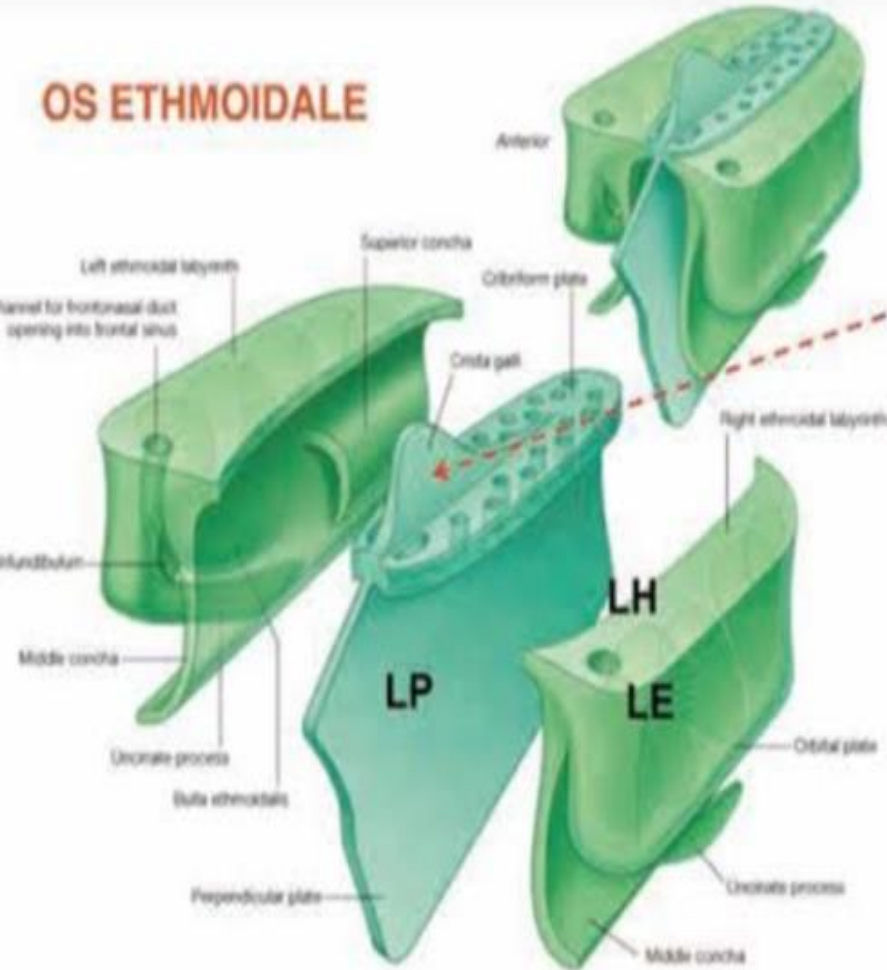


Os Ethmoidale (Kalbur Kemik)

- Sfenoid kemiğin hemen önünde bulunur.
- Frontal kemikteki **incisura ethmoidalis**'te yerleşmiştir.
- Burun boşluğunun tavanını ve dış yan duvarlarının büyük kısmını oluşturur.
- **Lamina cribrosa,**
- **lamina perpendicularis,**
- **labyrinthus ethmoidalis (pars lateralis)** olmak üzere üç parçası vardır.



OS ETHMOIDALE



1. **Lamina perpendicularis**
Septum nasi' nin büyük bölümünü oluşturur

- **Crista galli**
(Falx cerebri tutunur)

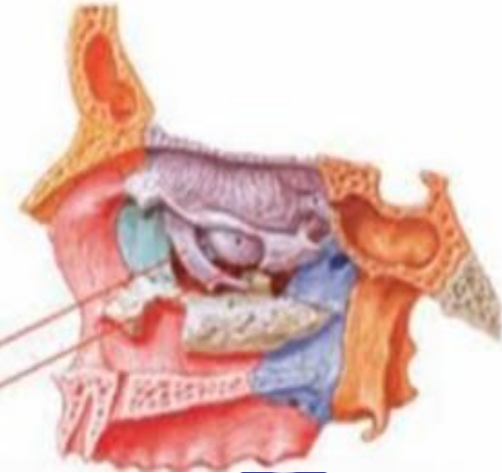
2. **Lamina cribrosa**

- Cavitas nasi' nin çatısının büyük bölümünü yapar
- Üzerindeki deliklerden **olfaktor sinir** uzantıları kafa içine geçer

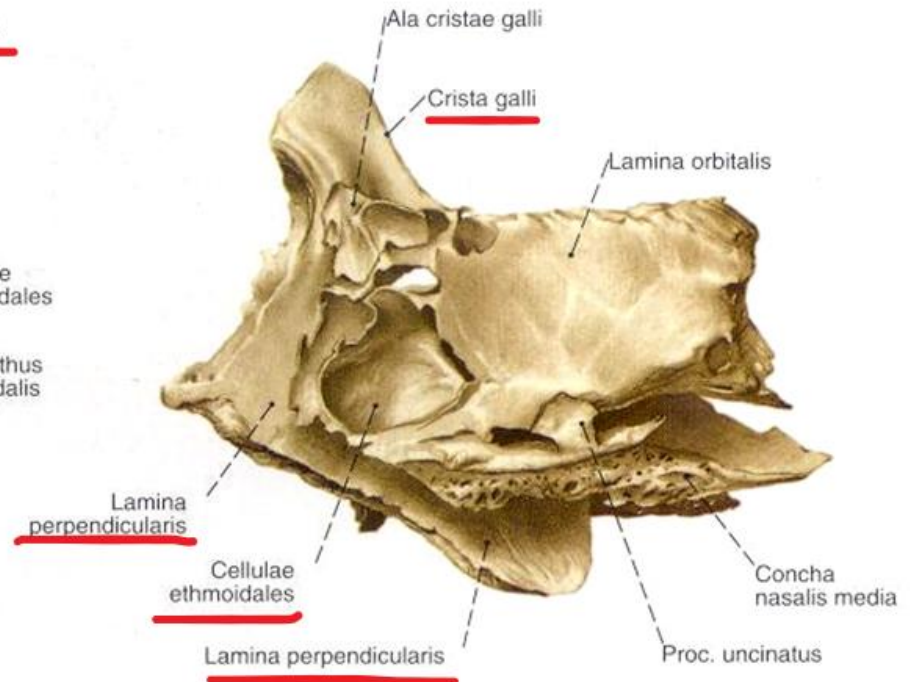
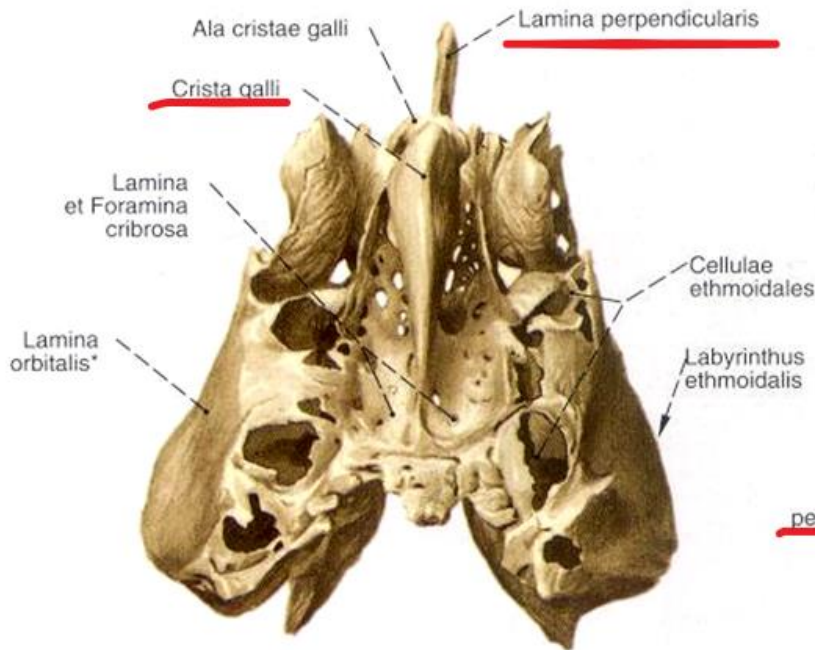
3. **Labyrinthus ethmoidalis**

- Concha nasalis sup.
- Concha nasalis med.

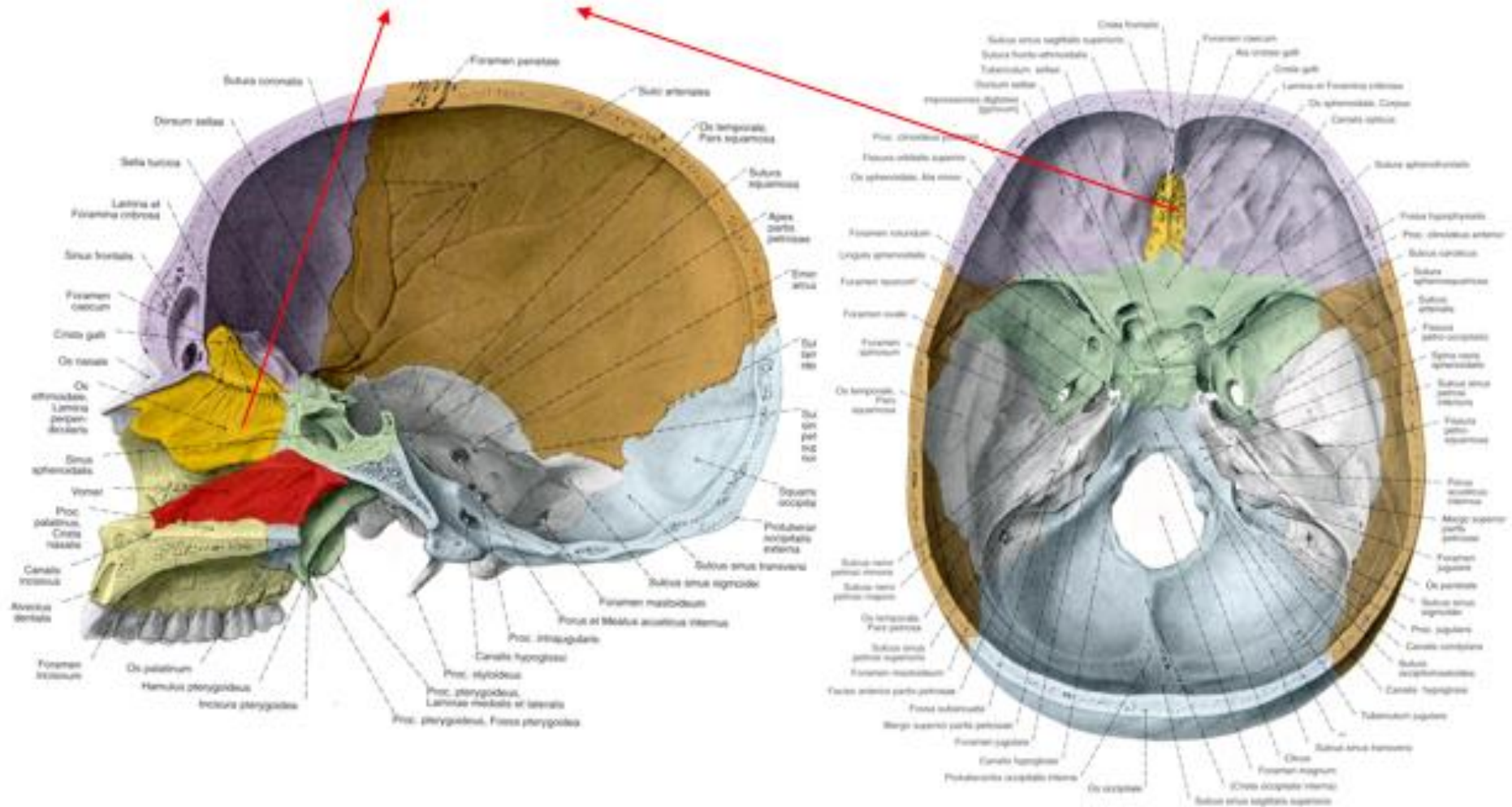
Proc. uncinatus
Hiatus seminularis



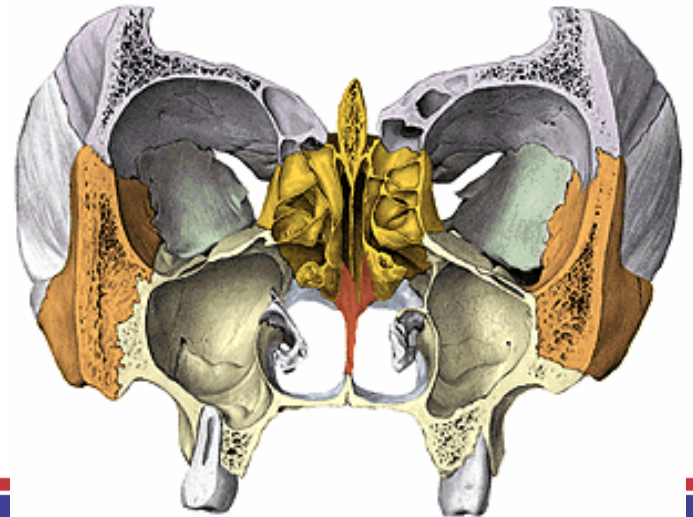
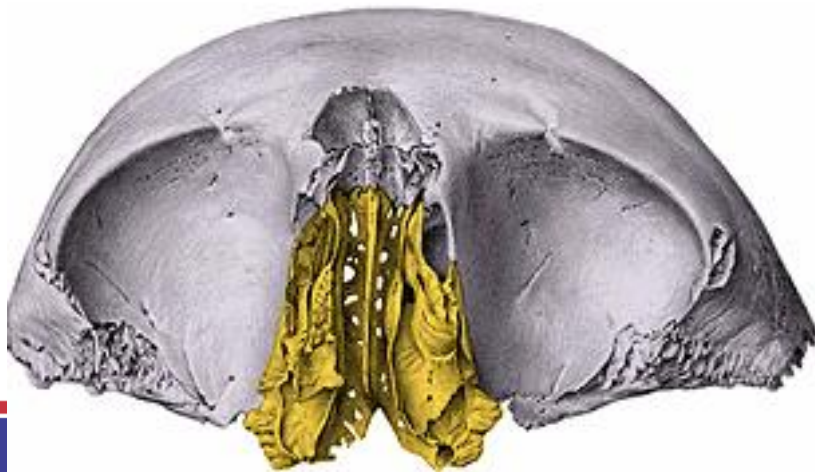
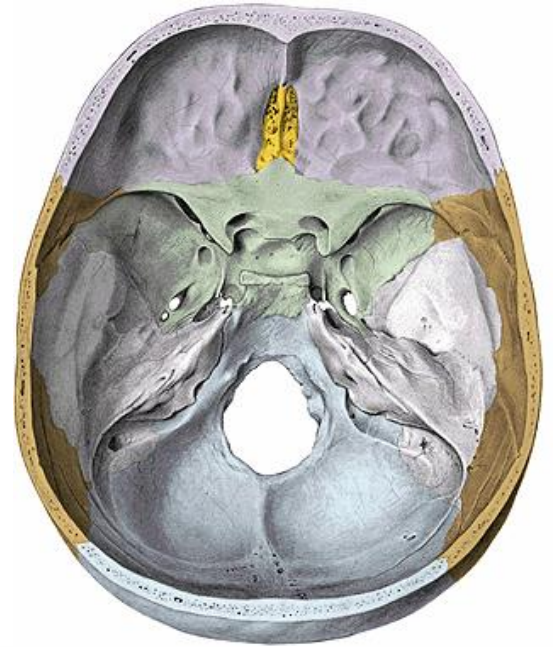
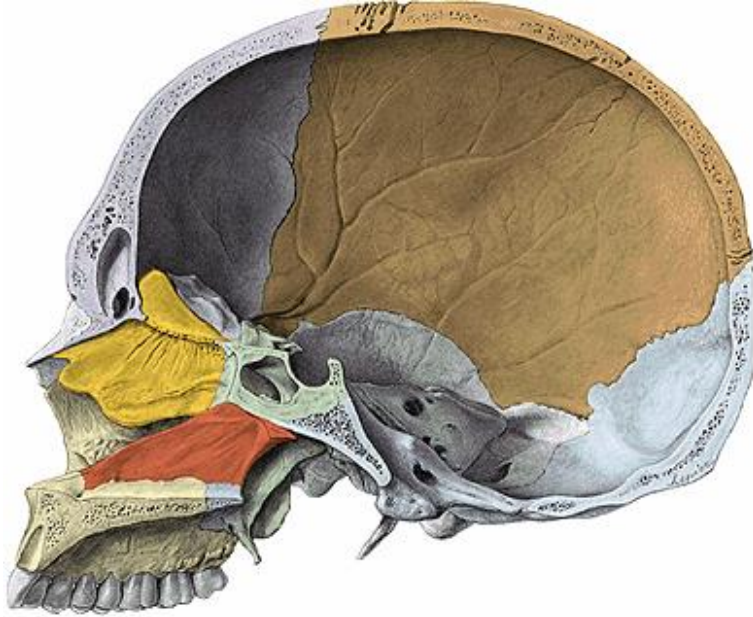
- **Lamina cribrosa**; delikli bir görünümü olan ve frontal kemiğin orbital parçaları arasında yerleşmiş yatay kısımdır.
- Üzerindeki deliklerden koku sinirinin lifleri geçer.
- Burun bölmesinin yapısına katılan **lamina perpendicularis** ise kemiğin dikey uzanan kısmıdır.
- Bu laminanın üst kısmında bulunan çıkıntısı **crista galli** olarak adlandırılır.



