

**Galvaskausa smadzeņu** daļu veido 4 nepāra un 2 pāra kauli. Dažiem kauliem ir gaisu saturoši dobumi, tos sauc par gaisa saturošajiem kauliem (*os pneumaticum*).

**Spārnkauls *Os sphenoidale*** - nepāra kauls, gaisu saturošs kauls

**Pakauša kauls *Os occipitale*** - nepāra kauls

**Deniņu kauls *Os temporale*** - pāra kauls, gaisu saturošs kauls

**Paura kauls (*Os parietale*)** - pāra kauls

**Pieres kauls (*Os frontale*)** - nepāra kauls, gaisu saturošs kauls

**Sietinkauls (*Os ethmoidale*)** - nepāra kauls, gaisu saturošs kauls

- <http://www.youtube.com/watch?v=Nc5IRj3OJhE&feature=related>

**Galvaskausa sejas daļu** veido 6 pāra un 3 nepāra kauli, viens pāris ir gaisa saturošie kauli. Kaulu forma ietekmē cilvēka sejas īpatnības.

Augšžokļa kauls (*Maxilla*) - pāra kauls, gaisu saturošs kauls

Vaiga kauls (*Os zygomaticum*) – pāra kauls

Aukslēju kauls (*Os palatinum*) – pāra kauls

Asaru kauls (*Os lacrimale*) - pāra kauls

Deguna kauls (*Os nasale*) - pāra kauls

Apakšējā deguna gliemežnīca

(*Concha nasalis inferior*) - pāra k

Lemesis (*Vomer*) - nepāra kauls

Apakšžoklis (*Mandibula*) - nepāra kauls

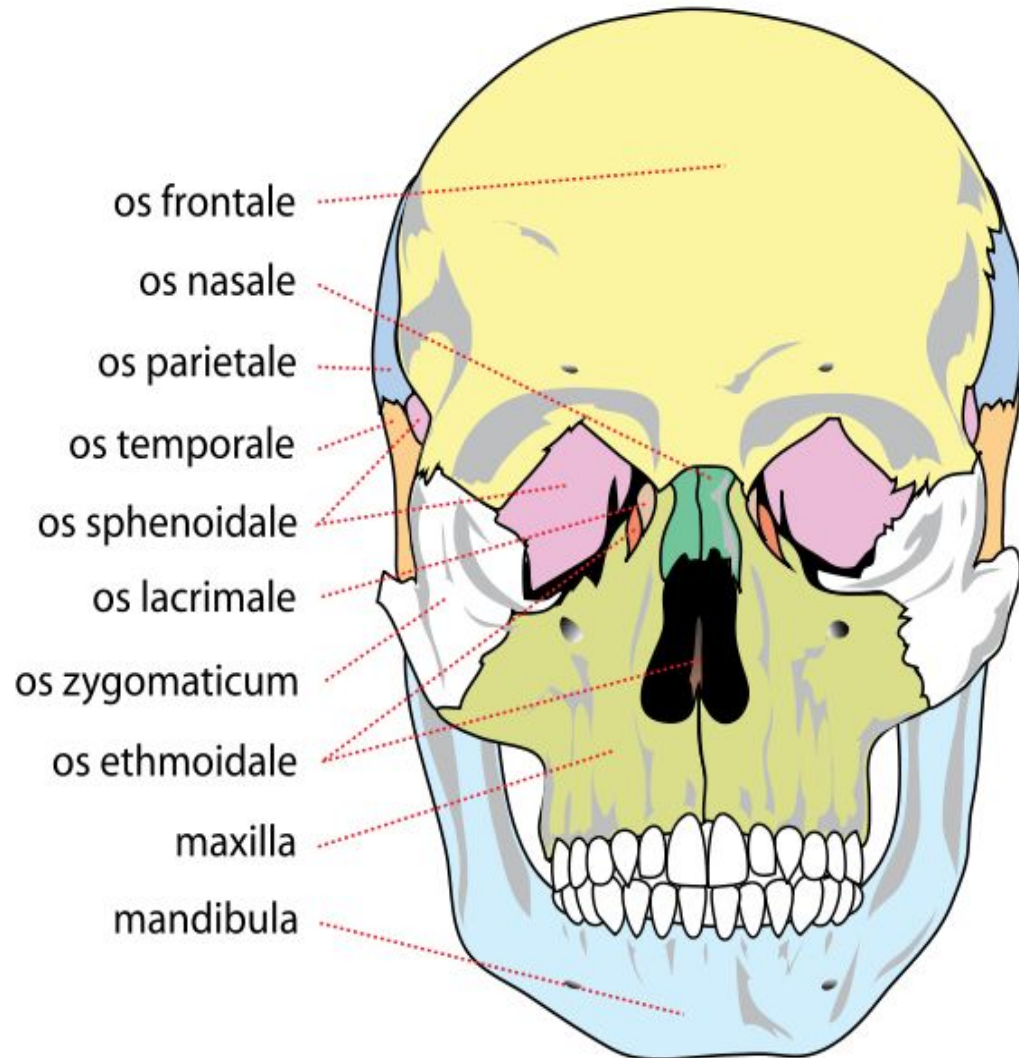
Mēles kauls (*Os hyoideum*) – nepāra kauls

Galvas kausa kauliem ir

3slāņi- ārējais ciets

vidējais porains- diploe

iekšējais ciets, bet trausls



Galvaskausa attīstība nebeidzas ar bērna piedzimšanas brīdi un galvaskauss mainās visā dzīves laikā. Jaundzimušā galvaskausam raksturīgās īpatnības:

daudziem kauliem ir saistaudu un skrimšļaudu attīstības stadijas paliekas

vairāku kaulu daļas savā starpā savienojas ar saistaudiem un skrimšļaudiem

**Vislielākie avotiņi atrodas galvask. viduslīnijā-**

**1.Rombiskais priekšējais(fonticulus anterior frontalis)**pārkaulojoties izzūd 2. dzīvības gadā

**2.Trijstūrveida mugurējais(fonticulus posterior occipitalis)** 2.-3.mēnesim

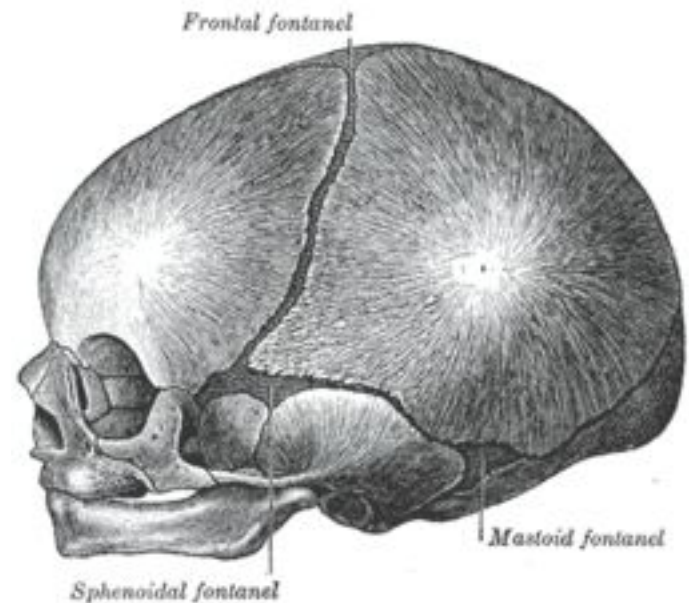
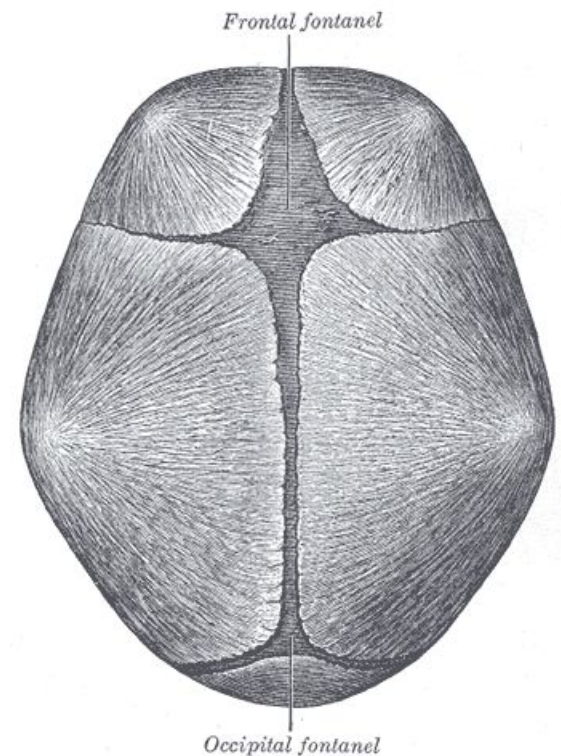
**3.Labās un kriesās puses priekšējais sānu-(2.-3. mēn)**

Fonticulus anterolateralis sphenoidalis dxt et sin

**4.Labās un kriesās puses mugurējais sānu-(1.-2. mēn)**

Fonticulus posterolateralis mastoideus dxt et sin

Līdz 7 gadu vecumam pārkaulojas, notiek pneimatizācija



**Pieres kauls (*Os frontale*)** ir nepāra, gaisu saturošs [cilvēka galvaskausa](#)) ir nepāra, gaisu saturošs cilvēka galvaskausa smadzeņu daļas [kauls](#)

Pieres kauls izveido pieri, acs dobumu augšējo malu, un ir daļa no [deguna dobuma](#). Dobumi piedalās balss rezonanses veidošanā. Kaulam ir četras daļas:

**Pieres zvīņas (*squama frontalis*)** ārēja virsmā ir pieres 2 pauguri (***tuber frontale***), bet zem tā atrodas dažādi izteikts uzacu loks (***arcus superciliaris***). Starp abiem uzacu lokiem ir laukums, ko sauc par virsdeguni (***glabella***).

Acs dobuma augšējo malu (*margo supraorbitalis*) veido zvīņas apakšmala, kuras mediālajā daļā ir pieres ierobs (***incisura frontalis***) vai atvere (***foramen frontale***). Sānos un uz leju pieres zvīņa pāriet vaiga izauguma (***processus zygomaticus***), no kura virzienā uz augšu iet deniņu līnija (***linea temporalis***).

**2. Divas acs dobuma daļas (*pars orbitalis*)** iekšējā virsmā arī redzamas [asinšvadu](#) rievas (***sulci arteriosi et venosi***), smadzeņu kroku un rievu iespaidumi bedrīšu un pacēlumu veidā (***impressiones digitatae et juga cerebralia***). Starp abām acs dobuma daļām ir [sietinkaula](#) ierobs (***incisura ethmoidalis***). Acs dobuma daļa ir gluda un tās laterālajā stūrī ir asaru dziedzera bedre (***fossa glandulae lacrimalis***).

**Deguna daļa (*pars nasalis*)** atrodas starp abām acs dobuma daļām ir vismazākā pieres kaula daļa. Deguna daļā atrodas **divas atveres** (***apertura sinus frontalis***), kas ir pieres kaula gaisu saturošā dobuma (***sinus frontalis***) atveres un dobuma starpsiena (***septum sinuum frontium***) sadala pieres dobumu divās daļās (labajā un kreisajā).

1-squama frontalis

2-tuber frontale

3- glabella

4-processus zygomaticus

5-margo supraorbitalis

6-pars nasalis

7-spina nasalis(smaile)

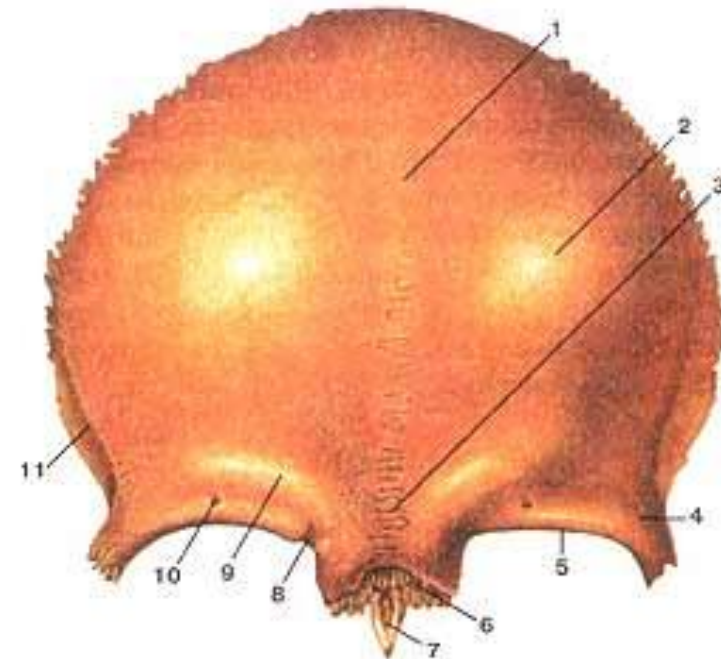
8-incisura supraorbitalis

(foramensupraorbitalis)

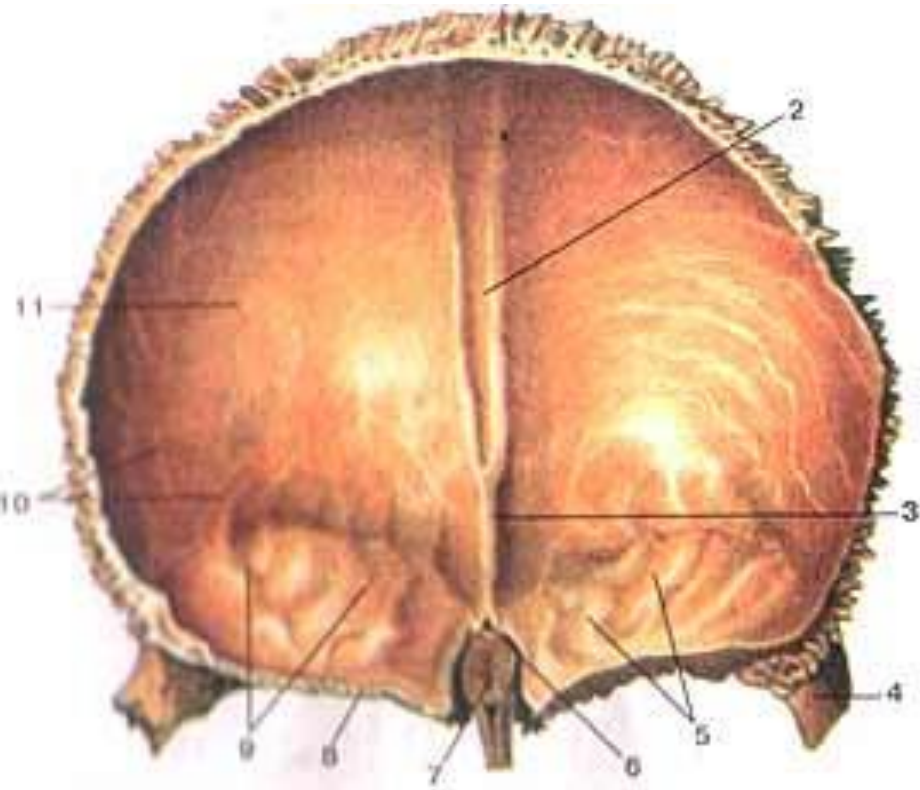
9-arcus superciliaris

10-foramen frontale

11- linea temporalis



- 1-deniņu k mala
- 2-augšējā sagitālā sinusa rieva
- 3-pieres sķautne(crista frontalis)
- 4-vaiga izaugums
- 5-iespiedumi
- 6-aklā atvere(foramen caecum)
- 7-deguna daļa
- 8-acs dobuma daļa
- 9-smadzeņu nospiedumi
- 10-artēriju rievas
- 11-pieres zvīņa



Pieres zvīņas iekšējā virsmā (*facies interna*) ir redzamas asinsvadu rievas (*sulci arteriosi et venosi*), smadzeņu kroku un rievu iespiedumi bedrīšu un pacēlumu veidā (*impressiones digitatae et juga cerebralia*).

