



**TÜRKMENISTANYŇ SAGLYGY GORAÝY
WE DERMAN SENAGATY MINISTIRLIGI**



TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET LUKMANÇYLYK UNIWERSITETI



Nerw ulgamy

Kesel bejeriş, pediatriýa, keselleriň önüni alyş, sport lukmançylygy, harby lukmançylyk we stomatologiýa fakultetleriniň talyplary üçin okuw-usuly gollanma

Aşgabat-2014 ýyl

Beyan №1

Nerw ulgamynyň funksional anatomiýasy. Nerw ulgamynyň filogenezi we ontogenezi. Oňurga beýnisiniň gurluşy we topografiýasy. Oňurga beýnisiniň çal maddasy.

Soraglary:

1. *Nerw ulgamynyň funksional anatomiýasy.*
2. *Nerw ulgamynyň filogenezi.*
3. *Nerw ulgamynyň ontogenezi.*
4. *Refleks, ýönekeý reflektor ýaýy, reflektor halkasy.*
5. *Oňurga beýnisiniň gurluşy we topografiýasy.*
6. *Oňurga beýnisiniň çal maddasy.*

1. Nerw ulgamynyň funksional anatomiýasy.

Nerw ulgamynyň funksiýalary:

a) bütewi bedeni düzýän dürli ulgamlaryň we enjamlaryň (apparatlaryň) işini sazlap durmak; b) ondaky bolup geçýän hadysalary kadalaşdyrmak; c) daşary gurşaw bilen bedeniň arasyndaky baglanyşygy saklamak.

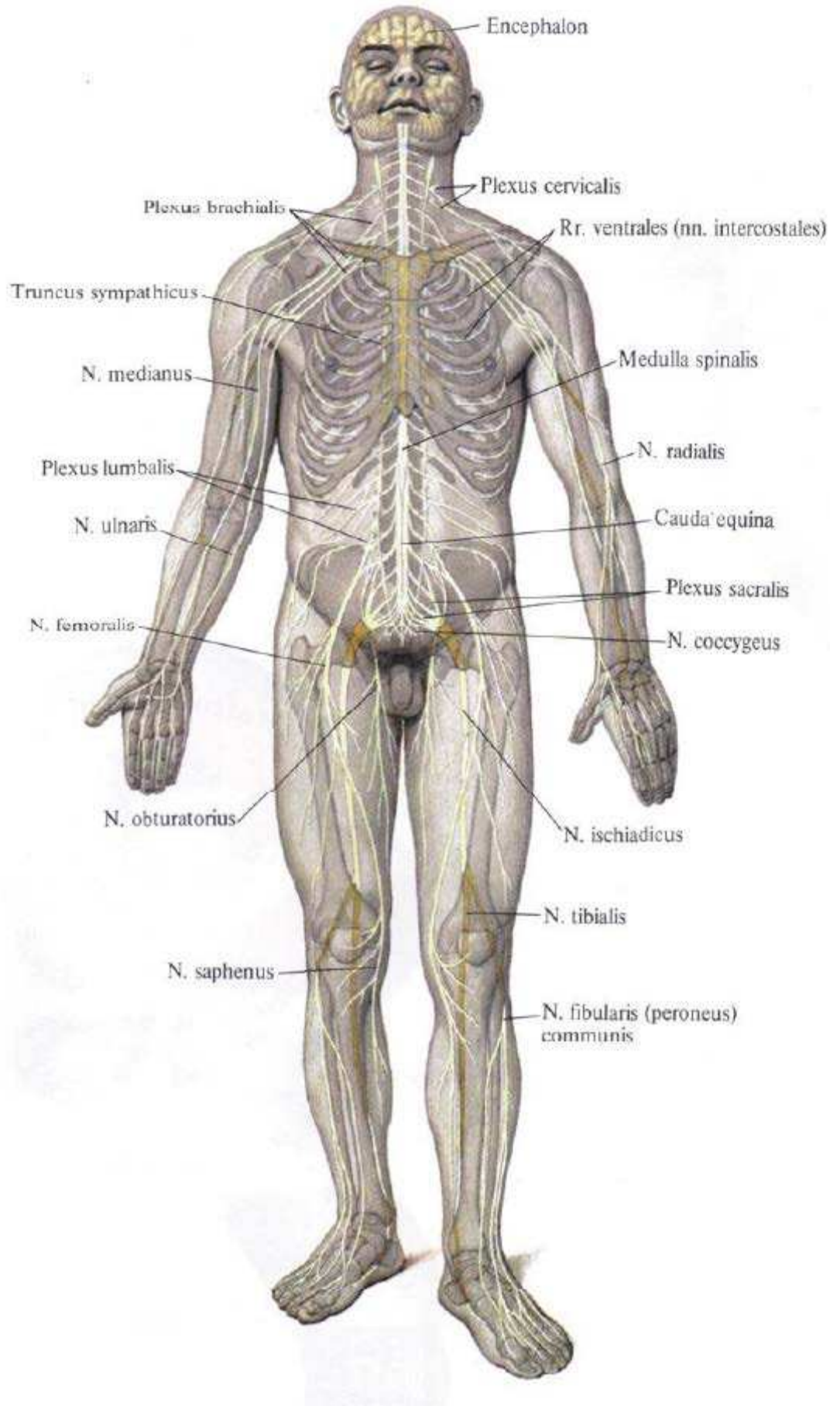
Beýik rus fiziology J.P. Pawlowyň kesgitlemesine görä: “Bir tarapdan nerw ulgamynyň işi- bedeniň ähli bölekleriniň işini takykklamak (integrirlemek), birleşdirmek üçin gönükdirilendir, beýleki tarapdan bolsa – bedeni daşary gurşaw bilen baglanyşdyrmak, daşary şertler bilen bedeniň ulgamyny deňleşdirmek üçin ugrukdyrylandyr”.

