

**IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
*Nicolae Testemițanu***

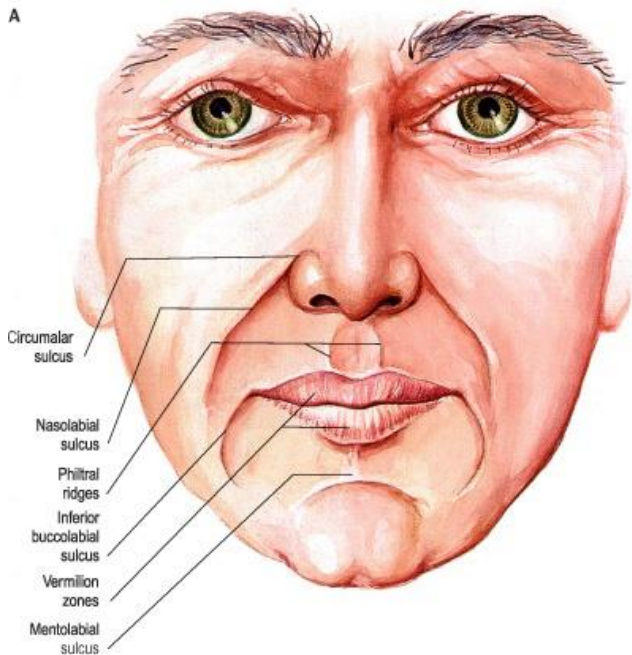
Catedra de anatomie a omului

Morfologia și topografia craniului.

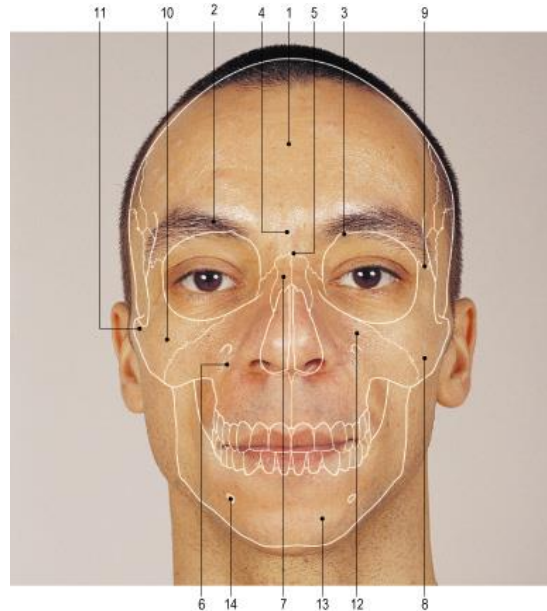
Unirea oaselor craniului

**ILIA CATERENIUC,
Dr. habilitat în șt. med., profesor universitar**

Craniul oferă forma extremității cefalice (capului), determinată de procesul de dezvoltare a encefalului în perioada de creștere, la fel ca și de acțiunea mecanică a mușchilor, care se inseră pe aceste oase.

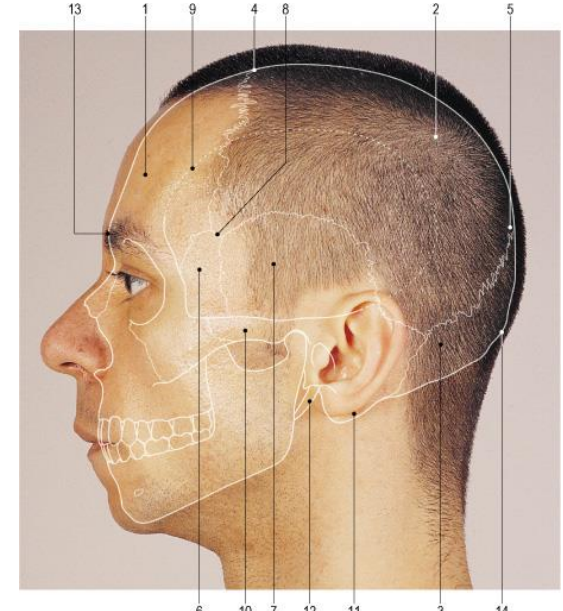


© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e



1. Frontal bone. 2. Superciliary arch. 3. Supraorbital notch. 4. Glabella. 5. Nasion.
6. Maxilla. 7. Nasal bone. 8. Zygomatic bone. 9. Frontozygomatic suture.
10. Prominence of cheek. 11. Zygomatic arch. 12. Infraorbital foramen. 13. Mandible.
14. Mental foramen.

© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e

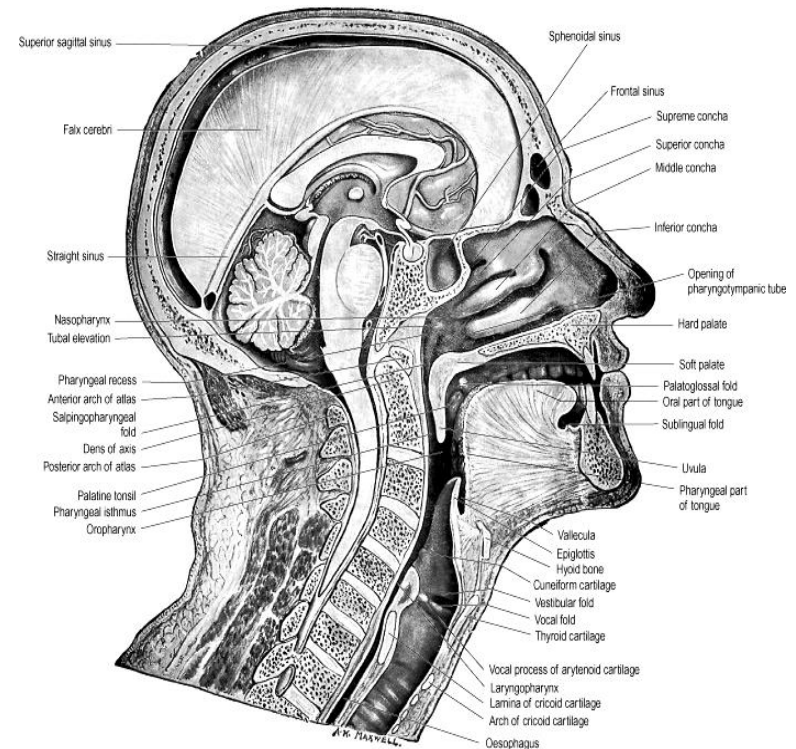


1. Frontal. 2. Parietal. 3. Occipital. 4. Bregma (anterior fontanelle).
5. Lambda (posterior fontanelle). 6. Greater wing of sphenoid. 7. Squamous temporal.
8. Pterion. 9. Temporal lines. 10. Zygomatic arch. 11. Mastoid process.
12. Styloid process. 13. Glabella. 14. External occipital protuberance.

© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e

Scheletul capului (*cranium*):

- adăpostește encefalul cu nervii cranieni, majoritatea organelor senzoriale (vizual, auditiv, olfactiv, gustativ), porțiuni ale tubului digestiv și căilor respiratorii;
- este alcătuit din *neurocraniu* (sau *craniul cerebral*) și *viscerocraniu* (*splanhnocraniu* sau *oasele feței*), compartimente delimitate printr-un plan, care trece prin glabelă, marginea supraorbitară, arcul zigomatic, conductul auditiv extern, linia nucală superioară și protuberanța occipitală externă.

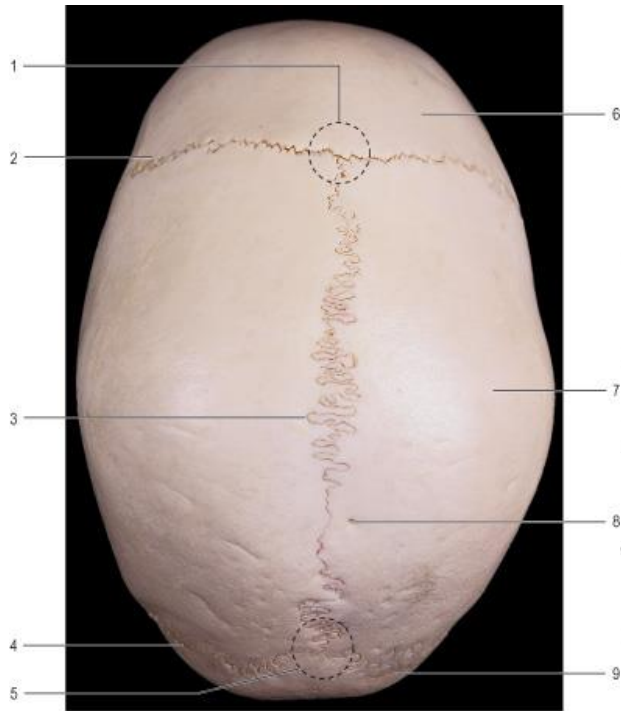


© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e

NOMENCLATORUL INTERNAȚIONAL
fixează 5 norme necesare pentru a examina
toate fețele pe care le prezintă scheletul capului:

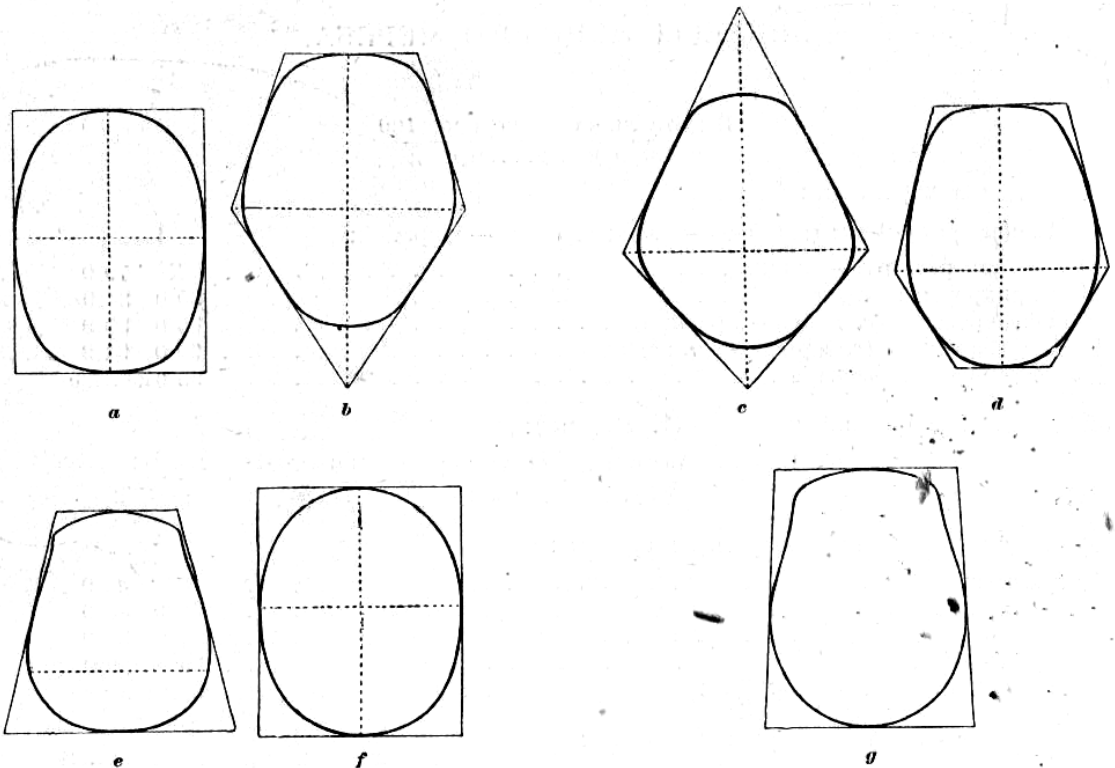
- **norma verticală** (*norma verticalis*) (*Blumenbah*) – aspect superior;
- **norma frontală** (*norma frontalis*) – aspect anterior;
- **norma laterală** (*norma lateralis*) – aspect lateral;
- **norma occipitală** (*norma occipitalis*) – aspect posterior;
- **norma bazală** (*norma basalis*) – aspect inferior.

NORMA VERTICALĂ – ASPECT SUPERIOR



- 1. Bregma.
- 2. Coronal suture.
- 3. Sagittal suture.
- 4. Lambdoid suture.
- 5. Lambda.
- 6. Frontal bone (squamous part).
- 7. Parietal bone.
- 8. Parietal foramen.
- 9. Occipital bone (squamous part).

© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e



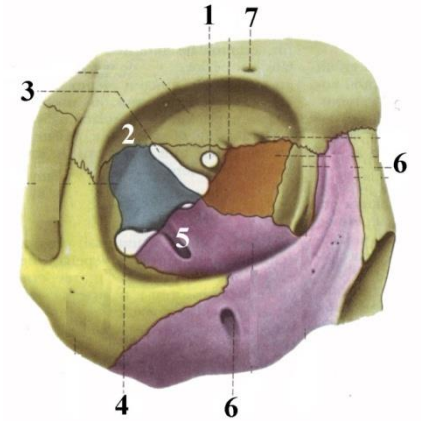
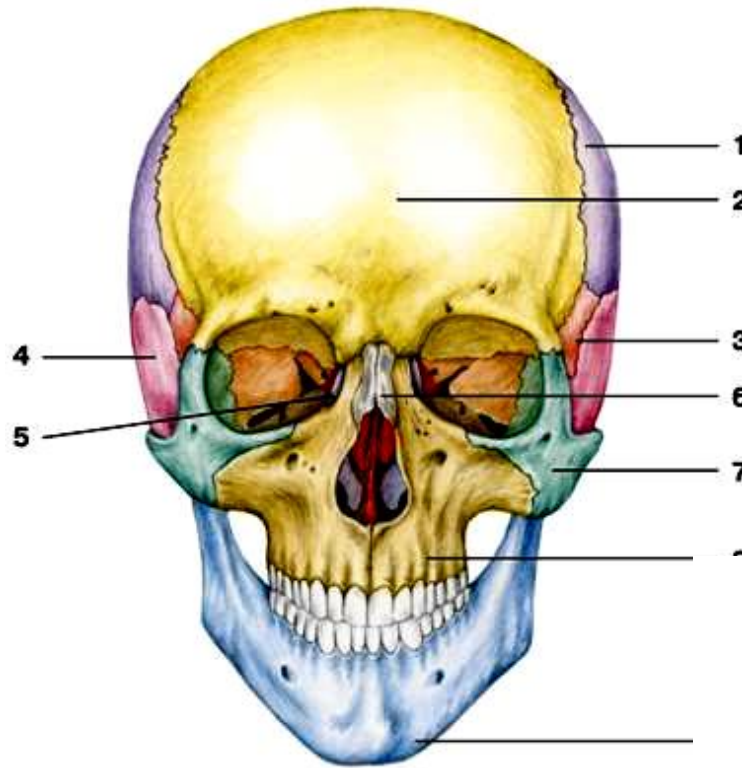
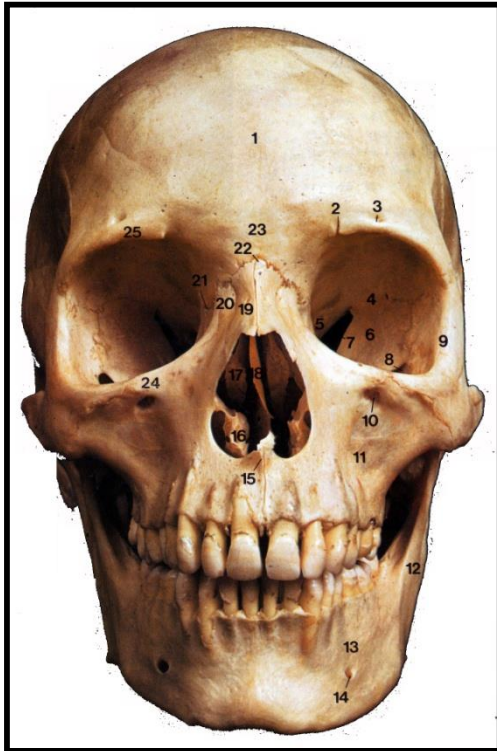
Формы черепов.

a – эллипсоидная; *b* – пентагоноидная; *c* – ромбовидная; *d* – овоидная; *e* – сфеноидная; *f* – сфероидная; *g* – бривоидная

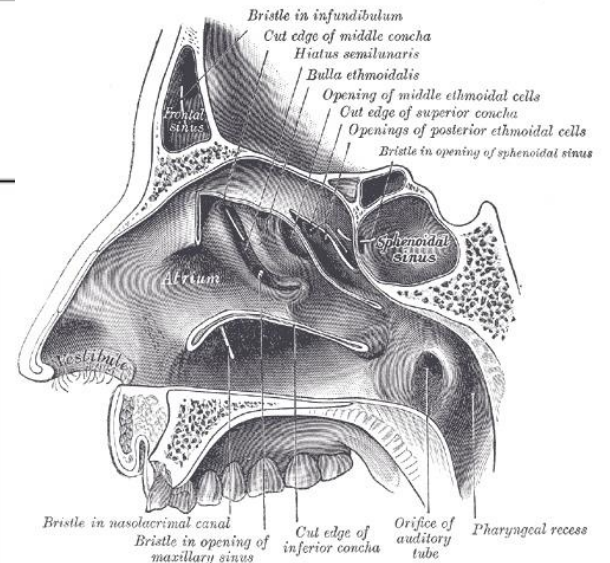
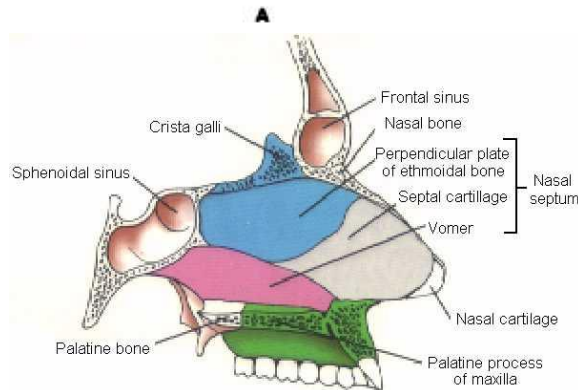
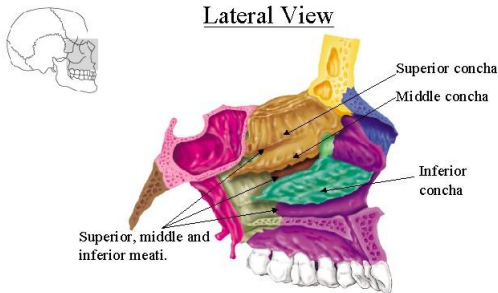
NORMA VERTICALĂ:

- are forma mai mult sau mai puțin ovală;
- partea superioară a craniului – *calota / bolta / calvaria*;
- locul cel mai pronunțată a *calotei* este *creștetul capului* sau *vortexul*;
- după *inicele cranian* – **raportul: diametrul transversal/ diametrul longitudinal** – se descriu **trei tipuri** de cranii:
 - *craniul brahiocefal, aproape rotund, sferoid*, este determinat de dezvoltarea acestuia în sens transversal, indicele cranian $> 80\%$;
 - *craniul dolicocefal – alungit, elipsoid*, mai dezvoltat în sens longitudinal, indicele cranian $< 75\%$;
 - *craniul mezocefal* – formă intermediară – este *ovoid*, cu diametrele echilibrate (indicele cranian egal cu $79-76\%$).