Divas acs dobuma daļas (*pars orbitalis*) iekšēja virsmā arī redzamas asinsvadu rievas (*sulci arteriosi et venosi*), smadzeņu kroku un rievu iespiedumi bedrīšu un pacēlumu veidā (*impressiones digitatae et juga cerebralia*).

Starp abām acs dobuma daļām ir sietīnkaula ierobs (*incisura ethmoidalis*).

Acs dobuma daļa ir gluda un tās laterālajā stūrī ir asaru dziedzera bedre (*fossa glandulae lacrimalis*).

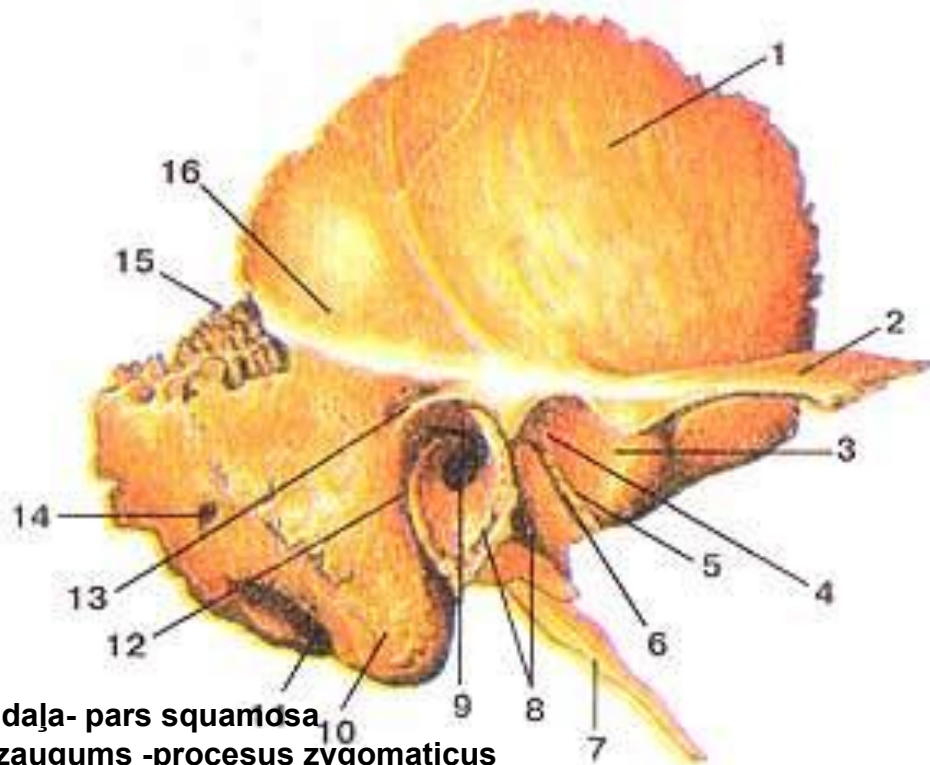
## Deniņu kauls (*Os temporale*)

ir pāra, gaisu saturošs, cilvēka galvaskausa) ir pāra, gaisu saturošs, cilvēka galvaskausa smadzeņu daļas kauls.

Deniņu kauli ir novietoti galvaskausa apakšējā - sānu daļā un to uzbūve ir ļoti sarežģīta.

Deniņu kaulā ir ārējā auss ejas atvere (*porus acusticus externus*), kas ved uz ārējo auss eju (*meatus acusticus externus*).

- Akmens daļa (*pars petrosa*)
- Aizauss daļa (*pars mastoidea*)
- Bungdobuma daļa (*pars tympanica*)
- Zvīņas daļa (*pars squamosa*)



- 1-zvīņas daļa- pars squamosa
- 2-vaiga izaugums -procesus zygomaticus
- 3- locītavas pauguriņš -tuberculum articulare
- 4-apakšžokļa locītavas bedre- fossa mandibularis
- 5-akmens zvīņas sprauga fissura petrosquamosa
- 6-akmens un bungstīgas sprauga-fissura petrotympanica
- 7-īlenveida izaugums-procesus styloideus
- 8-bungdobuma daļa- pars timpanica
- 9-ārējā auss eja- meatus acusticus externus
- 10-aizauss paugurs- procesus mastoideus ar cellulae mastoideum
- 11-aizauss paugura ierobs-incisura mastoidea
- 12-aizauss paugura sprauga- fisura tympanomastoidea
- 13- spina supra meatum
- 14-aizauss paugura atvere- foramen mastoideus,kas atveras sinusa rievā
- 15-nelīdzenums , ierobs – incisura parietalis
- 16- linea temporalis sulcus artria occipitalis

**Akmens daļai, jeb piramīdai (*pars petrosa (pyramis)*)** ir trīsstūra piramīdas forma, tā ir novietota horizontālā plaknē ar virsotni uz priekšu un mediāli, bet pamatne vērsta uz mugurpusi un laterāli un pāriet aizauss daļā (*pars mastoidea*).

Piramīdai ir trīs virsmas: *facies anterior, facies posterior, facies inferior*

trīs malas: *margo anterior, margo superior, margo posterior*.

**Piramīdas galotnē (*apex partis petrosae*)** ir miega artērijas kanāla iekšējā atvere (***canalis caroticus***) un muskuļu dzirdes kanāls (***canalis musculotubarius***).

**Deniņu kaula akmens daļā** atrodas bungdobums - tas ir ~1 cm<sup>3</sup> liels, ar gaisu bildīts dobums, kas pieder pie vidusauss (*auris media*).

Šajā dobumā atrodas dzirdes kauliņi. Šajā daļā atrodas arī deniņu kaula kanāli un iekšējās auss (*auris interna*) visas daļas - gliemezis, priekštelpa un pusloka kanāli.

1-zvīņas daļa

2-lokveida pacēlums-*eminentia arcuata*, mediāli atrodas sejas nerva kanāla atvere (*hiatus*), apex virzienā-akmens nerva rieva

3-ierobs

4-bungdobuma jumts- *tegmen tympani*

5-augšējā akmens sinusa rieva *sulcus sinus petrosi super*

6-apakšējā akmens sinusa rieva

7-atvere

8-virsmā

9-ūdens vada ārējā atvere *apertura externa aquaeductus vestibuli*

10-zemloka bedrīte

starp jūga bedri un miega artērijas kanāla ārējo atveri

11-īlenveida izauguma maksts *vagina processus styloidei*

12-īlenveida izaugums

13-gliemeža kanāliņa ārējā atvere *apertura externa canaliculi cochleae*

14-iekšējā auss eja- *meatus acusticus internus* -mugurējā v

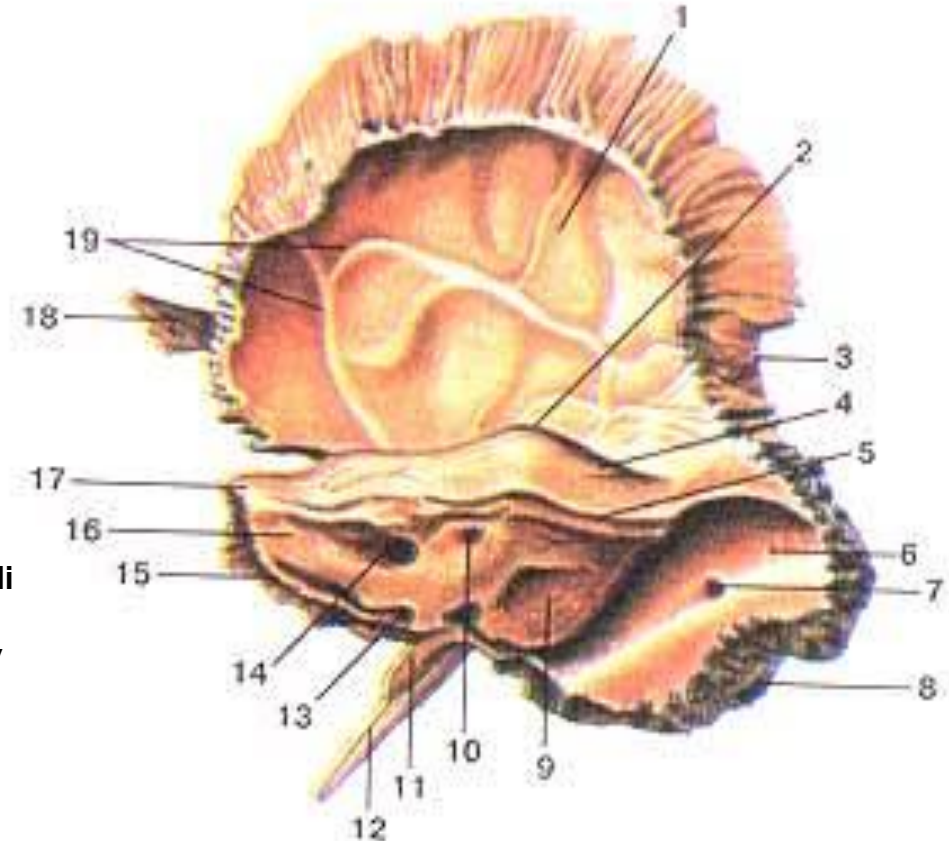
15-apakšējā sinusa rieva

16-mugurējā piramīdas daļa

17-virsotne- apex atveras miega artērijas kanāls, 3 zaru nerva nospiedums (*impresio trigemini*)

18-vaiga k izaugums

19-artēriju nospiedumi



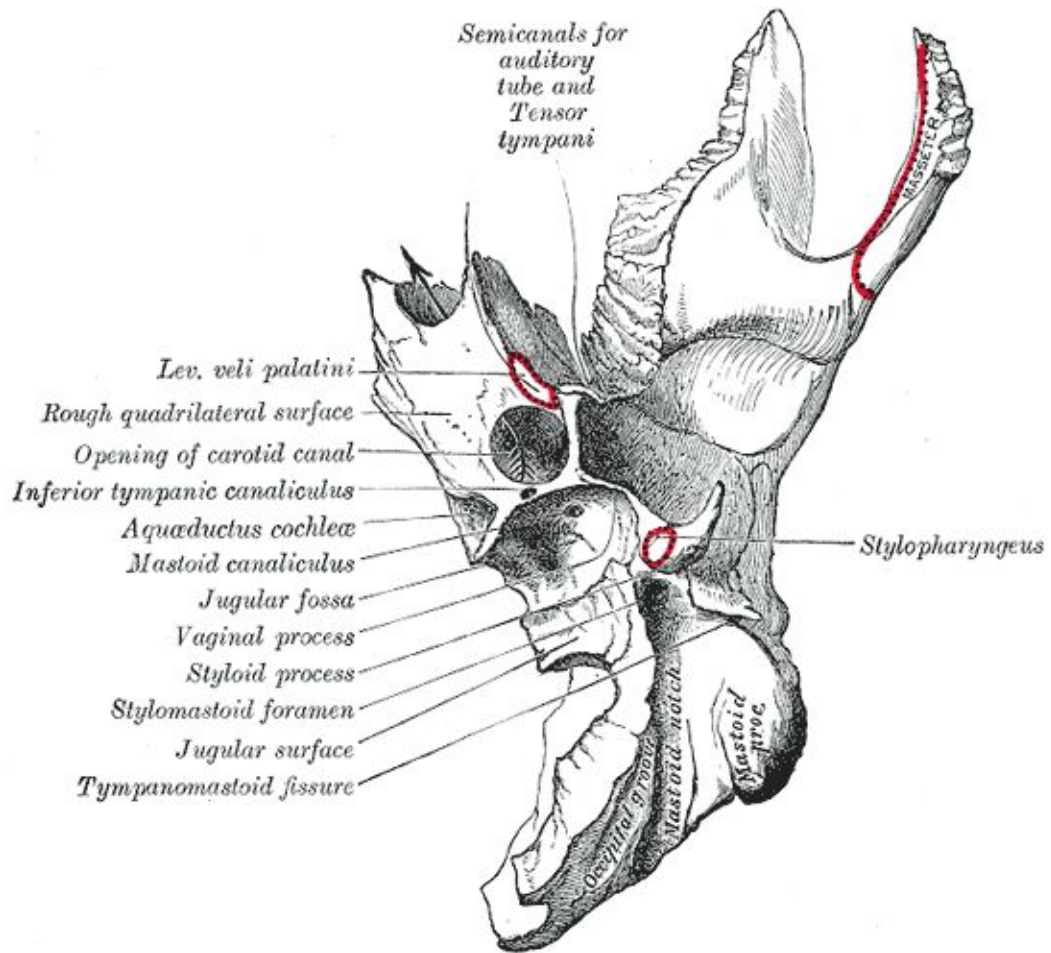


**Uz akmens daļas priekšējās virsmas** (*facies anterior*) atrodas gluds laukums - bungdobuma jumts (*tegmen tympani*). Uz priekšpusi no bungdobuma jumta ir lokveida pacēlums (*eminentia arcuata*), no kura mediāli un uz priekšu atrodas lielā akmens nerva kanāla atvere (*hiatus canalis nervi petrosa majoris*), kas tuvāk augšējai malai savienojas ar sejas nerva kanālu (*canalis facialis*), kā arī mazā akmens nerva kanāla atvere jeb bungdobuma kanāliņa augšējā atvere (*hiatus canalis nervi petrosa minoris s. apertura superior canaliculi tympanici*). No abu kanālu atverēm atiet rievīņas, kurās ieguļ attiecīgie nervi. Pie piramīdas virsotnes ir trijzaru nerva iespietums (*impressio trigemini*).

**Akmens daļas mugurējā virsmā** (*facies posterior*) redzama iekšējā auss ejas atvere (*porus acusticus internus*), kas ved iekšējā auss ejā (*meatus acusticus internus*).