Os ethmoidale



OS ETHMOÏDALE

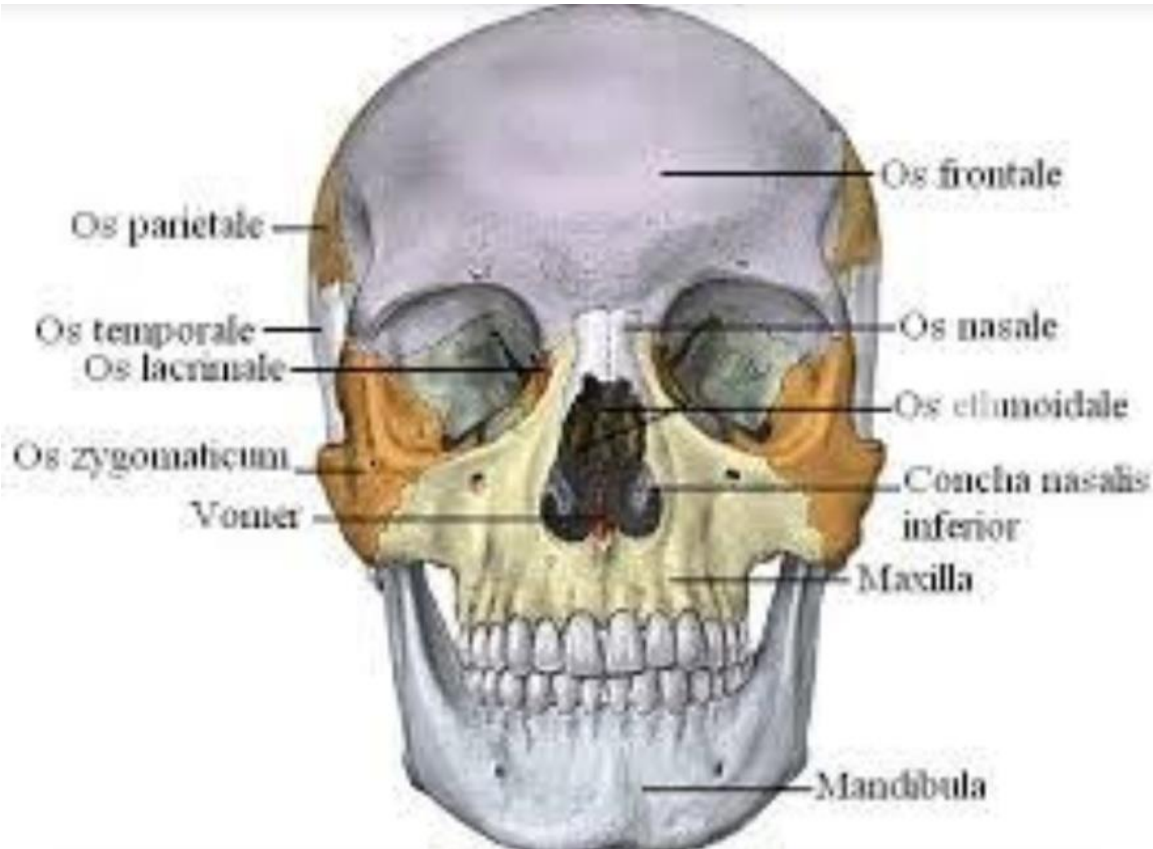


Viscerocranium (Splanchnocranium)

Yüz bölgesini oluşturan kemikler 14 tanedir

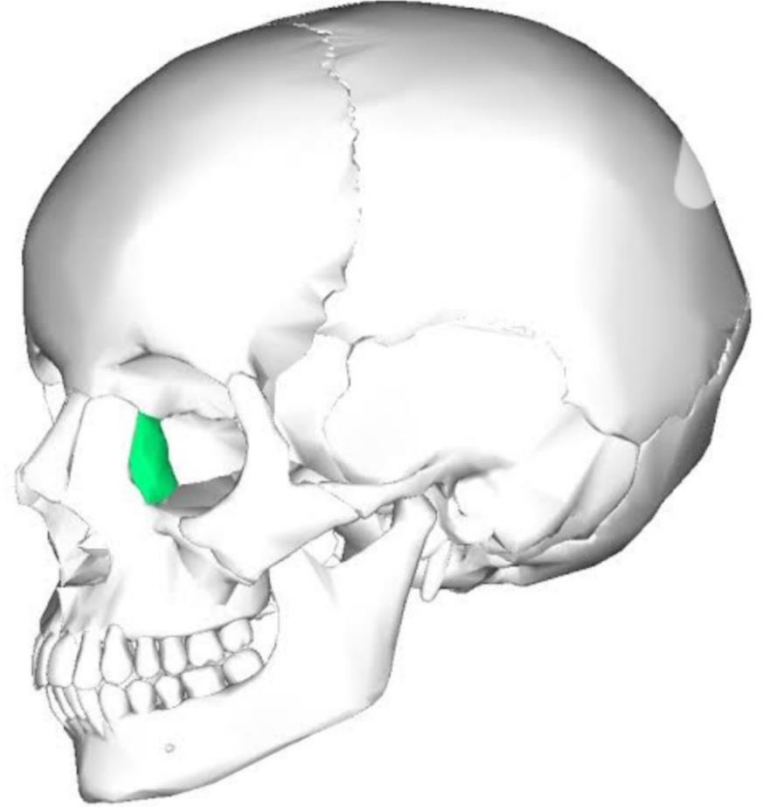
Bunlar

- Os lacrimale (Çift)
- Os zygomaticum (Çift)
- Os nasale (Çift)
- Maxilla (Çift)
- Os palatinum (Çift)
- Concha nasalis inferior (Çift)
- Vomer (Tek)
- Mandibula (Tek)



Os Lacrimale (Gözaşı Kemiği)

- Kafa iskeletinin en küçük ve en İnce kemiğidir.
- Orbitanın iç yan duvarının ön kısmında bulunur.
- Gözyaşı orbita'nın üst yan kısmında bulunan glandula lacrimalis adı verilen göz yaşı bezi tarafından salgılanır.



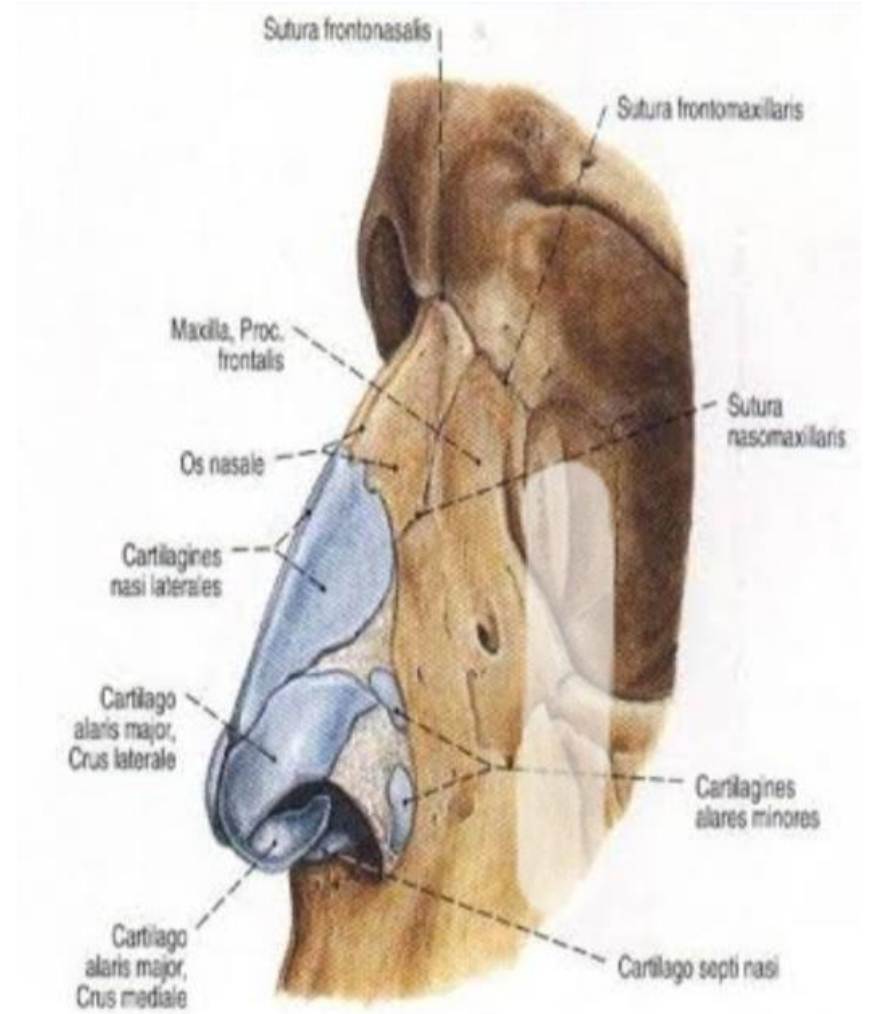
Os Zygomaticum (Elmacık Kemiği)

- Orbitanın alt dış bölümünde bulunur
- Yanak çıkıntısını oluşturur
- Hem frontal, temporal ve sfenoid kemikler ile hem de maxilla ile eklem yapar
- Dolayısıyla nörokranyum ve visserokranyum arasında bağlantı kuran bir kemiktir.



Os Nasale (Burun kemiği)

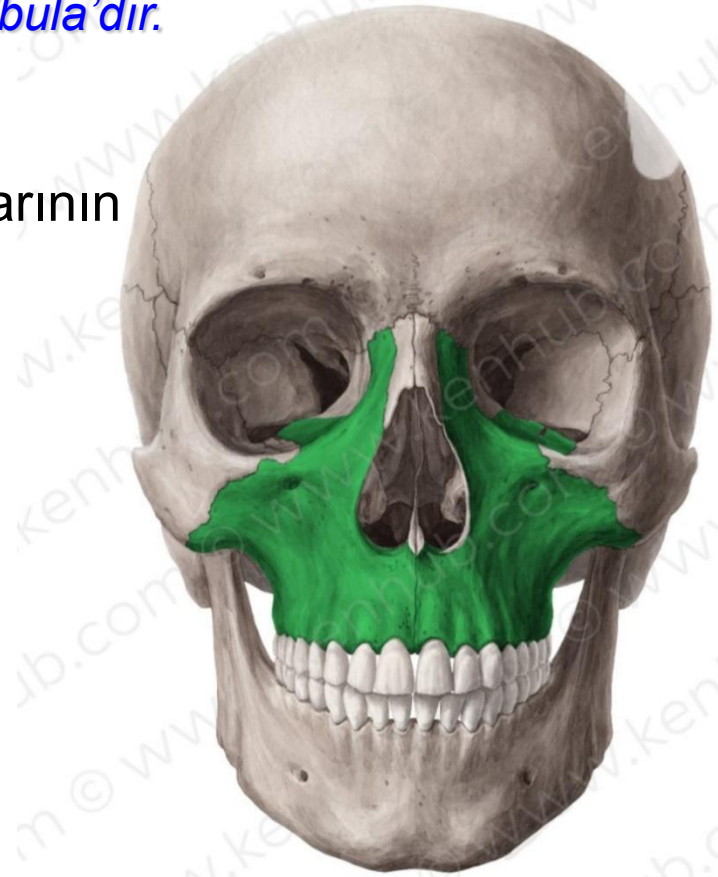
- Burun kökünü oluşturan küçük İnce kemiklerdir.
- Lateralde maxilla, üstte frontal kemik, arkada etmoid kemik, medialde ise karşı tarafın nazal kemiği ile eklem yapar.



Maxilla (Üst Çene Kemiği)

Maxilla ile eklemleşmeyen tek yüz kemiği mandibula'dır.

- Ağız boşluğu tavanı,
 - Orbita tabanı,
 - Burun boşluğu tabanı ve dışyan duvarının oluşumuna katılır.
-
- Her iki tarafın maxillası ve nazal kemik birleştiğinde, **apertura priformis** adı verilen armut şeklindeki burun açıklığı ortaya çıkar.
 - Maxillanın gövdesinde en büyük paranasal sinüs olan **sinüs maxillaris** bulunur.



Processus zygomaticus: Zigomatik kemikle eklem yapar.

Processus frontalis: Frontal kemikle eklem yapar.

Processus palatinus: Palatin kemikle eklem yapar.

Processus alveolaris: Diş alveollerinin bulunduğu çıkıntıdır. Karşı taraftaki maxillanın processus alveolaris' i ile birlikte arcus alveolaris superior'u yapar.

processus zygomaticus

processus frontalis

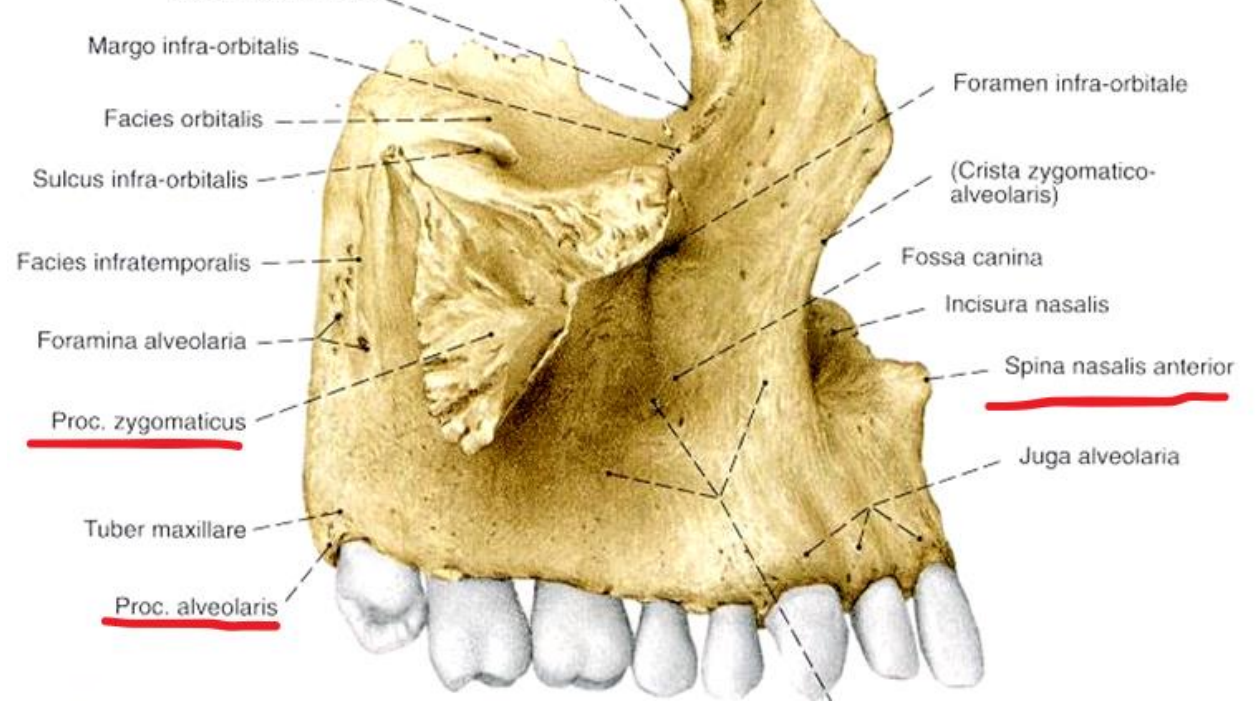
processus palatinus

processus alveolaris



- Üst çene iskeletini oluşturan maxilla, burun boşluğunun tabanı ve lateral duvarı ile birlikte ağız boşluğu tavanının ve orbita alt duvarının da büyük bir kısmını oluşturur.
- Maxilla'da toplam 4 çıkıntı bulunur.
- **Proc. frontalis**, **Proc. zygomaticus**, **proc. palatinus** adındaki çıkıntıları uzandıkları kemiğe göre isimlendirilir.
- Dördüncü çıkıntı olan **proc. alveoris**'in üzerindeki dişlerin yerleşeceği çukurlar olan **alveoli dentales** bulunur.
- **Proc. palatinus**, maxilla'nın yatay olarak uzanan çıkıntısıdır.
- **Karşı taraftaki aynı çıkıntıyla birleştiğinde ağız tavanını oluşturan sert damağın yani **palatum durum**'un ön $\frac{3}{4}$ 'ünü meydana getirir.**





Karşı taraftaki aynı çıkıntıyla birleştğinde ağız tavanını oluşturan sert damağın yani **palatum durum**'un ön $\frac{3}{4}$ 'ünü meydana getirir.

Processus zygomaticus: Zigomatik kemikle eklem yapar.

Processus frontalis: Frontal kemikle eklem yapar.

Processus palatinus: Palatin kemikle eklem yapar.