Nerw ulgamy hereket, ýymit siňdiriş, dem alyş, peşew bölüp çykaryş, gan aýlanyş, limfa akýş işlerini, metaboliki (madda çalşygy) hadysalaryny sazlaşdyryp durýar.

Nerw ulgamynyň gurluş-işçi birligi – neýron (nerw öýjügi, neýrosit). Neýron bedenden (soma) we ösüntgilerden (dendrit, akson) durýar. Nerw öýjüginin bedenine nerw impulsyny getirýän ösüntgilere ***dendritler*** diýilýär. Neýronyň bedeninden beýleki nerw öýjügiňe ýa-da işçi dokumasyna nerw impulsyny geçirýän ösüntgisine bolsa ***akson*** ýa-da ***neýrit*** diýilýär. Nerw öýjügi dinamiki polýarlanan, ýagny ol nerw impulsyny diňe bir ugurda geçirýär – öýjüginin bedeniniň üsti bilen dendritden aksona (neýrite).

a) Ösüntgileriň sanyna görä neýronlaryň görnüşleri:

- * ***unipolýar nerw öýjügi*** –bedenden (soma) we ösüntgiden (aksondan) durýar;
- * ***bipolýar nerw öýjügi*** – bedenden , bir aksondan we 1 ýa-da 2 dendritden durýar;
- * ***multipolýar nerw öýjügi*** –bedenden, bir aksondan, birnäçe (ikiden köp) dendritden durýar;
- * ***pseudounipolýar*** (ýalan bir ösüntgili nerw öýjügi) – bedenden we bir aksondan durýar, ýöne aksony “T” görnüşinde iki şaha bölünýär, bir şahasy çete (periferiýa) barýar, beýlekisi bolsa merkeze ugrykýar.



b) Yeriine y tir y n i ine (funksiyasya) g r  neyronlaryn g rn  leri:

* **duýujy, reseptor** ýa-da **afferent neýronlar**. Bu nerw öýjükleriň bedenleri kelle beýniden ýa-da oňurga beýniden daşary, çetki (periferiki) nerw ulgamynyň düwünlerinde (gangliýalarynda) ýerleşýärler. Nerw öýjügiň bedeninden gaýdýan ösüntgileriň biri çete (periferiýa) haýsyda bolsa bir agza ugrygyp, duýujy uýjy-**reseptor** bilen tamamlanýar. Bu reseptor daşky täsiriniň (gyjyndyrmanyň) energiýasyny nerw impulsyna öwürýär. Ikinji ösüntgisi oňurga beýni nerwleriň yzky kökjagazlaryň ýa-da degişli kelleçanak nerwleriň düzüminde ýerleşip, merkezi nerw ulgamyna, oňurga beýnisine ýa-da kelle beýnisiniň sütün bölegine ugrykýar.

* **baglaýan, oturdyň, assosiativ** ýa-da **konduktor neýrony** – oýandyrmany afferent (duýujy) neýrondan efferent (hereketlendiriji) neýronlara geçirmäni amala aşyrýar.