**Akmens daļas apakšējās virsmas** laterālajā daļā ir īlenveida izaugums (*processus styloideus*), kā priekša ir īlenveida izauguma un aizauss paugura atvere (*foramen stylomastoideum*). Mediāli no īlenveida izauguma atrodas jūga bedre (*fossa jugularis*), bet uz šķautnes starp jūga bedri un miega artērijas kanāla ārējo atveri - akmens bedrīte (*fossula petrosa*), kuras dziļumā atveras bungdobuma kanāliņa (*canaliculus tympanicus*) apakšējā atvere. Uz priekšu no jūga bedres atrodas miega artērijas kanāla (*canalis caroticus*) apakšējā atvere

**Akmens daļai ir trīs malas:** priekšējā, mugurējā un augšējā. Uz augšējās malas atrodas augšējā akmens sīnusa rieva (*sulcus sinus petrosi superioris*), bet uz mugurējās malas - apakšējā akmens sīnusa rieva (*sulcus sinus petrosi inferioris*). Uz mugurējās malas ir arī jūga ierobs (*incisura jugularis*), kas piedalās jūga atveres veidošanā (*foramen jugulare*), kā arī gliemeža kanāliņa ārējā atvere (*apertura externa canaliculi cochleae*).



- **Aizauss daļa (*pars mastoidea*)** ir akmens daļas turpinājums laterālā virzienā. Aizauss daļā ir masīvs izaugums uz leju - aizauss paugurs (*processus mastoideus*), kas veidojas pēc dzimšanas. Aizauss paugura iekšienē ir aizauss paugura šūnas (*cellulae mastoideae*) un aizauss paugura dobums (*antrum mastoideum*), kas ir pildīti ar [gaisu](#). Aizauss paugura mediālajā pusē ir aizauss paugura ierobs (*incisura mastoidea*), kam paralēli iet sekla pakauša artērijas rieva (*sulcus arteriae occipitalis*). Virs ieroba ir neliela aizauss paugura atvere (*foramen mastoideum*), kas atveras kaula iekšējā virsmā S veida sinusa rievā.
- **Bungdobuma daļai (*pars tympanica*)** ir izliektas plātnītes forma un tā veido ārējās auss ejas sienas. Bungdobuma daļā atrodas arī bungdobuma un akmens daļas sprauga (*fissura petrotympanica*), kas savienojas ar bungdobumu

- Zvīņas daļa (pars squamosa) atrodas uz augšu un uz priekšu no bungdobuma daļas un veido cilvēka galvaskausa smadzeņu daļas laterālo sienu. Zvīņas daļai ir divas virsmas: deniņu virsma (*facies temporalis*) un smadzeņu virsma (*facies cerebralis*). Deniņu virsmas (ārējās virsmas) apakšējā malā ir vaiga izaugums (*processus zygomaticus*), kas iet uz priekšu un, savienojoties ar vaiga kaula deniņu izaugumu, veido vaiga loku (*arcus zygomaticus*). Zem vaiga izauguma ir dziļa apakšokļa bedre, kuras priekšā ir cilindrisks pacēlums - locītavas pauguriņš (*tuberculum articulare*). Locītavas bedre un pauguriņš piedalās apakšžokļa locītavas veidošanā. Iekšējā virsmā (smadzeņu virsmā) ir asinsvadu rievas (*sulci arteriosi et venosi*), smadzeņu kroku un rievu iespaidumi bedrīšu un pacēlumu veidā (*impressiones digitatae et juga cerebralia*).

## **Deniņu kaulā ir vairāki kanāli:**

**Miega artērijas kanāla (*canalis caroticus*)** ārējā atvere atrodas uz facies inferior partis petrosae, iekšējā- uz apex

**Sejas nerva kanāls (*canalis facialis*).** Tas sākas meatus acusticus internus dziļumā, iet uz priekšu līdz hiatus canalis n. petrosi majoris divreiz veido 90\* pagriezienu un atveras ar foramen stylomastoideum.

**Bungdobuma stīgas kanāliņš (*canaliculus chordae tympani*)** sākas canalis facialis lejupdaļā, beidzas bungdobumā- cavum tympani. Nervs, kas iet pa kanāliņu nonāk bungdobumā, iziet cauri veidojot kanāla ārējo atveri.

**Bungdobuma kanāliņš (*canaliculus tympanicus*)** atvere atrodas dziļumā un iet caur cavum tympani.

**Muskuļa un dzirdes caurules kanāls (*canalis musculatubarius*)** sastāv no 2 puskanāliem. Ārējās atveres atrodas akmens daļas iekšējās virsmas, bet iekšējās atveras auris media

**Gliemeža kanāliņš (*canaliculus cochleae*)** ārējā atvere atrodas uz mugurējās virsmas (incisura jugularis), iekšējā - gliemezī

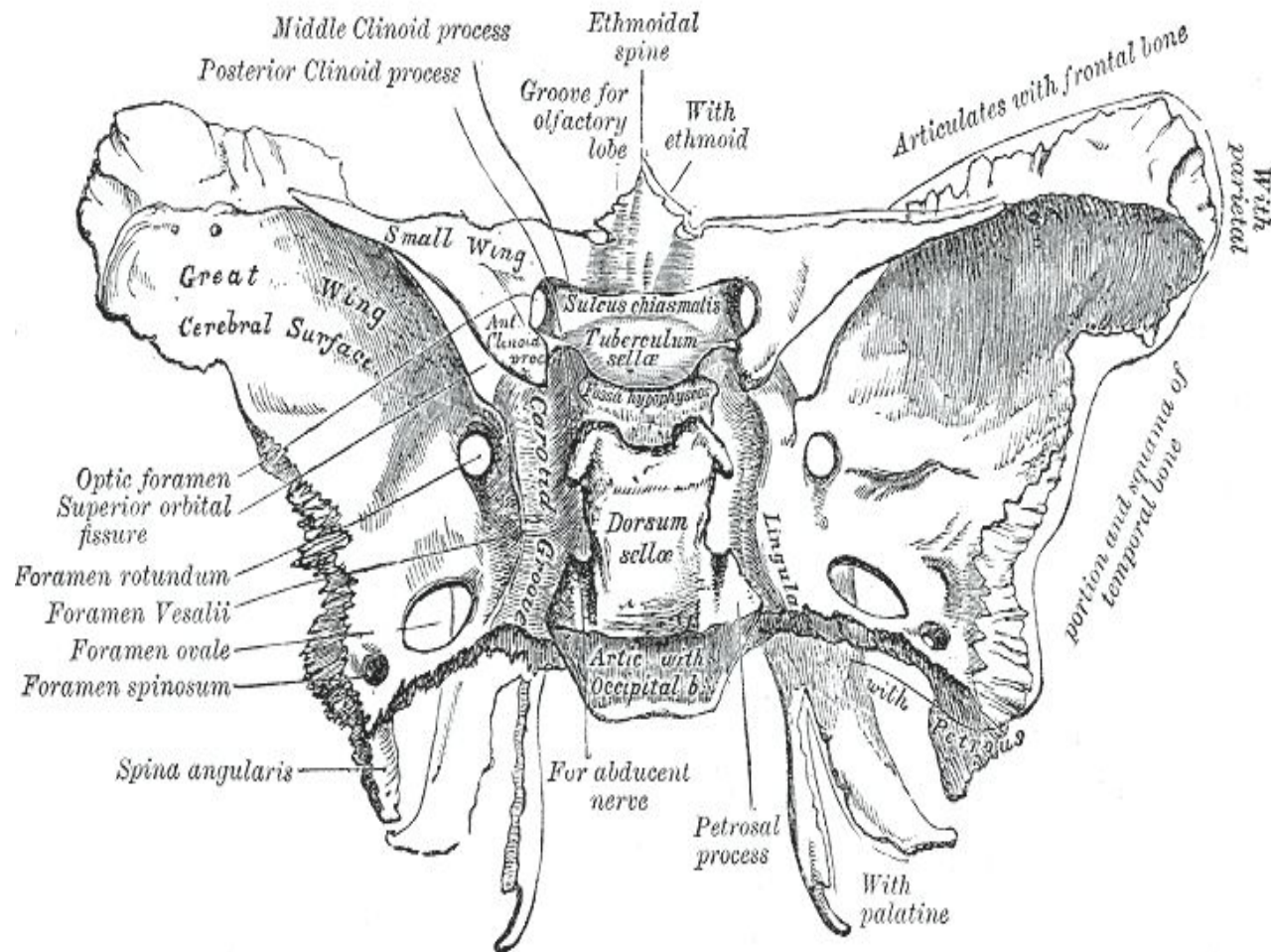
**Priekštelpas ūdensvads (*aquaeductus vestibuli*)** ārējā atvere atrodas uz mugurējās virsmas, bet iekšējā vidusauss priekštelpā.

**Aizauss paugura kanāliņš**

# Spārnkaulam (os sphenoidale)

izšķir:

- ķermeni (*corpus*)
- divus lielos spārnus (*alae majores*)
- divus mazos spārnus (*alae minores*)
- divus spārnveida izaugumus (*processus pterygoidei*)



- Spārnkaula ķermenim kuba forma ar sešām virsmām: augšējo, apakšējo, mugurējo, priekšējo un divām sānu virsmām.
  - **Ķermeņa priekšējā virsmā** ir kaula dobuma atvere (***apertura sinus sphenoidalis***), caur kuru var nokļūt gaisu saturošā pāra dobumā (*sinus sphenoidalis*). Starp abiem dobumiem ir spārnkaula dobumu starpsiena (*septum sinuum sphenoidarium*), tās turpinājumu veido spārnkaula šķautne.
  - **Mugurējā virsma** ~18 gadu vecumā saaug ar [pakauša kaula](#) pamatni, bet līdz šim vecumam starp abiem kauliem ir .
  - **Augšējā virsmā** atrodas redzes nerva krustojuma rievā (*sulcus chiasmatis*), kam mugurpusē ir sedlu pauguriņš (*tuberculum sellae*). Aiz sedlu pauguriņa ir turku sedli (*sella turcica*) ar smadzeņu piedēkļa bedrīti (*fossa hypophysialis*), aiz kura paceļas sedlu mugura (*dorsum sellae*).
  - **Sānu virsmas** ir nelielas un uz tām atrodas miega artērijas rievā (*sulcus caroticus*).

**Lielie spārni (*alae majores*)** atiet no ķermeņa sānu virsmām, spārniem arī ir vairākas virsmas: smadzeņvirisma (*facies cerebralis*); acs dobuma virsma (*facies orbitalis*); augšžokļa virsma (*facies maxillaris*); deniņu virsma (*facies temporalis*); padeniņu virsma (*facies infratemporalis*).

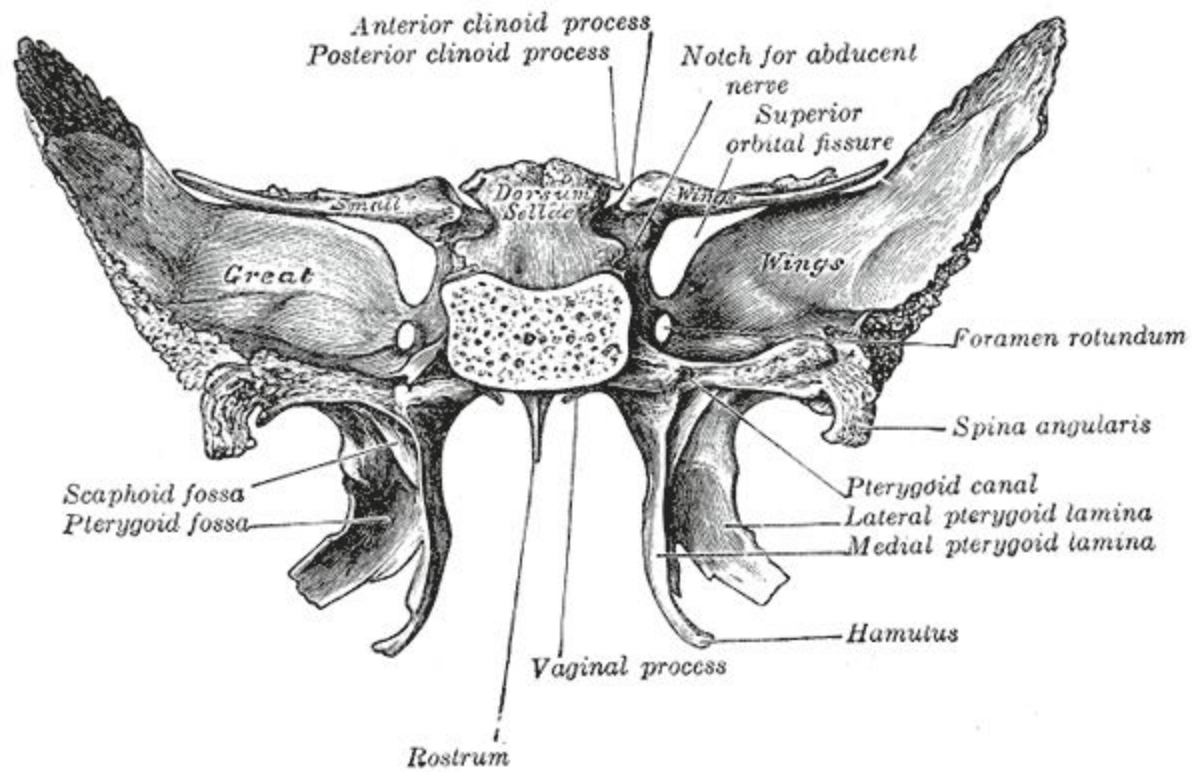
- Smadzeņvirisma ir vērsta uz priekšu un uz augšu, tajā atrodas trīs atveres: apaļā (*foramen rotundum*), ovālā (*foramen ovale*) un smailes atvere (*foramen spinosum*).
- Acs dobuma virsma ir vērsta uz priekšu un uz augšu.
- Augšžokļa virsma ir vērsta uz priekšu un uz leju.
- Deniņvirisma ir vērsta laterāli.
- Padeniņu virsma ir vērsta laterāli un uz leju. Deniņu virsmu un padeniņu virsmu atdala padeniņšķautne (*crista infratemporalis*).

Visas lielo spārnu virsmas ir gludas, izņemot smadzeņvirsmu, kurai ir labi izteikti smadzeņu kroku un rievu iespaidumi bedrīšu un pacēlumu veidā (***impressiones digitatae et juga cerebralia***).

**Mazie spārni (*alae minores*)** sākas ar divām saknītēm, attiet uz priekšu un uz augšu no spārnkaula ķermeņa augšējās virsmas priekšējās malas. Starp abām saknītēm atrodas **redzes kanāls (*canalis opticus*)**, bet starp mazajiem un lielajiem spārniem veidojas acs dobuma augšējā sprauga (*fissura orbitalis superior*), kas savieno galvaskausa dobumu ar acs dobumu. Mazo spārnu mugurējā, brīvā mala ir gluda.



- Spārnveida izaugumi (*processus pterygoideus*) sākas lielo spārnu saauguma vietā ar spārnkaula ķermeni. Tie ir vērsti uz leju un katrs sastāv no laterālās un mediālās plātnītes (*lamina medialis et lateralis*). Priekšā šīs plātnītes savienojas un savienojuma vietā veidojas spārnveida izauguma un aukslēju rieva (*sulcus pterygopalatinus*), bet mugurpusē plātnītes attālinās viena no otras un veido spārnveida izauguma bedri (*fossa pterygoidea*



**Pakauša kauls** (Os occipitale) ir

galvaskausa (Os occipitale) ir

galvaskausa smadzeņu daļas nepāra kauls.