Processus alveolaris: Diş alveollerinin bulunduğu çıkıntıdır. Karşı taraftaki maxillanın processus alveolaris' i ile birlikte arcus alveolaris superior'u yapar.

processus zygomaticus

processus frontalis

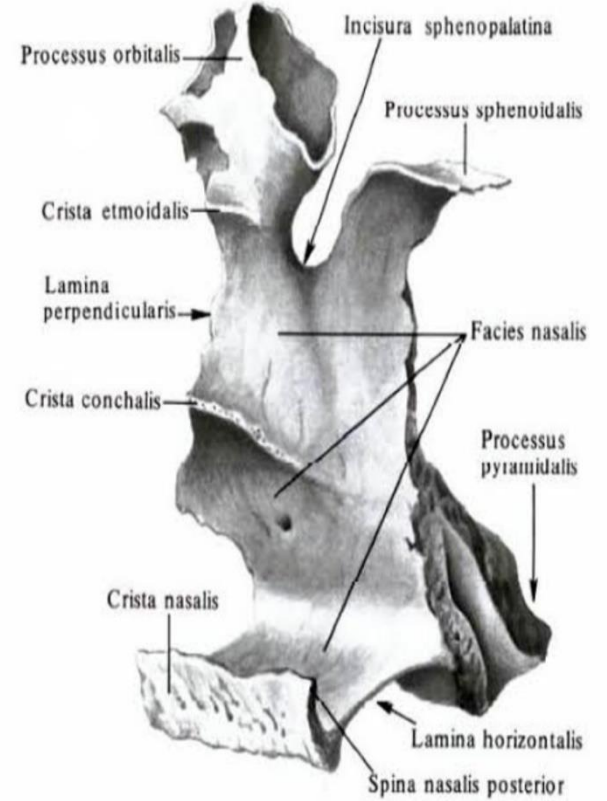
processus palatinus

processus alveolaris

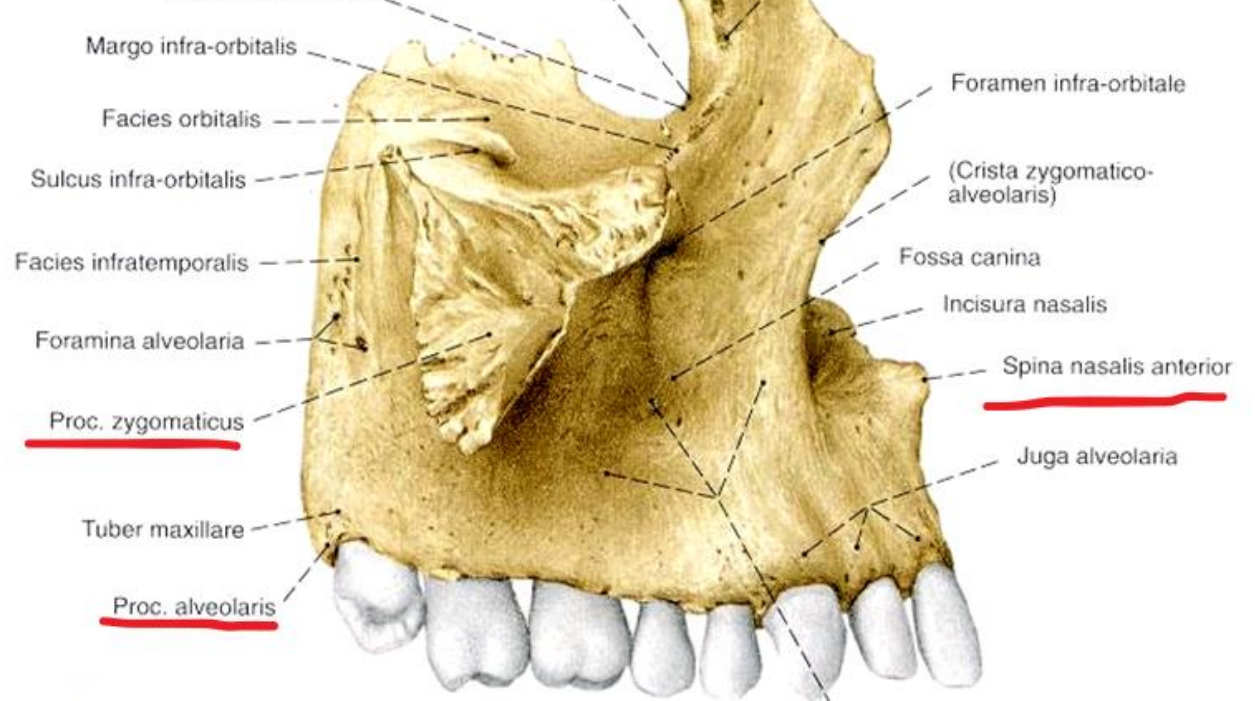


Os Palatinum (Damak Kemiği)

- Palatin kemik «L» harfi řeklindedir.
- Burun boşluğu dış duvarlarının ve ağız tavanı arka kısmının yapısına katılır.
- Temel olarak **lamina harizontalis** ve **lamina verticalis**'ten oluşur.
- **Lamina harizontalis**'ler birleşerek sert damağın arka ¼'ünü oluşturur.



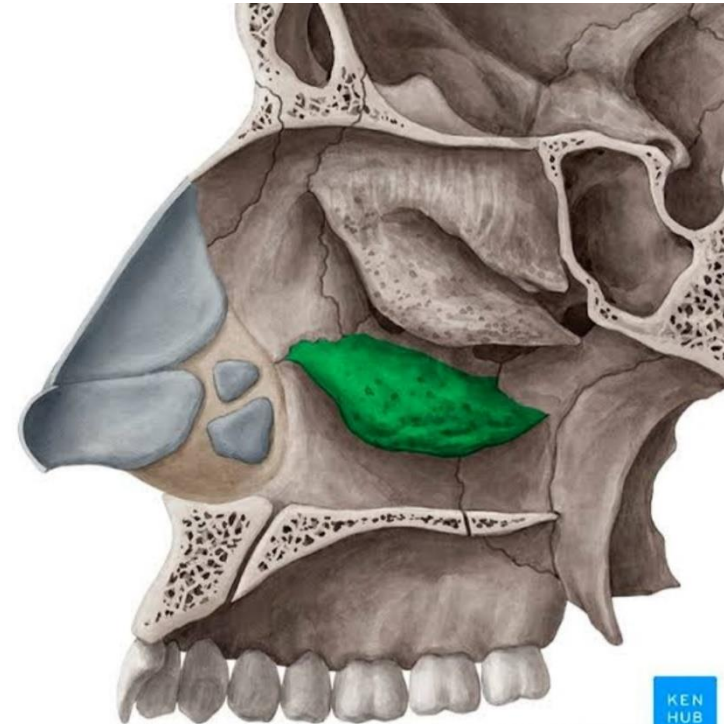
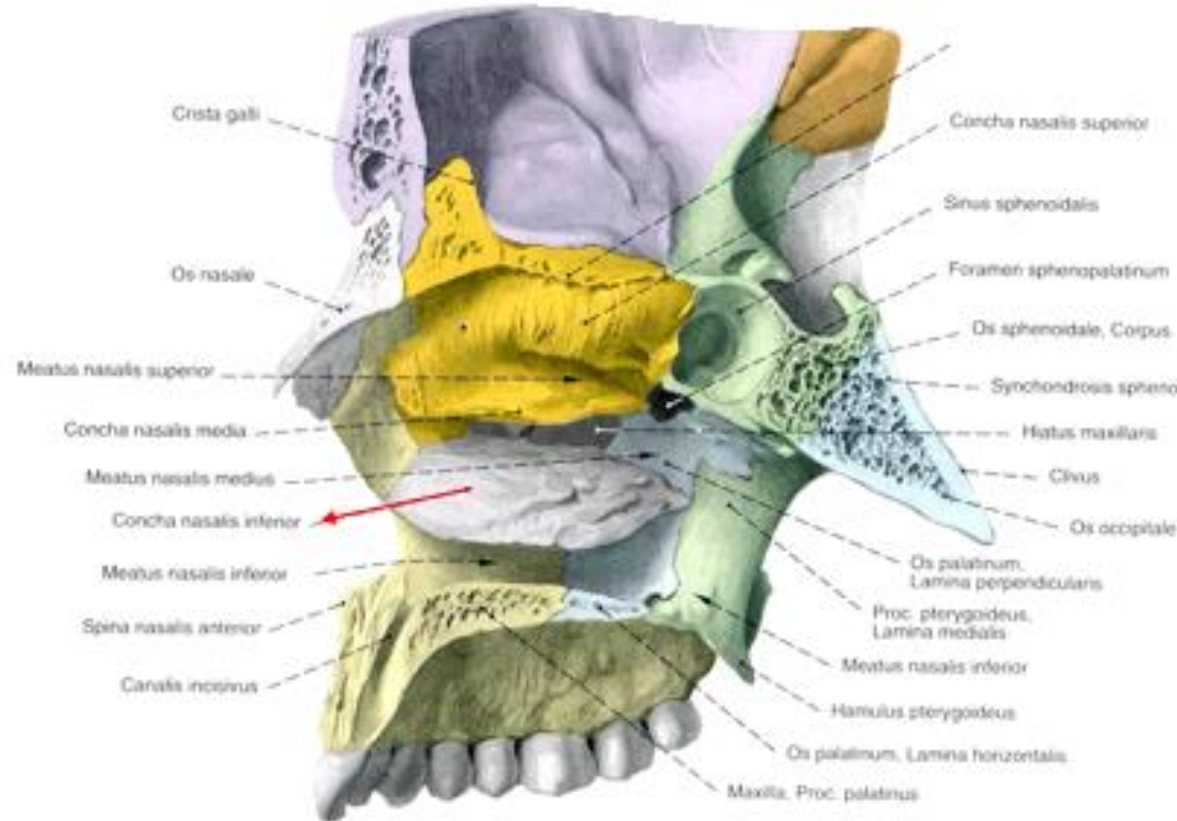
Sert damağın (**palatum durum'un**)
arka ¼'ünü
Os Palatinum (Damak Kemiği)
oluşturur.



Karşı taraftaki aynı çıkıntıyla birleştğinde
ağız tavanını oluşturan sert damağın yani
palatum durum'un ön ¾'ünü meydana
getirir.

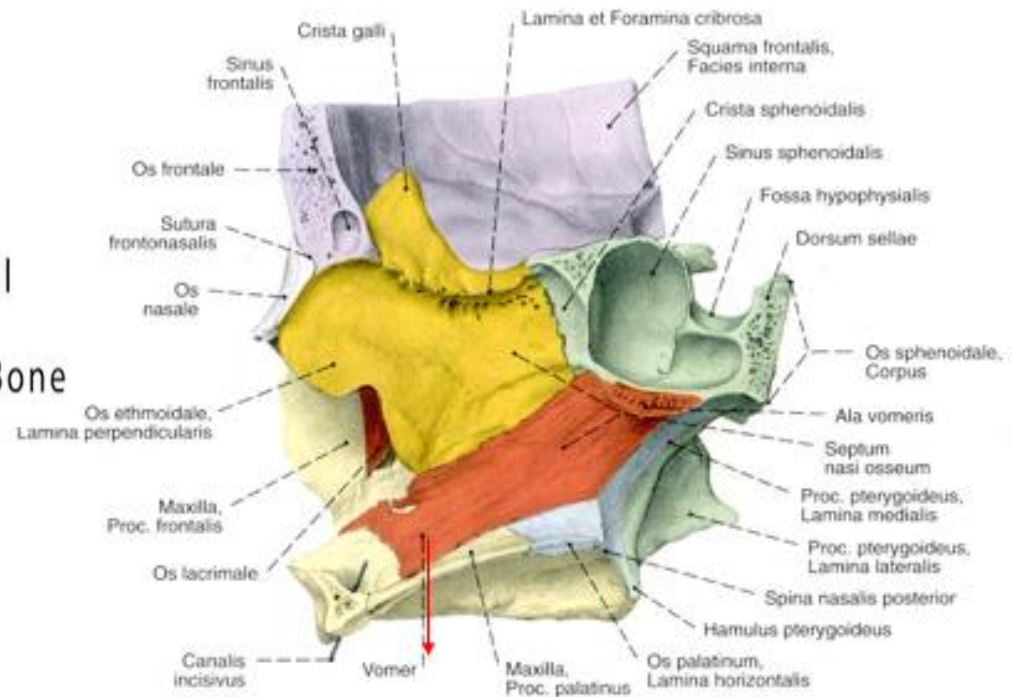
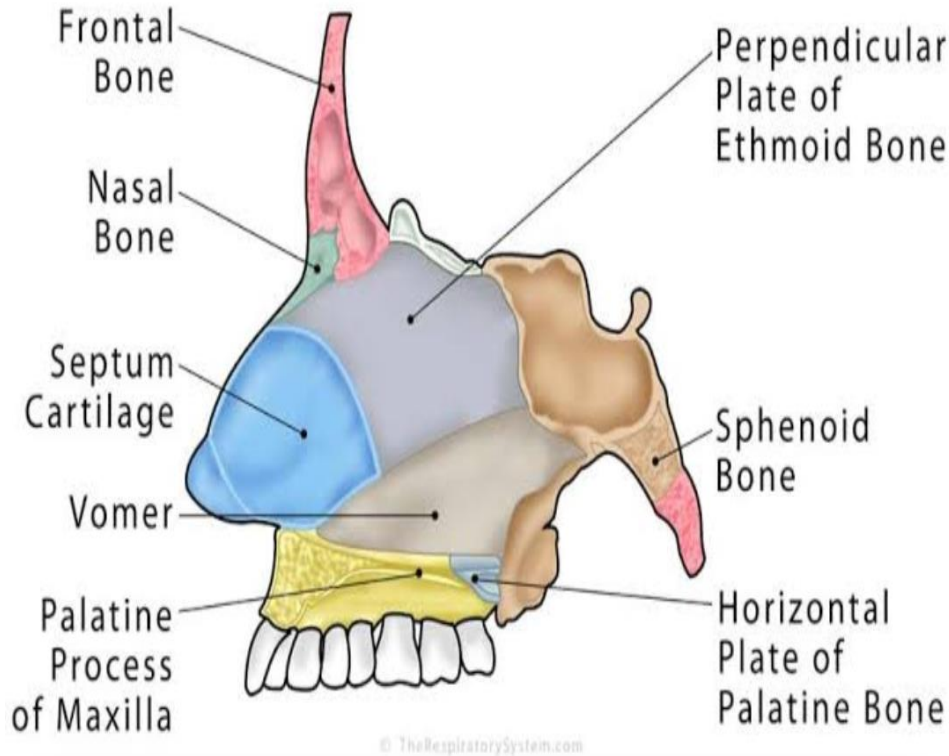
Concha Nasalis Inferior

- Burun boşluğunun later duvarında concha nasalis superior, concha nasalis media ve concha nasalis inferior olmak üzere üç kıvrımlı oluşum vardır.
- Concha nasalis superior ve concha nasalis media etmoid kemiğe ait bir parça iken, concha nasalis inferior ayrı bir kemiktir.



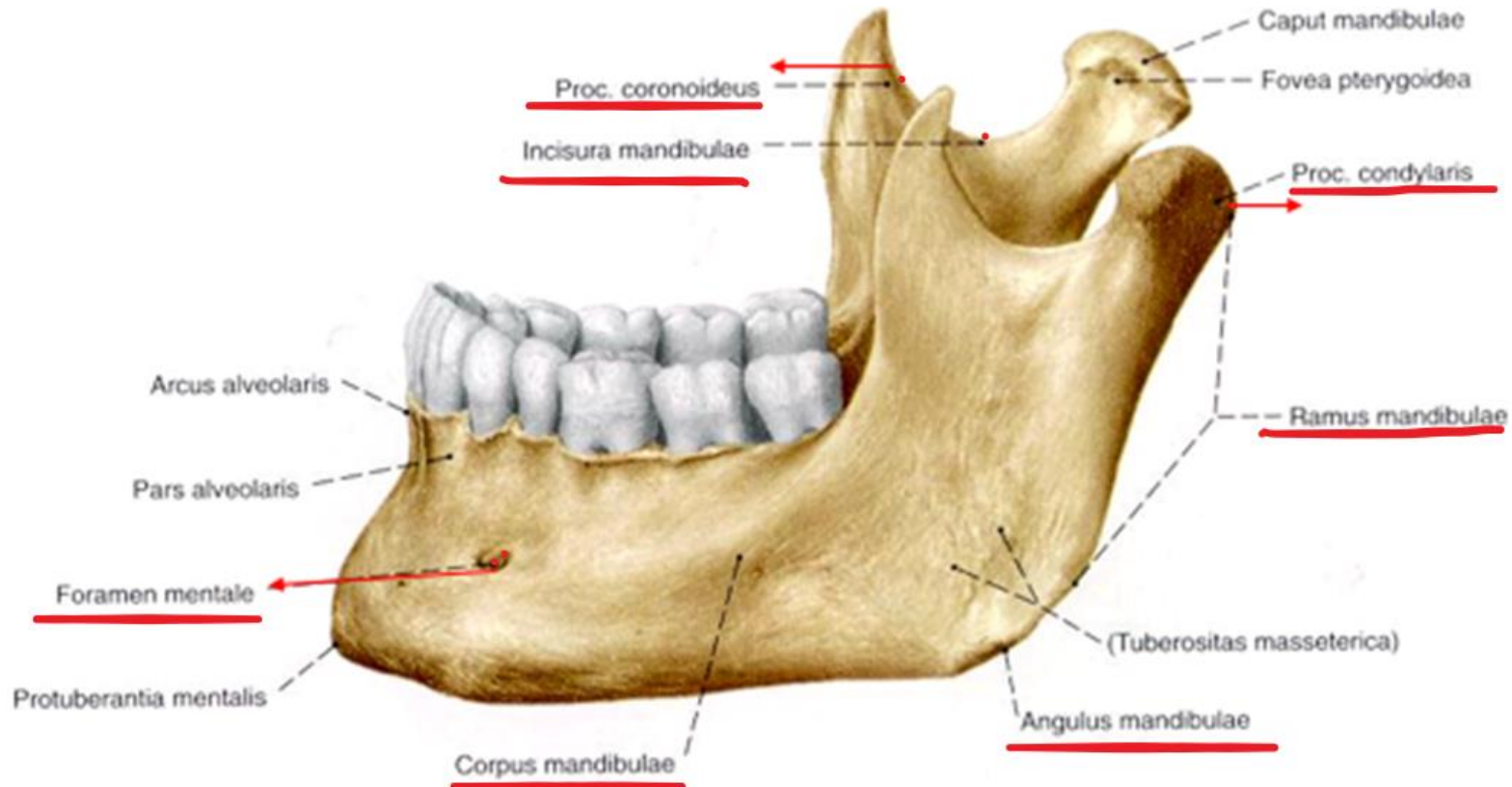
Vomer (Saban Kemiği)

- *****Burun bölmesinin üst kısmını etmoid kemiğin **lamina perpendicularis** adı verilen dikey laminası,
- ***Burun bölmesinin arka alt kısmını ise **VOMER** oluşturur.