* **effektor, efferent (hereketlendiriji** ýa-da **sekreter) neýrony**. Bu neýronlaryň bedenleri merkezi nerw ulgamynda (ýa-da periferiýada – simpatiki we parasimpatiki düwünlerde) ýerleşýärler. Bu öýjükleriň aksonlary (neýritleri) nerw süýümleri görnüşinde işçi agzalara (erkine bagly-skelet we erkine bagly däl – ýylmanak muskullara, mázlere) dowam edýärler.

ç) **Ýerleşýän ýerine görä neýronlaryň görnüşleri:**

***çetde (periferiýada)** ýerleşýän neýronlaryň toplumy – **düwünleri** (ganglionlary) emele getirýärler;

***merkezde** ýerleşýän neýronlaryň toplumy – **maňyzlary**, nucleus emele getirýärler.

Reseptorlaryň görnüşleri.

Reseptorlar – bu nerw uçlary. Olar ýerleşişine görä aşakdaky görnüşlere bölünýärler: **eksteroseptorlar** - daşary gurşawdan gyjyndyrmany kabul edýärler. Olar bedeniň daşky örtüginde, deride we nemli bardalarda, duýuş agzalarda ýerleşýärler;

interoseptorlar - bedeniň içki gurşawynyň himiki düzüminiň we agzalarda hem-de dokumalarda basyşyň üýtgemeginde emele gelen gyjyndyrmalary kabul edýärler;

proprioseptorlar- muskullarda, siňirlerde, baglaýjylarda, fassiyalarda, bogun torbalarynda (kapsulada) emele gelen gyjyndyrmalary kabul edýärler.

Duýujylygyň görnüşleri:

eksteroseptiw – umumy duýugy (t^0 , agyry, taktil- basyş we syzyş) we ýöriteleşdirilen (duýuş agzalardan) – görüş, eşidiş, ys alyş, tagam duýuş;

interoseptiw – agyry, doklyk, aşlyk, suwsyzlyk, basyşyn galmagy ýa-da peselmegi we ş.m.

proprioseptiw – deňagramlyk saklamak duýgy.

Nerw ulgamynyň toparlara bölünişi (klassifikasiýasy):

***topografiýasyna görä** - merkezi we çetki (periferik) nerw ulgamy.

Merkezi nerw ulgamyna: oňurga beýnisi we kelle beýnisi degişli;

Periferik nerw ulgamyna: nerw uçlary (reseptorlar), nerw ösüntgileri, düwünleri, kökjagazlary, 31 jübüt oňurgabeýni nerwleri we 12 jübüt kelleçanak nerwleri degişli;

***ýerine ýetirýän işine (funksiýasyna) görä** – somatik we wegetatiw nerw ulgamy.

Somatik nerw ulgamy bedeni (soma)- deri, skelet muskullary nerw bilen üpjün edýär.

Wegetatiw nerw ulgamy içki agzalary, mázleri, gan we limfa damarlary üpjün edýär.

Öz gezeginde wegetatiw nerw ulgamy simpatik we parasimpatik böleklere bölünýär.

2. Nerw ulgamynyň filogenezi.

Dürli janly organizm ýaşaýşyň belli bir şertlerinde bolup, onuň bilen hemişe baglanyşgyny saklaýar. Organizme daşary gurşaw amatly ýa-da oňaýsyz täsir edýär. Şu täsirlere we daşary gurşawyň üýtgemegine janly organizm öz içki durşynyň üýtgemegi bilen jogap berýär.

Ýönekeý bir öýjükli organizmlerde nerw ulgamy bolmany üçin, olarda geçýän ähli hadysalary bir öýjük ýerine ýetirýär.

Köp öýjükli organizmlerde daşary gurşawyň täsirleri daşky ektodermal öýjükler arkaly kabul edilýär. Soňra bedene çuňlaşyp gidýän ektodermal öýjüklerden bolsa, köp öýjükli organizmleriň ýönekeý gurulan nerw ulgamy döreýär.

Bu döwürde nerw ulgamy biri-biri bilen ösüntgiler arkaly baglanşan öýjüklerden durýar. Bu ösüntgiler bedeniň ähli böleklerinden gyjyndyrmany kabul edip, beýleki öýjüklere iberýärler. Şunuň ýaly has ýönekeý emele gelen **torly** ýa-da **diffuz** nerw ulgamy boş içegelerdäkilerde, mysal üçin gidrada bolýar.