Pakauša kauls veido

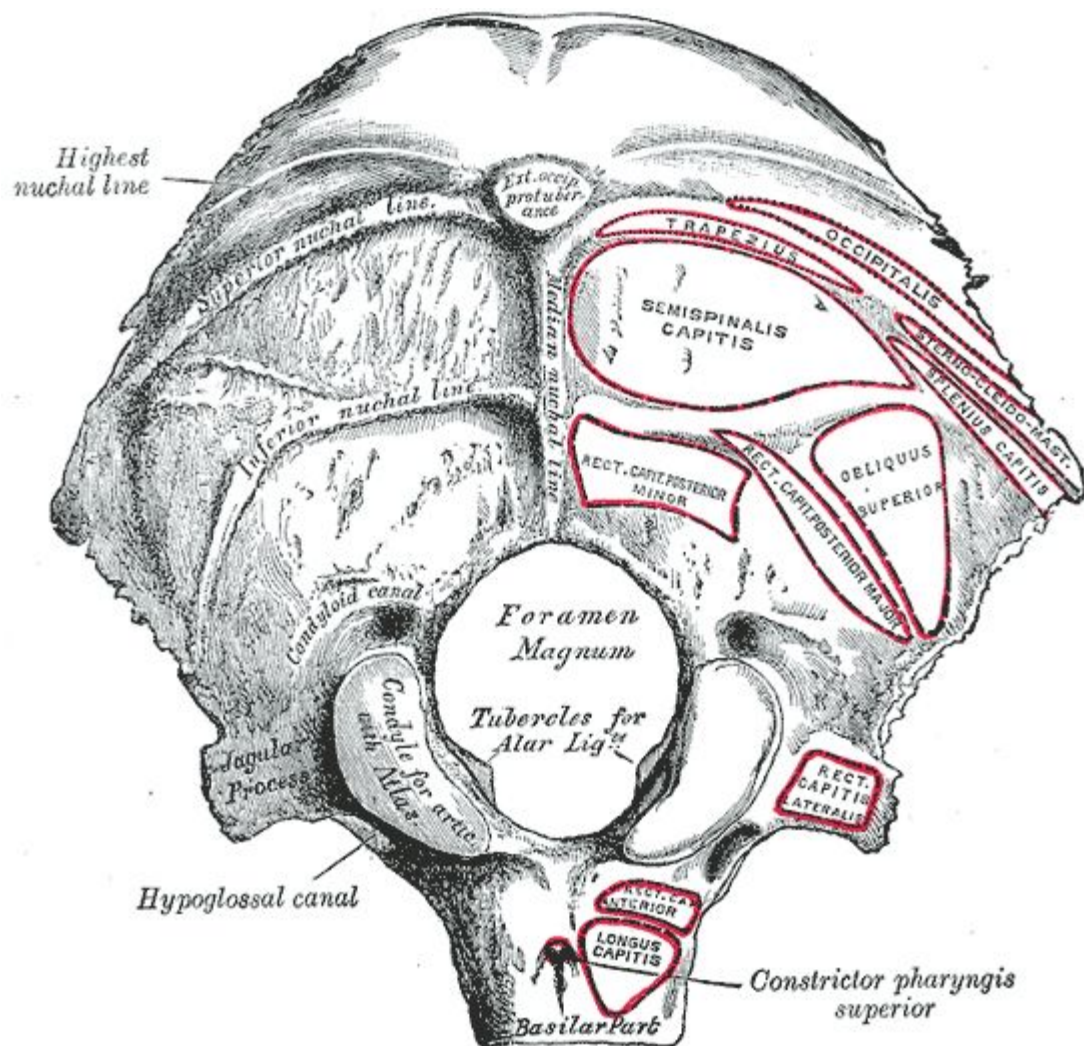
galvaskausa

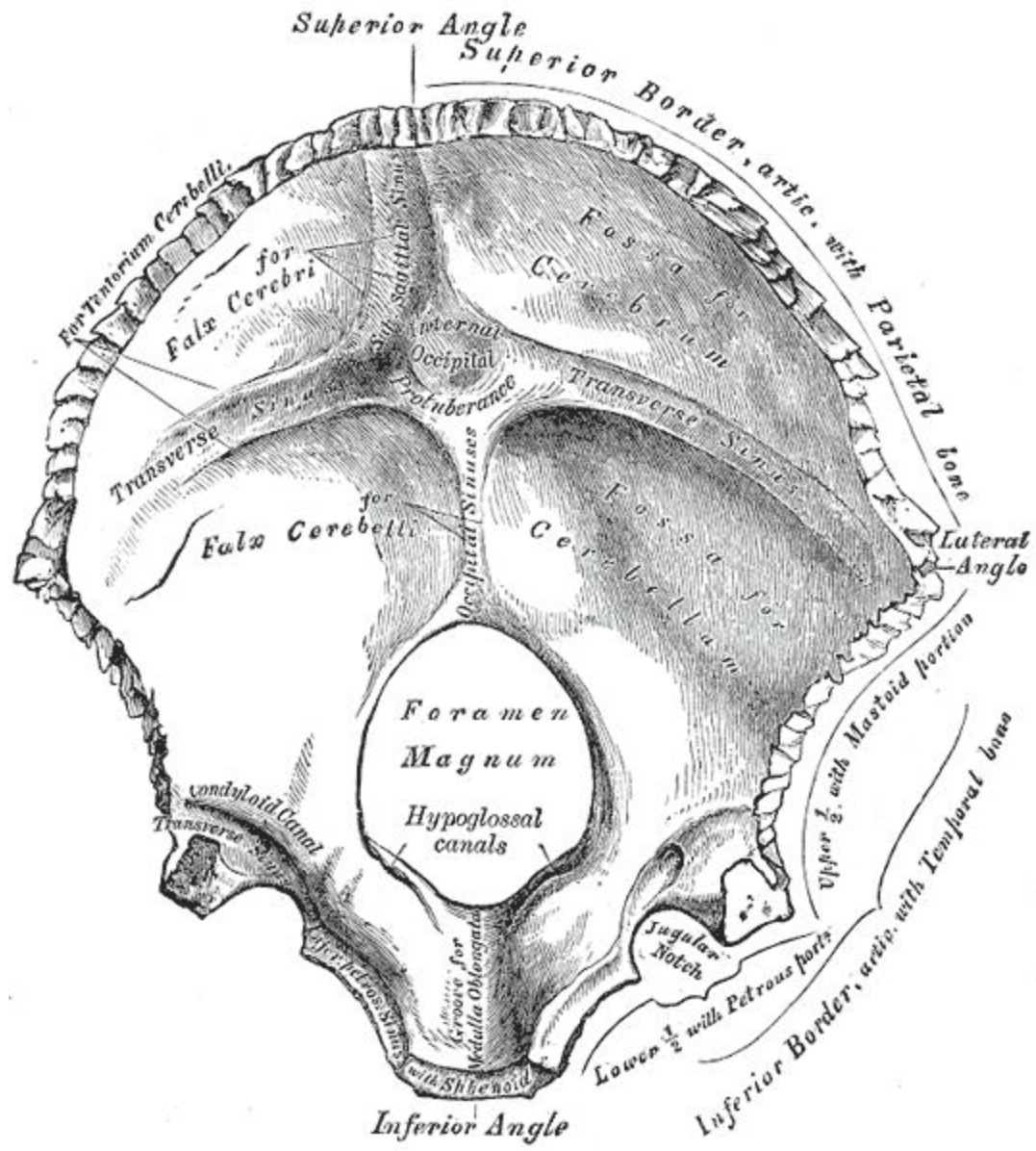
mugurējo daļu un pamatni, kuras pamatnē atrodas lielā

pakauša atvere (**foramen magnum**),

caur kuru muguras smadzenes pāriet galvas smadzenēs .

Tā ir vislielākā atvere galvaskausā.





Pakauša kaulam ir četras daļas, kas norobežo lielo pakauša atveri (*foramen magnum*). Pakauša kaulam izšķir:

- **Pamata daļa (*pars basilaris*)** -ir visbiezākā, atrodas uz priekšu no lielās atveres (*foramen magnum*). Pamata daļa ~18 gadu vecumā saaug ar [spārnkaula](#) ķermeni, izveidojot galvaskausa pamata kaulu (*os basilare*). Pamata daļai ir divas virsmas - smadzeņvirsmā un ārējā virsmā. Smadzeņvirsmā ar [turku sedlu muguru](#) veido nogāzi (***clivus***), kā arī smadzeņvirsmas sānos atrodas akmenssinusa rievā (*sulcus sinus petrosi inferioris*). Ārējās virsmas vidū atrodas rīkles pauguriņš (*tuberculum pharyngeum*).
- **Sānu daļas (*partes laterales*)** novietojas uz sāniem no lielās atveres (*foramen magnum*), to iekšējās malas ir gludas. Ārējā mala veido jūga ierobu (*incisura jugularis*), kuru mugurpusē norobežo **jūga izaugums (*processus jugularis*)**. Mediāli no jūga izauguma kaula, smadzeņvirsmā ir S veida sinusa rievā (*sulcus sinus sigmoidei*). S veida sinusa rievas priekšpusē atrodas jūga pauguriņš, bet zem tā ir **zemmēles nerva kanāls (*canalis hypoglossi*)**. Zem kanāla pakauša kaula ārējā virsmā ir pakauša locītavpaugurs (*condylus occipitalis*), kā mugurpusē ir locītavpaugura bedre (*fossa condylaris*). Locītavpaugurs veido savienojumu ar pirmo kakla [skriemeli](#).
- **Zvīņas daļa (*squama occipitalis*)** novietojas lielās atveres mugurpusē un tās malas ir robotas. Uz zvīņas daļas ārējās virsmas atrodas pakauša ārējais paugurs (***protuberantia occipitalis externa***), kas ir viegli sataustāms zem pakauša ādas. No šī paugura uz sāniem atiet augstākā un augšējā pakauša līnija (***linea nuchae suprema et superior***) pie kurām stiprinās kakla muskuļi. Zemāk, paralēli augšējām pakauša līnijām iet apakšējā pakauša līnija (***linea nuchae inferior***). Iekšējā virsmā ir **krustveida pacēlums (*eminentia cruciformis*)** - tas sadala iekšējo virsmu divās pāra bedrēs: apakšējās ir smadzenīši bedrītes, bet augšējās smadzeņu bedrītes. Krustveida pacēluma vidus ir stipri izvirzīts un veido iekšējo pakauša pauguru (*protuberantia*

**Pauro kauls (os parietale)** ir pāra, [galvaskausa](#) ir pāra, galvaskausa smadzeņu daļas [kauls](#) ir pāra, galvaskausa smadzeņu daļas kauls, kas piedalās [galvaskausa](#) velves veidošanā. Kaulam ir četras malas, četri stūri un divas virsmas.

### Malas:

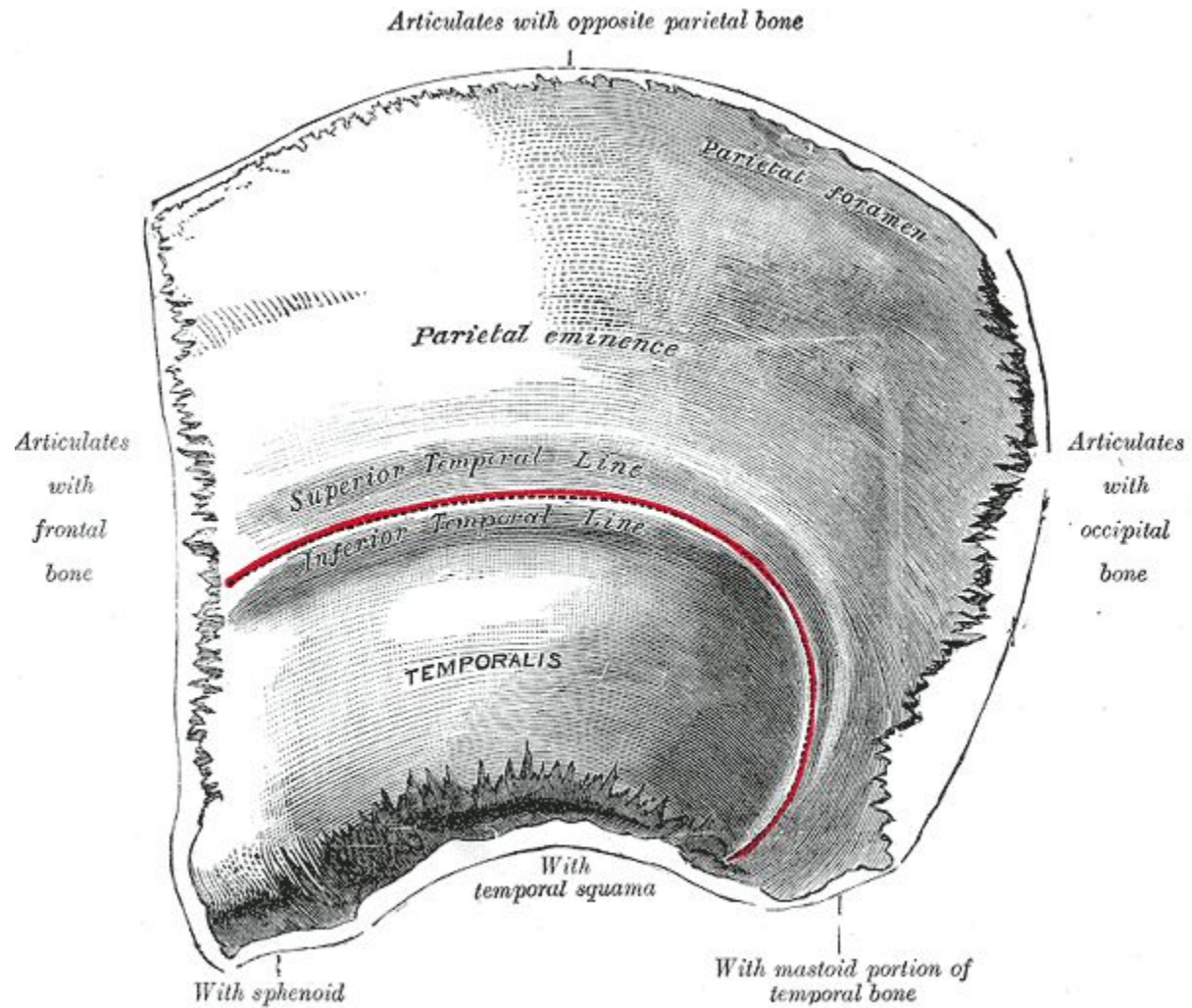
- priekšējā jeb pieres mala (*margo frontalis*) - taisna
- mugurējā jeb pakauša mala (*margo occipitalis*) - izliekta
- mediālā jeb sagitālā (*margo sagittalis*)
- apakšējā jeb zvīņas mala (*margo squamosus*)