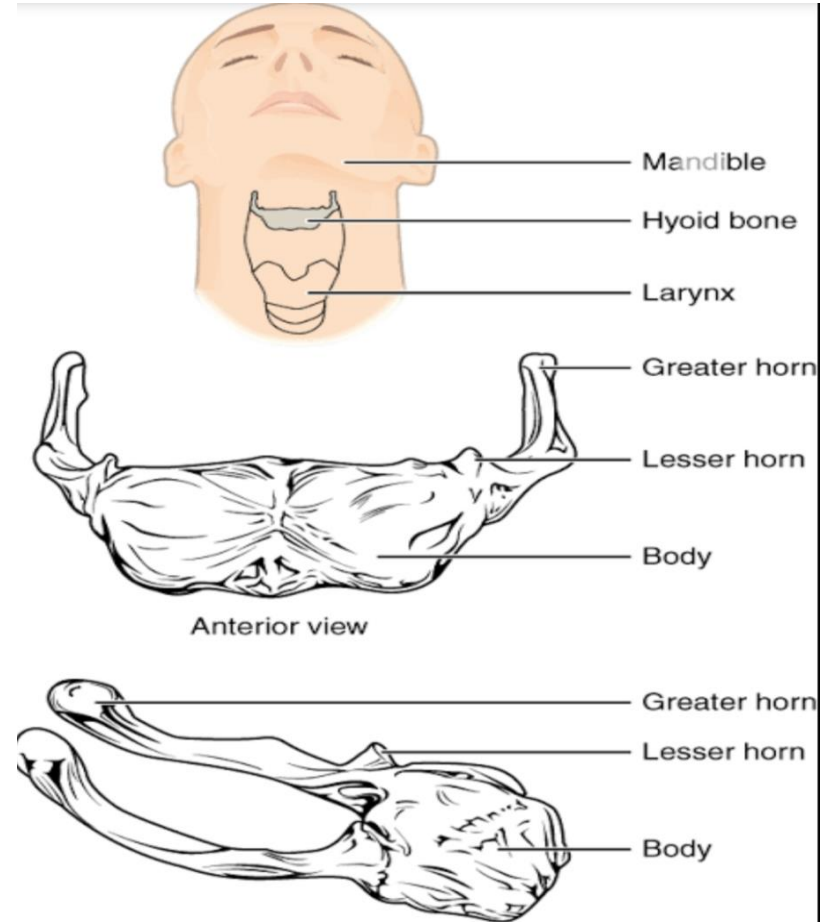
Mandibula (Alt Çene kemiği)

- Temel olarak, ortada bir corpus ile her iki yandaki ramus'lardan oluşur.
- **for. Mentale** adındaki delikler bulunur
- **alveoli dentales** adındaki çukurlara dişler yerleşir.
- Caput mandibulae, temporal kemik ile eklem yapar.



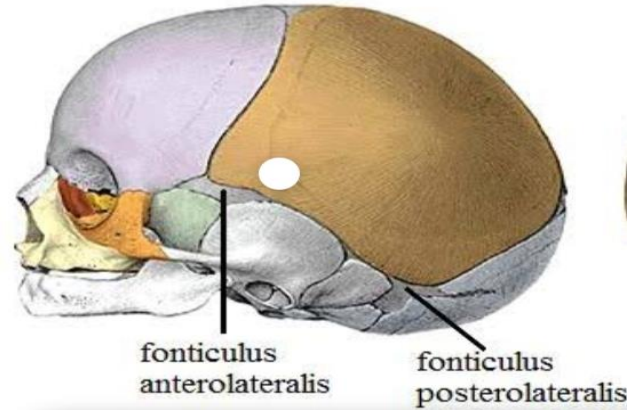
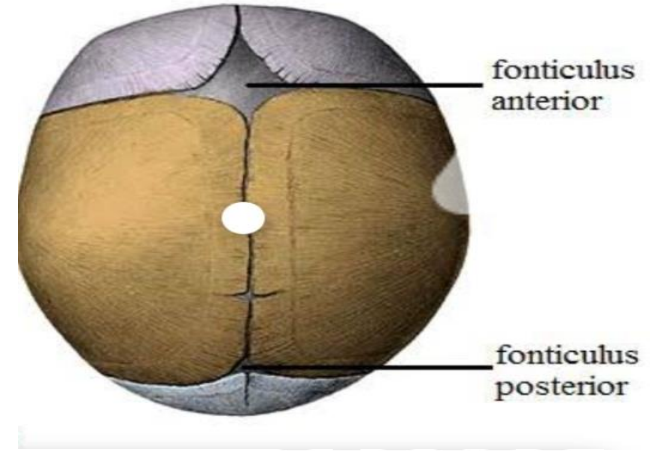
Os Hyoideum

- Boynun ön tarafına yerleşmiş «at nalı» şeklinde bir kemiktir.
- Hiyoid kemik, diğer kemiklerden farklı olarak iskeletteki başka herhangi bir kemikle eklem yapmaz.
- Dolayısıyla kafatası iskeletine dahil olmayan ayrı bir aksiyal iskelet kemiğidir.



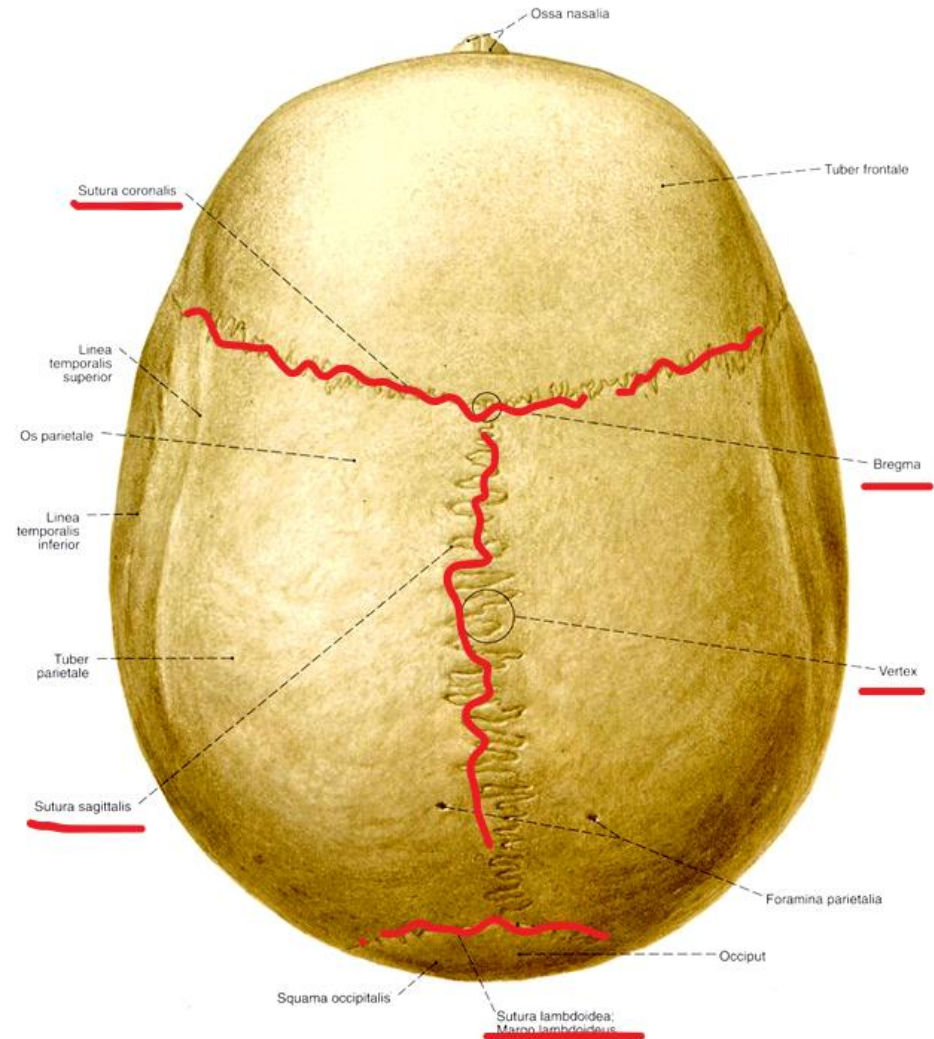
Cranium Bütünü

- Bebeklerde **cranium da** kemik köşelerinin birleştiği yerlerde bağ dokuyla kaplı eklemleşmesini tamamlamamış **fonticulus** (bingıldak) adı verilen alanlar vardır.
- Bebeklerdeki en büyük bingıldak **fonticulus anterior** olup frontal kemik ile iki parietal kemiğin birleşim yerinde bulunur ve yaklaşık 18 ayda kapanır.



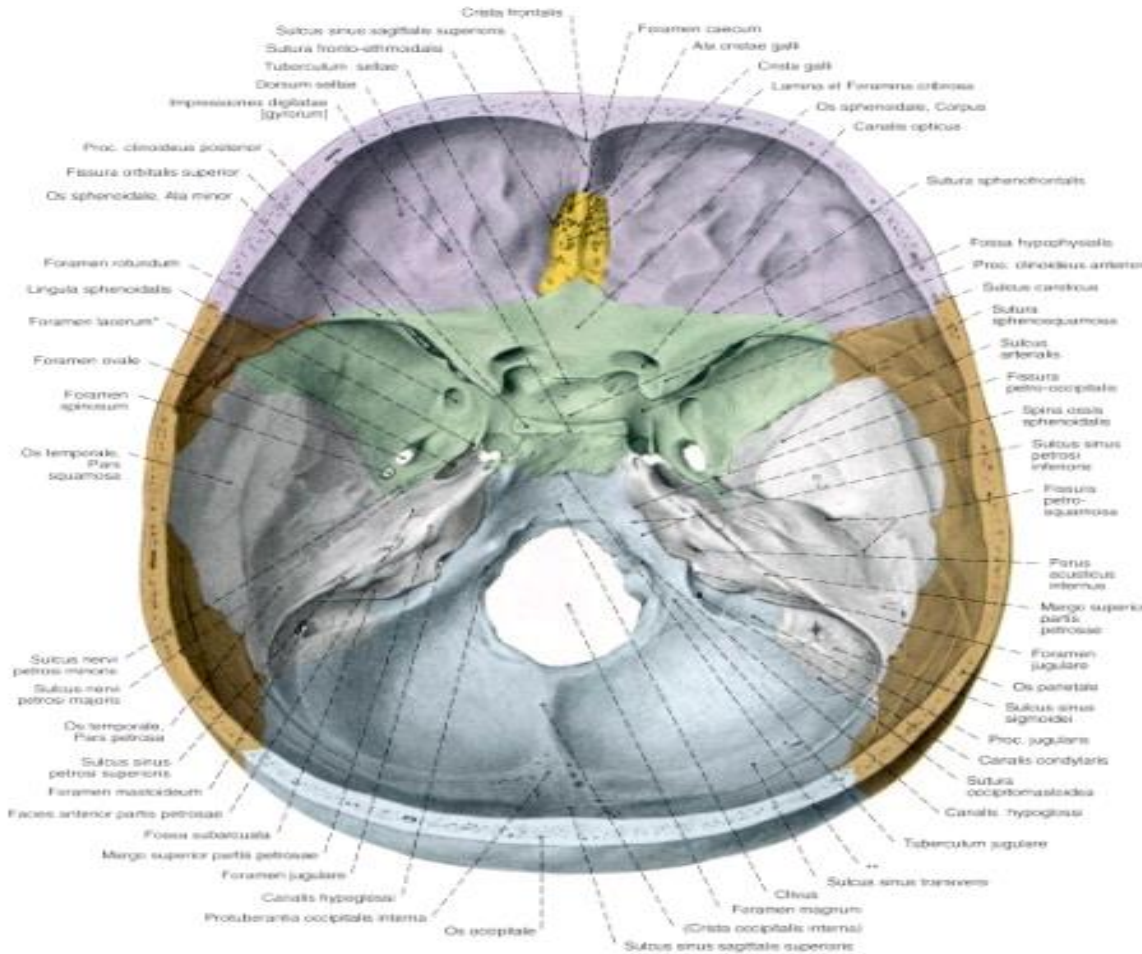
Calvaria'da bulunan Sutura'lar

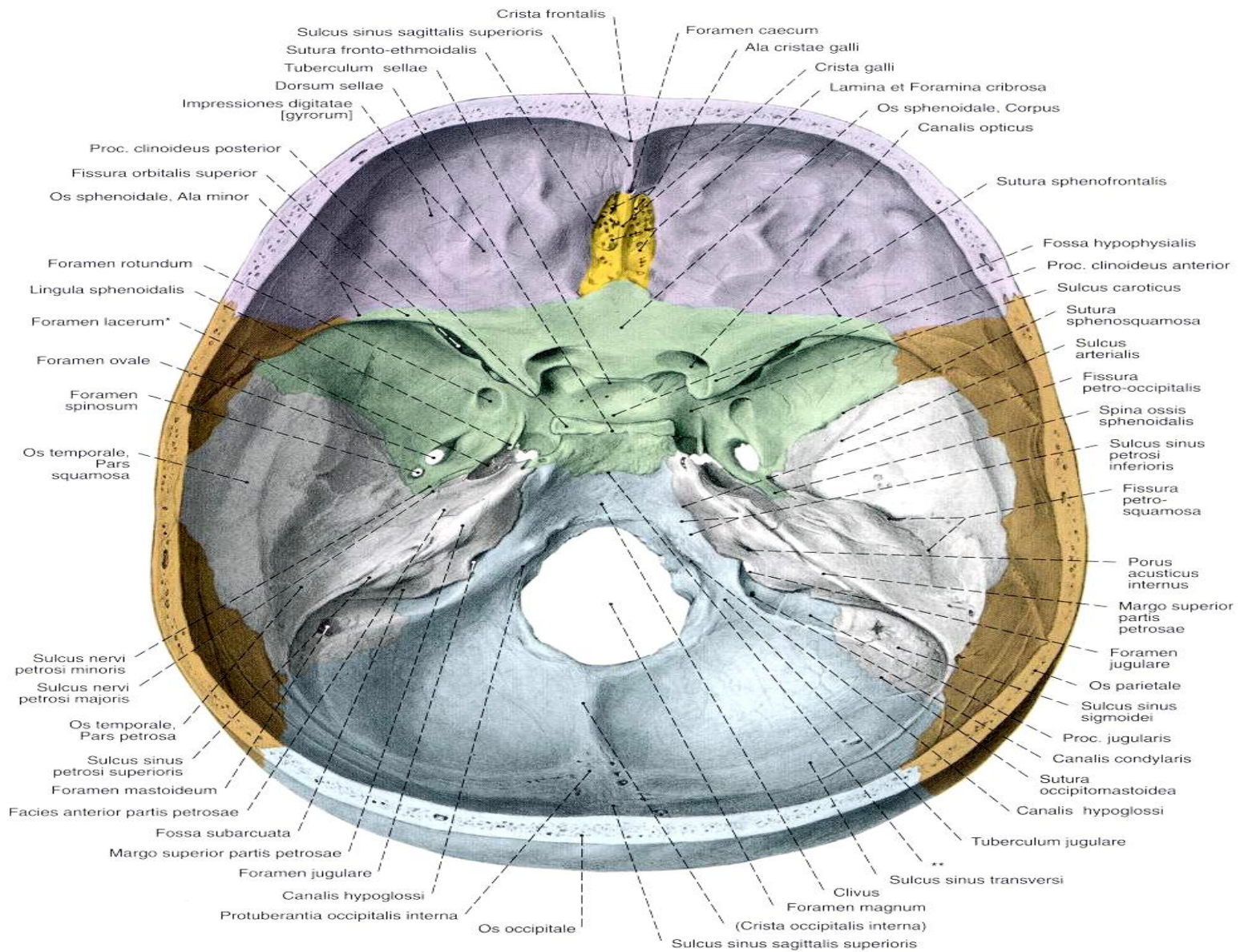
- **Sutura Coronalis** : Frontal kemik ile parietal kemikler arasındadır.
- **Sutura Sagittalis** : İki parietal kemik arasındadır.
- **Sutura Lambdoidea** : Parietal kemiklerle oksipital kemik arasındadır.



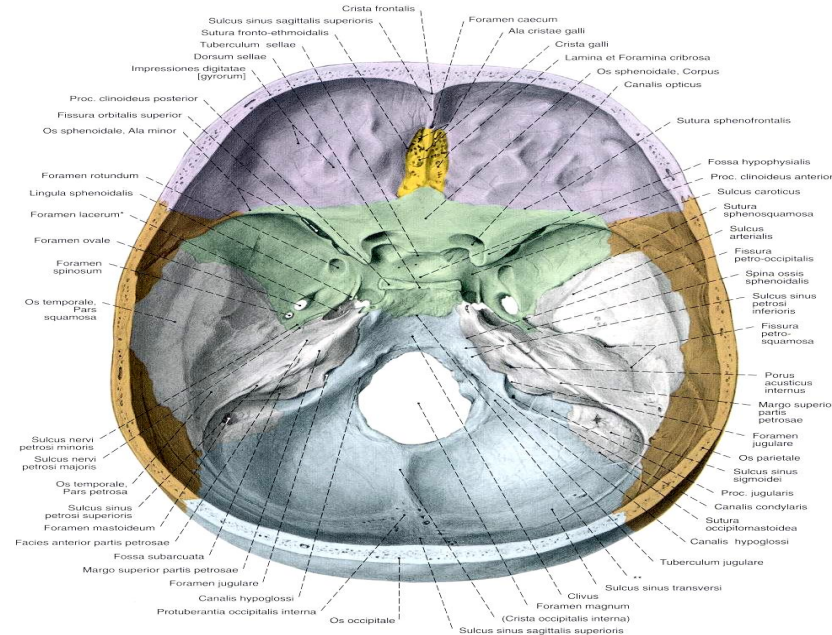
Basis cranii

- **Basis cranii interna:**
Beynin yerleştiği üç büyük çukurluk ile birlikte beyine ulaşan ve beyinden çıkan damar ve sinirlerin geçişine olanak sağlayan birçok delik bulunur.