NORMA FRONTALĂ – ASPECT ANTERIOR



Bones of Nasal Cavity Lateral View

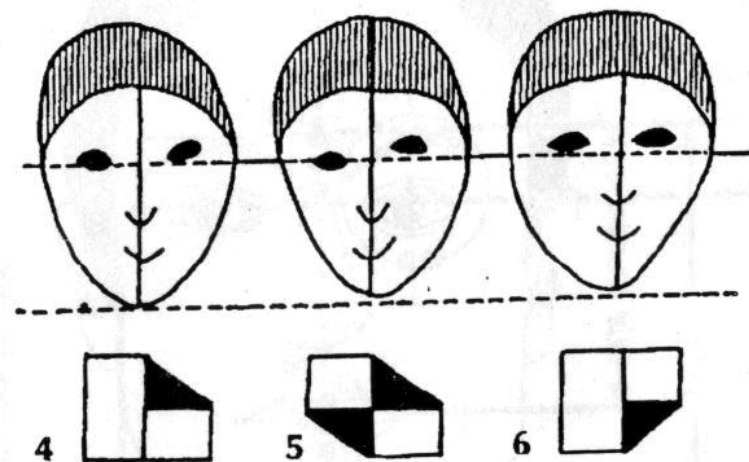
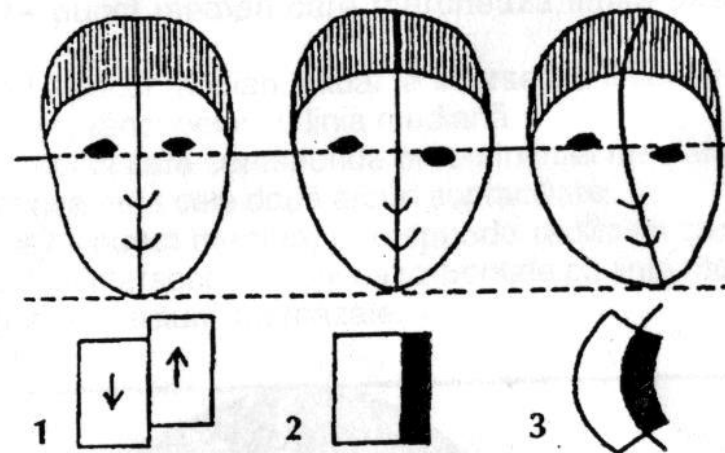


•NORMA FRONTALĂ (*norma frontalis*):

- ovală, cu partea mai voluminoasă orientată superior;
- are contur și expresie caracteristică, numită „*fizionomie*”.
- include trei etaje: *superior, mijlociu și inferior* ;
 - *etajul superior, fruntea / etajul neural*, corespunde frunții; topografic face parte din teritoriul neurocraniului;
 - *etajul mijlociu/respirator*, dispus între linia bisprincenoasă și infranazală; include cavitatea nazală și orbitele;
 - *etajul inferior/bucal* – între linia infranazală și menton; corespunde cavității bucale, conține formațiunile aparatului dentomaxilar și constituie “*etajul stomatologic*” al feței atât în raport anatomotopografic, cât și clinicoterapeutic.

Cele mai frecvente tipuri de asimetrii faciale:

- asimetrie oculară în sens vertical;
- hipoplazie difuză a semifetei stângi;
- scolioză craniofacială;
- hipoplazie frontoorbitală;
- asimetrie craniofacială încrucișată;
- hipoplazie facială suborbitară.



i. Cele șase tipuri de asimetrii faciale (după Wackenheim, 1962);
1. asimetrie oculară în sens vertical (poziție mai ridicată a ochiului stâng); 2. hipoplazia difuză a hemifetei stângi, cu ochiul de partea hipoplazică mult coborât; 3. scolioză cranio-facială, se observă „căderea” ochiului în concavitatea scoliotică; 4. hipoplazie fronto-orbitală, cu un ochi deplasat în sens supero-extern; 5. asimetrie cranio-facială încrucișată; 6. hipoplazie facială suborbitară.

Leonardo da Vinci - „proportii ideale”/ față ideală

Cotidian medicul apreciază proporțiile feței, iar chirurgii plasticieni tind să restabilească proporțiile pierdute sau *să le apropie de cele ideale.*

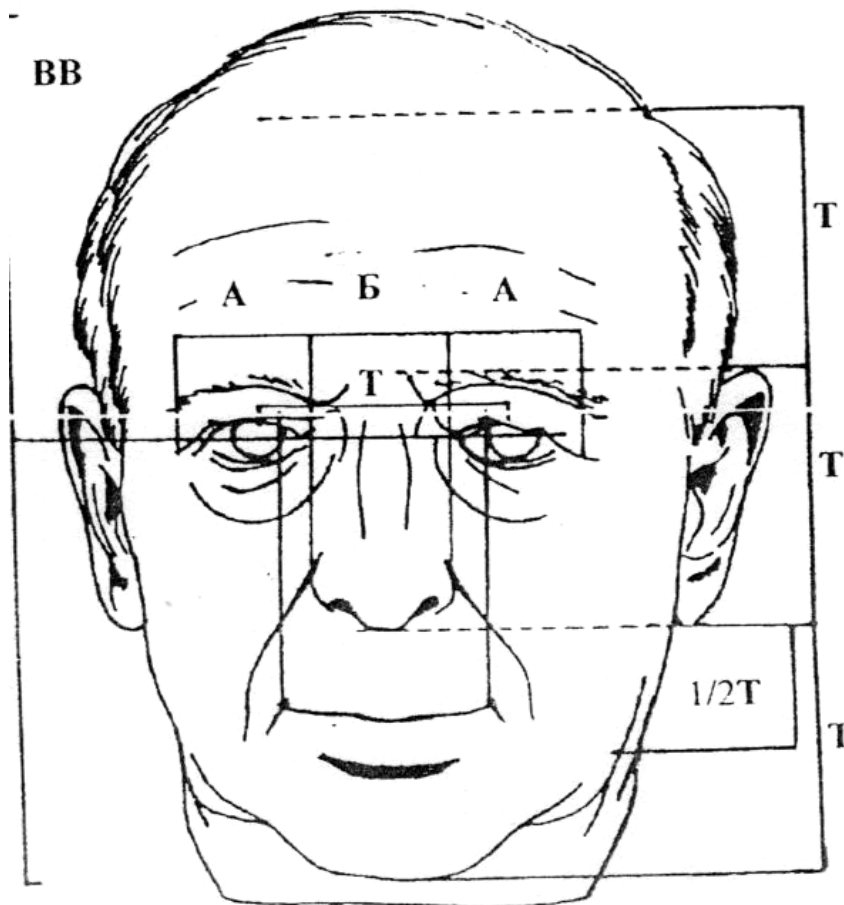


Рис. 2.2. Пропорции лица

А – ширина глазной щели.

Б – ширина носа (А=Б).

ВВ – вертикальная высота головы.

Т – одна треть вертикальной высоты лица

Aşa-numitele „*proporții ideale*” au fost propuse de remarcabilul pictor din epoca Renașterii *Leonardo da Vinci*, în viziunea căruia, la maturi, o *față ideală* este când:

➤ *fantele palpebrale* sunt localizate la jumătatea înălțimii verticale a feței (*distanța dintre bărbie și linia de creștere a părului*);

➤ *fiecare ochi* prezintă o *lățime egală cu distanța dintre ei* – *egală cu lățimea bazei nasului extern*;

➤ *distanța dintre pupile* – *egală cu 1/3 din înălțimea verticală a feței*;

➤ *lățimea fantei orale (gurii)* în repaus nu depășește *distanța dintre marginile interne ale irisului ambelor ochi*;

➤ *vârful pavilionului urechii* – plasat *la nivelul sprincenelor și glabelei*.

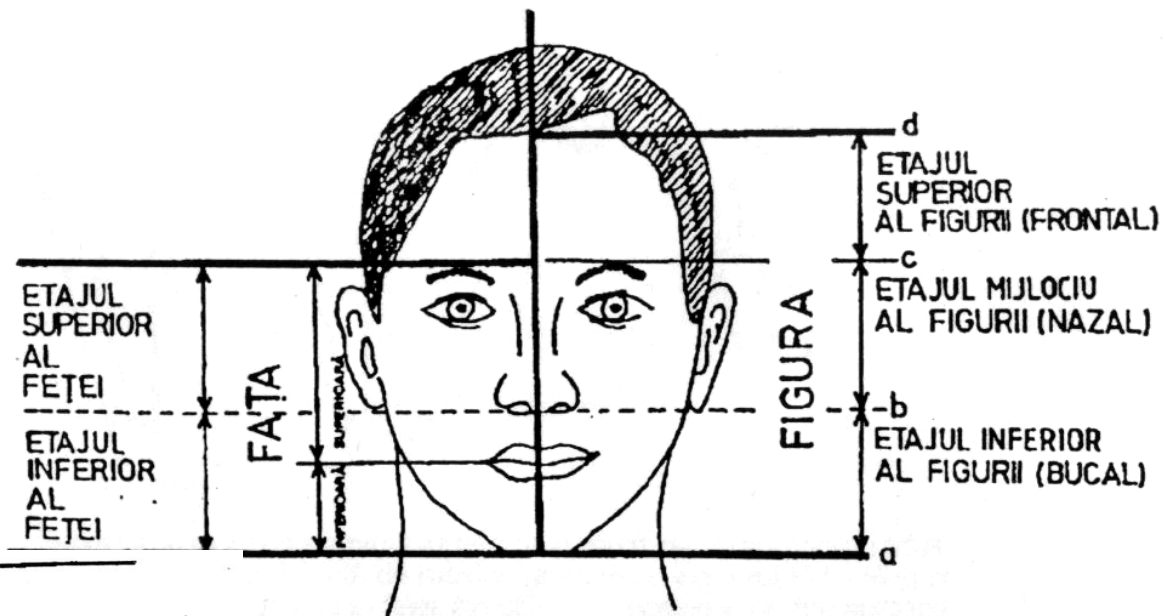


Fig. 2.4. Raportul dintre figură și față.

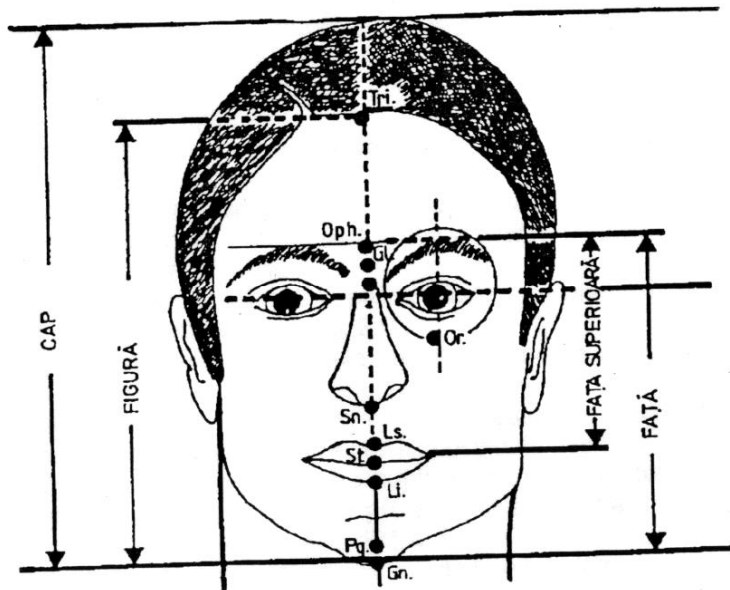
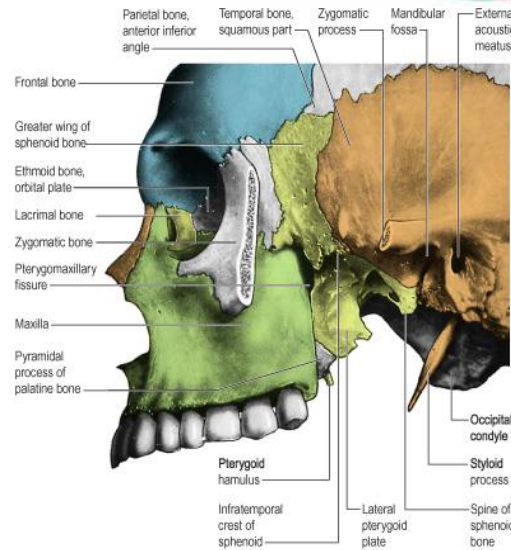
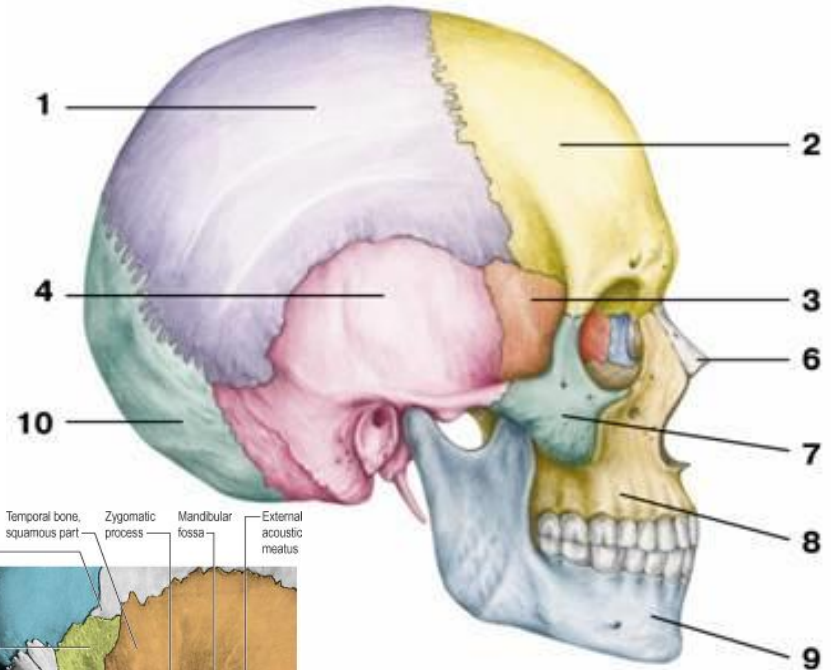


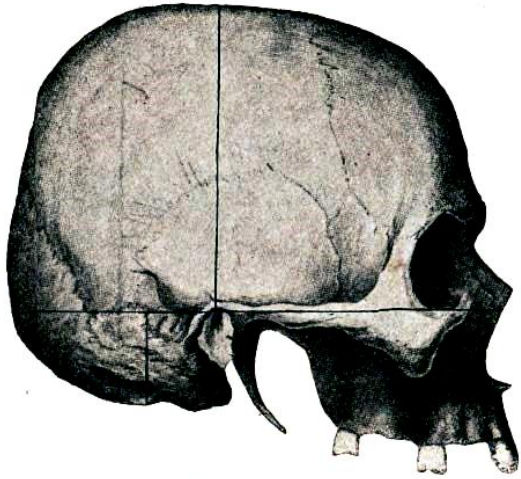
Fig. 2.7. Delimitarea cap-față-figură și câteva puncte antropometrice cutanate și osoase.

NORMA LATERALĂ – ASPECT LATERAL:

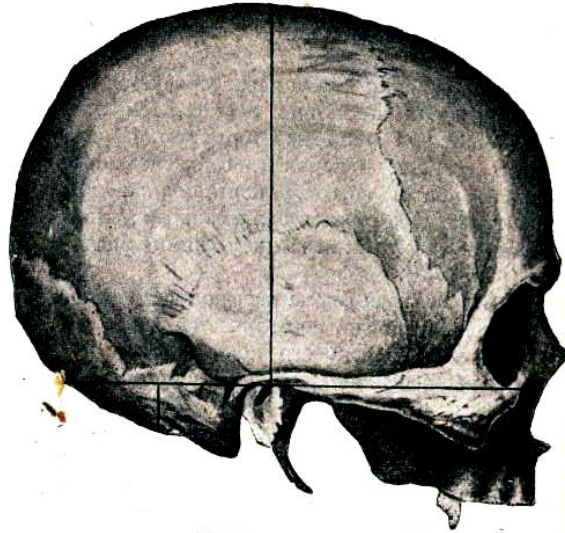
- prezintă fosele: *temporală, infratemporală și pterigopalatină.*



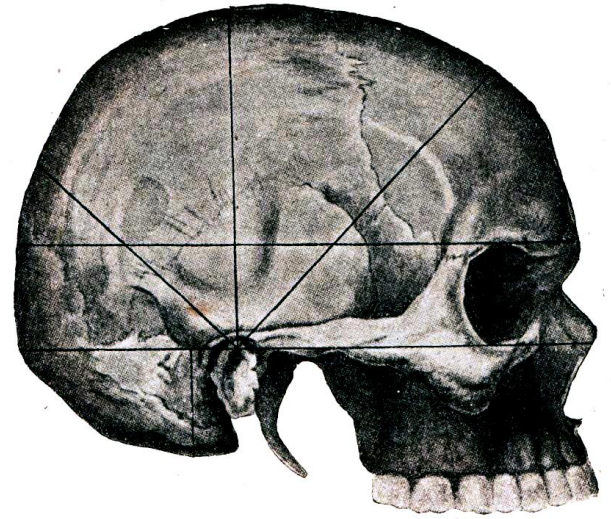
© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e



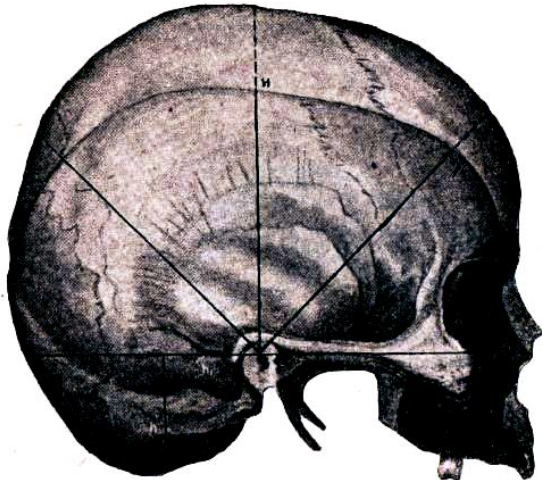
Базоцефальный тип черепа.



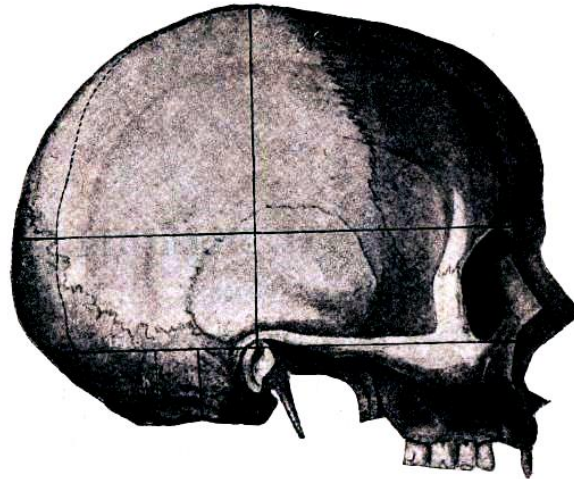
Париетоцефальный тип черепа.



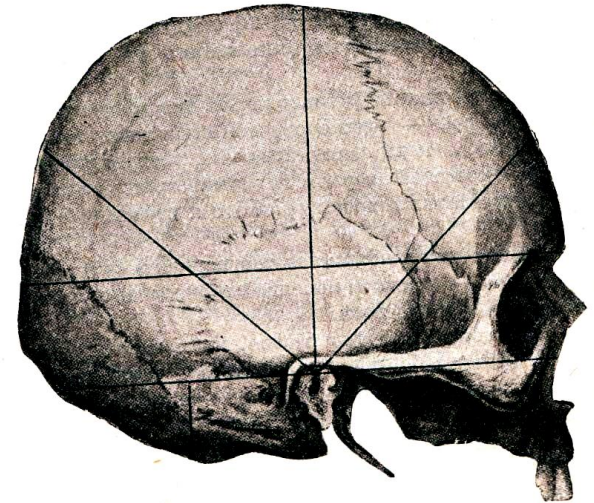
Фронтитоцефальный тип черепа.



Изображение базо- и париетоцефального черепов, наложенных один на другой, одинаковой длины и ширины. (Из Минкина.)