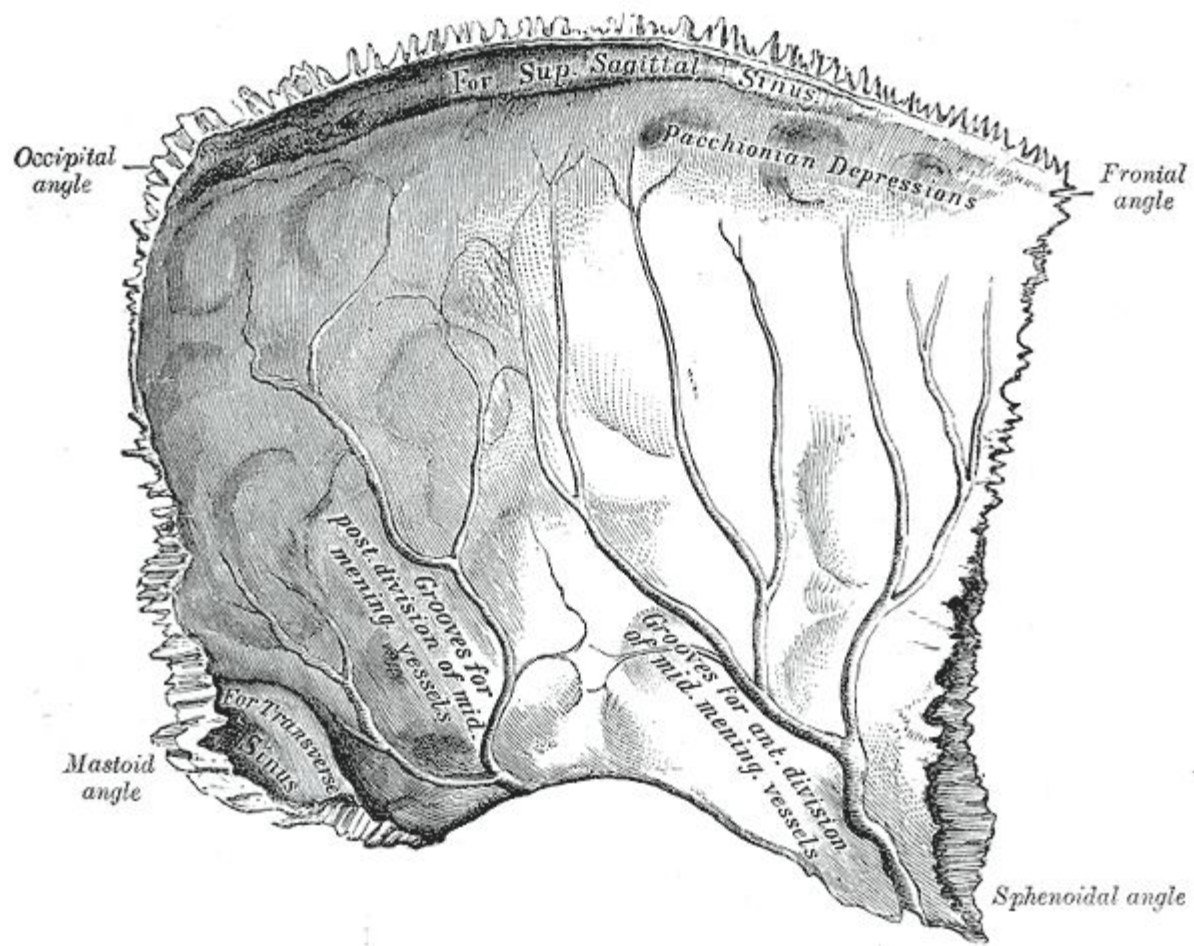
### Stūri:

- [spārnkaula](#) stūris (*angulus sphenoidalis*) - vērsts uz leju un ir visasākais
- augšējais priekšējais jeb pieres stūris (*angulus frontalis*)
- mugurējais augšējais jeb [pakauša kaula](#) stūri (*angulus occipitalis*)
- mugurējais apakšējais jeb [aizauss paugura](#) stūris (*angulus mastoideus*)

### Virsmas:

- **ārējā virsma** (*facies externa*) - izliekta. Vislielākā izliekuma vieta veido pauro pauguru (*tuber parietale*). Zem paugura viena otrai paralēli virzienā ni pieres malas uz pakauša malu stiepjas augšējā un apakšējā deniņu līnija (*linea temporalis superior et inferior*). Pie sagitālās malas ir pauro kaula atvere (*foramen parietale*).
- **smadzeņvirsma**, jeb iekšējā virsma (*facies interna*) ir ieliekta. Gar sagitālo malu stiepjas augšējā sagitālā sinusa rievā (*sulcus sinus sagittalis superioris*). Iekšējā virsmā ir arī [asinsvadu](#) rievas (*sulci arteriosi et venosi*), smadzeņu kroku un rievu iespaidumi bedrīšu un pacēlumu veidā (*impressiones digitatae et juga cerebralia*).







**Sietiņkauls (*Os ethmoidale*)** ir nepāra, gaisu saturošs [cilvēka galvaskausa](#) ir nepāra, gaisu saturošs cilvēka galvaskausa smadzeņu daļas [kauls](#) ir nepāra, gaisu saturošs cilvēka galvaskausa smadzeņu daļas kauls, kas atdala [deguna dobumu](#) no galvas smadzenēm.

Sietiņkaulam ir četras daļas:

- Sietīņplātnīte (*lamina cribrosa*)
- Perpendikulārā plātnīte (*lamina perpendicularis*)
- Divi labirinti (*labyrinthys ethmoidalis*)

**Sietīņplātnīte (*lamina cribrosa*)** aizpilda visu [pieres kaula](#) sietīņkaula ierobu un tajā ir sīkas atverītes (***cribrae ethmoidales***). No sietīņplātnītes uz augšu ir izvirzīta gaiļa sekste (***crista galli***). Uz leju no sietīņplātnītes vidus attiet perpendikulārā plātnīte, bet no sānu malām - sietīņkaula labirinti.

**Perpendikulārā plātnīte (*lamina perpendicularis*)** ir gaiļa sekstes turpinājums virzienā uz leju. Perpendikulārā plātnīte veido deguna starpsienas augšējo daļu.

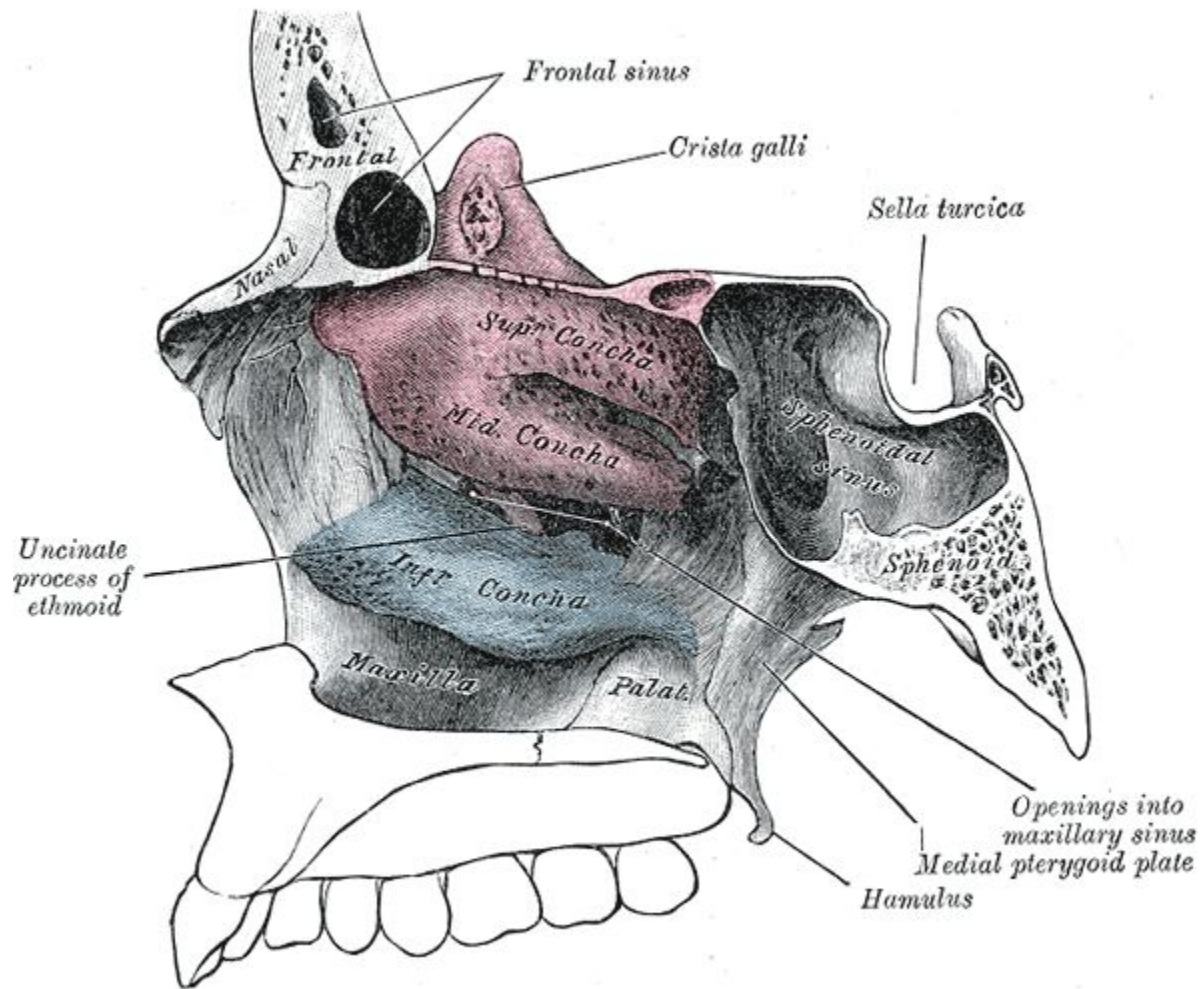
**Sietīņkaula labirintu (*labyrinthys ethmoidalis*)** veido sietīņkaula gaisu saturoši dobumi - šūnas (***cellulae ethmoidales anteriores, mediae et posteriores***).

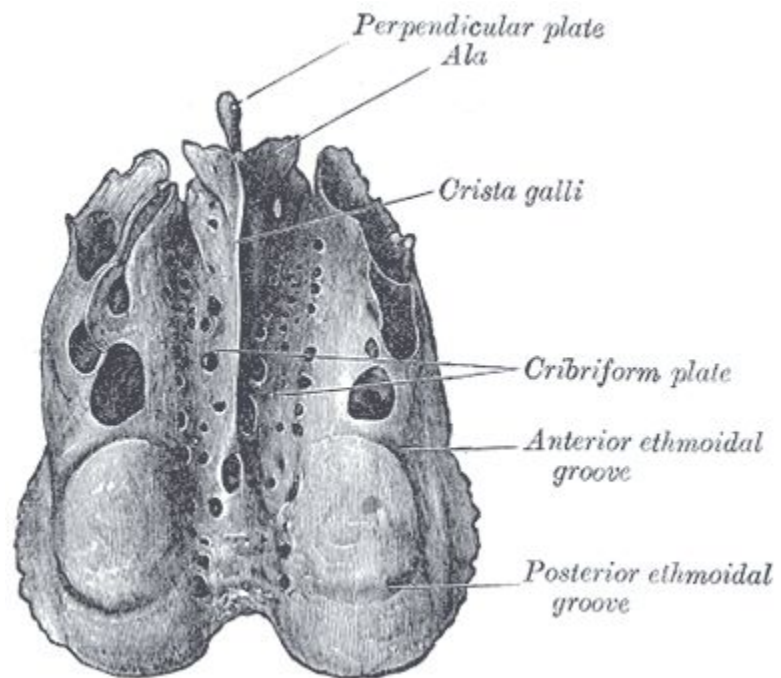
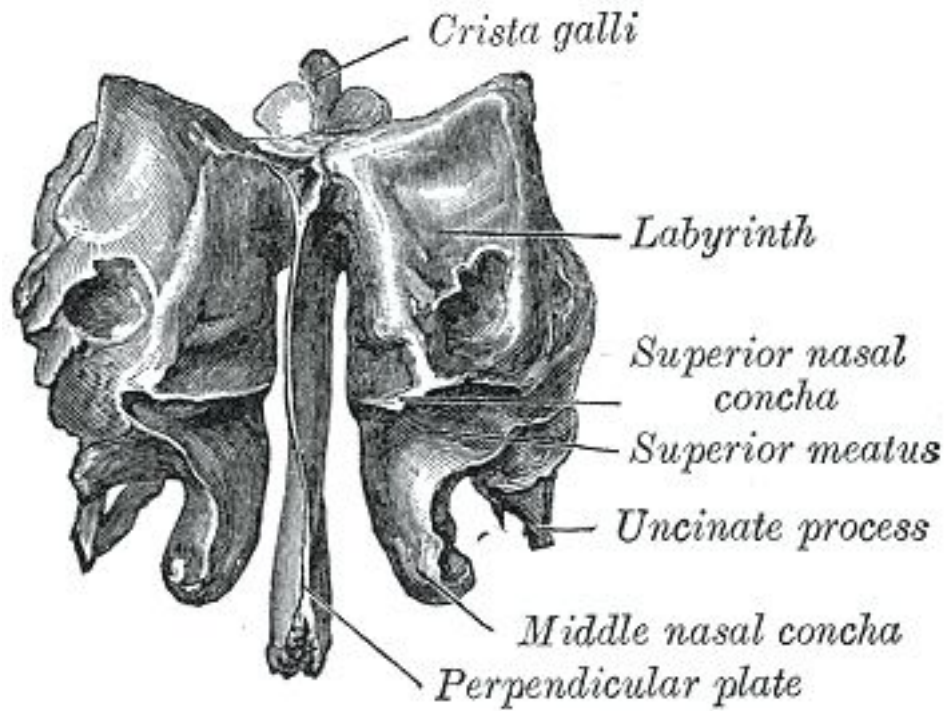
Dobumiņi ir savienoti savā starpā un arī ar pieres un [deguna dobumu](#).

Labirintu laterālā virsma (*lamina orbitalis*) ir vērsta uz acs dobumu, tā ir gluda un plāna, bet mediālā virsma nelīdzena un vērsta uz [deguna dobumu](#).

Uz mediālās virsmas atrodas divas vai trīs deguna gliemežnīcas: augstākā (*concha nasalis suprema*), augšējā (*concha nasalis superior*) un vidējā (*concha nasalis media*).

Zem katras gliemežnīcas atrodas attiecīgā deguna eja.