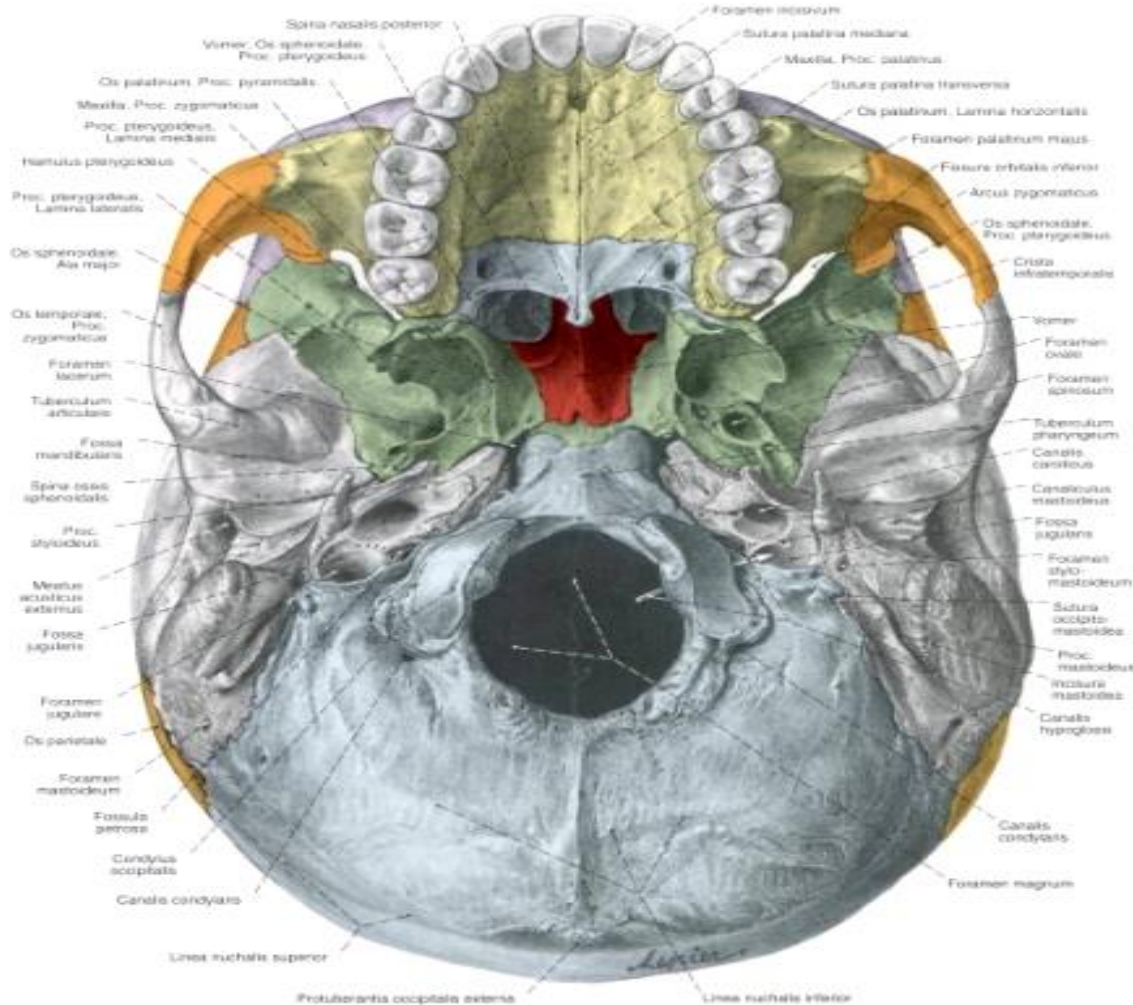




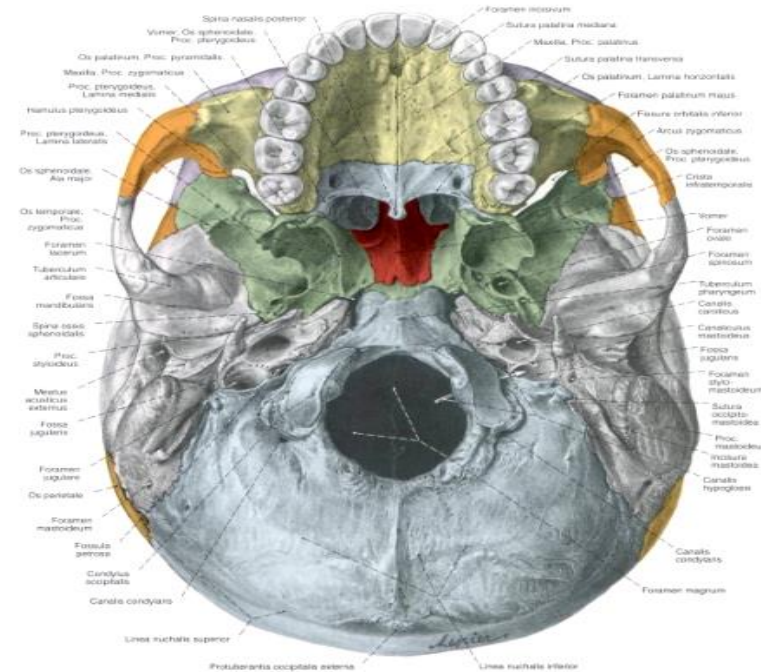
- **Fossa cranii anterior** Frontal, etmoid ve sfenoid kemiklerin bazı parçaları tarafından oluşturulur.
- **Fossa cranii media** ortadaki çukurluktur. Corpus ossis sphenoidalis'in üst kısmı ve her iki yanındaki derince çukurluktan oluşur, en önemli oluşumlar: For. rotundum, sella turcica, for. ovale, for. lacerum, for. spinosum ve fissura orbitalis superior'dur.
- **Fossa cranii posterior** önemli oluşumlar: For. Magnum, for. Jugulare ve porus acusticus internus'tur.



Basis cranii externa mandibula'sı çıkarılmış kafatasına alttan bakıldığında ise kafa tabanının dış yüzü olan incelenebilir.

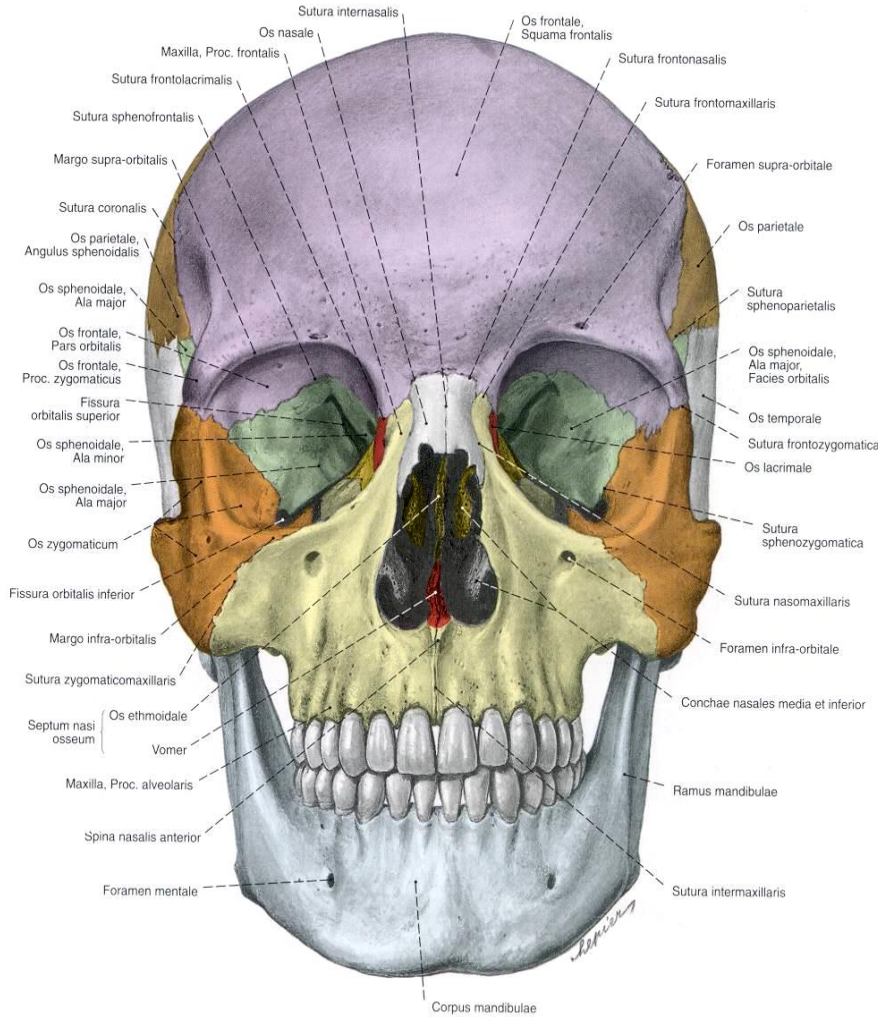


- Kafatası ters çevrilip **basis cranii externa'ya** bakıldığında görülen önemli yapılar;
- önde üst çene dişleriyle birlikte sert damak,
- sert damağın arkasında burun boşluğunun arka açıklığı,
- ön yanlarda arcus zygomaticus ,
- ortaya yakın yerleşmiş olan for. magnum,
- iç yüzden görünen diğer deliklerin dış taraftaki çıkışları ile birlikte kafa tabanının kendine özgü şeklinin oluşmasına katkıda bulunan çeşitli oluşumlar görülür.



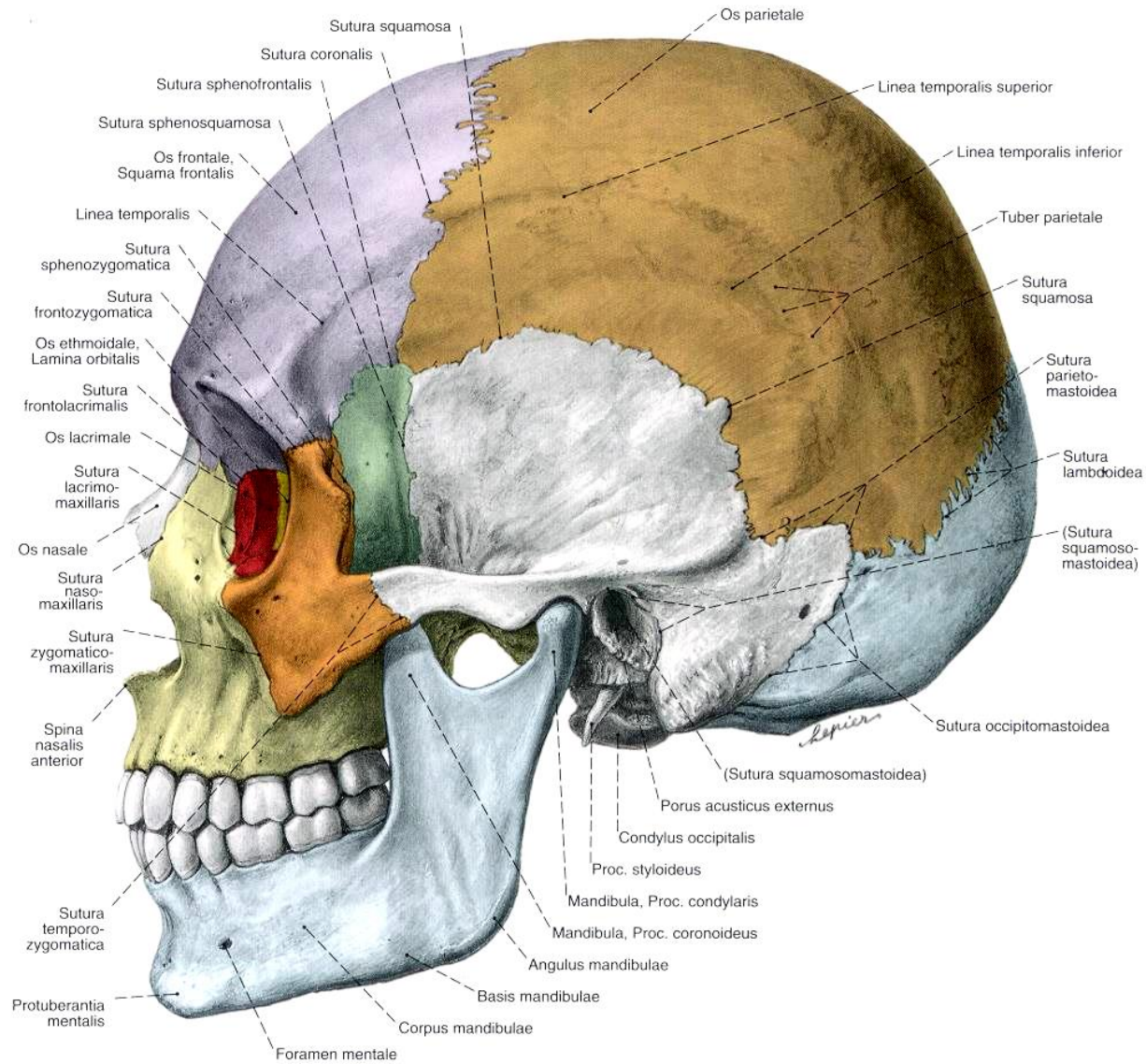
CRANIUMUN DIŞTAN GÖRÜNÜŞÜ

İçlerinden geçen yapılar veya komşuluk yaptıkları bölgeler sebebiyle önden görünen üç önemli boşluk vardır.



- **Orbita** (göz çukuru)
- **Cavitas nasi** (burun boşluğu)
- **Cavitas oris**

Önden görünüm-Norma facialis

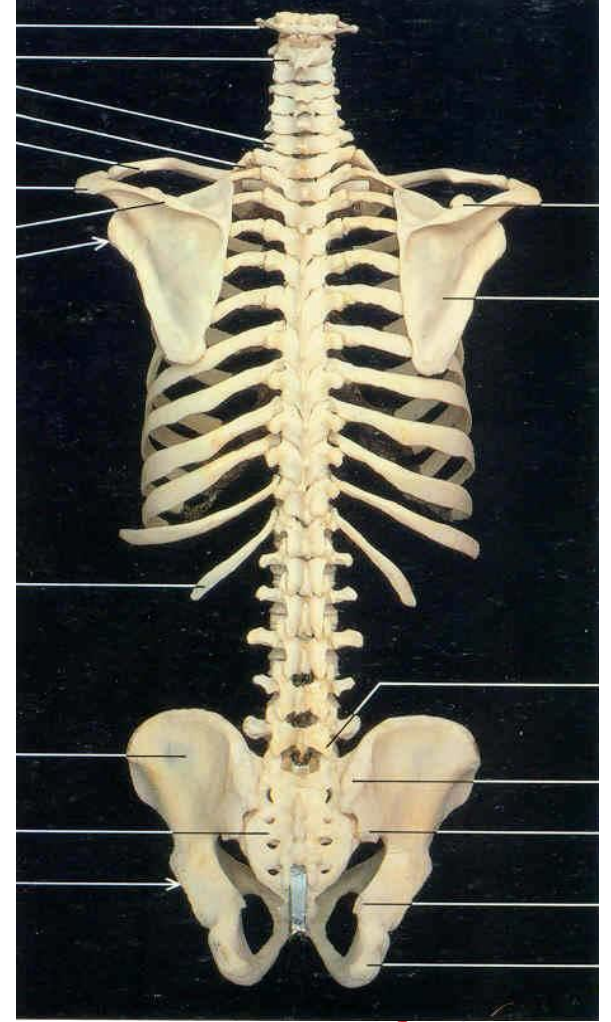


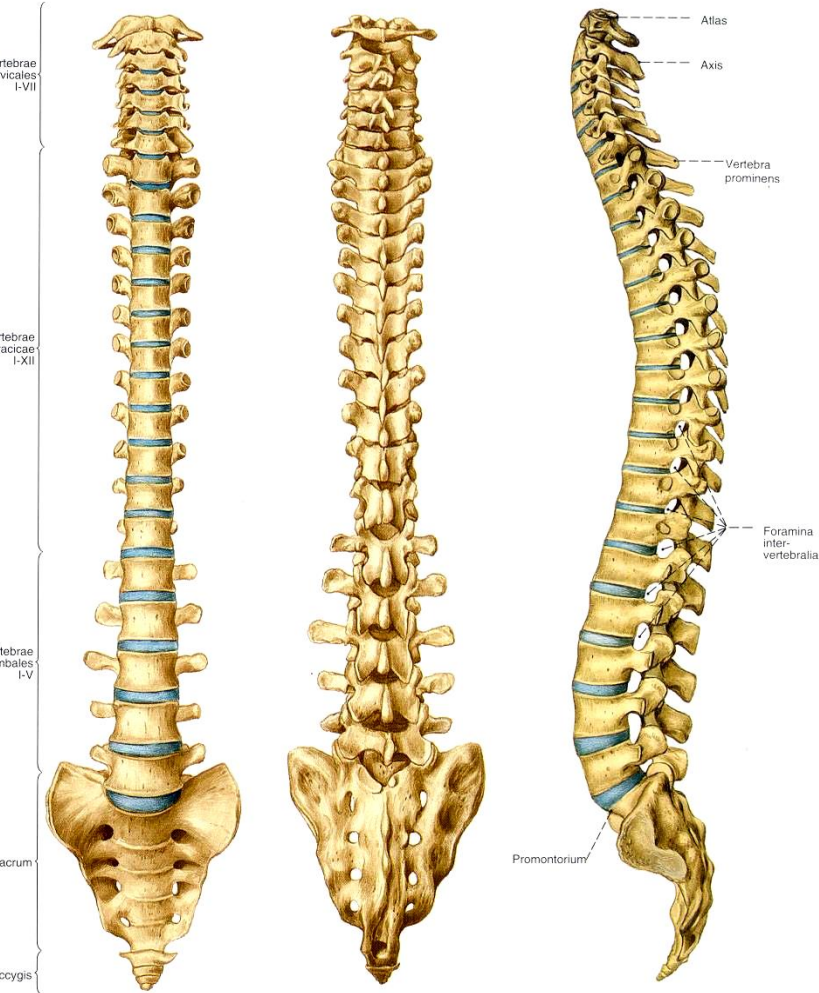
Yandan görünüm-norma lateralis



Omurga (Columna Vertebralis)

- Omurgayı oluşturan her bir kemik **vertebra**(omur) olarak adlandırılır.
- Çocuklarda 33-34, yetişkinlerde 26 omurun üst üste eklemleşmesiyle **columna vertebralis** denilen kemik kolon meydana gelir.
- Yukarıda oksipital kemikle, gövdenin üst kısmında costalarla, alt kısmında ise her iki tarafında **os coxae** adı verilen **leğen kemiği** ile eklem yapar.
- .