Nerw ulgamynyň soňraky ewolýusiýasy, nerw öýjükleriň toplanmagy bilen häsiýetlendirilýär, bu öýjükler nerw merkezlerini ýa-da düwünlerini emele getirýärler we olardan nerw sütünleri aýrylyp gidýärler. Şu döwürde nerw ulgamynyň **düwünli** görnüşi ýüze çykýar (mysal üçin halkalay gurçuklarda).

Nerw ulgamynyň ösüşiniň indiki döwri aşakydan ybarat: nerw öýjükler indi aýry düwünler görnüşinde ýerleşmän, boşlugy saklaýan süýünmek üznüksiz nerw ýüpligini emele getirýärler. Şu döwürde nerw ulgamy **turbaly** nerw ulgamy diýen adyny alýar. Bu görnüşi hordalylaryň ähli wekillerine häsiýetlidir-has ýönekeý gurulan kelleçanaksyzlardan süýt emdiriji jandarlara we adamlara çenli. Hordalylarda nerw turbasynyň göwre bölüminden oňurga beýnisi emele gelýär, kelle bölüminden bolsa- kelle beýnisi. Kelle beýnisi ilki üç sany beýni gabarçaklardan (romb şekilli, ortaky we öňki) emele gelýär, soňra bolsa baş gabarçakdan- ahyrky beýni, aralyk beýni, ortaky beýni, yzky beýni we süýri beýni. Şeýlelikde, filogeneze nerw ulgamy üç döwri başdan geçirýär: **torly (diffuz)**, **düwünli**, **turbaly**.

3. Nerw ulgamynyň ontogenezi.

Adamyň nerw ulgamy duwünçegiň daşky ýapragyndan – ektodermadan ösýär. Duwünçegiň göwresiniň yzky bölümlerinde differensirlenýän ektodermal öýjükleri **medullýar (nerw) plastinkany** emele getirýärler. Bu plastinka ilki bilen bir gatlak öýjüklerden durýar, soňra bolsa olar spongioblastlara (olardan neýroglıanyň daýanç dokumasy ösýär) we neýroblastlara (olardan nerw öýjükleri ösýärler) bölünýärler. Medullýar plastinkanyň dürli böleklerinde öýjükleriň köpelmeginiň tizligi deň bolmadyk üçin, onuň ortarasy çuňlaşýar we kem-kemden **joýajygyny** ýa-da **ternawjygyny** görnüşini alýar. Bu nerw (medullýar) joýajygynyň gapdal bölümleriniň osmegi netijesinde, onuň gyalary ilki bilen golaýlaşýarlar, soňra bolsa bitişýärler. Şeýlelikde, medullýar joýajygy öz dorzal bölümlerinde birigip, **nerw turbajygyna** öwrülýär. Ösüş döwründe nerw turbajygy üç gatlakdan durýar. Onuň içki gatlagyndan kelle beýnisiniň garynjyklarynyň boşluklarynyň we oňurga beýnisiniň