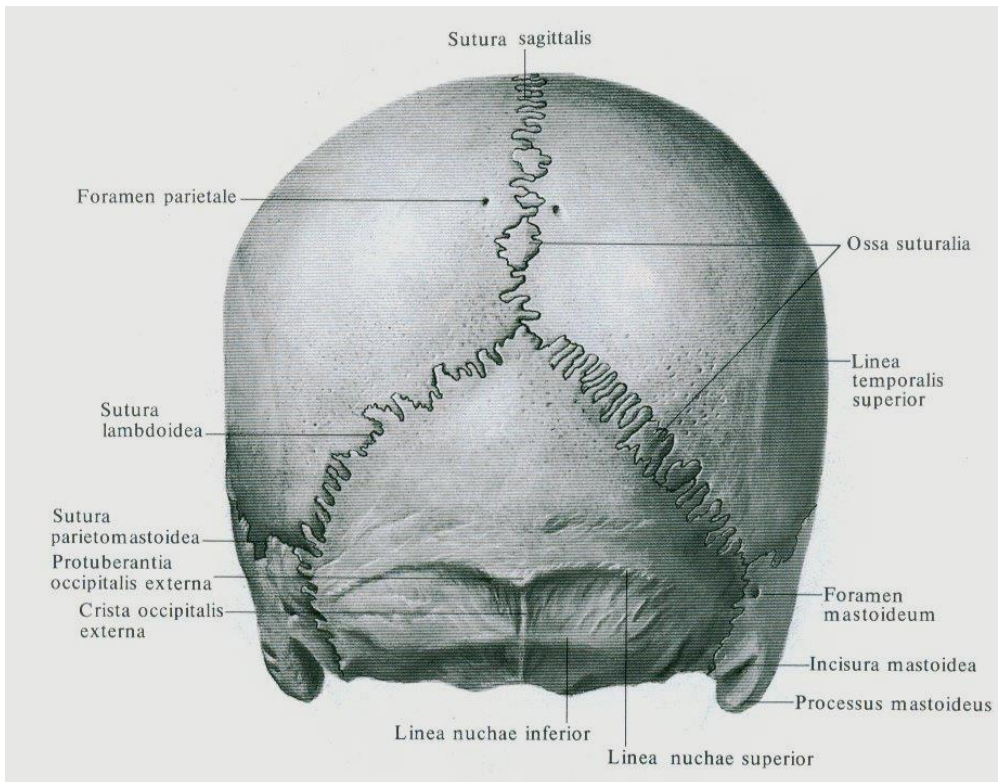
Изображение двух черепов, наложенных один на другой, с одинаковой высотой напыла, но с различной длиной. (Из Минкина.)



Окципитоцефальный тип черепа.

NORMA OCCIPITALĂ – ASPECT POSTERIOR

Regiunea occipitală corespunde porțiunii solzoase a osului occipital.

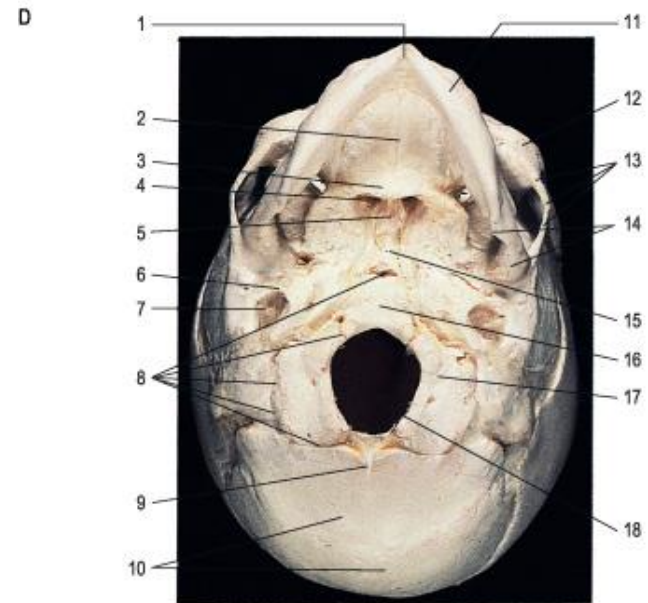
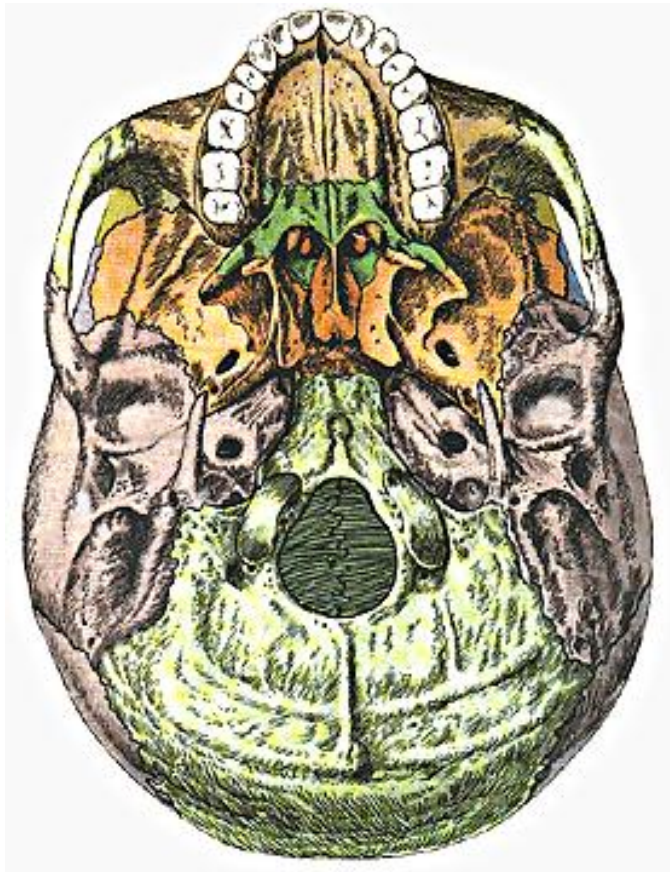


NORMA BAZALĂ – ASPECT INFERIOR:

exobaza (basis cranii extena) și *endobaza (basis cranii intena)*.

Exobaza este divizată convențional în trei *zone/regiuni*:

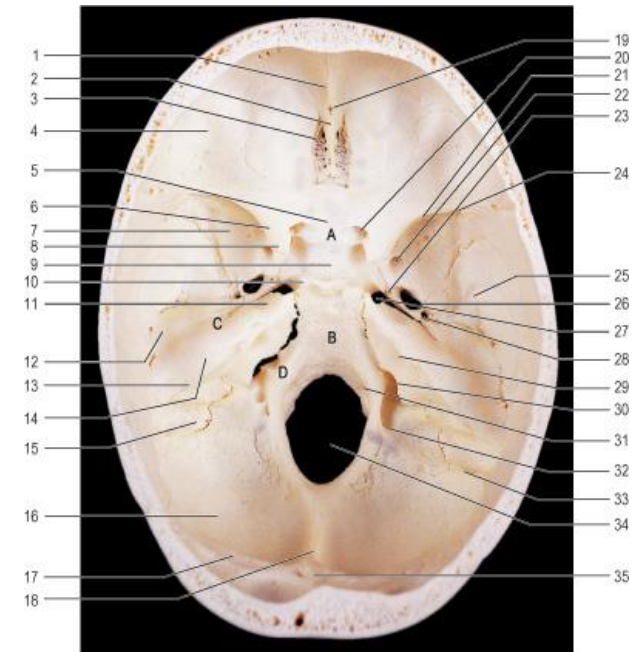
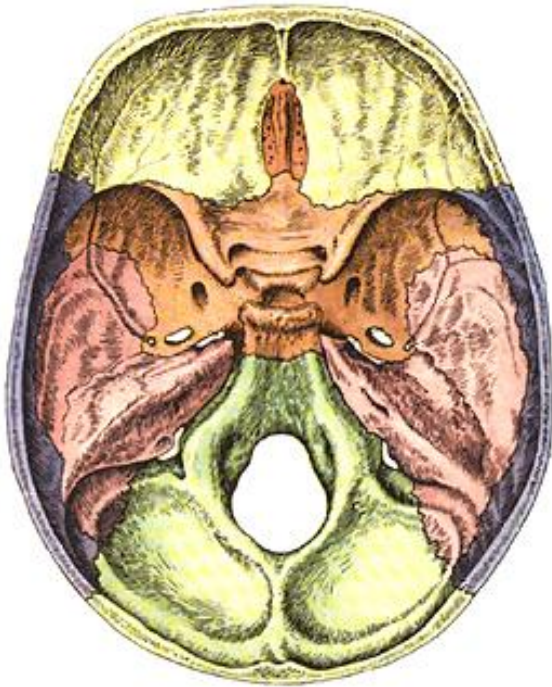
- *regiunea anterioară (facială)*, care corespunde palatului dur;
- *regiunea mijlocie (jugulară)*, între apofizele pterigoide și cele mastoide;
- *regiunea posterioară (occipitală)* – corespunde solzului occipitalului.



- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Frontal (metopic) symphysis. | 10. Occipital squama. |
| 2. Hard palate: intermaxillary suture. | 11. Base of mandible. |
| 3. Palatine bone. | 12. Zygomatic bone. |
| 4. Posterior choana. | 13. Zygomatic arch. |
| 5. Vomer (nasal septum). | 14. Gonial contour: head of mandible. |
| 6. Tympanic ring. | 15. Basisphenoid. |
| 7. Handle of malleus. | 16. Basiocciput. |
| 8. Synchondroses. | 17. Exocciput. |
| 9. External occipital crest. | 18. Foramen magnum. |

Endobaza include trei *etaje / fose* bine individualizate:

- *fosa craniană anterioară, etajul anterior/ fosa etmoidofrontală;*
- *fosa craniană mijlocie, etajul mijlociu/ fosa sfenotemporală;*
- *fosa craniană posterioară, etajul posterior/ fosa occipitotemporală.*



1. Frontal crest.

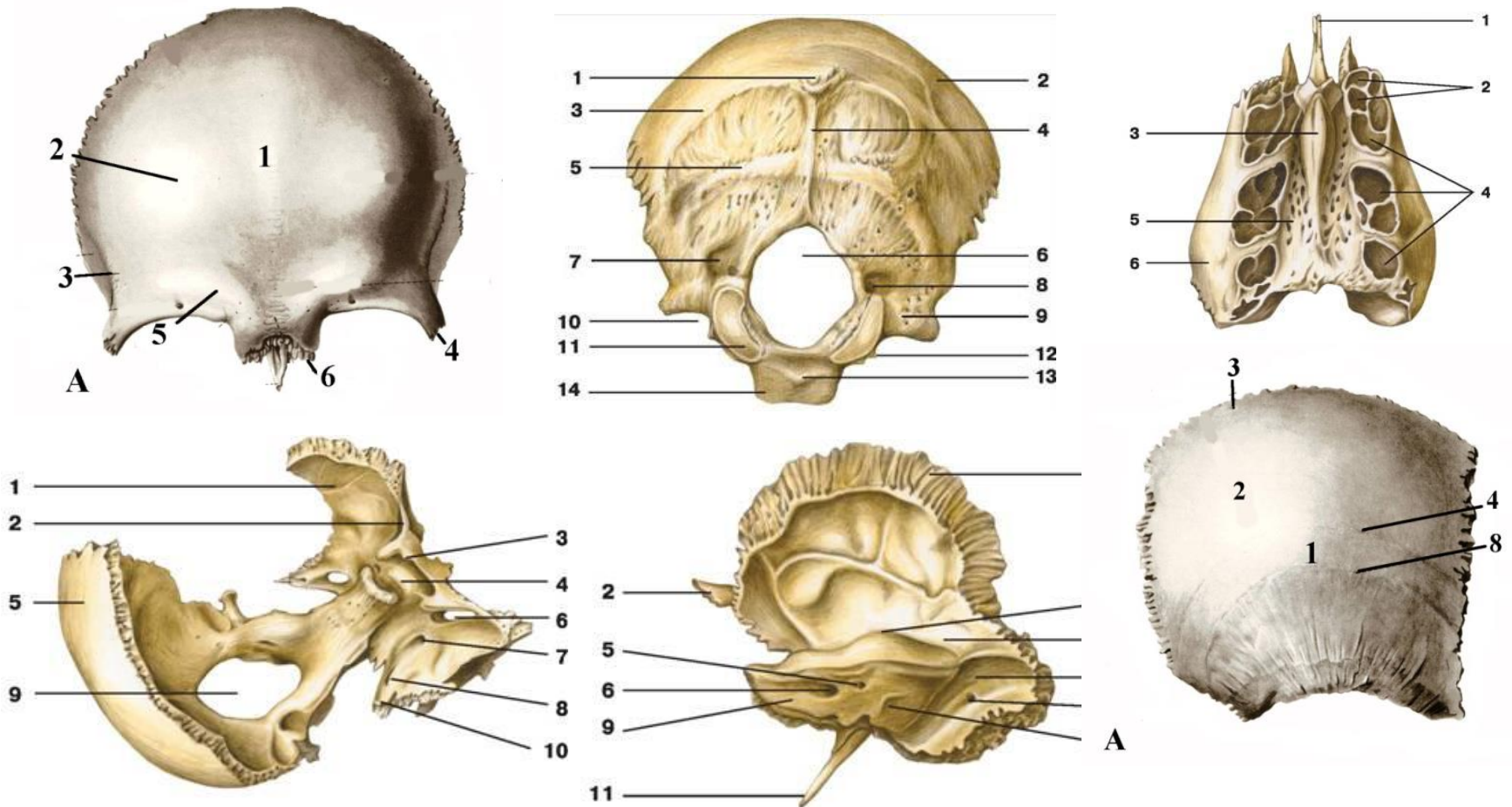
22. Foramen rotundum.

Baza craniului are următoarele atribuții:

- *formează planșeul cavității craniene*, care susține encefalul;
- *fixează scheletul feței* și delimitează unele teritorii topografice craniofaciale comune;
- *participă la formarea articulațiilor craniovertebrale* și la *delimitarea unor teritorii craniocervicale*;
- numeroasele sale *canale/orificii*, mari și mici, reprezintă un vast *teritoriu de pasaj* între cavitatea craniană și regiunile topografice subiacente, pentru nervii cranieni și vasele sanguine cu ramurile lor.

Oasele neurocraniului

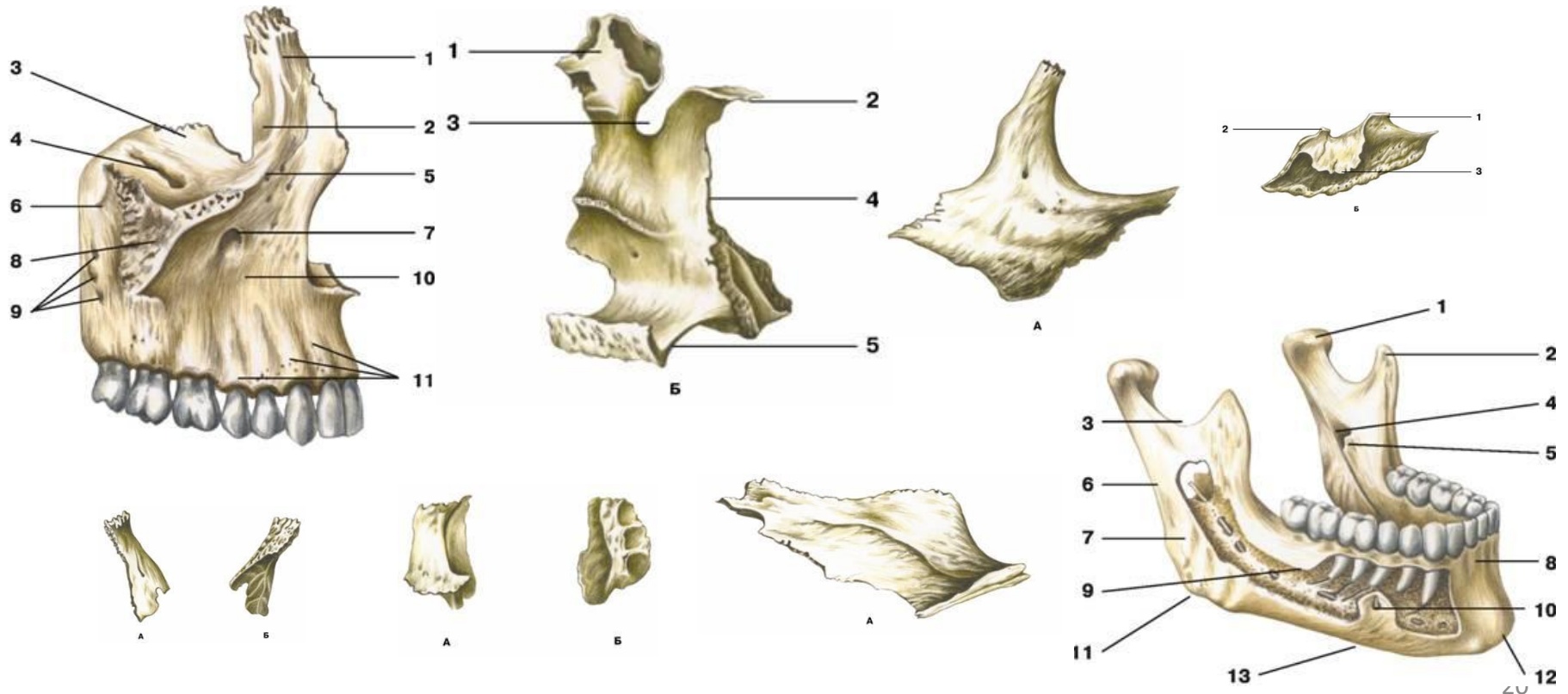
Neurocraniul (*craniul cerebral / cutie craniană*), este alcătuit din *opt oase*: **4 impare** (frontalul, etmoidul, sfenoidul și occipitalul) și **4 pereche** (temporalele și parietalele).



Oasele viscerocraniului:

Includ 14 oase, dintre care șase sunt pereche și două nepereche:

- *oasele nepereche* sunt vomerul și mandibula;
- *oasele pereche* sunt: maxila, zigomaticul, nazalul, lacrimalul, palatinul și cornetul inferior care, grupate și articulate între ele prin suturi, dau naștere *orbitelor, cavităților nazale și bucale*.