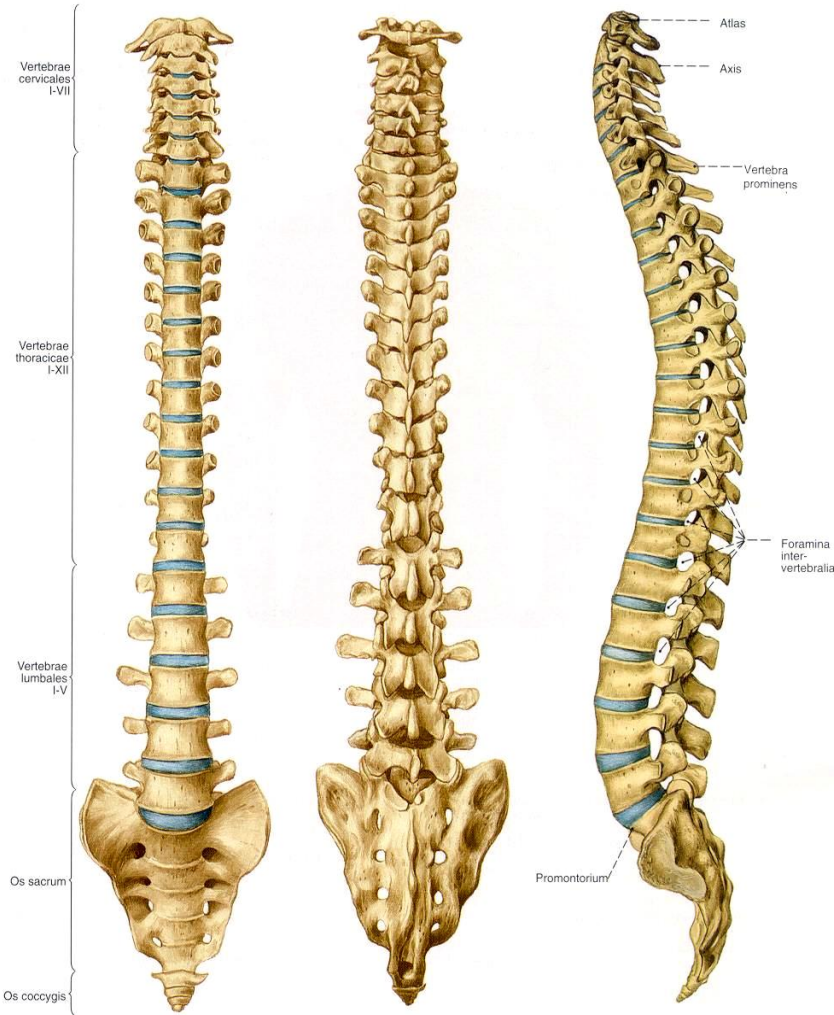




Yetişkinlerde 60-70 cm kadar olan omurganın %75 ini omurlar, %25 ini ise omurların arasında bulunan kıkırdak diskler olan **discus intervertebralis**'ler oluşturur.

- Omurganın içindeki kanala **canalis vertebralis** adı verilir ve bu kanalda omurilik yani **medulla spinalis** bulunur.
- Omurga, kafanın gövde üzerinde taşınmasını, gövdenin dik duruş pozisyonunun desteklenmesini ve omuriliğin korunmasını sağlar.

Columna Vertebralis

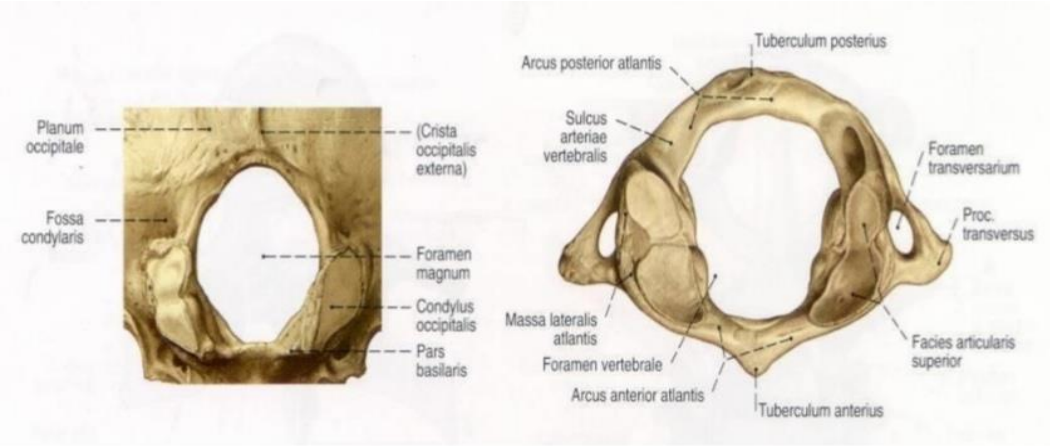


- 26 adet bağımsız kemik
(33-34 vertebra)

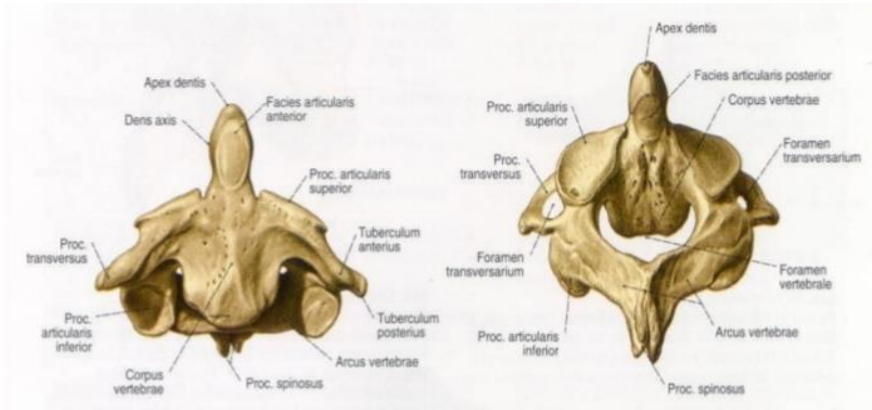
▪ Vertebrae cervicales	7
▪ Vertebrae thoracicae	12
▪ Vertebrae lumbales	5
▪ Os sacrum (5)	1

▪ Coccyx (4-5)	1
----------------	---

Toplam	(33-34)	26
---------------	----------------	-----------

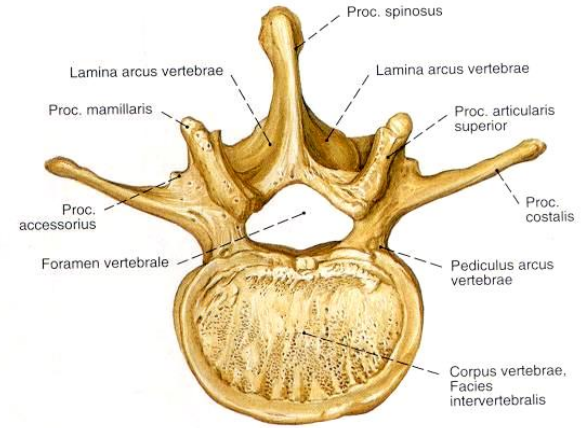
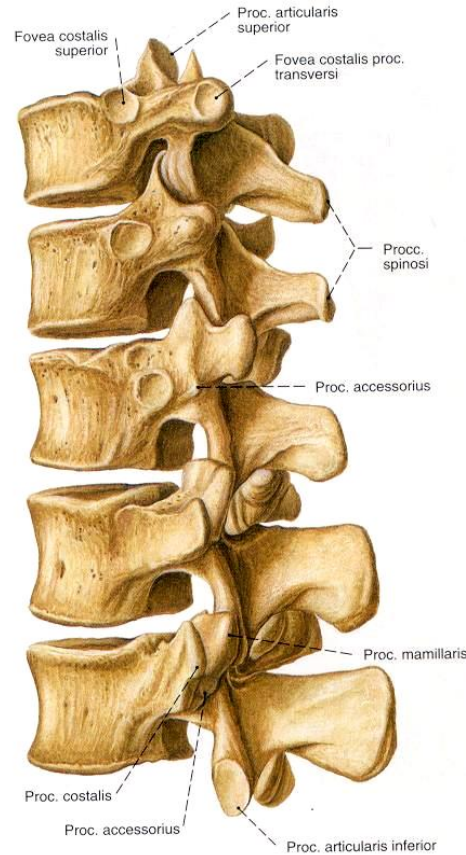


- Sacrum'un üzerinde kalan omurlara (hareketli/24) **presakral omurlar** adı verilir.
- Bu omurlar, intervertebral diskler (Discus intervertebralis /23) aracılığıyla eklenmişler.
- Ancak birinci omur olan **atlas** ile ikinci omur olan **axis** arasında disk bulunmaz.

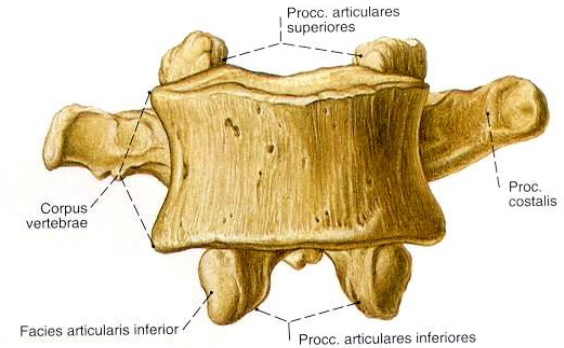


Omurların Genel Özellikleri

- corpus vertebra
 - foramen vertebrale
- Canalis vertebralis
- proc. Spinosus
 - proc. Transversus



Şek. 711 4. bel omuru, Vertebra lumbalis IV; üstten görünüş (% 100).



Vertebrae cervicales /Boyun Omurları

Atlas

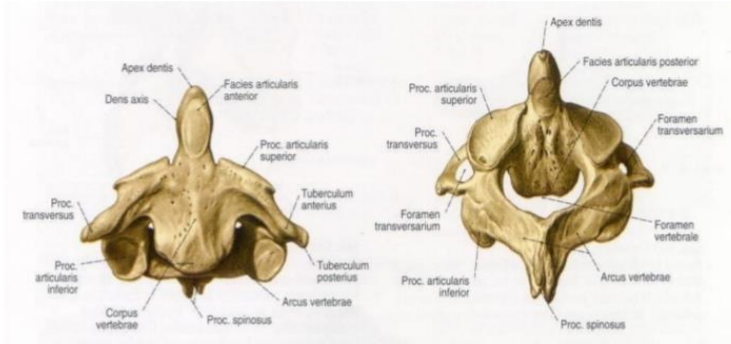
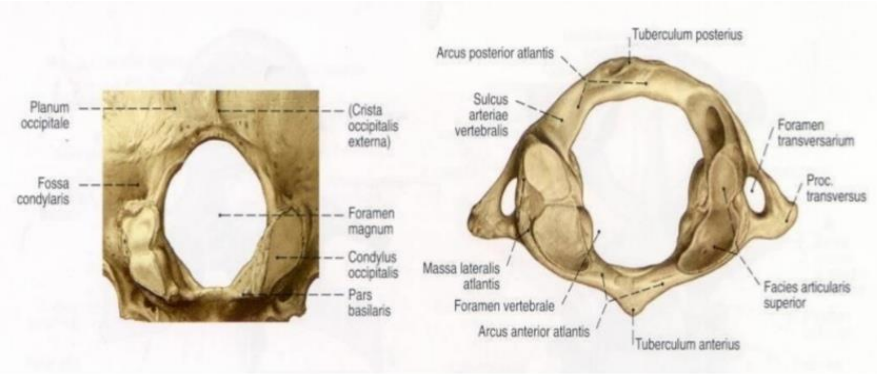
- 1. servikal vertebra
- Corpus yok
- oksipital kemikle eklem yapar.

Axis

- 2. Servikal vertebrae
- Corpus var
- Dens axis

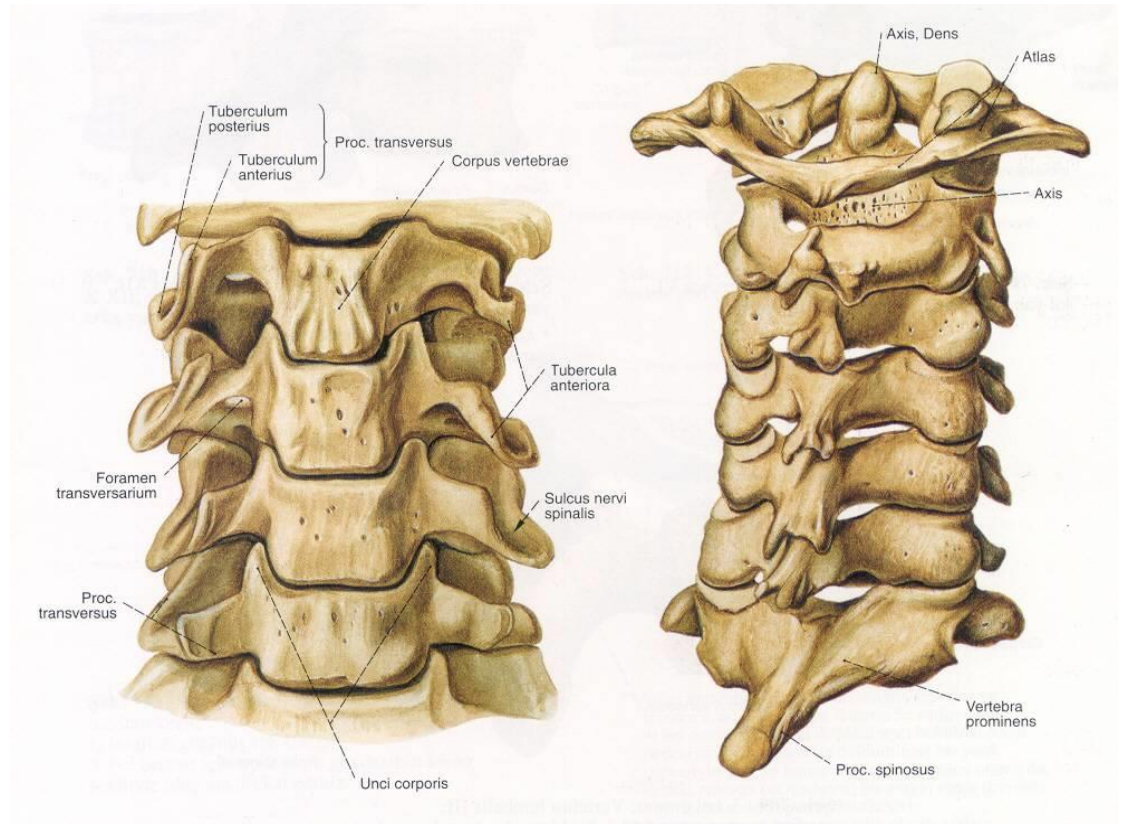
Boyun omurlarının; proc.transversus'ları diğerlerinden farklı olarak **for. transversarium** içerir.

Proc. Spinosus'larının ucu çatallıdır.