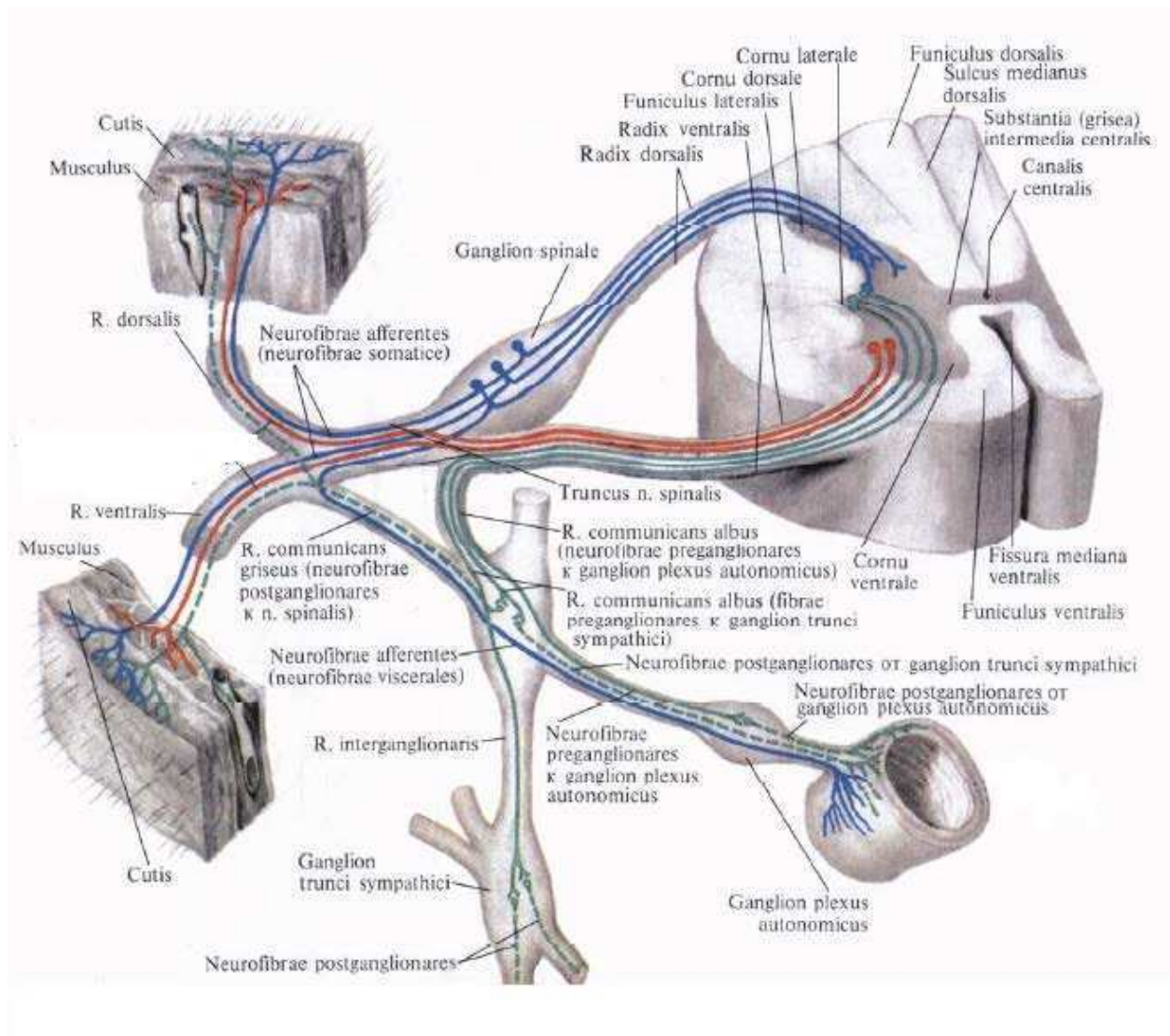
merkezi kanalyňyň endima örtügi ösýär, ortakysyndan- beýniň çal maddasy, daşkysyndan bolsa – beýniň ak maddasy emele gelýär. Nerw turbasynyň kelle bölüminden kelle beýnisi emele gelýär. 4 hepdelik embrionyň kelle beýnisi 3 sany

beýni gabarçaklardan durýar –oňki beýni (prosencephalon), ortaky beýni (mesencephalon) we yzky beýni (rhombencephalon). 4-nji hepdäniň ahyrynda 5 sany beýni gabarçaklary emele gelýär. Olardan bolsa kelle beýnisiniň 5 sany bölümleri emele gelýärler: ahyrky, aralyk, ortaky, yzky we süýri beýni. Şeýlelikde, ontogeneze nerw ulgamy 3 döwri başdan geçirýär: *nerw plastinkasy*, *nerw ternawjygy*, *nerw turbajygy*.

4. Refleks, ýönekeý reflektor ýaýy, reflektor halkasy.

I.M. Seçenowyň kesgitlemesine görä nerw ulgamynyň işi reflektor häsiýetlidir.

Refleks (lat. reflexus) – bu merkezi nerw ulgamynyň gatnaşmagynda geçýän, bedeniň daşky ýa-da içki täsirine, ol ýa-da beýleki gyjyndyrma jogap reaksiýasydyr. Diri organizmde neýronlaryň zynjyrlary reflektor ýaýlary emele getirýärler. **Reflektor ýaýy**- bu nerw öýjükleriň zynjyry bolup, öz içine duýujy we hereketlendiriji neýronlary alýar. Ýönekeý reflektor ýaýy iki we üç neýronly bolup, oňurga beýniniň bir segmentynyň çäginde geçýär. **Üç neýronly reflektor ýaýy**: reseptorlardan (nerw uçlardan) impuls (gyjyndyrma) periferiki (çetki) ösüntgi arkaly oňurga beýni düwünine (ganglion spinale) barýar, soňra merkezi ösüntgiler (olaryň toplumy yzky kökjagazy emele getirýär) arkaly oňurga beýniniň çal maddasynyň yzky şahynda ýerleşýän oturtma neýronlaryň birine barýar. Bu neýron geçiriji (konduktor) funksiýasyny ýerine ýetirip, impulsy duýujy (afferent) neýrondan hereketlendiriji (efferent) neýrona geçirýär. Efferent neýronyň bedeni oňurga beýniniň oňki şahynda ýerleşýär, onuň aksony bolsa oňki kökjagazyň düzüminde işçi organa (muskula) çenli barýar. Şeýlelikde, ýönekeý reflektor ýaýynyň **I-nji neýrony (afferent)** –oňurga beýni duwüninde ýerleşýär, **II-nji neýrony (oturtma)** – yzky şahynda, **III-nji neýrony (efferent)** – oňki şahynda.