- Galvaskausa sejas daļu veido 6 pāra un 3 nepāra kauli, viens pāris ir gaisa saturošie kauli. Kaulu forma ietekmē cilvēka sejas īpatnības.
- Augšžokļa kauls (*Maxilla*) - pāra kauls, gaisu saturošs kauls
- Vaiga kauls (*Os zygomaticum*) - pāra kauls
- Aukslēju kauls (*Os palatinum*) - pāra kauls
- Asaru kauls (*Os lacrimale*) - pāra kauls
- Deguna kauls (*Os nasale*) - pāra kauls
- Apakšējā deguna gliemežnīca (*Concha nasalis inferior*) - pāra kauls
- Lemesis (*Vomer*) - nepāra kauls
- Apakšžoklis (*Mandibula*) - nepāra kauls
- Mēles kauls (*Os hyoideum*) - nepāra kauls

## Augšžokļa kauls - *Maxilla*

**Augšžokļa ķermenis (*corpus maxillae*)**, kurā ir gaisu saturošs dobums jeb Haimora dobums (*sinus maxillaris*).

Ķermenim ir četras virsmas:

- **Priekšējās virsmas (*facies anterior*)** mediālajā malā ir deguna ierobs (*incisura nasalis*) Deguna ierobu priekšpusē norobežo priekšējā deguna smaile (*spina nasalis anterior*). Uz priekšējās virsmas atrodas arī zemacs atvere (*foramen infraorbitale*), kur atveras zemacs kanāls (*canalis infraorbitalis*). uz leju no zemacs atveres ir neliela suņa bedrīte (*fossa canina*). Starp priekšējo virsmu un acs dobuma virsmu atrodas acs dobuma apakšējā mala jeb zemacs mala (*margo infraorbitalis*).
- **Augšējā jeb acs dobuma virsma (*facies orbitalis*)** ir gluda. uz tās ir zemacs rieva (*sulcus infraorbitalis*), kas pāriet zemacs kanālā (*canalis infraorbitalis*). Starp acs dobuma virsmu un priekšējo virsmu atrodas acs dobuma apakšējā mala jeb zemacs mala (*margo infraorbitalis*).
- **Deguna virsma (*facies nasalis*)** palīdz veidot [deguna dobuma](#) laterālo sienu, tā atrodas vertikālā plaknē. Uz šīs virsmas ir liela **augšžokļa dobuma atvere (*hiatus maxillaris*)**, kuras priekšpusē ir asaru rieva (*sulcus lacrimalis*). Deguna virsmā ir redzama gliemežnīcas šķautnīte (*crista conchalis*), pie kuras stiprinās [apakšējā deguna gliemežnīca](#).
- **Mugurējā jeb padeniņu virsma** atrodas frontālajā plaknē, tā ir izliekta un veido augšžokļa pauguru (*tuber maxillae*). Šajā virsmā ir arī daudz sīku alveolāro kanālu atverīšu (*foramina alveolaria*), kur atveras alveolārie kanāli (***canales alveolares***), pa kuriem iet [zobu](#) pa kuriem iet zobu [asinsvadi](#) pa kuriem iet zobu asinsvadi un [nervi](#).

No augšžokļa ķermeņa dažādos virzienos atiet četri izaugumi:

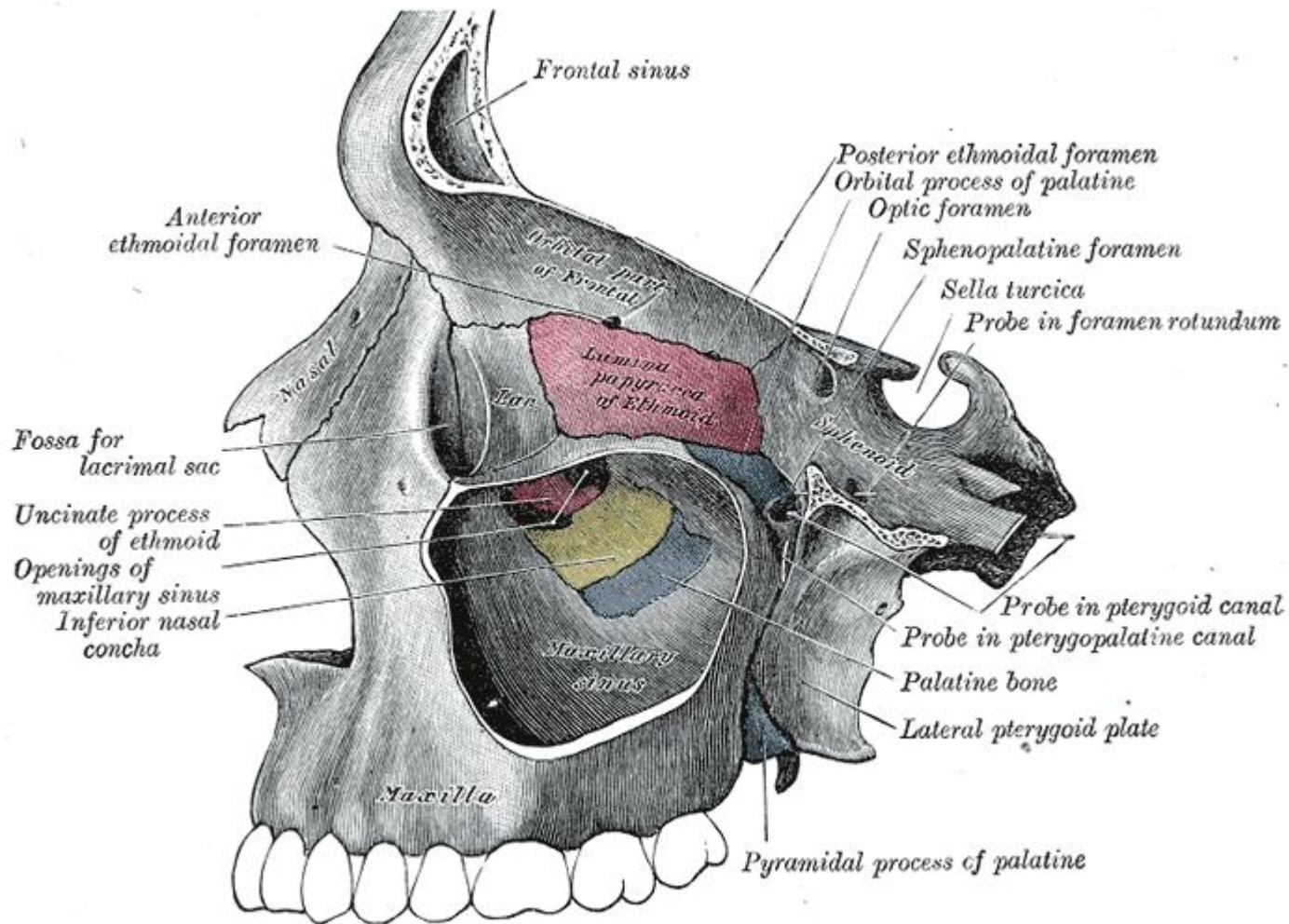
**pieres izaugums (*processus frontalis*)** - iet uz augšu līdz [pieres kaulam](#). Izauguma mugurējā virsmā ir asaru rieva (*sulcus lacrimalis*), kas piedalās asaru kanāla veidošanā.

**vaiga izaugums (*processus zygomaticus*)** - vērsts laterāli, īss. Šis izaugums savienojas ar [vaiga kaulu](#).

**aukslēju izaugums (*processus palatinus*)** - iet mediālā virzienā, tam ir plātnītes forma. Izaugums piedalās kaula aukslēju veidošanā. Cauri aukslēju izauguma priekšējai daļai iet priekšzobu kanāls (*canalis incisivus*), kas lejasdaļā savienojas ar pretējās puses kanālu un abi atveras ar kopēju priekšzoba kanāla atveri (*foramen incisivum*).

**zobu jeb alveolārais izaugums (*processus alveolaris*)** - iet uz leju no ķermeņa. Uz izauguma ir alveolārais loks (*arcus alveolaris*), kurā ir zobu ligzdiņas jeb alveolas (*alveoli dentales*), ko citu no citas atdala ligzdiņu starpsienas (*septa interalveolaria*). Dzerokļu ligzdiņās ir zobu sakņu starpsienas (*septa interradicularia*). Izauguma ārējā virsmā ir zoba ligzdiņu izliekumi (*juga alveolaria*).

Reizēm augšžokļa kaula priekšējā daļā saglabājas šuve, kas atdala kaula daļu, kurā atrodas priekšzobu ligzdiņas. Tas ir priekšzobu kauls (*os incisivum*).



**Vaiga kauls (*Os zygomaticum*)** ir pāra, [galvaskausa](#) sejas daļas kauls. Tas ir viens no izturīgākajiem sejas daļas kauliem, kā arī kaula forma un izmēri daļēji nosaka sejas tipu.

Kaulam ir trīs **Virsmas**:

**Acs dobuma virsma (*facies orbitalis*)** - uz tās atrodas vaiga kaula kanāla acs dobuma atvere (*foramen zygomaticoorbitale*)

**Deniņu virsma (*facies temporalis*)** - uz tās atrodas vaiga kaula deniņu atvere (*foramen zygomaticotemporale*)

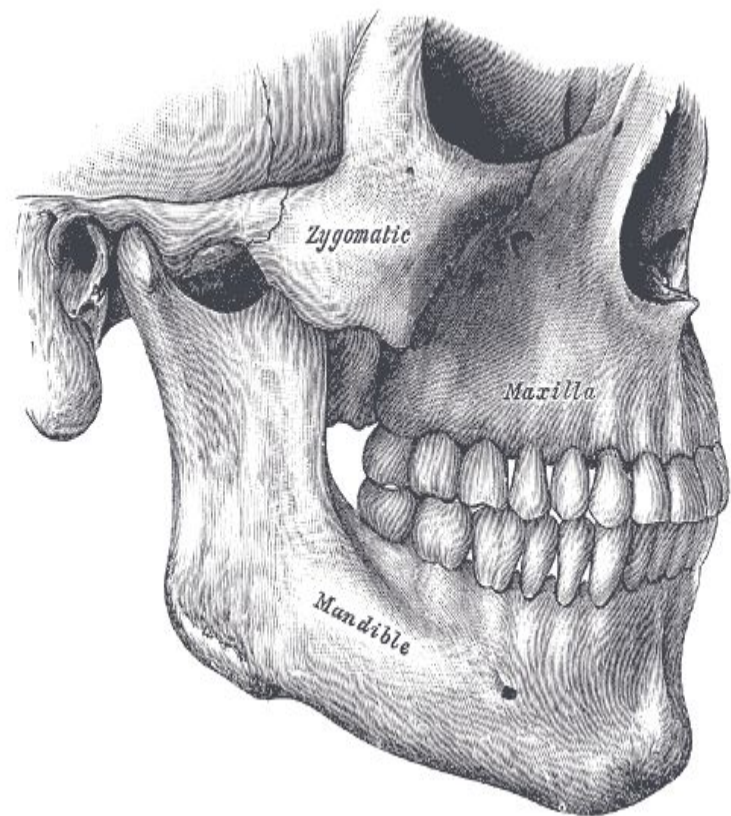
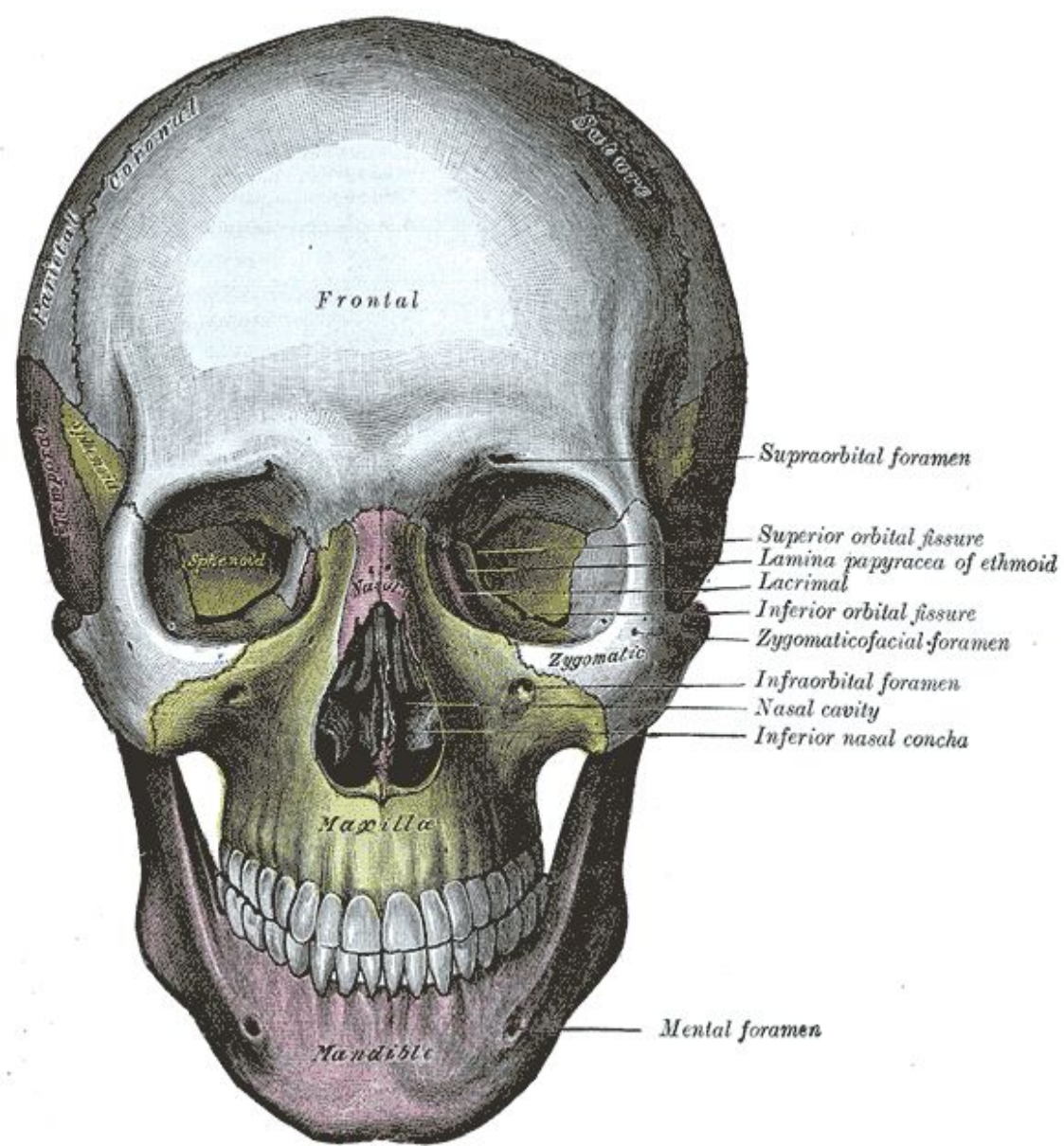
**Laterālā, ārējā virsma (*facies lateralis*)**- uz tās atrodas vaiga kaula kanāla sejas atvere (*foramen zygomaticofaciale*)

**Izaugumi:**

- **Pieres izaugums (*processus frontalis*)** - iet uz augšu un savienojas ar [pieres kaula](#) vaiga izaugumu.
- **Deniņu izaugums (*processus temporalis*)** - iet uz mugurpusi un, savienojoties ar [deniņu kaula](#) vaigu izaugumu, veido vaiga loku (*arcus zygomaticus*).