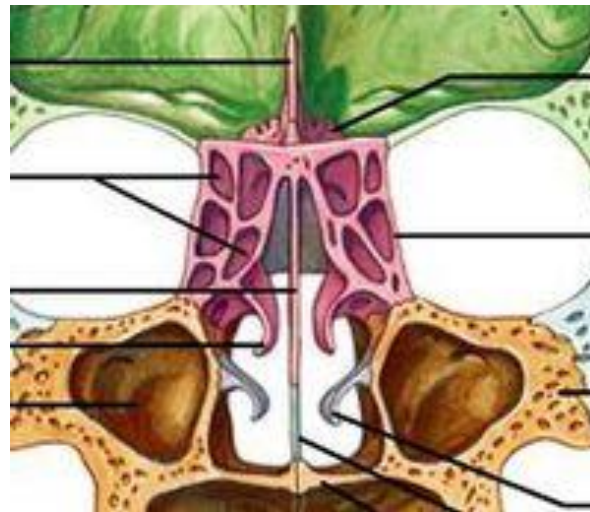
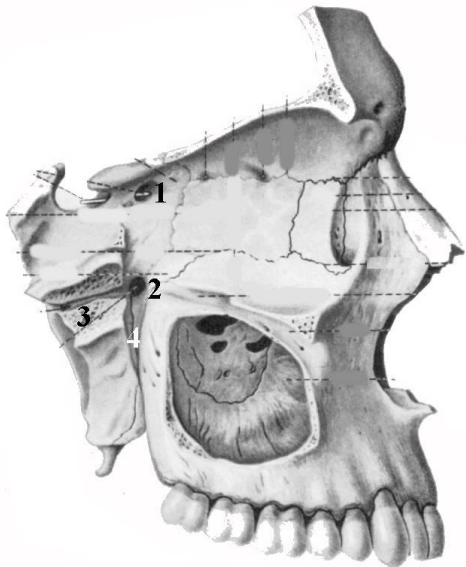
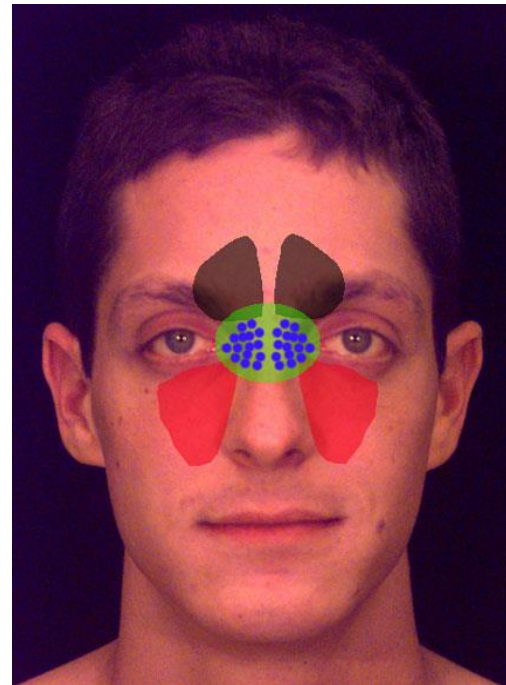
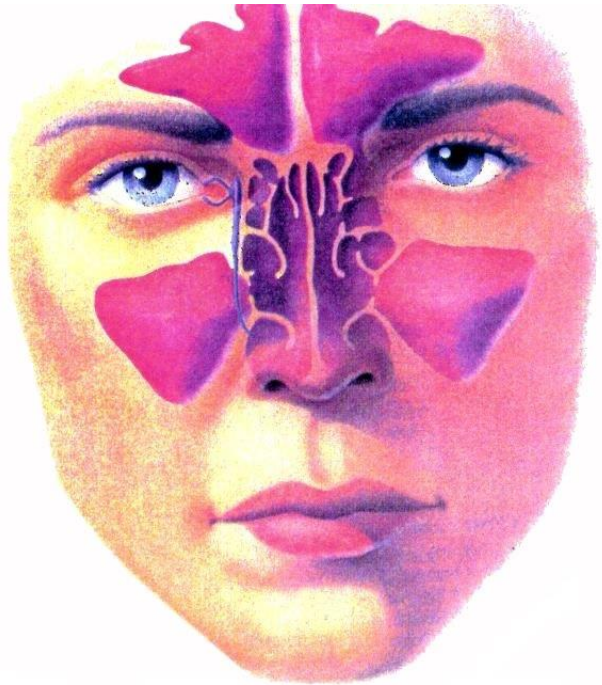
Oaselor craniului li se descriu un șir de particularități:

- toate sunt unite imobil, cu excepția mandibulei;
- *fața exocraniană (pericraniul)* este convexă, acoperită de un periost subțire, detașabil (mai puțin la nivelul suturilor), cu o capacitate de osteogeneză minimă (incapabil de a forma *calusul osos* în fracturi);
- *fața endocraniană*, concavă, căptușită de *dura mater*, prezintă o serie de depresiuni: șanțul sinusului sagital superior, foveole granulare, sinusuri venoase, șanțuri arteriale, impresiuni digitale ale girusurilor cerebrale etc.;
- *oasele calvariei* sunt oase plate, alcătuite din două *lame/table compacte (externă și internă)*;

- - *lamina cranii interna (lamina vitrea)* în traumatisme, se sparge în fragmente mici;
- *între aceste 2 lame compacte* se conține substanță spongioasă – *diploë*, bogată în măduvă roșie și străbătută de numeroase canale prin care trec *vene diploice*;
- *solzul temporalului* este singurul, care nu prezintă *diploë*;
- *comunicările/orificiile oaselor ale calvariei* servesc pentru pasajul venelor emisare și diploice, cu rol anastomotoc între sinusurile *durei mater* și venele extracraniene;

- *grosimea oaselor calvariei* este variabilă, mai mică la nivelul sinusurilor (cca 2-6 mm), iar maximală (10-15 mm) – la nivelul protuberanței occipitale interne;
- *marginile oaselor calvariei* sunt scvamoase sau dințate; articularea lor la nivelul suturilor creează o rezistență crescută;
- *suturile* permit la copil o creștere a neurocraniului; la copil și adult determină creșterea elasticității craniului, spre deosebire de bătrâni unde suturile se osifică și craniul își pierde elasticitatea;

- leziunile *frontalului* interesează centrii corticali din lobii frontali ai encefalului, cele ale *temporalului* – auzul, centrii auditivi supremi, zona olfactivă, ale *sfenoidului* – nervii optic, maxilar și mandibular, ale *occipitalului* – cerebelul și lobii occipitali, provocând modificări optice, motorii;
- *lamina orbitalis* a etmoidului, foarte subțire e numită „de hârtie” / „*lamina papiracea*”);
- *baza craniului* prezintă diferențe mari de grosime, pe alocuri formată din lamele subțiri de substanță compactă;
- *viscerocraniul* include **oase pneumatice** (*maxila, frontalul, sfenoidul, etmoidul, temporalul*), care conțin cavități cu aer (**sinusuri paranazale**), comunicante cu cavitatea nazală.



**DIN PUNCT DE VEDERE ANATOMOTOPOGRAFIC
neurocraniul (*craniul cerebral, cutia craniană*) cuprinde:**

- **regiunea frontală (*regio frontalis*);**
- **regiunea parietală (*regio parietalis*);**
- **regiunea auriculară (*regio auricularis*);**
- **regiunea temporală (*regio temporalis*);**
- **regiunea subtemporală (*regio subtemporalis*);**
- **regiunea occipitală (*regio occipitalis*).**

Viscerocraniul (*craniul visceral, splanhnocraniul*) include:

- regiunea orbitală (*regio orbitalis*);
- regiunea suborbitală (*regio suborbitalis*);
- regiunea nazală (*regio nasalis*);
- regiunea labială (*regio labialis*);
- regiunea mentonieră (*regio mentalis*);
- regiunea malară/zigomatică (*regio zigomatica*);
- regiunea geniană/bucală (*regio bucalis*);
- regiunea parotidomasetariană (*regio parotideomasseterica*).

Biomecanica craniului

- craniul are *rezistență* și *elasticitate* crescute; fără a se fractura, suportă presiuni, tracțiuni, lovituri *etc.*;
- aceste calități sunt date de unele *particularități biomecanice* ale craniului (*dura mater* face legătură între oasele neurocraniului, integrându-se în sistemul mecanic al acestuia);
- *factorii mecanici* (contractiile musculare, gravitația, gradul de dezvoltare a mușchilor *etc.*), datorită solicitărilor excesive, determină îngroșări ale osului în diferite zone, creând *puncte de maximă rezistență*;

➤ *diferențele de grosime și de arhitectură* în structura oaselor craniului au un rol important în organizarea *liniilor de rezistență* și în condiționarea fracturilor;

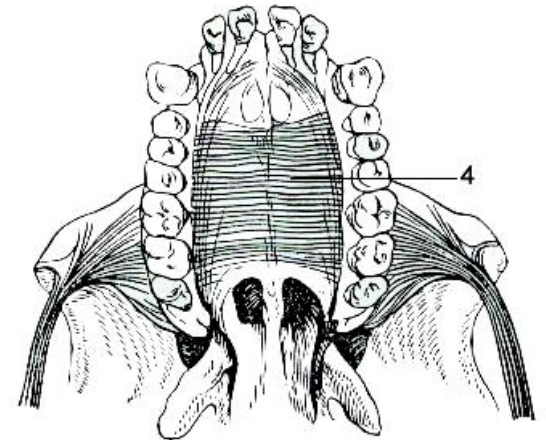
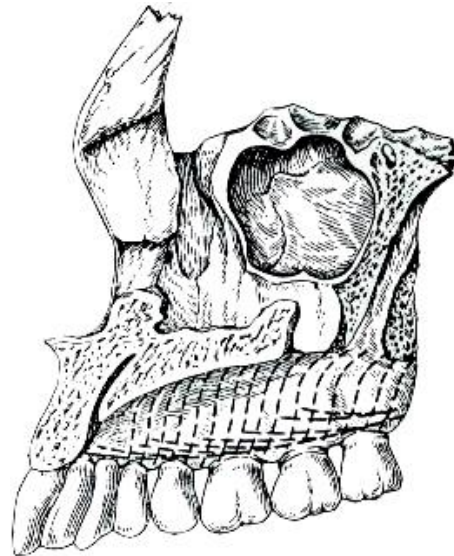
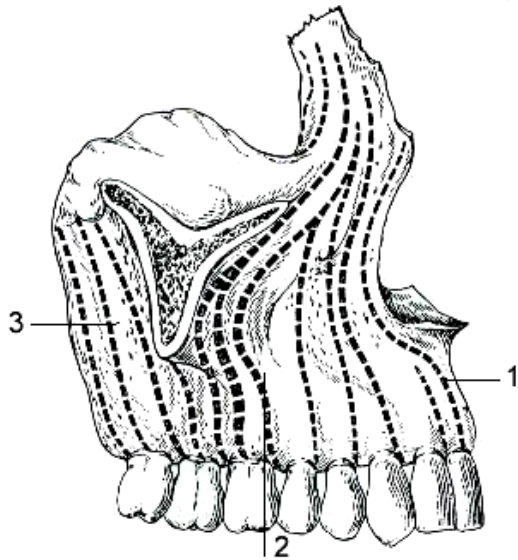
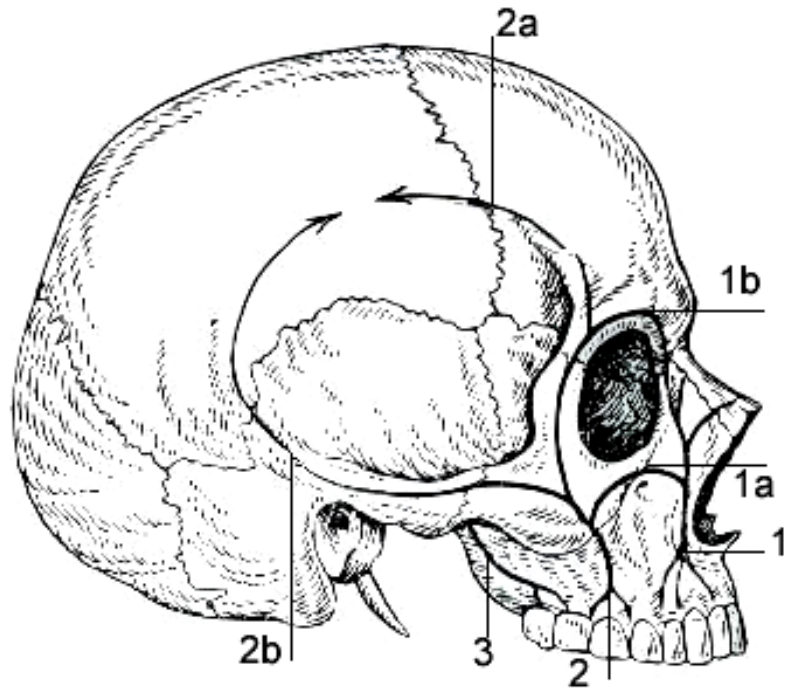
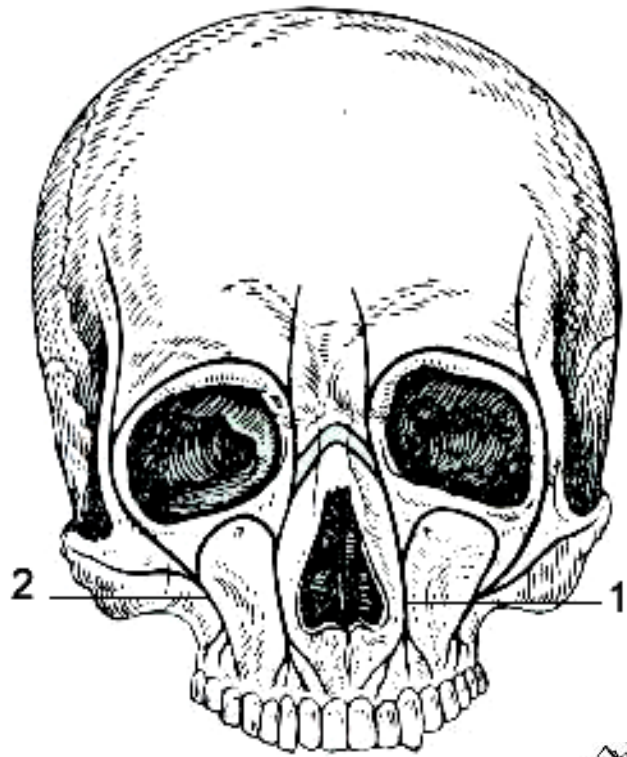
➤ craniul are mai multe *arcuri sagitale*, întretăiate de unele

➤ *transversale* – toate sprijinite la baza craniului pe așa-numitele *bârne* ale lui *Felizet*;

➤ *contraforsele (căpriorii, liniile/stâlpii de rezistență)* prezența porțiuni de substanță mai densă, pe care se sprijină formațiunile adiacente și prin care se transmite forța presiunii masticatoare altor regiuni ale craniului, continuându-se cu căpriori de rezistență ai acestuia; *între aceștia se află locurile slabe*, care mai des se fracturează. Așa stâlpi sunt și la maxilă și la mandibulă.

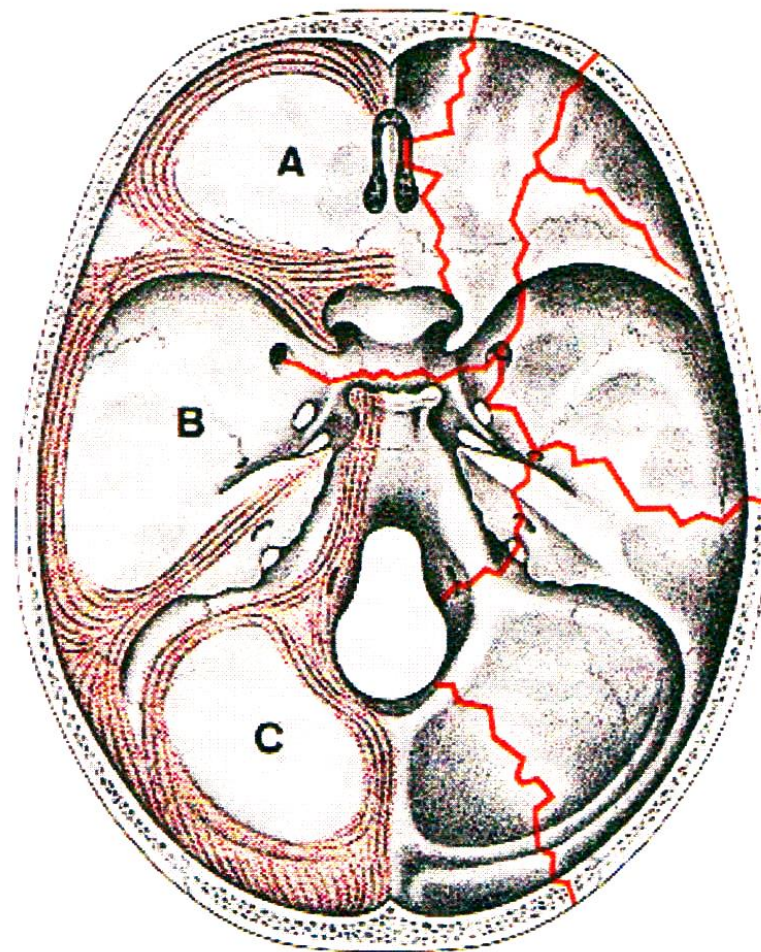
Stâlpii verticali:

- ✓ *stâlpul anterior (canin sau nazofrontal)* pornește de la nivelul caninilor și al incizivilor superiori, urmează procesul frontal al maxilei și, la nivelul orbitei, se divide în ***două curențe secundare***: unul spre *marginea infraorbitală*, altul – spre cea *supaorbitală*;
- ✓ *stâlpul mijlociu sau zigomatic*, pornește de la nivelul primului molar superior, urcă de-a lungul feței anterioare a corpului maxilei și, la nivelul osului zigomatic, se divide în ***două curențe: posterior și anterior***;
- ✓ *stâlpul posterior, pterigoidian sau pterigopalatin* pornește de la nivelul ultimilor molari superiori, urcă de-a lungul tuberului maxilei, a lamei perpendiculare a palatinului și a procesului pterigoidian până la corpul sfenoidului.



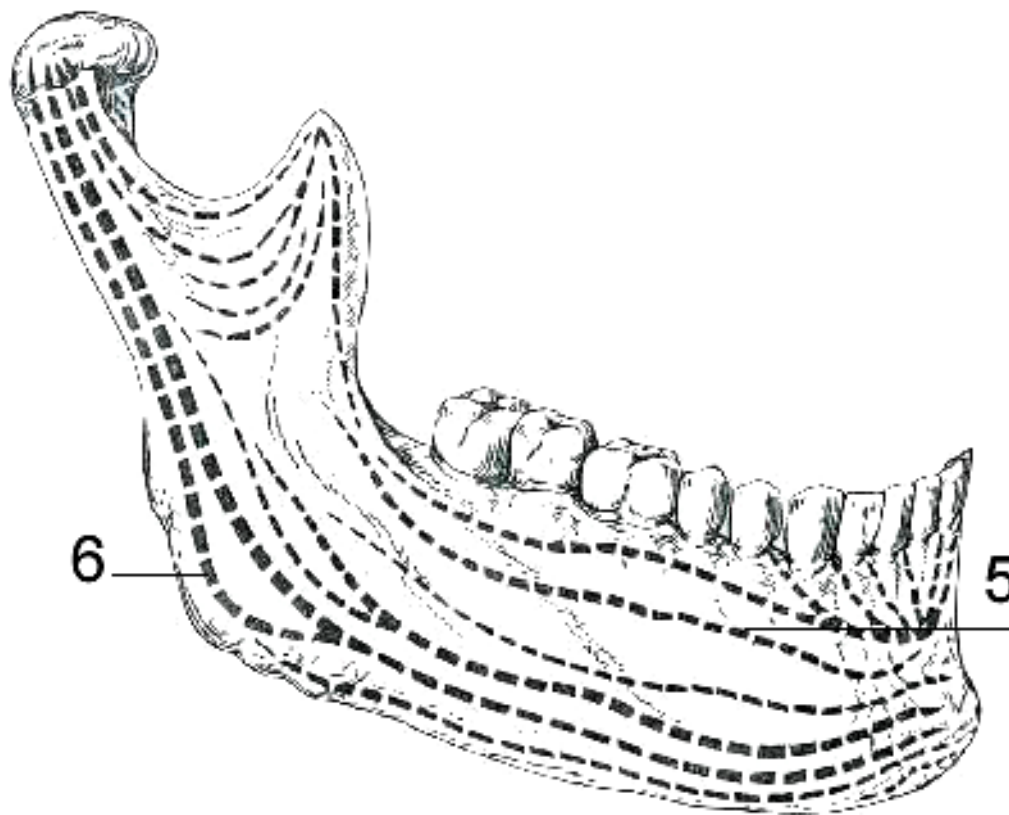
La nivelul bazei neurocraniului se descriu **6 căpriori** pe care se sprijină **stâlpii de rezistență** și care, transmit forțele de masticatie spre arcurile de rezistență a calvariei:

- **posterior**, corespunde stâncilor temporalului;
- **anterior**, corespunde aripilor mici sfenoidale;
- **căpriorul frontal**, corespunde **crista gali** și corpului sfenoidului;
- **căpriorul occipital**, corespunde crestei occipitale interne.



Pe mandibulă se descrie:

- *linia mandibulară* sunează presiunile exercitate asupra arcadei dentare inferioare; ea urmează traiectul liniei oblice de pe ramura și corpul mandibulei, de aici se transmite la mastoidă, liniile temporale și baza neurocraniului.

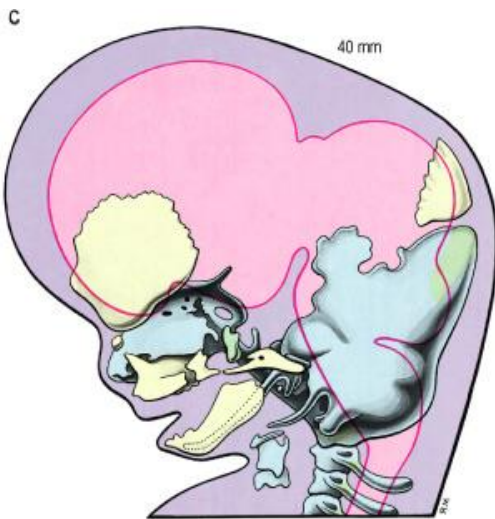


DEZVOLTAREA CRANIULUI

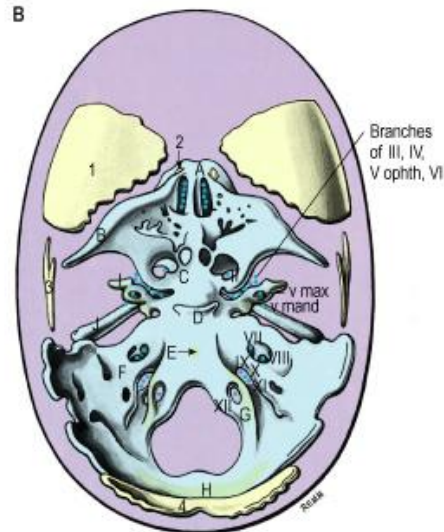
Din punct de vedere al osificării se descriu:

- ❖ *condrocraniul* (osificare prin substituție – *osificare condrală*);
- ❖ *desmocraniul* (din țesut conjunctiv – *osificare desmală/fibroasă*).