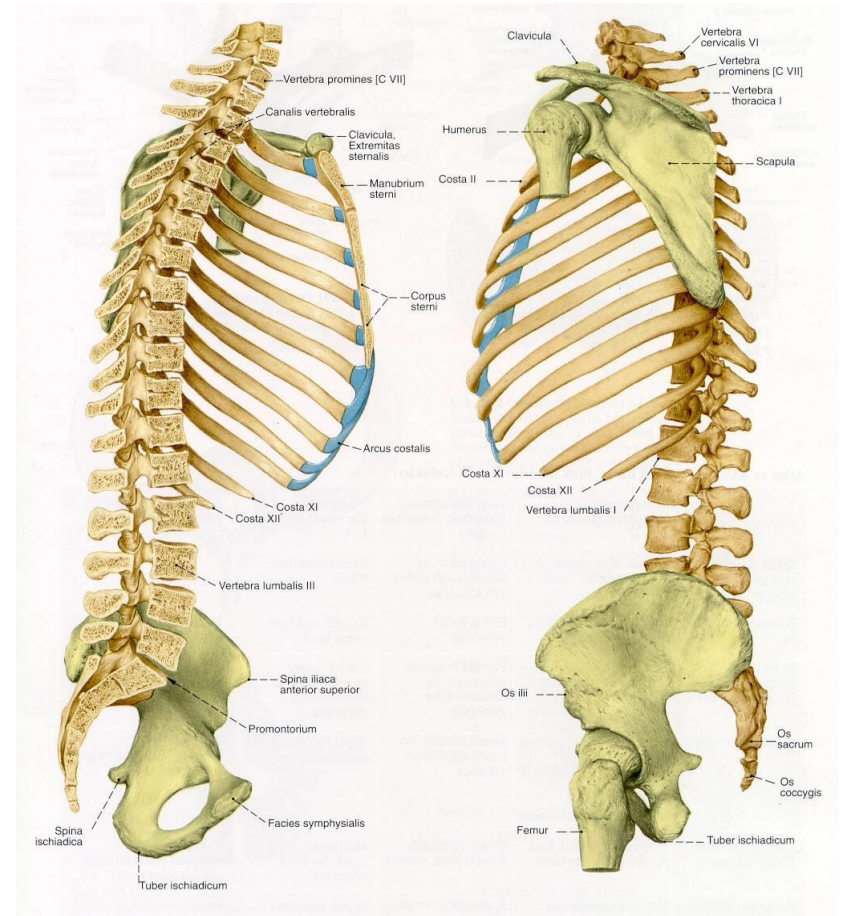
Vertebra prominens

- 7. Servikal vertebra
- Processus spinosus'u diğer servikal omurlardan daha büyüktür ve çatallı değildir



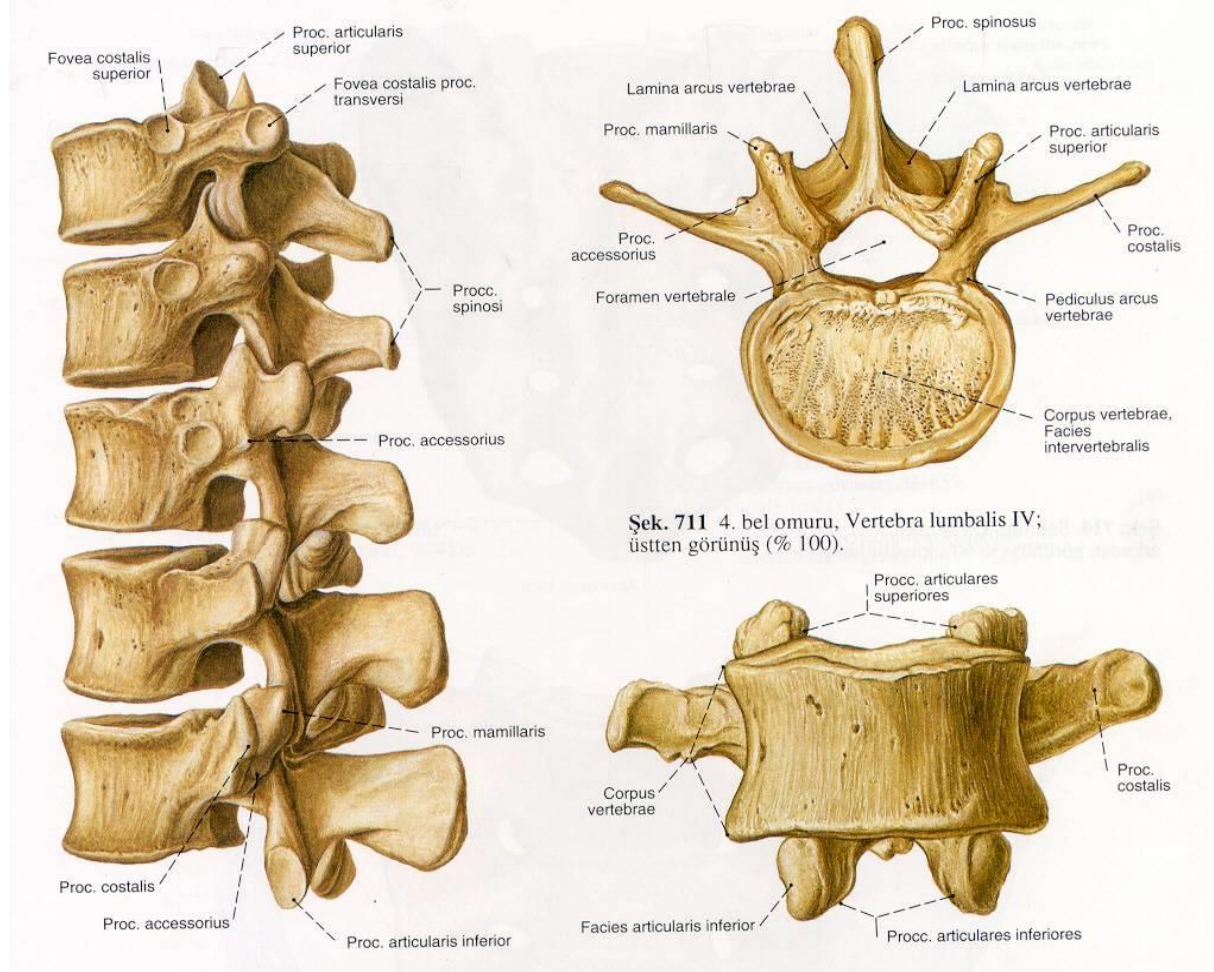
Vertebrae thoracicae

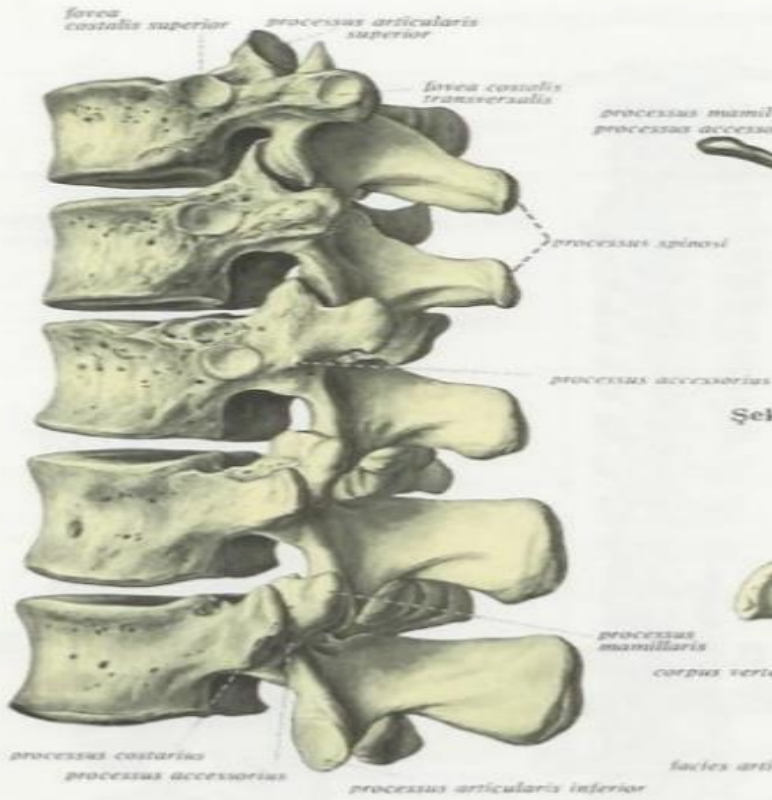
- 12 tane
- Corpusları servikal omur corpus'larından büyük, kalp şeklinde
- Corpusların yan tarafında
 - Fovea costalis superior (1/2)
 - Fovea costalis inferior (1/2)
→ Caput costae



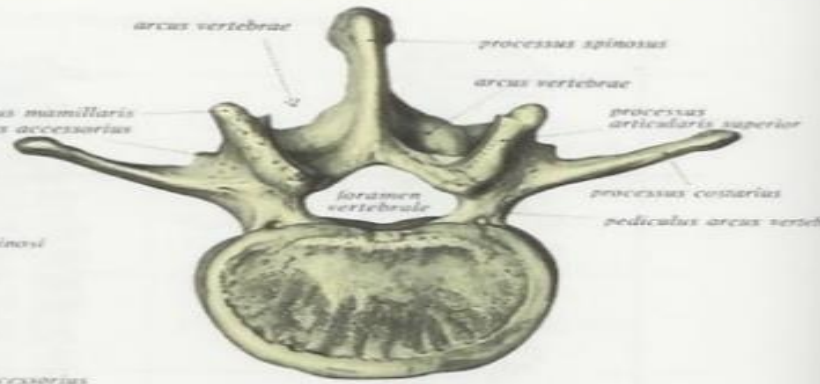
Vertebrae lumbalis

- 5 tane
- Corpus vertebra'ları büyüktür, distal yüzleri böbrek şeklinde
- Foramen vertebrale'leri geniş ve triangular
- Processus spinosus'ları dörtgen şeklinde

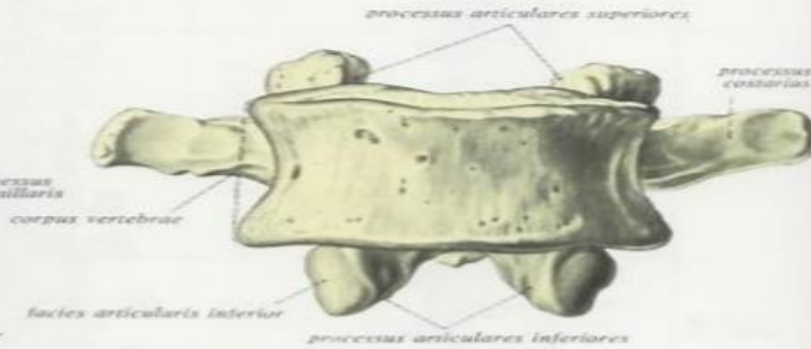




Şek. 343. Son 3 torakal ve ilk 2 lumbal vertebra'nın sol yandan görünüşü.



Şek. 344. Lumbal vertebra'nın üstten görünüşü.

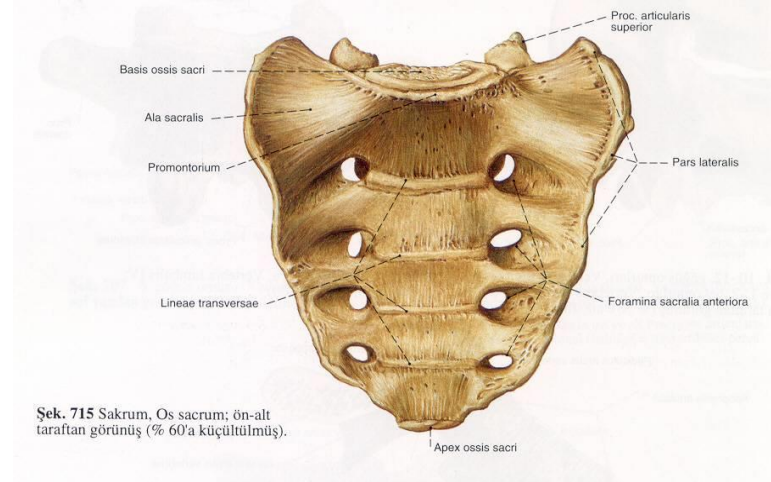


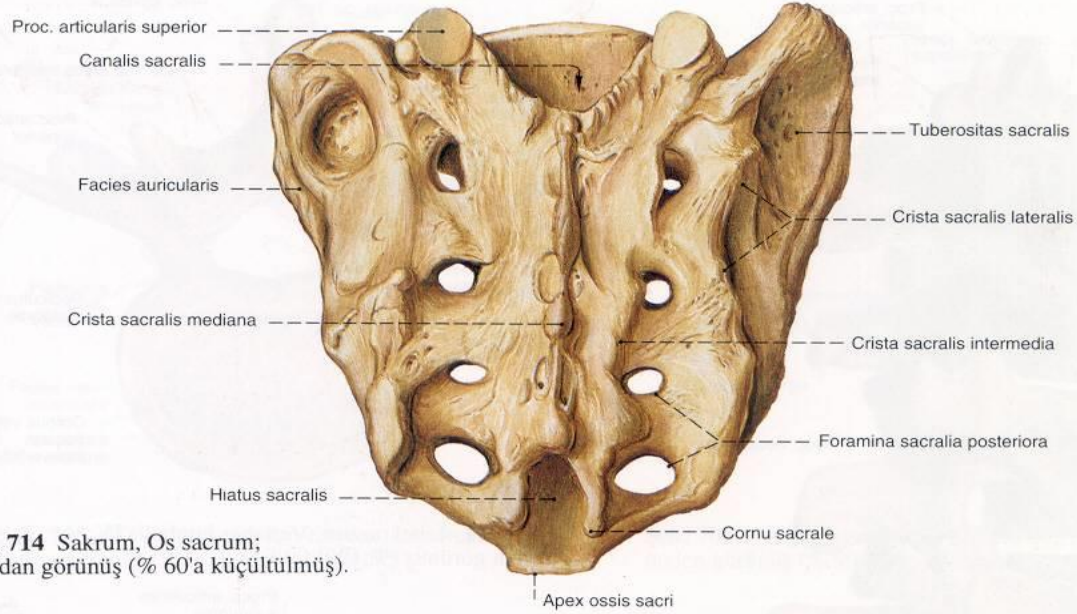
Şek. 345. Lumbal vertebra'nın önden görünüşü.

Os sacrum

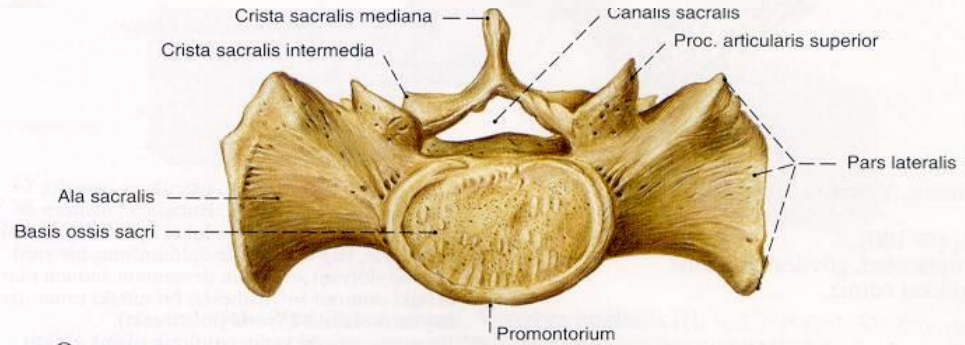
Tabanı yukarda, tepesi aşağıda olan üçgen şeklinde bir kemiktir. Yukarda beşinci bel omuru, yanlarda sağ ve sol leğen kemiği, aşağıda os coccygis ile eklem yapar.

- 5 sakral vertebra
- Pelvis boşluğunun posterosuperior duvarını oluşturur
- Canalis sacralis





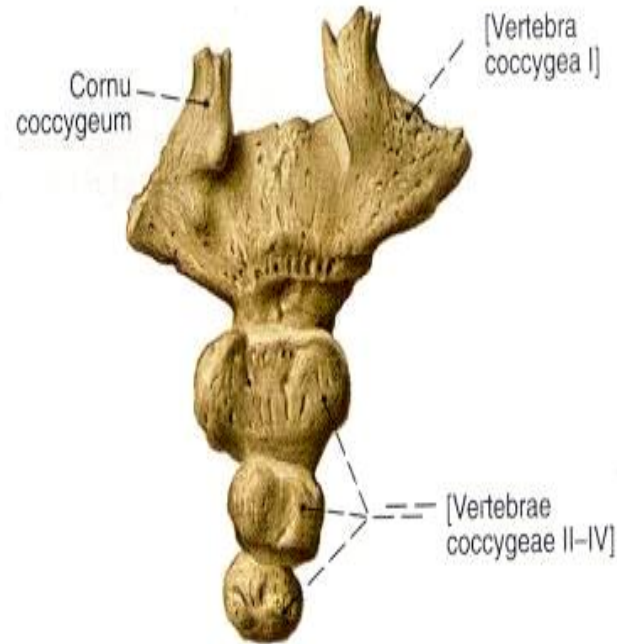
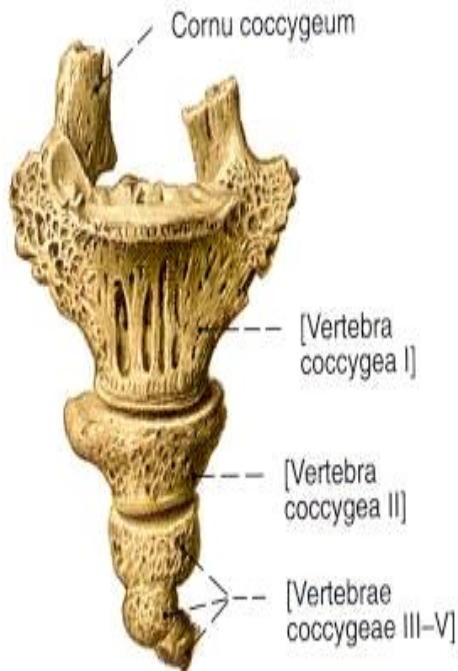
Şek. 714 Sakrum, Os sacrum;
 arkadan görünüş (% 60'a küçültülmüş).



Şek. 716 Sakrum, Os sacrum;
 2. sakral omur hizasında kesildikten sonra;
 üstten görünüş (% 55'e küçültülmüş).

Os coccygis (Kuyruk kemiği)

- 3-5 tane birleşmiş rudimenter omur
- Üçgen şekilli
- Tabanı yukardadır
- Pelvis boşluğunun tabanını oluşturan bazı kaslar için tutunma yüzeyi oluşturur .