**Vaiga kaula kanāls** sākas ar atveri acs dobuma virsmā; ieejot kaulā, tas sadalās, un tam ir divas izejas atveres: viena laterālajā un otra - deniņu virsmā.





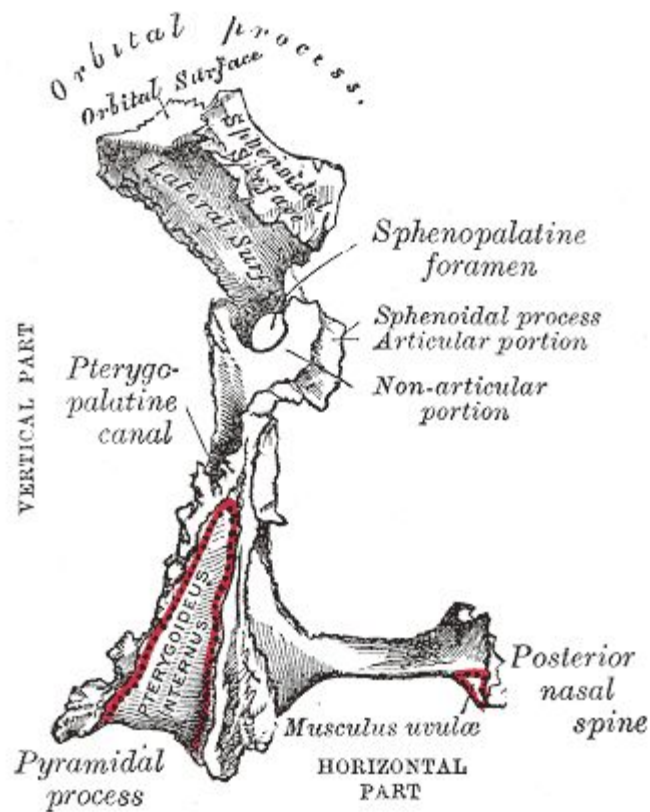
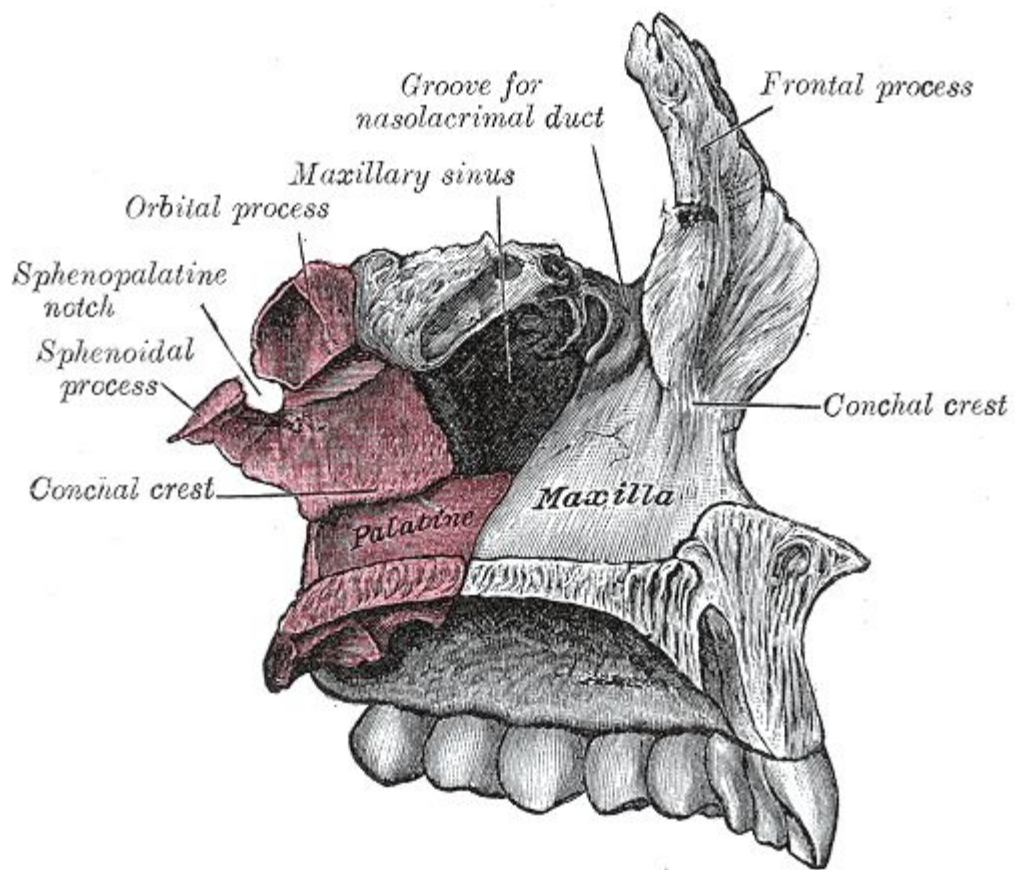
**Aukslēju kauls ( *Os palatinum* )** ir pāra, [cilvēka galvaskausa](#)) ir pāra, cilvēka galvaskausa sejas daļas [kauls](#), kas ir veidots no divām plātnītēm (horizontālās un vertikālās), kuras veido deguna dobuma sānu daļu un cieto aukslēju mugurējo daļu.

**Horizontālā plātnīte** ir nedaudz izliekta uz priekšu un pie tās mugurējās malas atrodas lielā aukslēju atvere (*foramen palatinum majus*), kas ved lielajā aukslēju kanālā jeb spārnaukslēju kanālā (*canalis palatinus major s. canalis pterygopalatinus*). Pie plātnītes mugurējās malas atrodas arī vairākas mazās aukslēju atverītes (*foramen palatina minora*), kurās atveras mazie aukslēju kanāliņi (*canales palatini minores*). Horizontālās plātnītes (*lamina horizontalis*) mediālā mala paceļas un veido deguna šķautni (*crista nasalis*), kam mugurpusē ir deguna mugurējā smaile (*spina nasalis posterior*).

**Perpendikulārā plātnīte (*lamina perpendicularis*)** atrodas [deguna dobuma](#)) atrodas deguna dobuma laterālajā sienās uz priekšu no [spārnkaula](#)) atrodas deguna dobuma laterālajā sienās uz priekšu no spārnkaula spārnveida izauguma mediālās plātnītes, atdala [deguna dobumu](#)) atrodas deguna dobuma laterālajā sienās uz priekšu no spārnkaula spārnveida izauguma mediālās plātnītes, atdala deguna dobumu no spārnaukslēju bedres. Plātnītes augšējā malā ir [spārnkaula](#) un aukslēju ierobs (*incisura sphenopalatina*), kas pārdala plātnīti divos izaugumos: priekšējā jeb acs dobuma izaugumā (*processus orbitalis*) un mugurējā jeb spārnizaugumā (*processus sphenoidalis*).

Perpendikulārajai plātnītei ir divas virsmas: deguna virsma (*facies nasalis*) un augšžokļa virsma (*facies maxillaris*).

Deguna virsmā ir divas sagitālas šķautnes, kas atrodas viena virs otras: augšējā - sietiņšķautne (*crista ethmoidalis*) - un apakšējā - gliemežnīcas šķautne (*crista conchalis*). Augšžokļa virsmā ir spārnaukslēju rievā (*sulcus*



- **Asaru kauls** (*os lacrimale*) ir pāra, cilvēka galvaskausa) ir pāra, cilvēka galvaskausa sejas daļas kauls, tas ir arī pats mazākais cilvēka galvaskausa) ir pāra, cilvēka galvaskausa sejas daļas kauls, tas ir arī pats mazākais cilvēka galvaskausa kauliņš. Šim kaulam ir taisnstūra plātnītes forma, tas atrodas acs dobuma mediālajā sienā - acs dobuma iekšējā kaktiņā, priekšpusē sietiņkaulam. Uz asaru kaula ir asaru rieva (*sulcus lacrimalis*), kas piedalās asaru kanāla (*canalis nasolacrimalis*) veidošanā - šis kanāls novada liekās asaras deguna dobumā.

**Deguna kauls** (*os nasale*) ir pāra, cilvēka galvaskausa) ir pāra, cilvēka galvaskausa sejas daļas kauls) ir pāra, cilvēka galvaskausa sejas daļas kauls, kas veido deguna virsējo daļu.

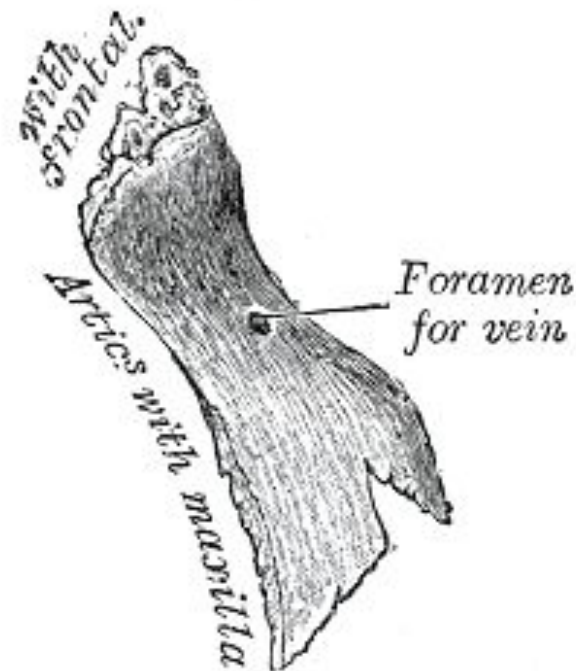
Kaula izmēri var būt individuāli atšķirīgi. Tam ir gareniski izstiepta, četrstūrveida kaula plātnītes forma, augšējais gals ir sašaurināts un biezāks, pievienojoties pieres kaulam, veido deguna sakni, bet apakšējais gals ir platāks un norobežo deguna atveres augšējo daļu.

Kaula ārējā virsmā ir deguna atvere (*foramen nasale*), bet iekšējā - sietīņnerva rieva (*sulcus ethmoidalis*).

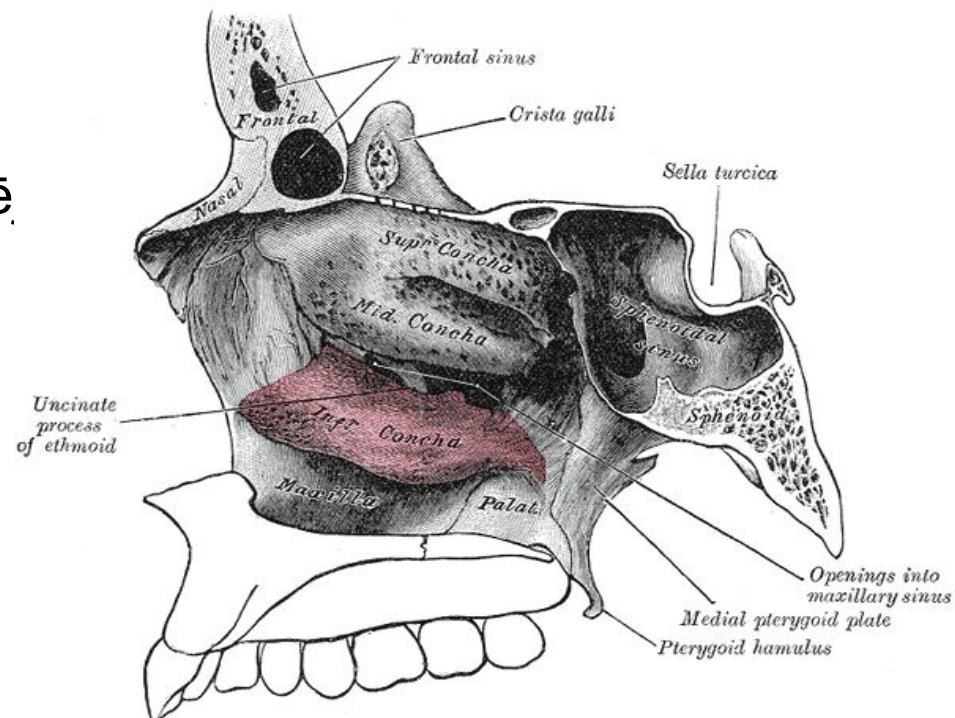
Savienojoties abiem deguna kauliem, veidojas ārējā deguna kaulu plātnītes velve.

Šis kauls veido arī deguna dobuma priekšējo sienu.

Deguna kauls savienojas ar pieres kaulu  
Deguna kauls savienojas ar pieres kaulu, sietīņkaulu  
Deguna kauls savienojas ar pieres kaulu, sietīņkaulu, augšžokli un otru deguna kaulu.



- **Apakšējā deguna gliemežnīca** (*Concha nasalis inferior*) ir pāra, [cilvēka galvaskausa](#)) ir pāra, cilvēka galvaskausa sejas daļas [kauls](#).
- Ir izliektas plātnītes forma, to norobežo četras malas. Ar augšējo malu gliemežnīca stiprinās pie [augšžokļa](#) Ir izliektas plātnītes forma, to norobežo četras malas. Ar augšējo malu gliemežnīca stiprinās pie augšžokļa un [aukslēju kaula](#) deguna virsmas šķautnēm, bet apakšējā mala ir brīva.
- Augšējā malā ir divi izaugumi: priekšējais jeb asaru izaugums (*processus lacrimalis*) un mugurē, jeb sietiņizaugums (*processus ethmoidalis*).
- Laterāli un uz leju virzīts plats augšžokļa izaugums (*processus maxillaris*).
- Starp deguna gliemežnīcām veidojas [deguna dobuma](#) ejas.



- **Apakšžoklis (*Mandibula*)** ir nepāra, [cilvēka galvaskausa](#) ir nepāra, cilvēka galvaskausa sejas daļas [kauls](#) ir nepāra, cilvēka galvaskausa sejas daļas kauls, tas ir vienīgais kustīgais kaulu savienojums galvaskausā. Apakšžokļa darbība ļauj cilvēkam sagremot barību. Apakšžoklis ir arī masīvākais [cilvēka galvaskausa](#) sejas daļas kauls.).

**Apakšžokļa ķermenis (*corpus mandibulae*)** ir kaula vidējā daļa, no kuras simetriski uz augšu atiet **apakšžokļa zari (*ramus mandibulae*)**. Apakšžokļa ķermenim ir divas daļas - apakšžokļa pamats (*basis mandibulae*) un zobu jeb alveolārā daļa (*pars alveolaris*).

**Apakšžokļa pamats (*basis mandibulae*)** ir ķermeņa apakšējā, sabiezinātā un noapaļotā daļa. Tam ir divas virsmas - ārējā un iekšējā. Ārējās virsmas vidū atrodas zoda izcilnis (***protuberantia mentalis***), uz sāniem no izciļņa ir zoda pauguriņš (***tuberculum mentale***). Vēl vairāk uz sāniem un nedaudz augstāk no pauguriņa atrodas zoda atvere (*foramen mentale*), kur atveras apakšžokļa kanāls. Aiz šīs atveres ir slīpa līnija (*linea obliqua*), kas pāriet uz apakšžokļa zaru.