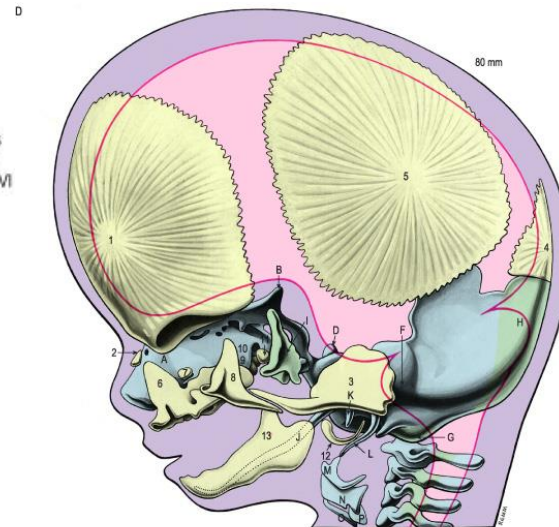
În forma sa *neurocraniul* are o *origine cartilaginooasă*, pentru **oasele bazei craniului** și una *membranoasă* – pentru **cele plate ale calotei**.



© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e



© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e



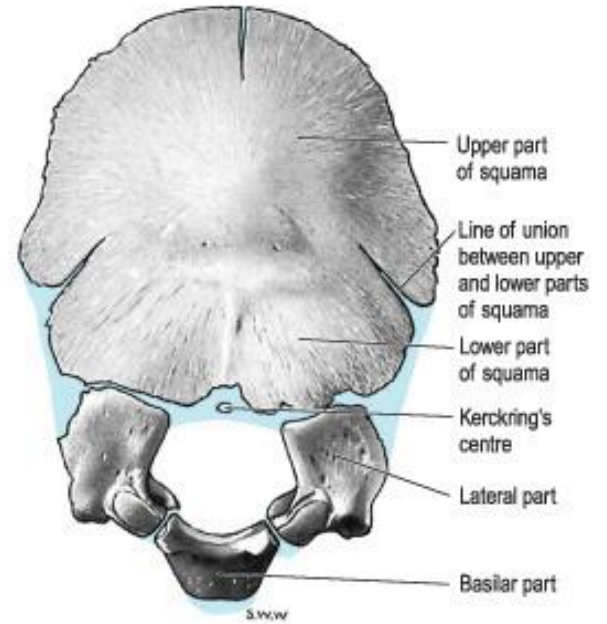
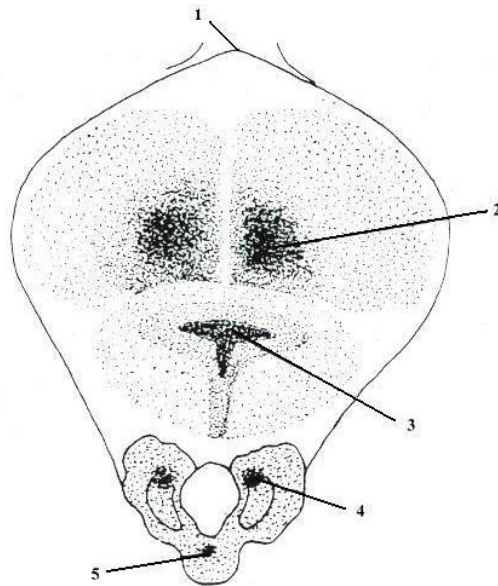
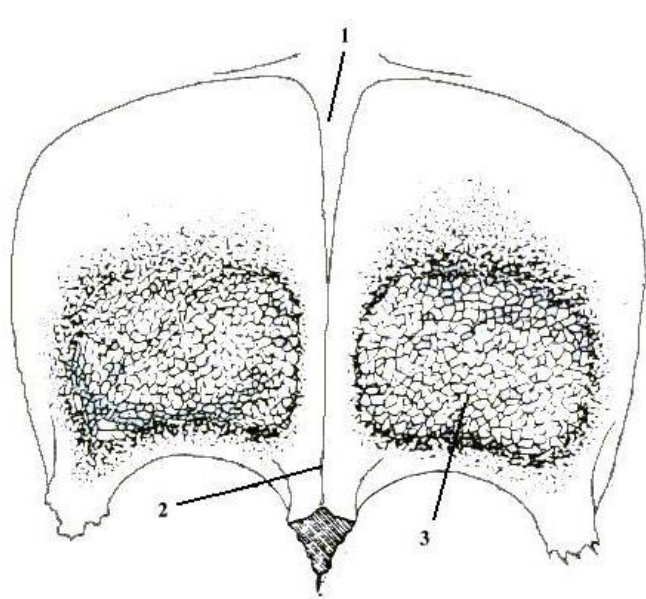
© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e

Key to chondral elements

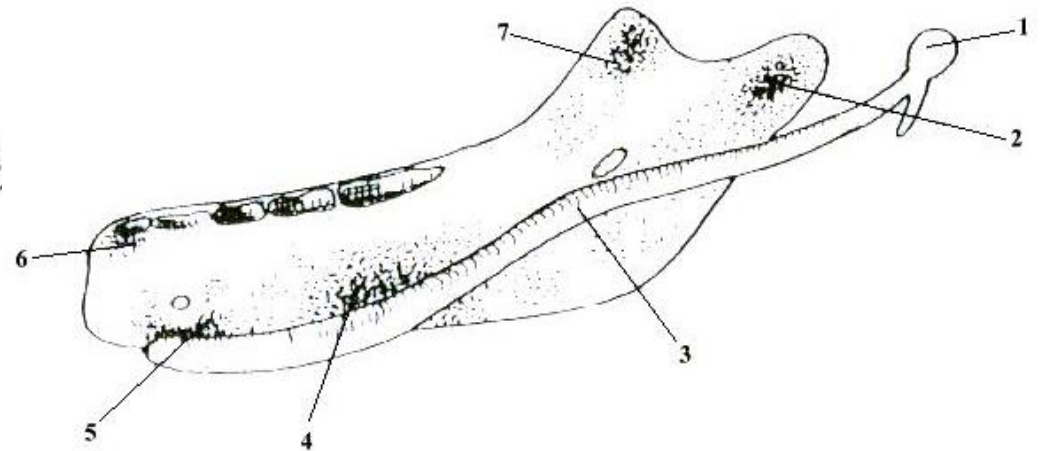
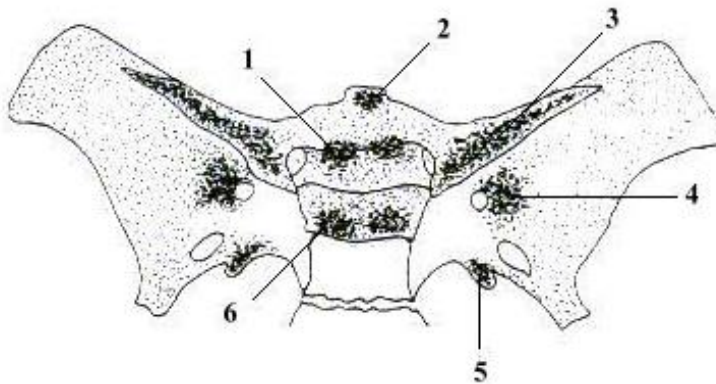
- A Nasal capsule.
- B Orbitosphenoid.
- C Priesphenoid.
- D Postsphenoid.
- E Basis-occipital.
- F Otic capsule.
- G Exoccipital.
- H Supra-occipital.
- I Alisphenoid.
- J Meckel's mandibular cartilage.
- K Cartilage of malleus.
- L Styloid cartilage.
- M Hyoid cartilage.
- N Thyroid cartilage.
- O Cricoid cartilage.
- P Arytenoid cartilage.

Key to dermal (membrane) elements

- 1 Frontal bone.
- 2 Nasal bone.
- 3 Squama of temporal bone.
- 4 Squama of occipital bone (interparietal).
- 5 Parietal bone.
- 6 Maxilla.
- 7 Lacrimal bone.
- 8 Zygomatic bone.
- 9 Palatine bone.
- 10 Vomer.
- 11 Medial pterygoid plate.
- 12 Tympanic ring.
- 13 Mandible.



© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e



PARTICULARITĂȚILE DE VÂRSTĂ A CRANIULUI:

- *la nou-născut* și *la copilul mic* raportul dintre craniul facial și cel cerebral e de **1:8** (la adult **1:4**);
- apariția dinților lărgeste fața; în absența funcției de masticatie apofizele alveolare aproape lipsesc; mandibula prezintă 2 jumătăți (se contopesc către 2 ani), sutura metopică se osifică către 2 ani;
- *la naștere* craniul are un volum mai mare în raport cu celelalte porți ale scheletului, baza lui este mai mică și mai strâmtă, iar bolta craniană mai dezvoltată;

➤ *fontanelele* reprezintă persistențe ale primei perioade de dezvoltare – **membranoase** și sunt determinate de osificarea incompletă a oaselor bolții craniene; ele se află în locul de întretăiere a suturilor, unde sau păstrat rămășițe de țesut conjunctiv neosificat.

Prezența fontanelor are o mare valoare funcțională, deoarece face posibilă deplasarea considerabilă a oaselor bolții craniene, datorită cărui fapt în timpul nașterii craniul se adaptează la forma și mărimea canalului de naștere; fontanelele permit încălecare a oaselor, micșorând diametrele craniului.

SE DISTING URMĂTOARELE FONTANELE:

- ❖ *fontanela frontală* (*fonticulus anterior, frontalis* sau *coronară*), de formă patrulateră, romboidă (3,5×2,5 cm), dispăre la vârsta de 2 ani;
- ❖ *fontanela occipitală* (*fonticulus posterior, occipitalis* sau *bregmatică*), de formă triunghiulară (0,5×0,8 cm), dispăre în decursul lunii a 2-a după naștere;
- ❖ *fontanelele laterale* (*fonticuli laterales*), sunt mici, de formă neregulată, în număr de patru, câte două din ambele părți, **sfenoidale** (*fonticulus sphenoidalis* sau *pterică*) și **mastoidiene** (*fonticulus mastoideus* sau *asterică*).

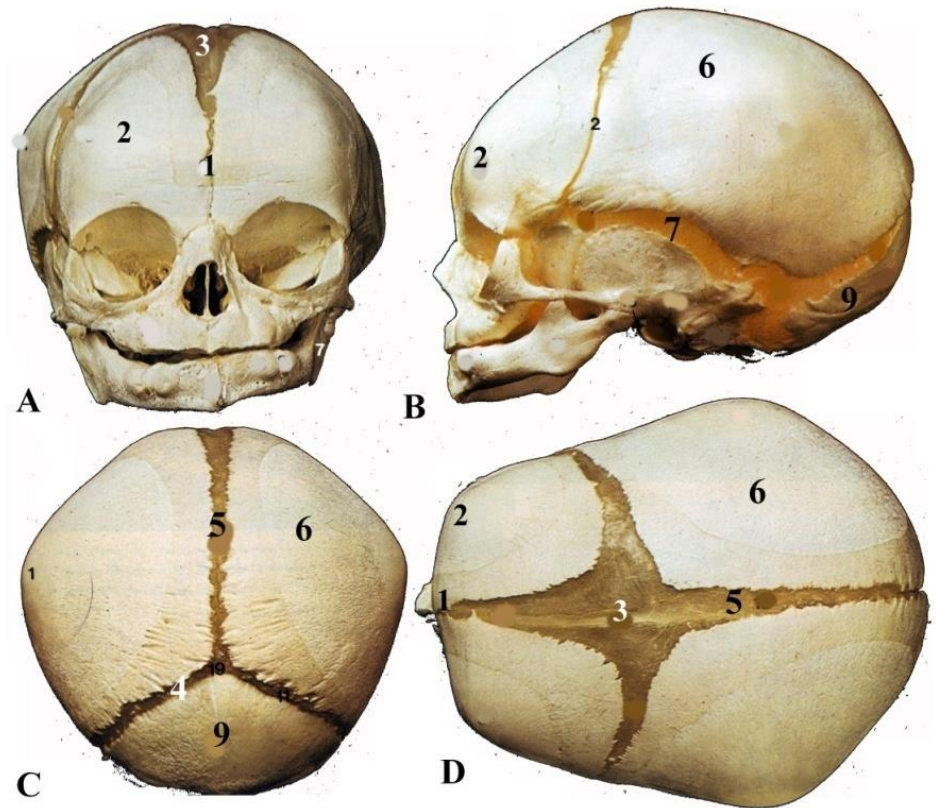
SE MAI DESCRIU ȘI FONTICULE SUPLIMENTARE:

fonticulus mediofrontalis,

în cadrul suturii frontale;

- *fonticulus sagitalis*, de-a lungul suturii sagitale;
- *fontanela cerebelară*, în solzul occipitalului;
- *fonticulus nasofrontalis/ glabelară*.

Toate pot fi înlocuite de oase fonticulare.

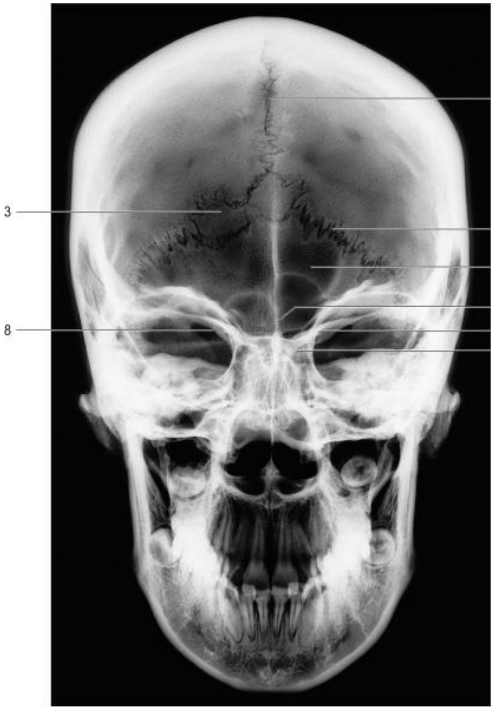


➤ **persistența** fontanelor după 1,5-2 ani – semn al unei tulburări de dezvoltare a copilului, de regulă rahitică;

➤ **la bătrâni** craniul este ușor, cu scăderea volumului mandibulei și maxilei, rezultat al resorbției alveolelor dentare rămase goale prin edentație;

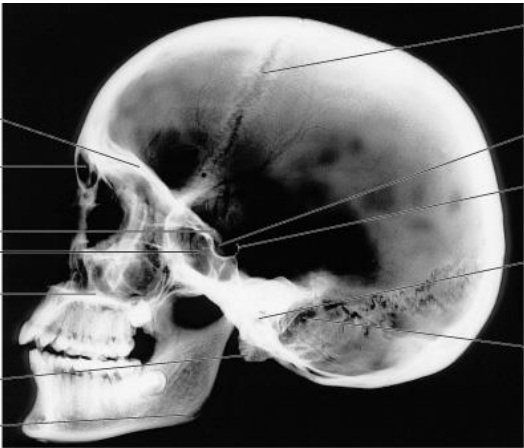
➤ **căderea dinților și atrofia apofizelor alveolare** ale maxilarelor scurtează fața, mandibula înaintează, unghiul mandibular crește.

RADIOGRAMA CRANIULUI



- 1. Sagittal suture.
- 2. Lambdoid suture.
- 3. Sutural bone.
- 4. Frontal sinus.
- 5. Crista galli.
- 6. Ethmoidal air cells.
- 7. Lesser wing of sphenoid bone.
- 8. Superior orbital fissure.

© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e



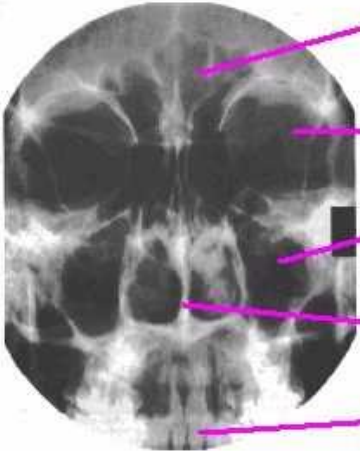
- 1. Maxillary sinus.
- 2. Temporalis.
- 3. Coronoid process.
- 4. Medial pterygoid plate.
- 5. Lateral pterygoid plate.
- 6. Neck of mandible.
- 7. Masseter.
- 8. Ramus of mandible.
- 9. Lateral pterygoid muscle.
- 10. Parotid gland.

© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e



- 1. Maxillary sinus.
- 2. Temporalis.
- 3. Coronoid process.
- 4. Medial pterygoid plate.
- 5. Lateral pterygoid plate.
- 6. Neck of mandible.
- 7. Masseter.
- 8. Ramus of mandible.
- 9. Lateral pterygoid muscle.
- 10. Parotid gland.

© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e



- Frontal bone
- Orbit
- Maxillary sinus
- Nasal septum
- Teeth

MODIFICĂRILE ULTERIOARE DE VÂRSTĂ, CARE SE EVIDENȚIAZĂ PE RADIOGRAME SUNT:

- **contopirea** ambelor jumătăți ale mandibulei (1-2 ani);
- **sudarea** ambelor jumătăți ale osului frontal în locul *sutura frontalis* (2 ani);
- **concreșterea** tuturor porțiunilor osului occipital;
- **sinostozarea** corpului osului sfenoidal cu partea bazilară a occipitalului în locul *sincondrozei sfenooccipitale*;
- **dispar** fontanelele, se formează suturi cu conturi dințate tipice (2-3 ani);
- apare și se dezvoltă pneumatizarea oaselor;

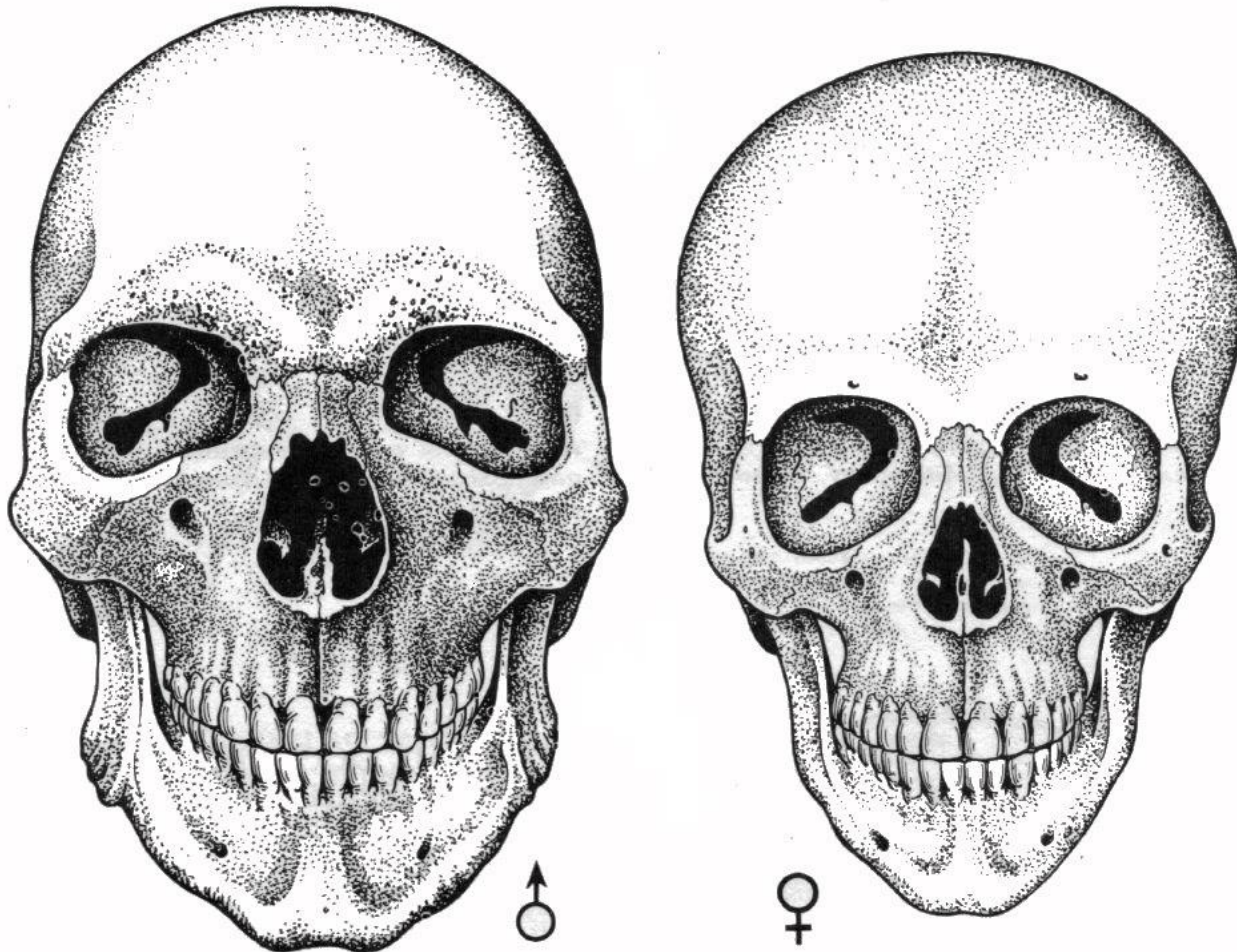
- **sinusul frontal** se observă pe radiogramă **la finele anului întâi** – de vârstă;
- **celulele etmoidale** se văd deja **în primii ani** de viață;
- **sinusul maxilar (*Higmore*)** se vede pe radiograma nou-născutului sub aspectul unei transparențe alungite de mărimea unui bob de mazăre;
- **dispariția** suturilor și **contopirea** oaselor la adult.