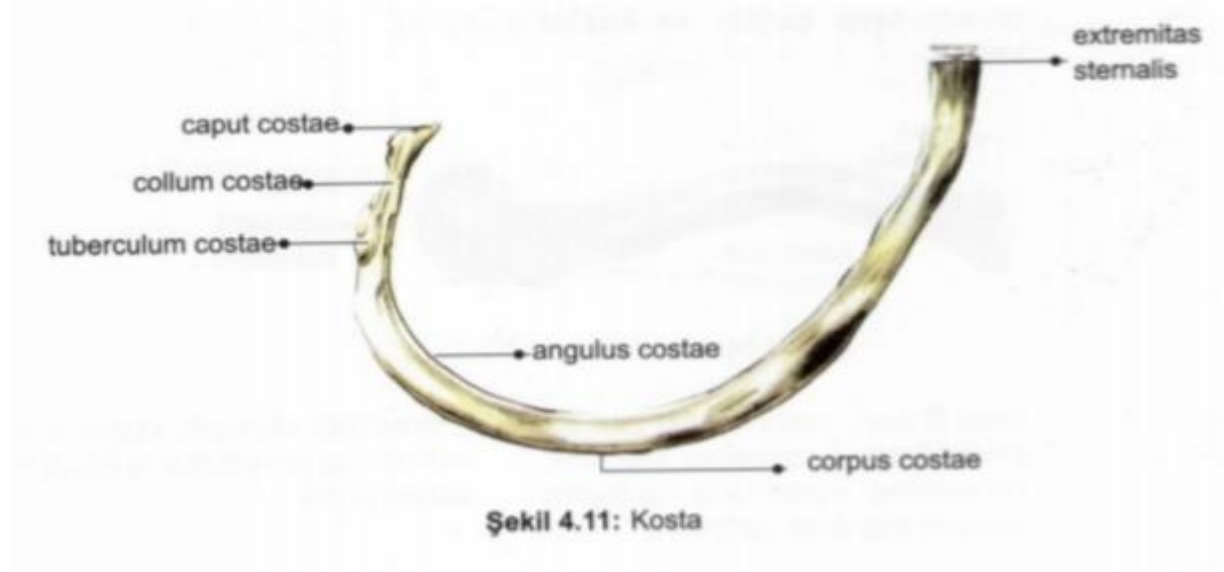
GÖĞÜS KAFESİ İSKELETİ

(Skeleton thoracis)

- KABURGALAR (Costa)
 - GÖĞÜS KEMİĞİ
(Sternum)
- GÖĞÜS OMURLARI
(Vertebra Thoracica)



Kaburgalar (Costae)



- Göğüs kafesi içindeki organların korunmasını sağlar.
- Sağ ve solda 12'şer tane toplam 24 tane kaburga vardır
- Kemik ve kıkırdakların kısımlarından oluşurlar.
- Arkadan kemik kostalar doğrudan göğüs omurlarıyla eklem yapar.
- Önde kıkırdak kostalar aracılığıyla doğrudan veya dolaylı olarak sternuma tutunurlar.
- Tipik kostalarda **caput** (baş), **collum** (boyun) ve **corpus** (gövde) kısımları benzer ve belirgindir.

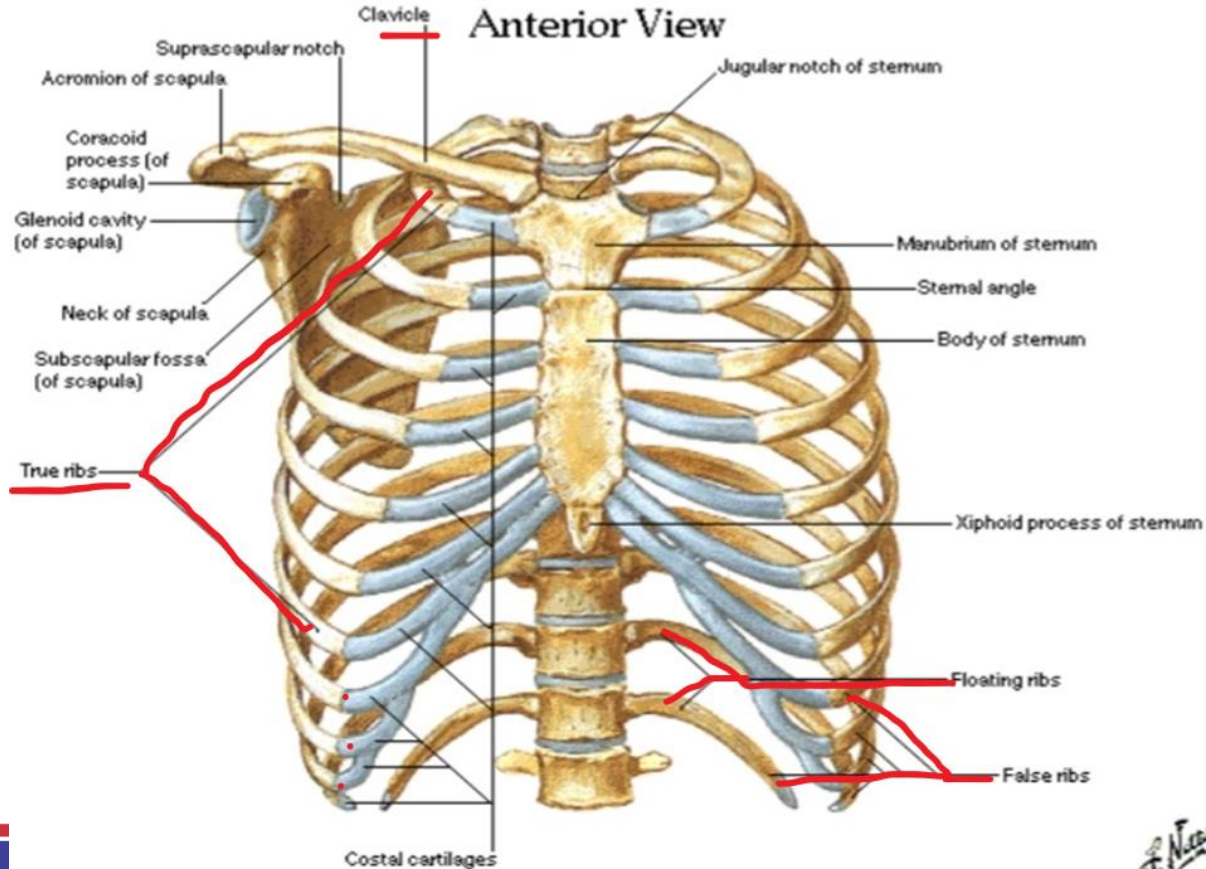
KABURGALAR (Costae)

Costalar, sternum'a tutunma şekillerine göre 3 grupta incelenir:

Costae verae (gerçek kostalar); kıkırdak kısımları aracılığıyla doğrudan sternum'a tutunan ilk yedi çift kostadır.

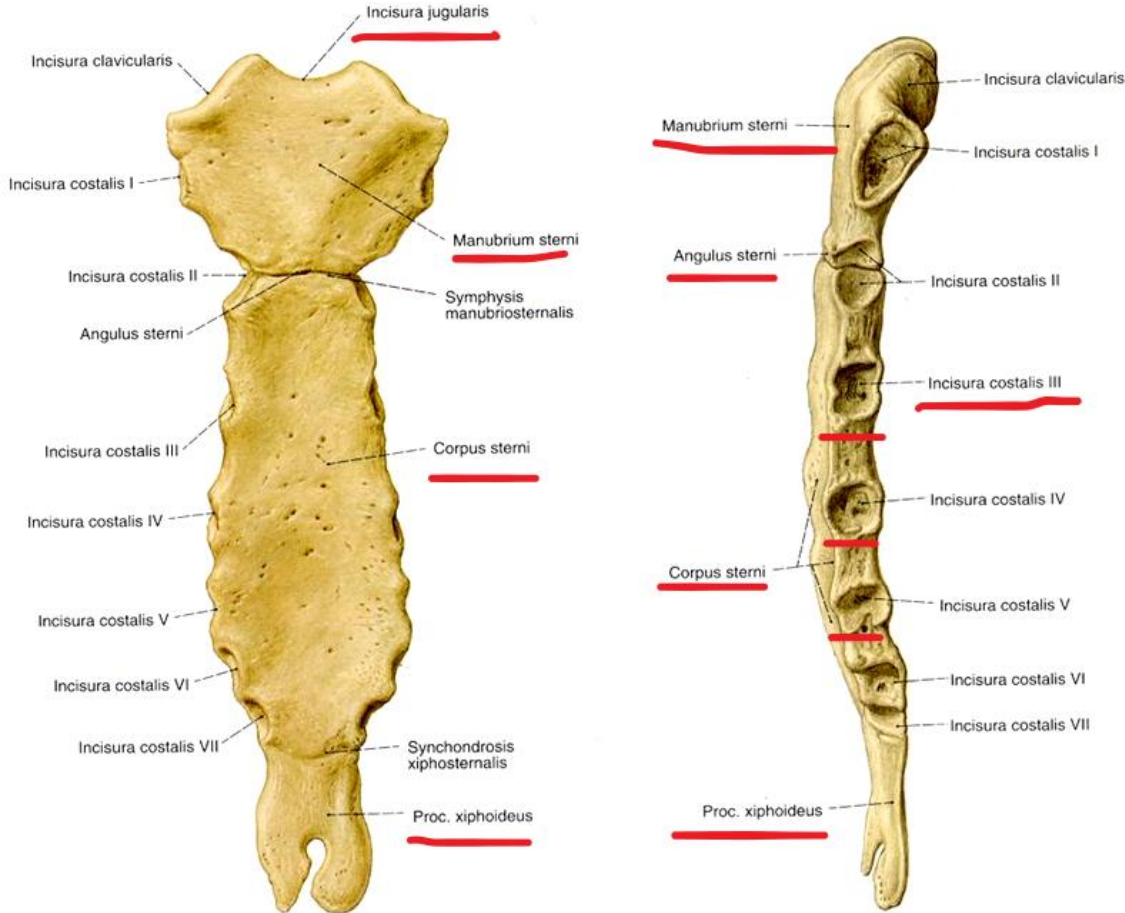
Costa supuriae (yalancı kostalar); (son 5 çift) yedinci kıkırdak kaburga aracılığıyla indirekt olarak sternum'a tutunan kostalardır (VIII, IX, ve X).

Costae fluctuantes (Yüzen kostalar); sternum ile bağlantısı olmayan kostalardır(XI ve XIII).



Sternum (Göğüs kemiği)

Göğüs kafesinin ön duvarında orta hatta hemen deri altında yerleşmiş yassı bir kemiktir.

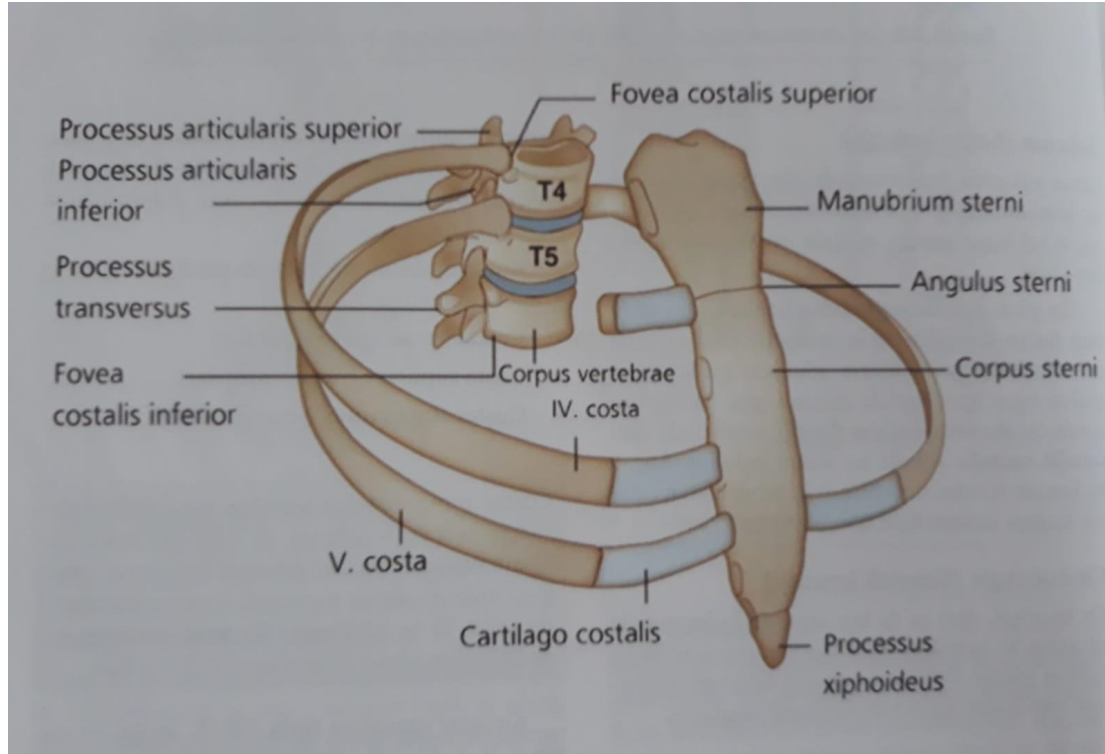


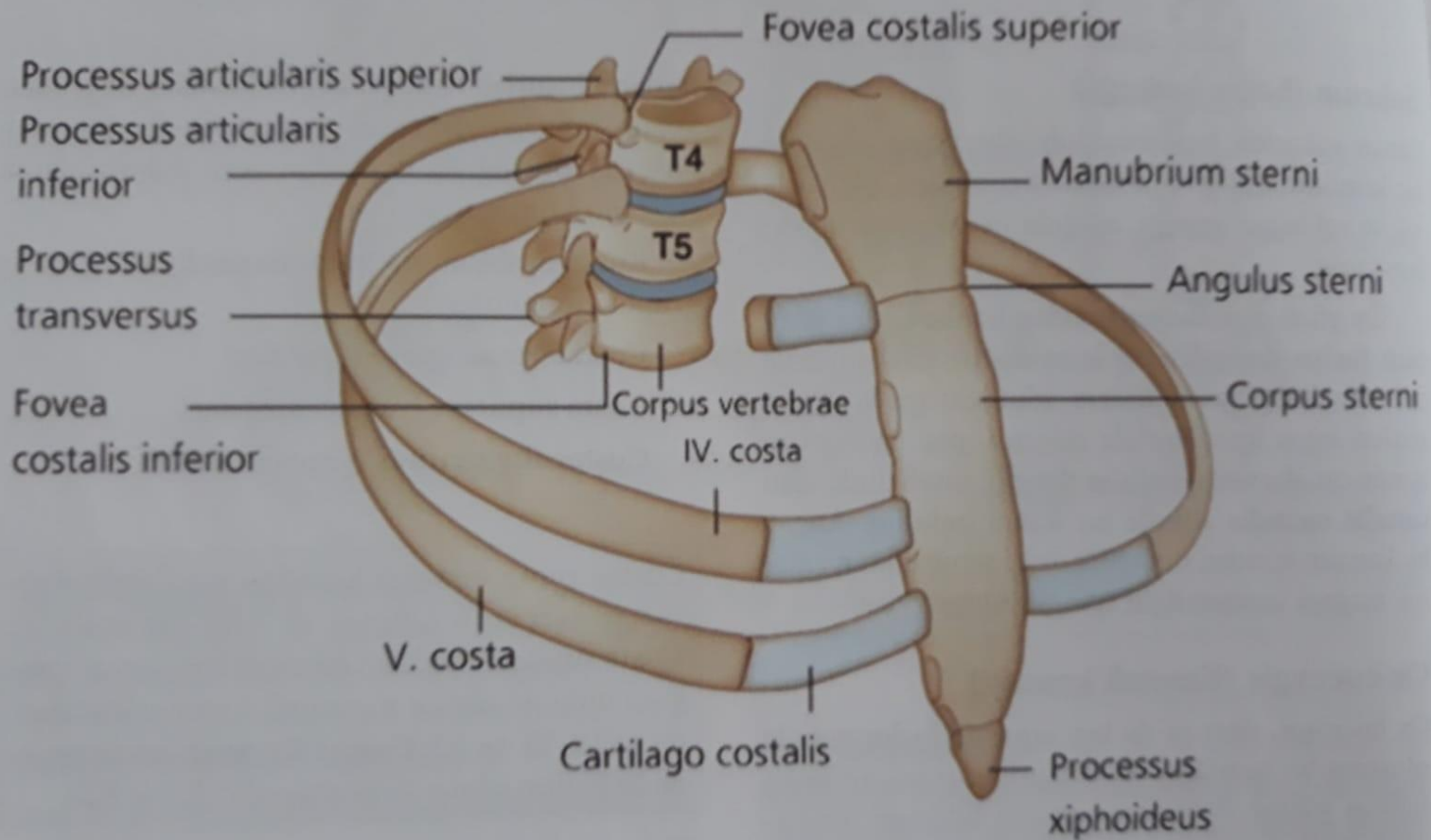
- En üstte **manubrium sterni**

*****Angulus sterni

- Ortada **Corpus sterni**
- En altta **porc. Xiphoideus** olmak üzere üç kısımdan oluşur.

- Bu açı canlıda kostalar sayılırken rehber noktadır. İkinci kostalar bu açının olduğu yerde sternum'a tutunur.
 - **Corpus sterni** daha dar ve incedir. Gövdenin de yan kenarlarında incisura costalis'ler bulunur.
 - **Proc. Xiphoideus**, sternumun en alt kısmındaki çıkıntıdır. Onuncu göğüs omuru hizasına denk gelir.
- **** Temel yaşam desteği (CPR) uygulamalarında kalp masajı yapılacak alanın belirlenmesine rehberlik eder.





TEŞEKKÜRLER