**Iekšējās virsmas** vidū izvirzās zoda smaile (***spina mentalis***), bet uz sāniem no zoda smailes, pie apakšžokļa pamata apakšējās malas, tās katrā pusē ir divvēderiņmuskulā bedre (***fossa digastrica***). Uz augšu un uz sāniem no tās ir saskatāma žokļa un mēles kaula muskulā līnija (***lienea mylohyoidea***). Zem līnijas ir zemžokļa bedrīte (*fovea submandibularis*), bet virs tās - zemēles dziedzeru bedrīte (*fovea sublingualis*).

**Apakšžokļa zobu (alveolārā) daļa** (*pars alveolaris*) iet uz augšu no apakšžokļa ķermeņa un ir veidota līdzīgi [augšžokļa](#) zobu izaugumam. Tās augšmalā veido zobu loku (*arcus alveolaris*) ar zobu ligzdiņām jeb alveolām (*alveoli dentales*).

Katru ligzdiņu citu no citas atdala ligzdiņu starpsienas (*septa interalveolaria*). Dzerokļu ligzdiņās atsevišķu sakņu dobumus arī atdala satrpsienas (*septa interradicularia*). Zobu daļas ārējā virsmā ir zobu ligzdiņu izliekumi (*juga alveolaria*).

**Apakšžokļa zars (*ramus mandibulae*)** atiet uz augšu no ķermeņa zem noteikta leņķa.

Vieta kur sākas apakšžokļa zars ir **apakšžokļa leņķis (*angulus mandibulae*)**.

Zara augšējā daļā ir divi izaugumi: priekšējais jeb vainagizaugums (*processus coronoideus*) un mugurējais jeb locītavas izaugums (*processus condylaris*).

Starp abiem izaugumiem ir apakšžokļa ierobs (*incisura mandibulae*). Locītavas izaugumam (*processus condylaris*) ir apakšžokļa galva (*caput mandibulae*) un apakšžokļa kakliņš (*collum mandibulae*).

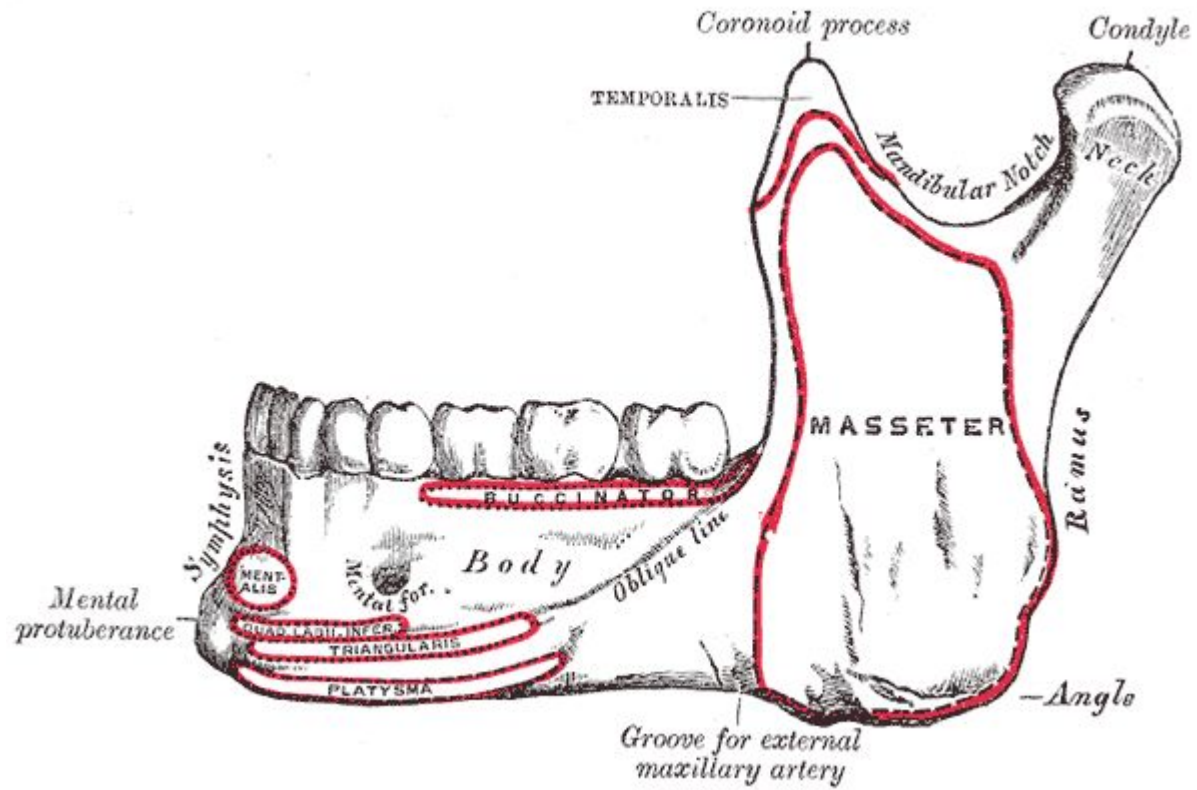
Apakšžokļa kakliņa priekšpusē ir spārnmuskuļa bedrīte (*fovea pterygoidea*).

Zara iekšējā virsmā zem apakšžokļa ieroba (*incisura mandibulae*) ir apakšžokļa atvere (*foramen mandibulae*), ko norobežo apakšžokļa mēlīte (*lingula mandibulae*).

Apakšžokļa atvere ved apakšžokļa kanālā (*canalis mandibulae*), kas beidzas ķermeņa ārējā virsmā ar zoda atveri. Uz leju no apakšžokļa atveres ir žokļa un mēles kaula rieva (*sulcus mylohyoideus*) un spārnmuskuļa nelīdzenums (*tuberositas pterygoidea*).

Zara ārējā virsmā ir košļāšanas muskuļa nelīdzenums (*tuberositas masseterica*).

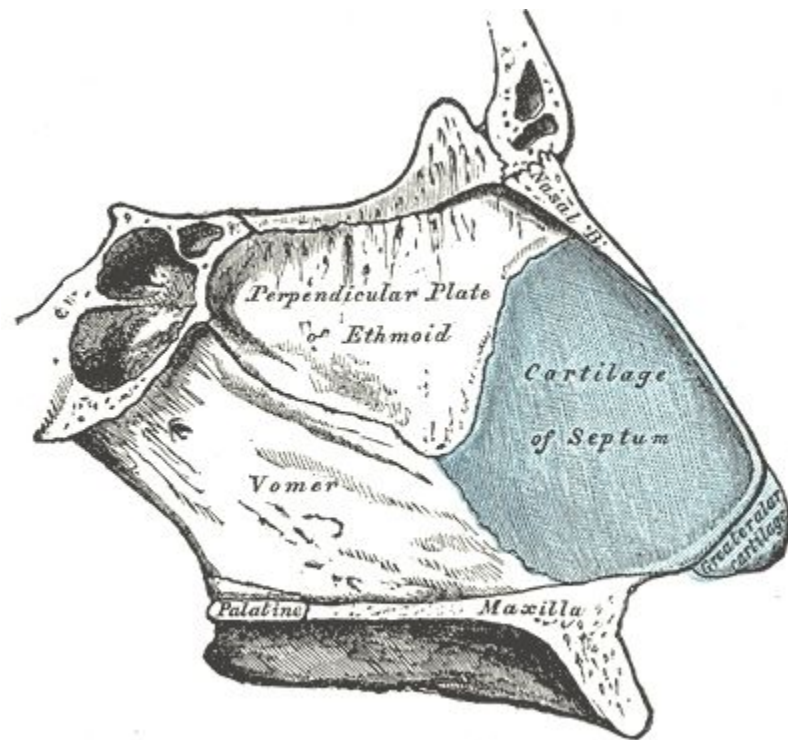




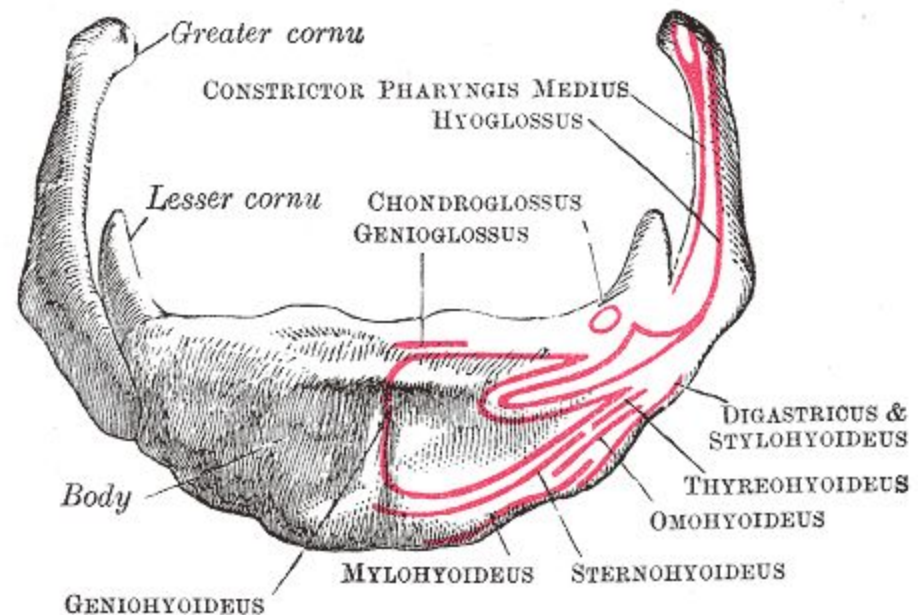
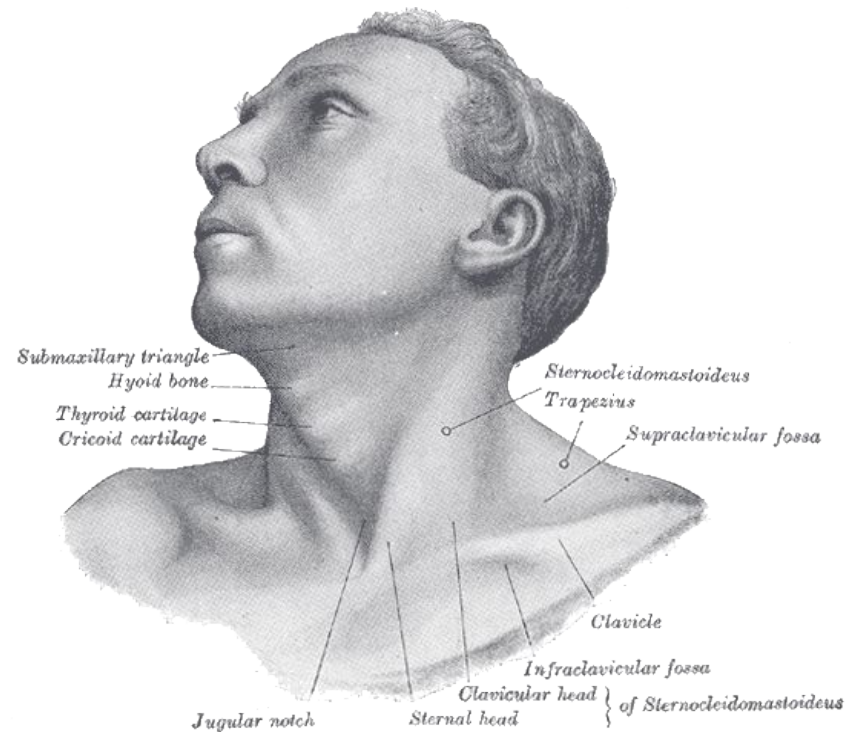
- **Lemesis** (*Vomer*) ir nepāra, cilvēka galvaskausa) ir nepāra, cilvēka galvaskausa sejas daļas kauls) ir nepāra, cilvēka galvaskausa sejas daļas kauls, kas savienojas ar sietiņkaula) ir nepāra, cilvēka galvaskausa sejas daļas kauls, kas savienojas ar sietiņkaula perpendikulāro plātnīti, veidojot deguna starpsienu.

- Kaulam ir četrstūrainas plātnītes forma, augšējā mala sadalās divos nelielos laterāli vērstos lemeša spārnos (*alae vomeris*).
- Ar spārnu palīdzību lemesis pievienojas spārnkaula ķermeņa apakšējai virsmai.

- Lemesis ir novietots sagitālā



- Mēles kauls** (*os hyoideum*) ir nepāra, [cilvēka galvaskausa](#) sejas daļas [kauls](#)) ir nepāra, cilvēka galvaskausa sejas daļas kauls, tas atrodas kakla daļā un pie galvaskausa piestiprinās ar saišu palīdzību. Šis ir vienīgais kauls [cilvēka skeletā](#), kas tieši nesavienojas ne ar vienu citu skeleta kaulu. Mēles kaulam ir pakavveida forma un tas atrodas zem apakšžokļa balsenes vairogskrimšļa. Kaulam ir ķermenis (*corpus*) un divi pāri ragu - mazais rags (*cornu minus*) un lielais rags (*cornu majus*). Pie



## **Galvas kausa kaulu savienojumi(skrimšļaudu un saistaudu)**

- Lig. Stylohyoideum- īlenveida un mēles kaula saite

### **Suturae cranii-šuves:**

- Serrata-robainā
- Coronalis- vainagšuve pieres un paura k.
- Sagitalis-sagitālā starp paura k
- Lambdoidea- lambdas pakaušā un abiem paura k
- Frontalis-pieres 10%
- Squamosa- zvīņas paura-deniņu k
- Planae- plakanās starp sejas k

### **Deniņu un apakšžokļa loc- art temporo mandibularis.**

Apņem loc kapsula, ir locītavas disks izliektas plātnītes veidā

Locītavu stiprina laterālā saite.

Dažādas apakšžokļa kustības

## Galvas kausa pamata iekšpuse

Fossa cranii anterior- priekšējā galvas kausa bedres pamatu veido pieres k

Fossa cranii media- vidējā galvas kausa bedre. Spārnkaula spārni, deniņu k

Fossa cranii posterior- mugurējā galvas kausa bedre, visdziļākā bedre

Acs dobums ar acs dobuma ieejām –aditus orbitae.

**Izšķir mediālo** sienu ar deguna un asaru kanālu, kas atveras deguna apakšējā ejā, sietiņkaula priekšējā atvere, kas ved uz priekšējo galvas kausa bedri. Mugurējā atvere savieno orbītu ar deguna dobumu

Starp laterālo un augšējo sienu ir sprauga, kas ved galvas kausa vidējā bedrē.

Starp laterālo un apakšējo sienu ir sprauga, kas veidojas starp spārnkaula lielo spārnu un augšžokļa acs dobuma virsmas mugurējo malu, savieno orbītu ar padeniņu bedri.

Deniņu bedre- galvas kausa sānos

Padeniņu bedre-sejas skeleta sānos, kur atrodas spārnmuskuļi, asinsvadi un nervi