PARTICULARITĂȚILE DE GEN ALE CRANIULUI

- craniul *la femei* este mai ușor, mai îngust, cu o capacitate la femei e de cca 1300 cm³, iar la bărbați – de 1450 cm³. Diferența poate fi explicată prin parametrii mai mici al corpului la femei;
- oasele craniului *la femei* sunt mai subțiri, iar componentele osoase mai puțin proeminente/pronunțate; conturul feței este mai rotund, oasele mai netede, iar mandibula, maxila și dinții mai mici; tuberii, datorita tracțiunii musculare mai slabe – puțin evidențiați;

- **craniul facial** în raport cu cel **cerebral** este mai mic în toți parametrii; după *Welcker* lungimea bazei craniului în raport cu lungimea calvariei **la bărbați** este de **1:4,04**, iar **la femei** – **1:4,21**;
- **la femei orbitele** sunt mai mari, iar distanța între ele mai mică, regiunea temporală este mai plată, iar înălțimea acesteia, mai mică;
- **arcurile superficiale** pe **craniul feminin** sunt slab evidențiate, fruntea are o direcție mai verticală, iar **vortexul** (creștetul capului) este mai plat;

Uneori însă, particularitățile de sex ale craniului sunt atât de slab pronunțate, încât nu permit determinarea exactă a craniului individului.



Normalul este media aritmetică a unei game de varietăți – forma cea mai frecventă din punct de vedere statistic.

Varianta este modul particular de prezentare sau modificare a unei formațiuni anatomice în limitele normalului, fără dereglări de funcție.

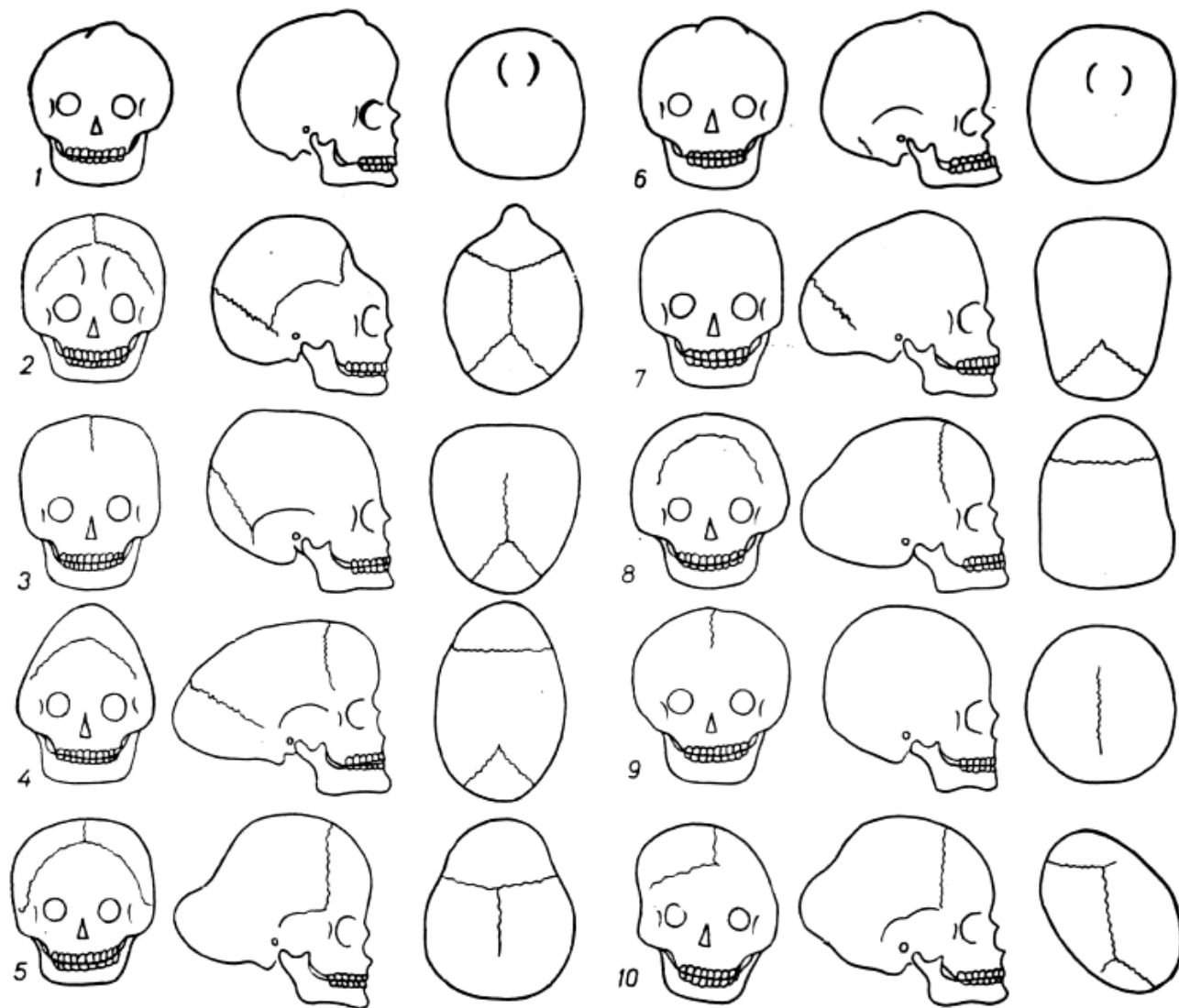
Anomalia este o formă anormală, rezultată din perturbarea embriogenezei sau morfogenezei acelei/altei formațiuni anatomice, care provoacă dereglări funcționale ale acestora.

VARIATĂȚILE ȘI ANOMALIILE DE DEZVOLTARE A CRANIULUI:

- *în aspect de dezvoltare anormală* referitor la dimensiunile și capacitatea cutiei craniene, craniile pot fi: *microcefale, macrocefale și hidrocefale;*
- *craniul microcefal* este foarte redus, encefalul fiind insuficient dezvoltat, mult sub limitele normale (cu capacitatea sub 1300 cm³);
- *craniul macrocefal/megacefal* are dimensiuni mari, este disproporționat (capacitatea depășește 1450 cm³);
- *craniul hidrocefal* este voluminos și rezultat dintr-o stare patologică a creierului, iar în encefal se conține o mare cantitate de lichid cefalorahidian.

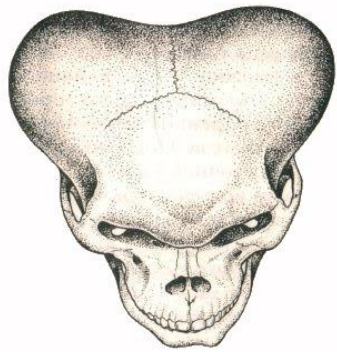
Se mai descriu:

- *anencefalia*;
- *craniostenozis* – osificarea prematură a fontanelor și suturilor;
- *scafocefalia* – închiderea prematură a suturii sagitale – craniul este lung și îngust;
- *acrocefalia* – închiderea prematură a suturii coronare;
- *plagiocefalia* – închiderea prematură a fontanelor (unilaterală) și a suturilor;
- *cranoischizisul* – lipsa bolții craniene.



Полный и частичный краниостеноз.

Полный краниостеноз (1); полный с черепно-лицевым дизостозом (6).
 Частичный краниостеноз с преждевременным закрытием метопического (2), венечного (3), сагиттального (4), ламбдовидного (5) швов; венечного и сагиттального (7), ламбдовидного и сагиттального (8), с симметричным (9), асимметричным (10) закрытием венечного и ламбдовидного швов



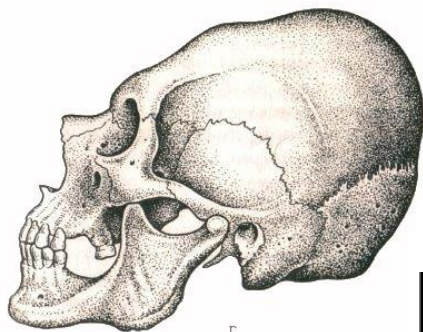
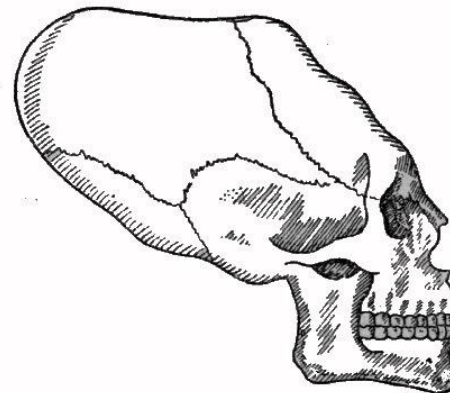
A



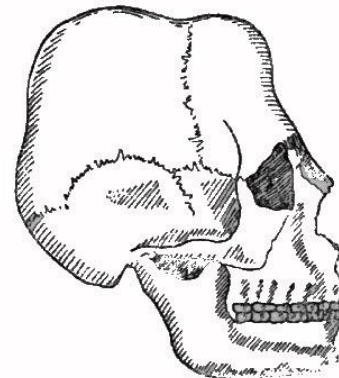
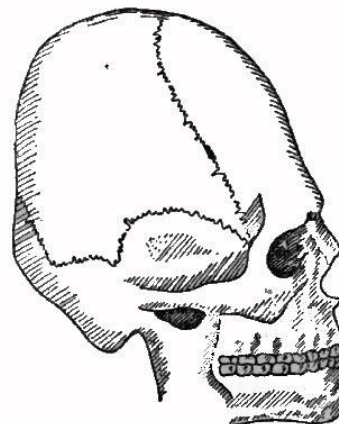
Б



В



Г

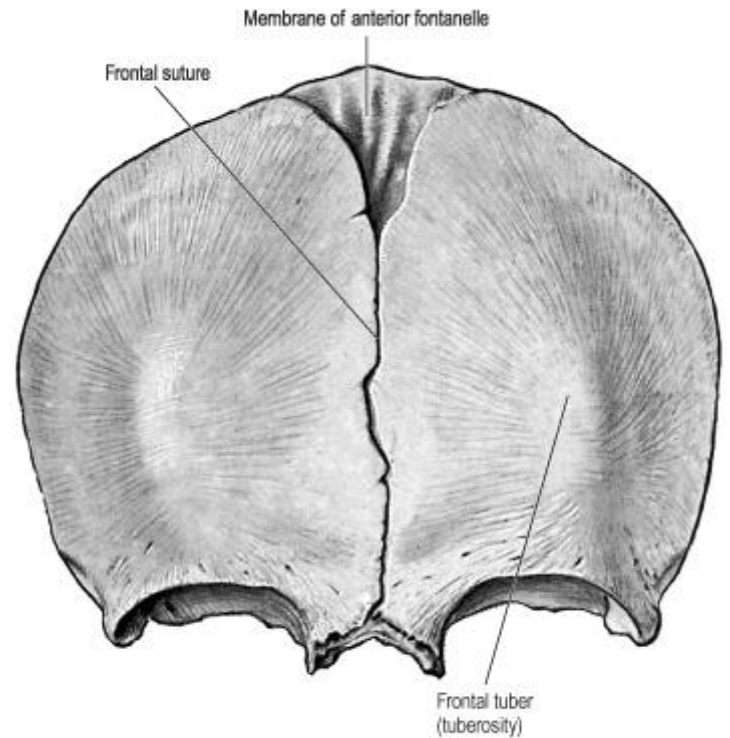
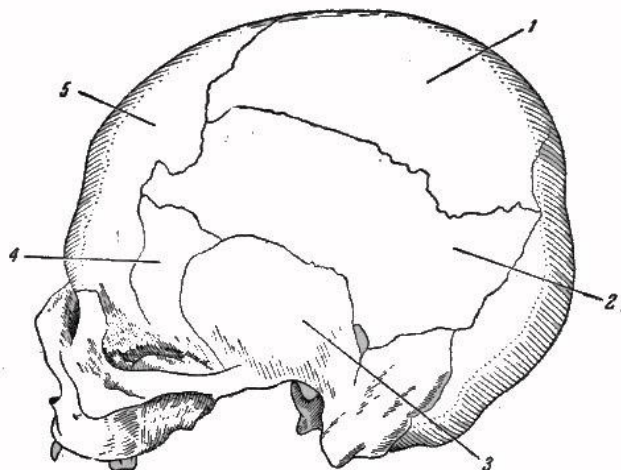
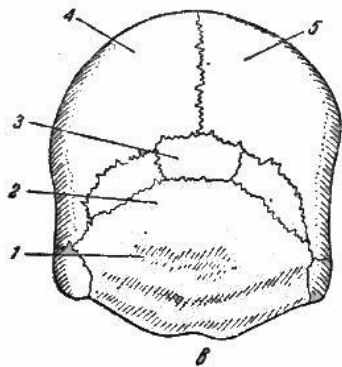
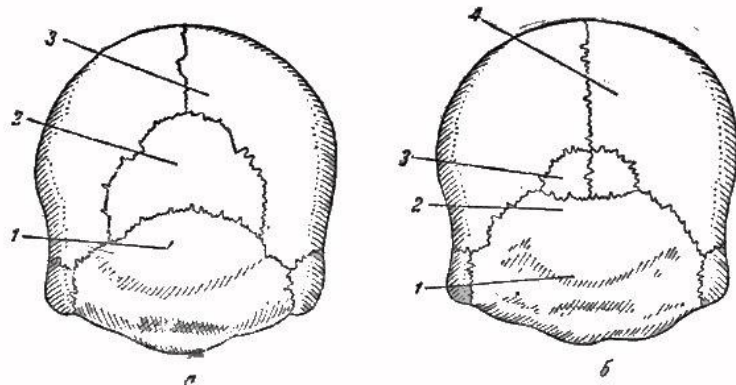


ANOMALIILE OASELOR CRANIULUI:

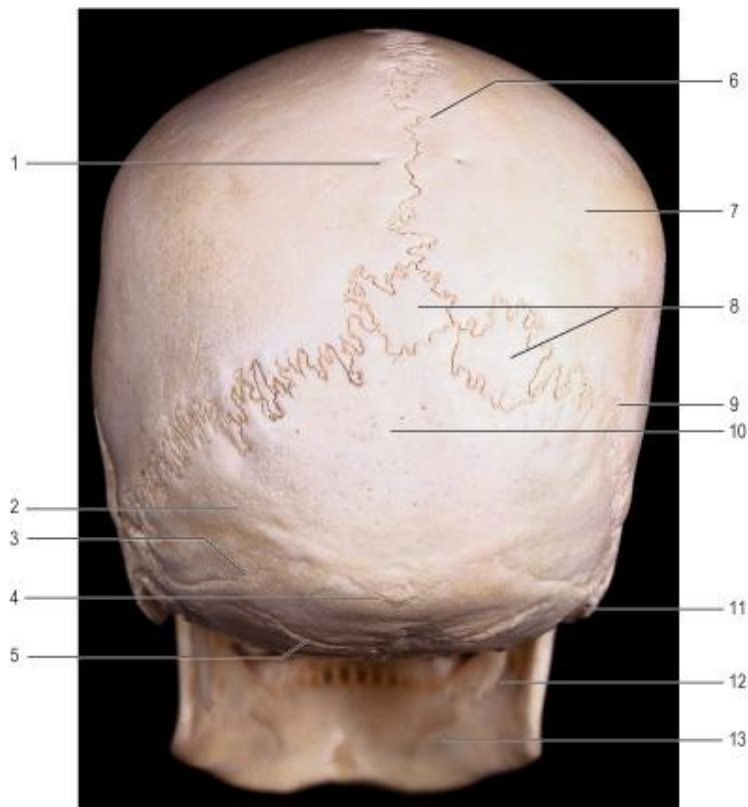
- *canalul craniofaringian* prezent pe fundul șei turcești;
- *foramen ovale* și *spinosus* unite într-un orificiu comun, sau lipsa ultimului;
- *processus clinoides anterior* unit cu corpul sfenoidului, cu formarea *foramen clinoidocaroticum*, prin care poate trece *a. carotis interna*;
- unirea *processus clinoides medius* și a celui *posterior*;
- *occipitalizarea* – asimilarea la occipital a vertebrei C1;
- *os transversum cranii (os Incae, descris de Bellamy)* – separarea printr-o sutură a părții superioare a solzului osului occipital, cu formarea unui os aparte;
- *protuberantia occipitalis externa* pronunțată diferit și dependentă de puterea mușchilor inserați aici;

- *processus paramastoideus* – prelungire la *processus jugularis*;
- *condylus occipitalis tertius*;
- partea anterioară a *foramen occipitalis magnum* poate fi unită cu arcul anterior al atlasului;
- *craniul metopic* – necontopirea părților frontalului;
- lipsa, foarte rară, a *sinus frontalis*;
- *concha nazalis suprema*, prezentă la multe mamifere;
- *processus intrajugularis*, divide *foramen jugularis* în două;
- *processus styloideus* poate lipsi, este foarte lung, îndoit;
- *sinus maxilaris (Highmori)* poate avea diferite forme și dimensiuni, poate pătrunde și în osul zigomatic;
- *palatum fissum* – *gura de lup* (dispicarea palatului dur);
- *os zigomaticus* poate fi îndoit, rudimentar sau să lipsească;

- *oasele nazale* pot fi de diferite forme și mărimi, unite – ca la maimuțe. Sunt descrise și oase internazale;
- *cornetele nazale inferioare* variază ca formă și mărime;
- *vomerul* poate fi înclinat în stânga sau în dreapta;
- dublarea canalului mandibular și a *foramen mentale*;
- prezența pe mandibulă a *oaselor mentale*;
- *osul intraparietal, condilus tertius, îngrișarea marginii foramen magnum, osul parietal divizat în două jumătăți, la maxilă – osul inciziv*;
- când în suturi apar puncte de osificare și se formează oase separate (*ossa suturarum seu ossicula Wormiana*), depistate pe craniul hidrocefal până la 200, dacă acestea sunt în fontanele – *ossa fonticularia*.



© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e

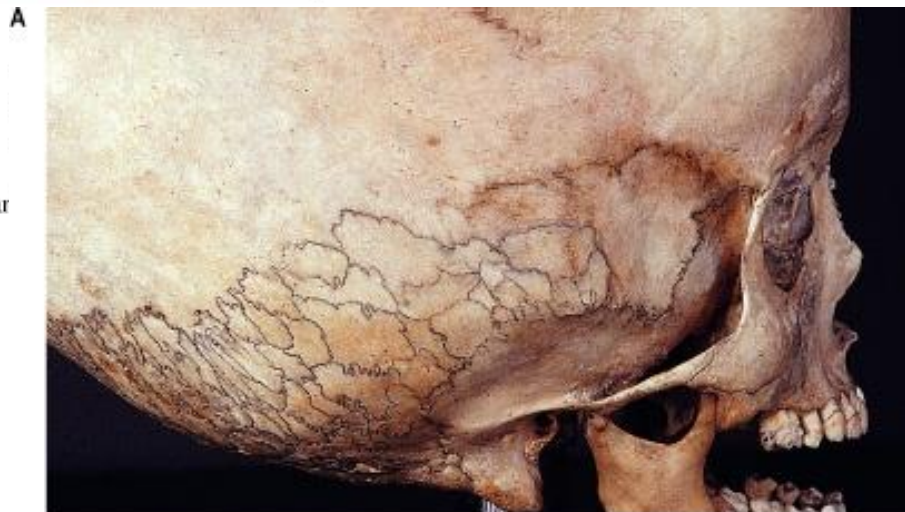


1. Parietal foramen.
2. Supreme nuchal line.
3. Superior nuchal line.
4. External occipital protuberance.
5. Inferior nuchal line.
6. Sagittal suture.
7. Parietal bone.

© Elsevier Ltd 2005. Star



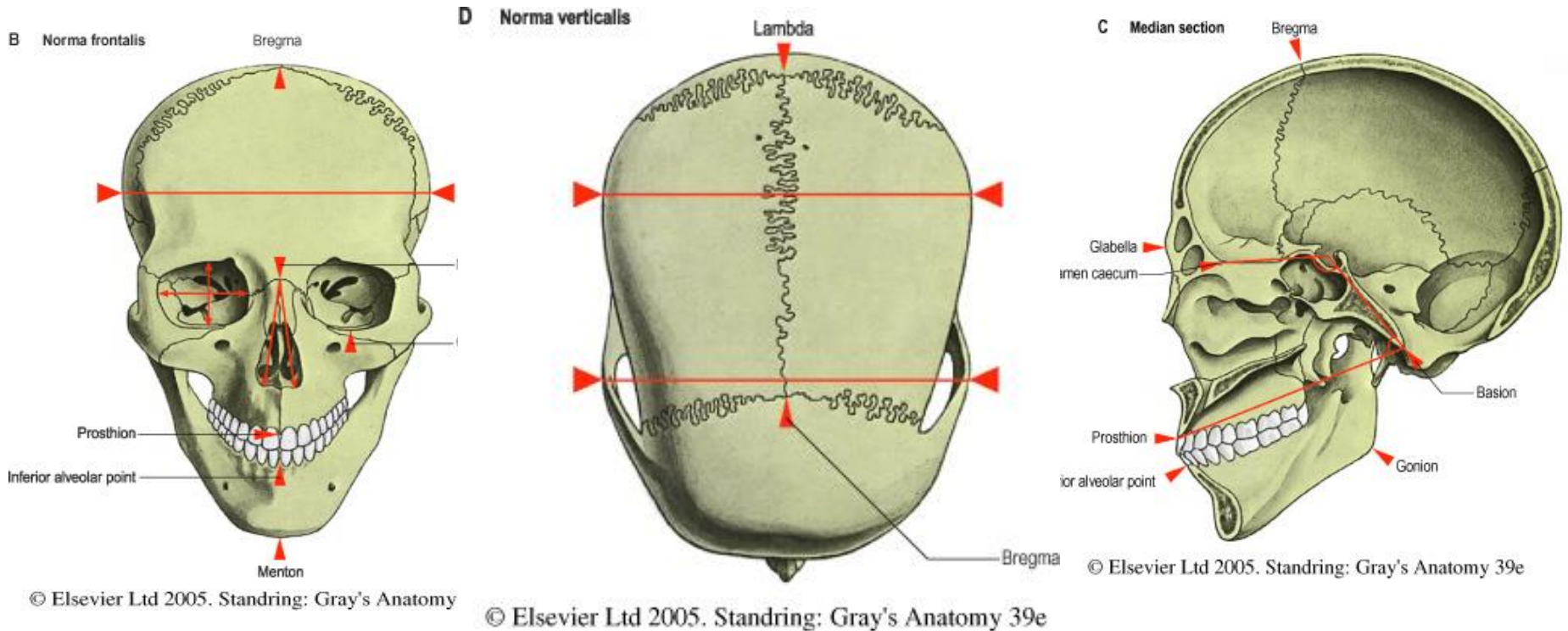
© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e



© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e

ANTROPOMETRIA a creat indicii care permit clasificarea craniilor în funcție de variațiile de lungime și înălțime.

Cunoașterea datelor antropometrice este importantă atât în antropologie, cât și în medicina legală și practică medicală, mai ales în chirurgia maxilo facială sau plastică.



PUNCTELE CRANIOMETRICE (CRANIOMETRIA):

- una din metodele eficiente de explorare a formei, dimensiunilor și modificărilor de configurație a capului, utilizate în antropologie și medicină este *craniometria* – stabilirea diametrelor și dimensiunilor craniului;
- *punctele craniometrice* reprezintă repere fixe și precise, folosite în craniometrie. Ele interesează în aceeași măsură antropologul și medicul practician, mai ales chirurgul;
- în acest scop sunt folosite *repere fixe și precise*, numite *puncte craniometrice*.
- se disting *puncte craniometrice mediane (impare)* și *laterale (pare)*;

DIN PUNCTELE CRANIOMETRICE *MEDIANE* FAC PARTE:

Gnation – punctul cel mai inferior de pe simfiza mentonieră.

Punctul mentonier (simfizian) – cel mai anterior proeminent punct de pe eminența mentonieră.

Punctul inciziv inferior (infradental) – situat pe arcul alveolar, între incizivii mediani.

Punctul inciziv superior (prosthion) – pe apofiza alveolară a maxilei între incizivii mediani.

Punctul nazospinal (spinal) – situat pe spina nazală anterioară.

Rhinion – punctul inferior al suturii dintre ambele oase nazale.

Nasion – punctul de intersecție a suturii frontonazale cu linia mediană.

Glabella – corespunde ariei mediane, situate între arcurile superciliare.

Ofrion – punctul de intersecție al diametrului frontal minim (distanța cea mai mică dintre ambele creste temporale ale osului frontal) cu linia mediană.

Bregma – punctul în care se întâlnesc suturile coronară și sagitală și corespunde vertexului (sinciputului) – celui mai superior punct al craniului.

Obelion – unde sutura sagitală e întretăiată de linia dintre ambele orificii parietale.

Lambda – punctul unde se unesc suturile sagitală și lamboidă.

Opistocranion – punctul cel mai posterior din planul sagital al craniului.

Innion – punctul, ce corespunde protuberanței occipitale externe.

Opisthion – punctul median pe de marginea posterioară a orificiului occipital.

Basion – punctul median de pe marginea anterioară a orificiului occipital.

PUNCTELE CRANIOMETRICE *LATERALE*

Punctul maxilofrontal – aflat la nivelul suturii dintre apofiza frontală a maxilei și osul frontal.

Dacrion – punctul dintre suturile lacrimomaxilară și lacrimofrontală.

Punctul malar – cel mai proeminent punct al osului zigomatic.

Pterion – punctul în care se întâlnesc solzul temporalului, parietalului, aripa mare a sfenoidului și frontalul.

Punctul coronar – cel mai lateral punct de pe sutura coronară.

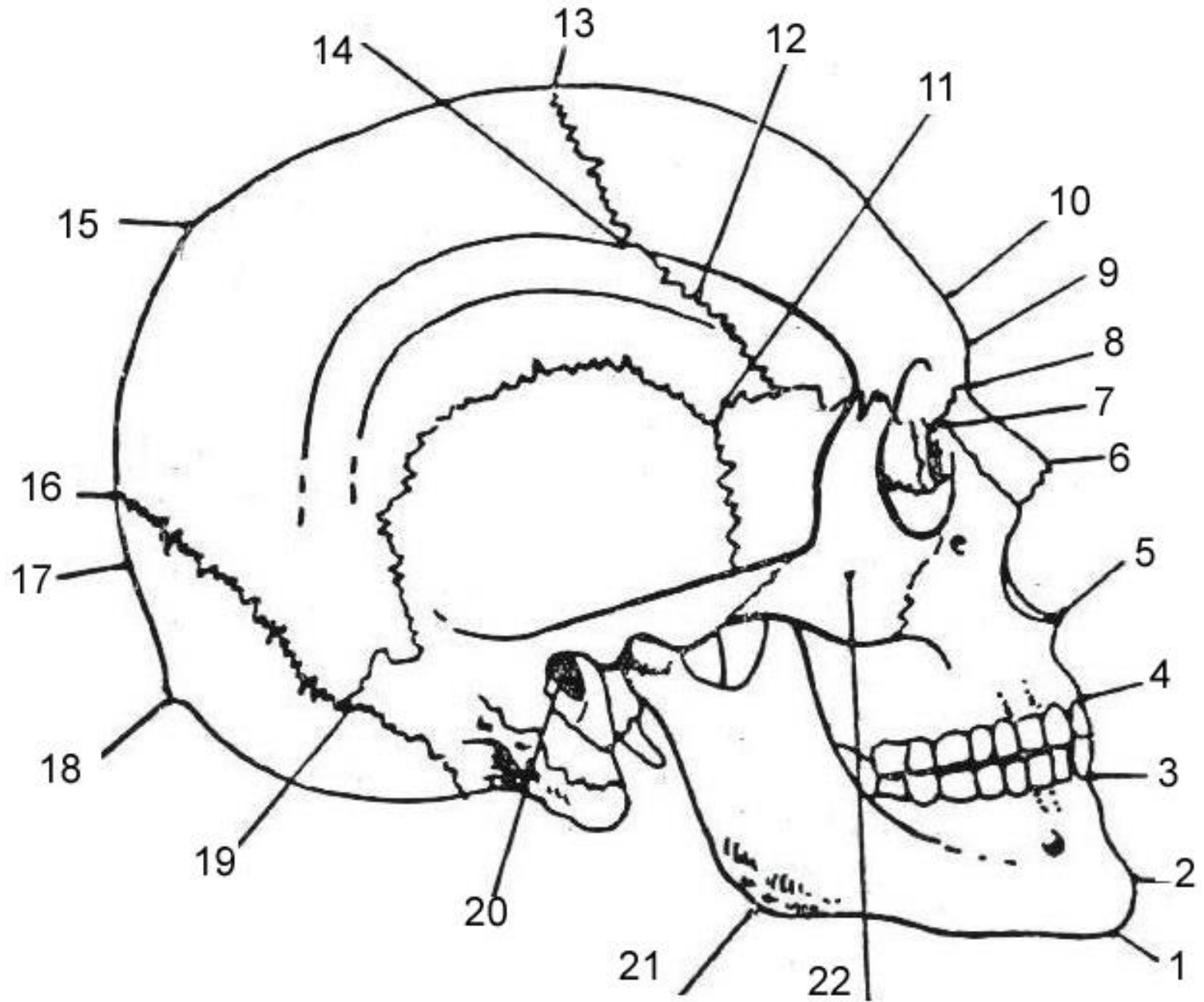
Stefanion – punctul dintre linia temporală superioară și sutura coronară.

Gonion – corespunde unghiului mandibulei.

Punctul auricular – aflat în mijlocul conductului auditiv extern.

Eurion – cel mai ridicat punct de pe eminența parietală.

Asterion – punctul dintre locul întâlnirii temporalului, parietalului și occipitalului.



CLASIFICAREA UNIRILOR/JONCTIUNILOR OSOASE

După dezvoltare, structură și gradul de mobilitate unirile osoase se împart în articulații **neîntrerupte** (*sinartroze*), **semiarticulații** (*hemiartroze*, *simfize*) și **diartroze** (*articulații întrerupte*).

CARACTERISTICA SINARTROZELOR

Sinartrozele (articulațiile fixe), în care mișcările sunt reduse, minime sau inexistente, sunt de *următoarele tipuri*:

- * **articulații fibroase** (uniri prin țesut fibros):
 - *sindesmoze*: membrane și ligamente;
 - *gomfoze* (*ex.* articulația dentoalveolară);
 - *suturi*: dințate, scuamoase, plane;

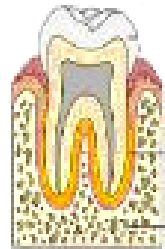
Tipuri de sinartroze

Fibroase

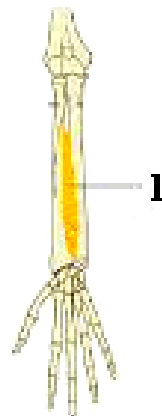
Suturi



Gomfoze



Sindesmoze

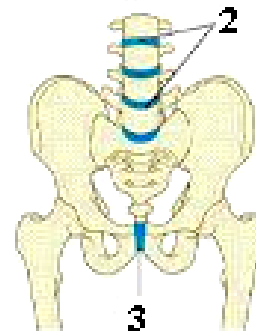


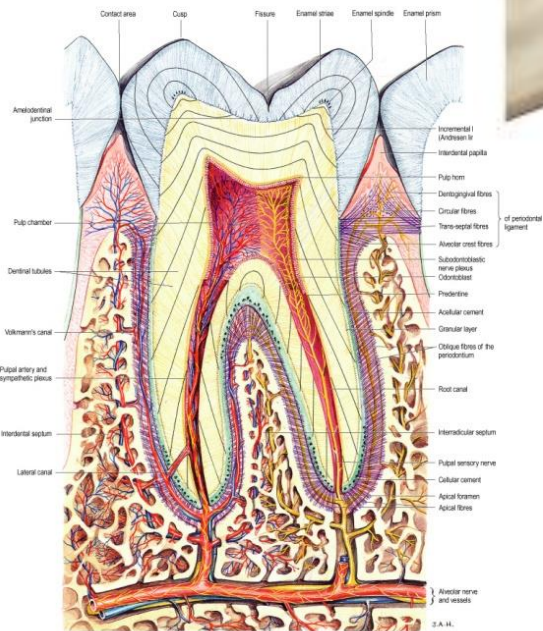
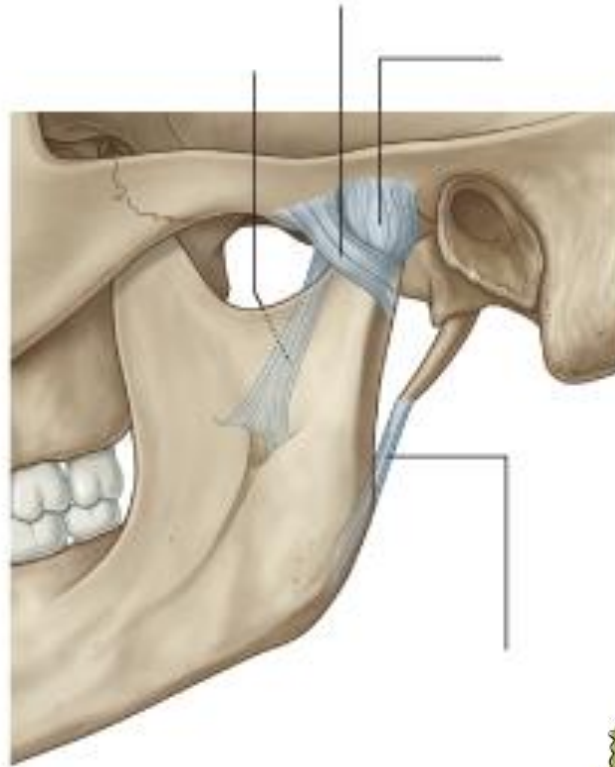
Cartilaginoase

Sincondroza

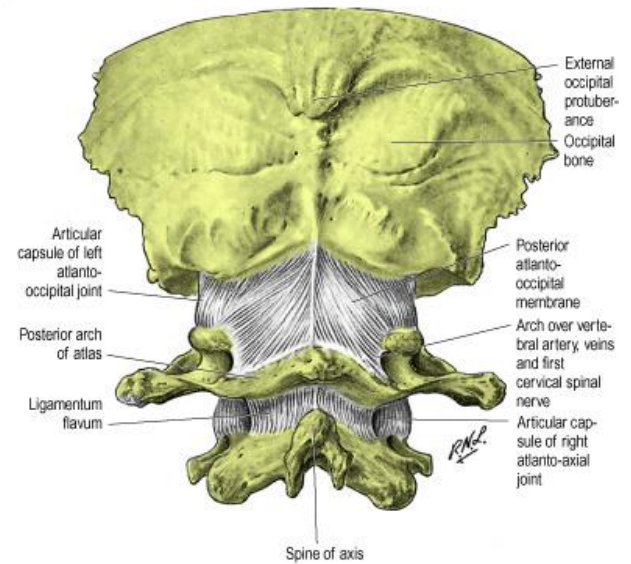


Simfiza





© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39c



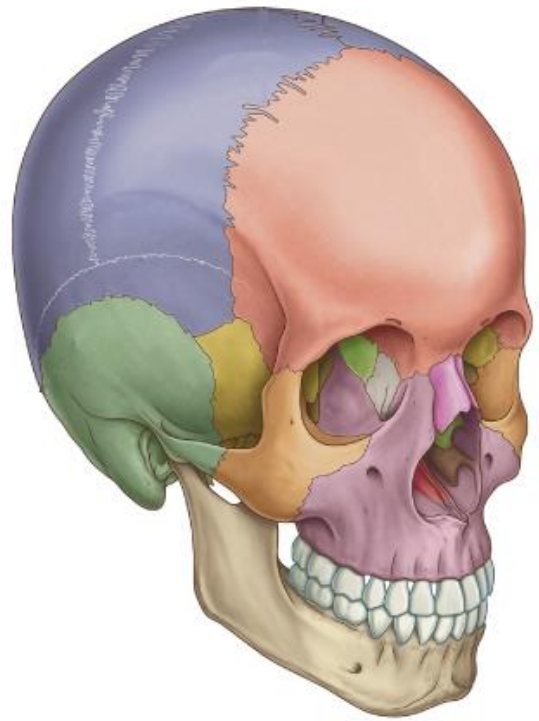
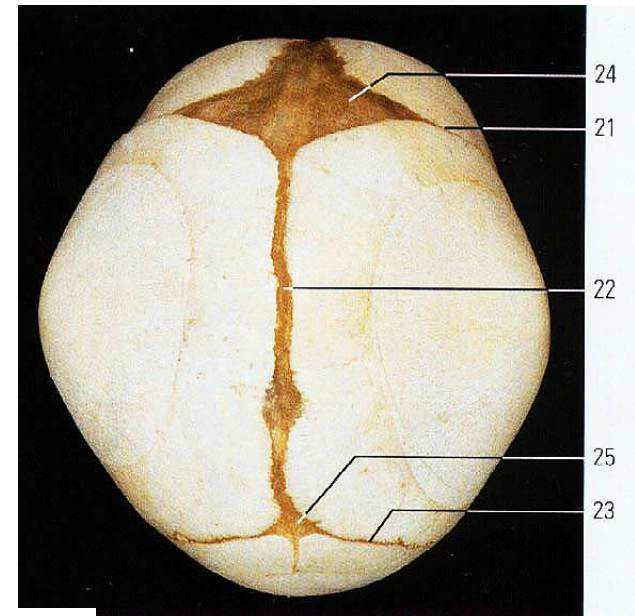
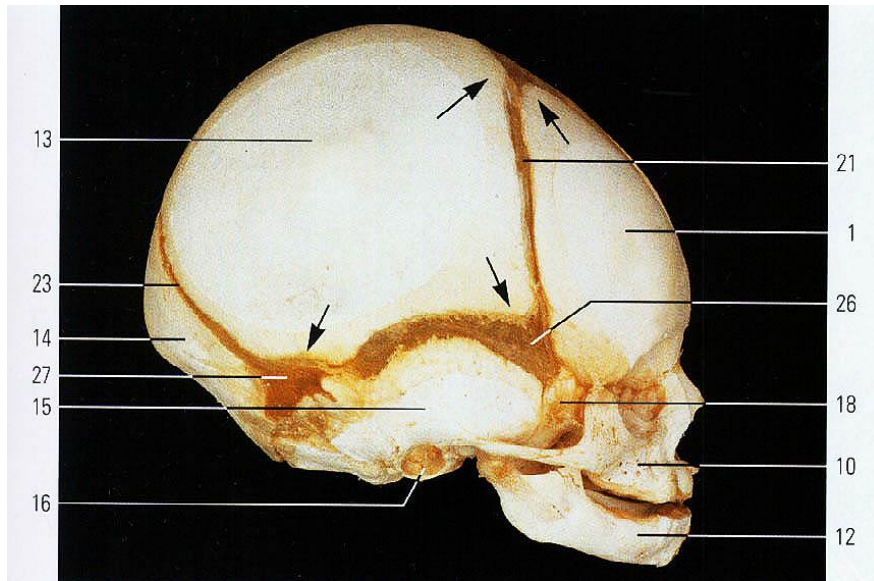
© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e

Joncțiunile prin intermediul țesutului conjunctiv sunt cu atât mai mobile, cu cât stratul conjunctiv este mai pronunțat. **Așa articulații sunt flexibile și mai puțin elastice.**

Prezența țesutului conjunctiv între oase atenuază loviturile și comoțiile din timpul locomoției.

Suturile sunt privite ca zone de creștere a oaselor, similar zonei metaepifizare a oaselor tubulare.

Dezvoltarea celei sau altei forme de sutură depinde de condițiile mecanice, funcționale a osului dat și de orientarea vaselor sangvine în el (s-a stabilit, că dacă vasele sunt situate paralel marginii osului – se dezvoltă suturi armonice, dacă perpendicular – dințate).



* ***Sincondrozele*** (prin intermediul țesutului cartilaginos), se divid în **temporare/tranzitorii** (cartilajul metaepifizar etc.) și **permanente** (sincondroza petrooccipitală etc.).

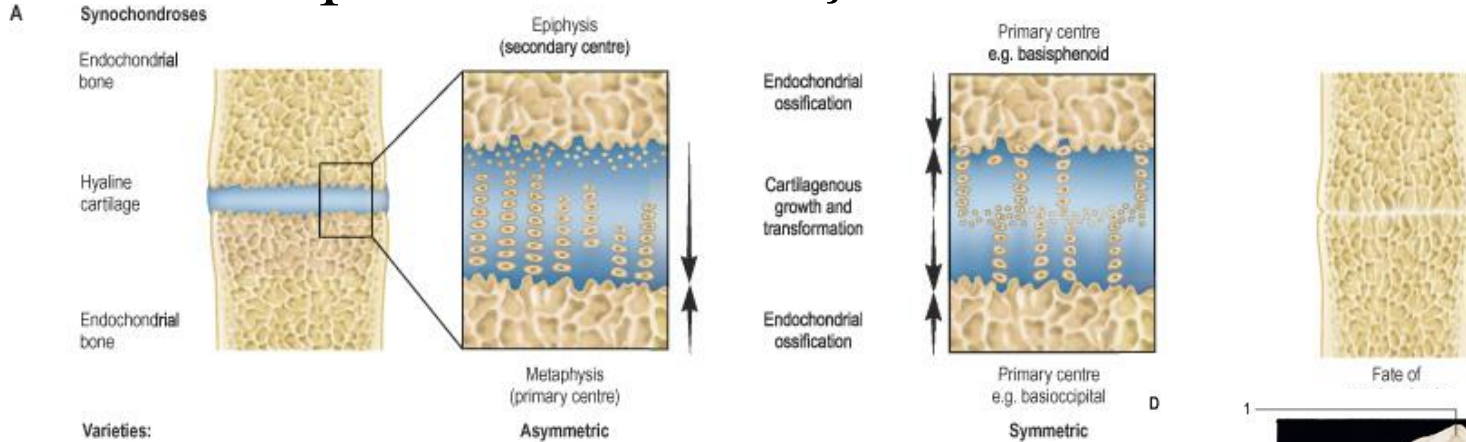
Ele prezintă lamele cartilaginoase (***cartilaj fibros*** sau ***hialin***) dispuse între oasele care articulează, permițând mișcări reduse și elastice.

Sincondrozele hialine sunt elastice și mai puțin dure (ex.: între coastele osoase și stern).

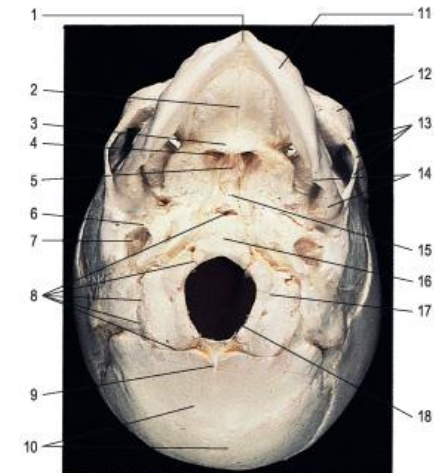
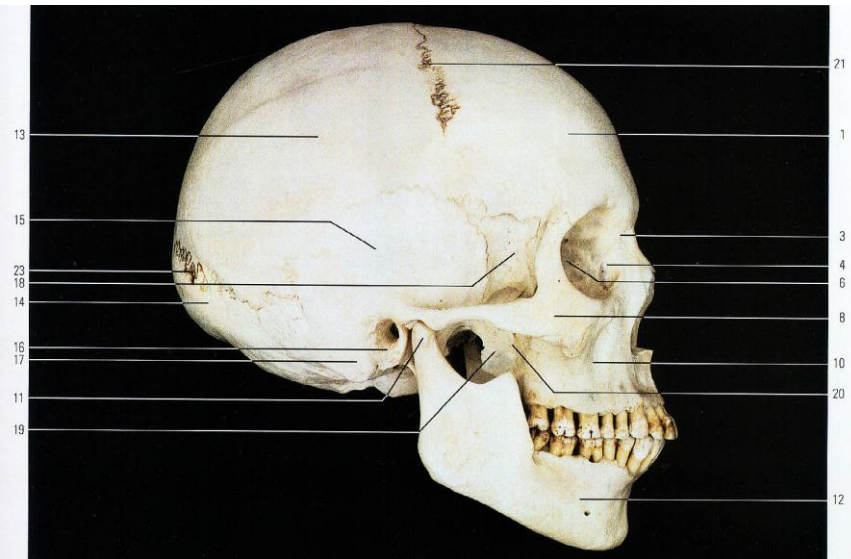
Sincondrozele, permit revenirea în timpul locomoției la poziția inițială fără folosirea energiei musculare adăugătoare (datorită elasticității cartilajului). Amplitudinea de mișcare în așa articulații e mică și depinde de grosimea stratului de cartilaj.

Care este soarta sincondrozelor temporare și a sindesmozelor?

Acestea se pot osifica și deveni neîntrerupte, imobile – **sinostoze** – prin intermediul țesutului osos.



© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e



- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Frontal (metopic) sphenosis. | 10. Occipital squama. |
| 2. Hard palate: intermaxillary suture. | 11. Base of mandible. |
| 3. Palatine bone. | 12. Zygomatic bone. |
| 4. Posterior choana. | 13. Zygomatic arch. |
| 5. Vomer (nasal septum). | 14. Gonial contour: head of mandible. |
| 6. Tympanic ring. | 15. Basisphenoid. |
| 7. Handle of malleus. | 16. Basisocciput. |
| 8. Synchondroses. | 17. Exocciput. |
| 9. External occipital crest. | 18. Foramen magnum. |

© Elsevier Ltd 2005. Standing: Gray's Anatomy 39e

CARACTERISTICA GENERALĂ A DIARTROZELOR

Diartrozele sunt articulații mobile, caracterizate prin prezența cavității articulare, dispusă între extremitățile oaselor articulante.

Cavitatea articulară este delimitată de un țesut conjunctiv provenit tot din mezenchimul intermediar, care devine capsulă articulară, întărită de ligamente.

Forma diartrozelor este în raport direct cu funcția pe care acestea o îndeplinesc.

În dependență de forma fețelor articulare și volumul mișcărilor, **diartrozele** se împart în: *uni-*, *bi-* și *pluriaxiale*.

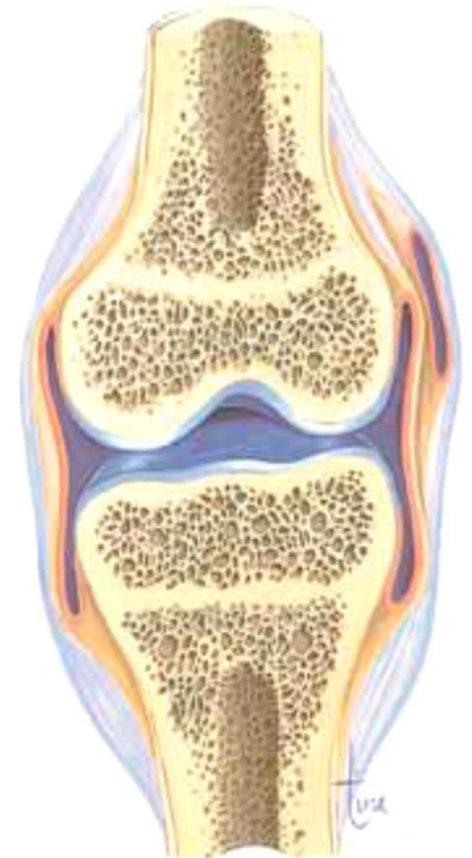
**În funcție de numărul fețelor articulare
distingem articulații:**

- ***simple*** – formate doar din două fețe articulare;
- ***compuse*** – formate din trei sau mai multe fețe;
- ***complexe*** – cavitatea cărora este divizată în două etaje/camere de un disc;
- ***combinat*** – care reprezintă două sau mai multe articulații anatomic izolate, ce corelează funcțional, adică funcționează doar concomitent, în același timp.

Elementele principale ale diartrozelor

Din elementele principale ale *legăturilor* *întrerupte (diartrozelor)* fac parte:

- *cartilajele articulare și extremitățile osteoarticulare;*
- *capsula articulară;*
- *cavitatea articulară.*



ELEMENTELE AUXILIARE ALE DIARTROZELOR:

- **ligamentele;**
- **discurile;**
- **meniscurile;**
- **oasele sesamoide;**
- **burelete fibrocartilaginoase;**
- **bursele sinoviale.**

I. Ligamentele:

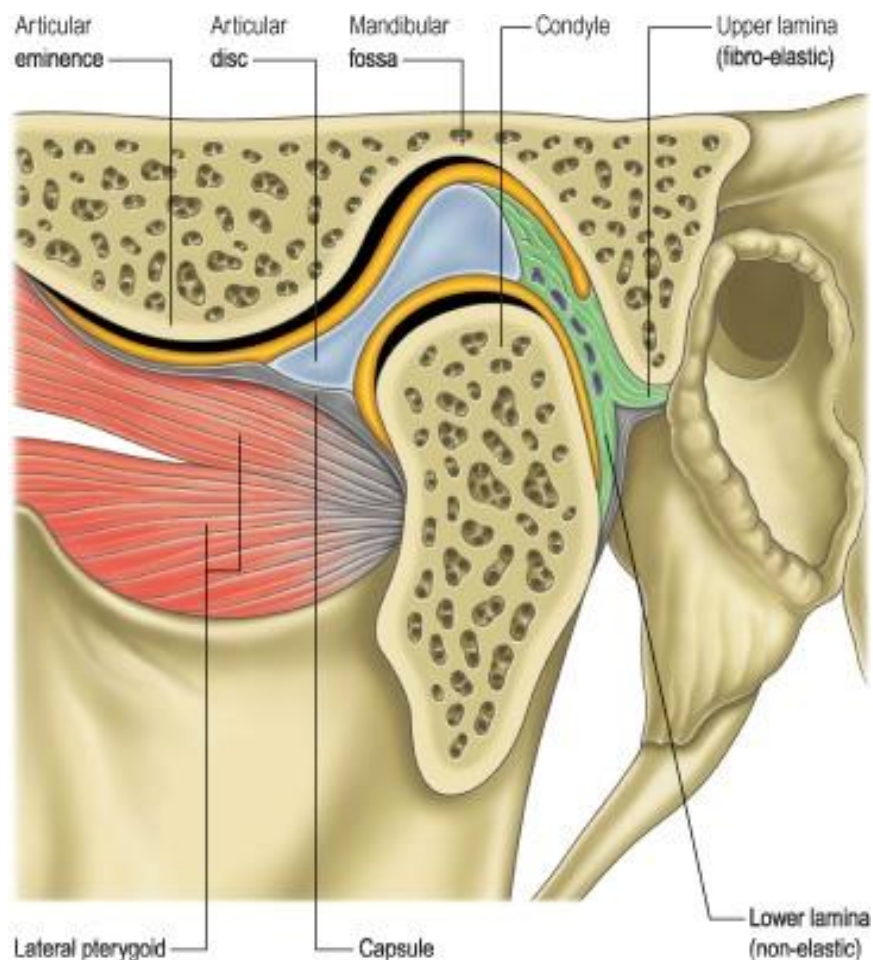
- *capsulare/intracapsulare,*
- *intraarticulare,*
- *extracapsulare,*
- *îndepărtate de capsulă.*

Importanța ligamentelor:

- **fixează și fortifică articulația;**
- **frânează mișcările;**
- **îndreaptă/orientează mișcările (cele colaterale);**
- **funcții mixte.**

II. III. Discurile și meniscurile

(măresc amplituda mișcărilor și atenuează loviturile și comoțiile, formează articulații cu 2 camere sau etaje).



Articulația temporomandibulară **(*art. temporomandibularis*)** denumită și **articulația cranio-mandibulară sau** **mandibulară:**

- este unica articulație mobilă a craniului, stabilește legătura mobilă, dintre baza craniului și mandibulă în vederea executării funcțiilor aparatului dentomaxilar;
- este cea mai evoluată și diferențiată articulație a corpului uman, atât sub aspect constituțional, cât și din punct de vedere biodinamic.

Corelația ATM cu raportul dintre arcurile dentare și cu modul lor de articulare, cu deosebită importanță stomatologică, realizează *art. "temporomandibulodentare" / "temporomandibuloocluzale"*.

Mijloacele de unire din cadrul ATM sunt constituite de **capsula articulară și ligamente**, cu rolul de a cuprinde și solidariza componentele osoase între ele, permițând totodată menținerea mișcărilor capului mandibulei în limite fiziologice.

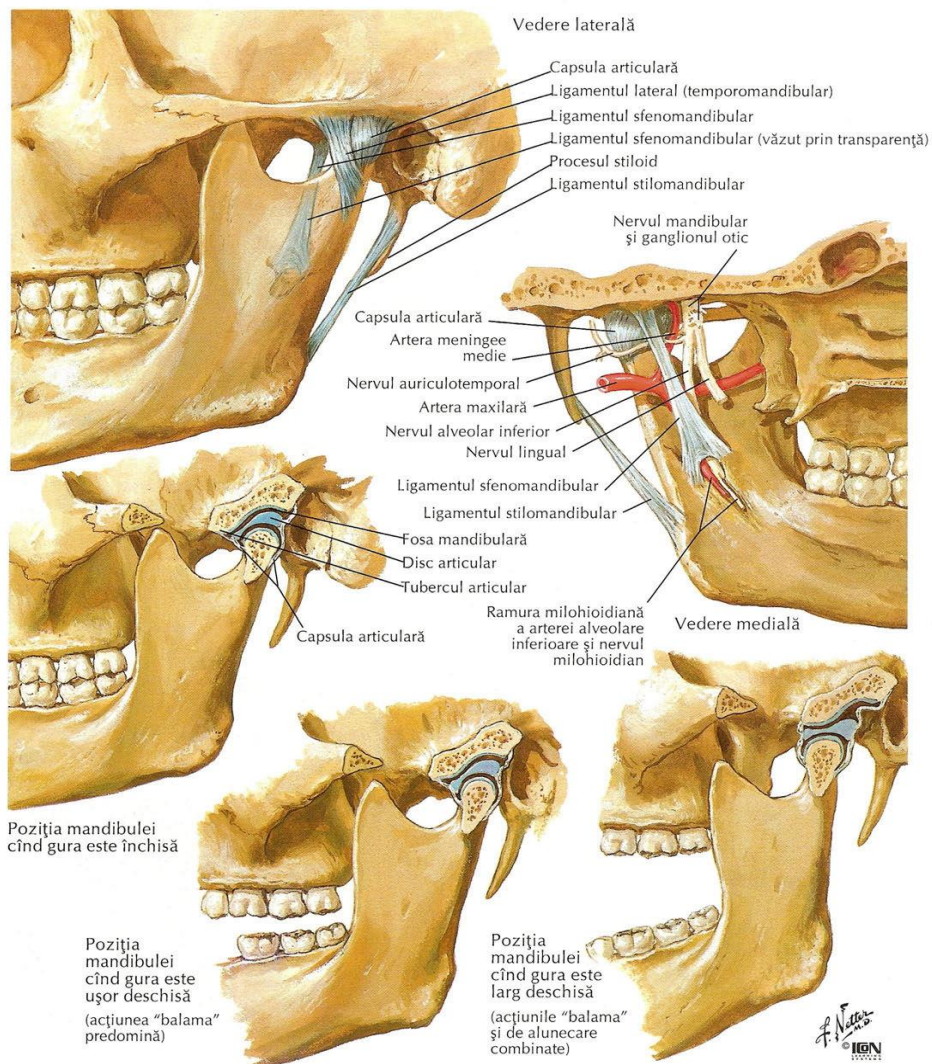
Funcțiile capsulei articulare sunt:

- **leagă componentele osoase ale articulației;**
- **delimitează compartimentele articulare;**
- **susține membrana sinovială și menține intraarticular lichidul sinovial;**
- **este sediul unor terminații nervoase și vase sangvine;**
- **asigură continuitatea inserțiilor musculare la nivelul discului;**
- **nu interferează cu mișcările mandibulare.**

Ligamentele articulației temporomandibulare sunt ligamente capsulare și ligamente extracapsulare:

- *ligamentul lateral (ligamentum laterale);*
- *ligamentul medial (ligamentum mediale);*
- *ligamentele colaterale;*
- *ligamentele accesorii (extracapsulare);*
- *ligamentul stilomandibular (lig. stylomandibulare);*
- *ligamentul sfenomandibular (lig. sphenomandibulare);*
- *ligamentele intraarticulare sunt:*
 - *ligamentele meniscotemporale (anterior și posterior);*
 - *ligamentele meniscomandibulare (lateral și medial).*

Articulația temporo-mandibulară





Cavitatea articulară este divizată de discul articular în două compartimente distincte atât anatomic, cât și funcțional.

Capsula articulară este tapisată corespunzător celor două compartimente, de membrane sinoviale.

➤ ***Compartimentul (etajul) meniscotemporal*** are o poziție antero-superioară, este mai larg și se situează între fața superioară a discului articular și fețele articulare temporale.

➤ ***Compartimentul (etajul) meniscomandibular*** sau **meniscocondilian**, mai îngust, orientat, postero-inferior, între fața inferioară a discului articular și capul mandibulei.

Mișcările articulației temporomandibulare

Ambele art. temporomandibulare funcționează simultan și din punct de vedere a mecanicii constituie o articulație unitară combinată.

Mișcările efectuate de mandibulă comportă trei varietăți:

- coborârea și ridicarea mandibulei, însoțite de deschiderea și înclinarea gurii;**
- propulsia și retropulsia;**
- mișcări de lateralitate (rotația mandibulei în dreapta și în stânga, care are loc în timpul masticăției).**

Prima dintre aceste mișcări se efectuează în etajul inferior al articulației, între *discul articularis* și capul articular.

La coborârea mandibulei capetele ei mai întâi alunecă împreună cu discul (**I fază**), iar apoi se rotesc în jurul axei transversale, care trece prin ambele capete (**faza a II-a**) în timpul unei deschideri maxime a gurii capetele mandibulei împreună cu discurile alunecă înainte și în jos pe tuberculii articulari, care împiedică luxația în articulație.