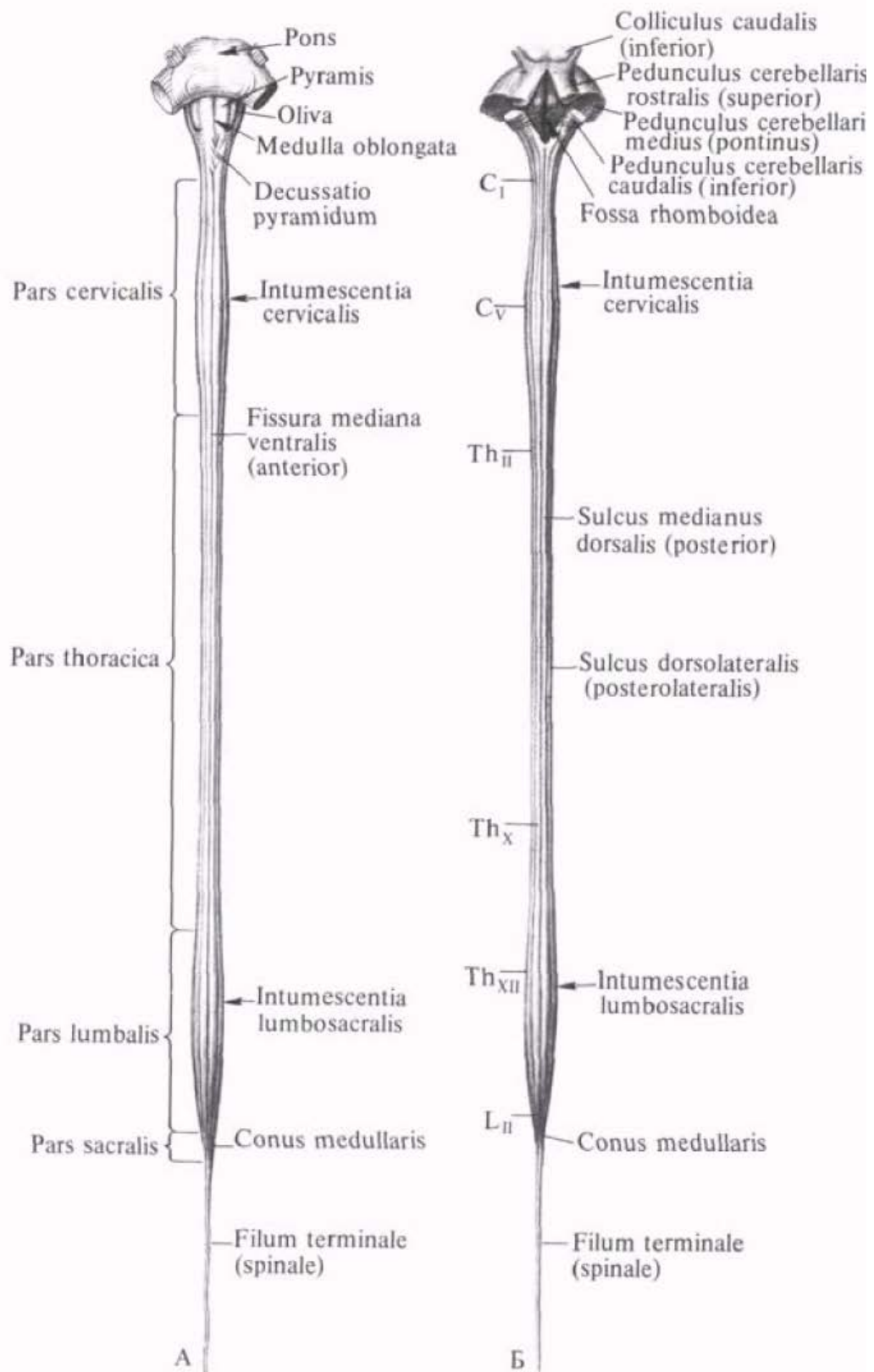


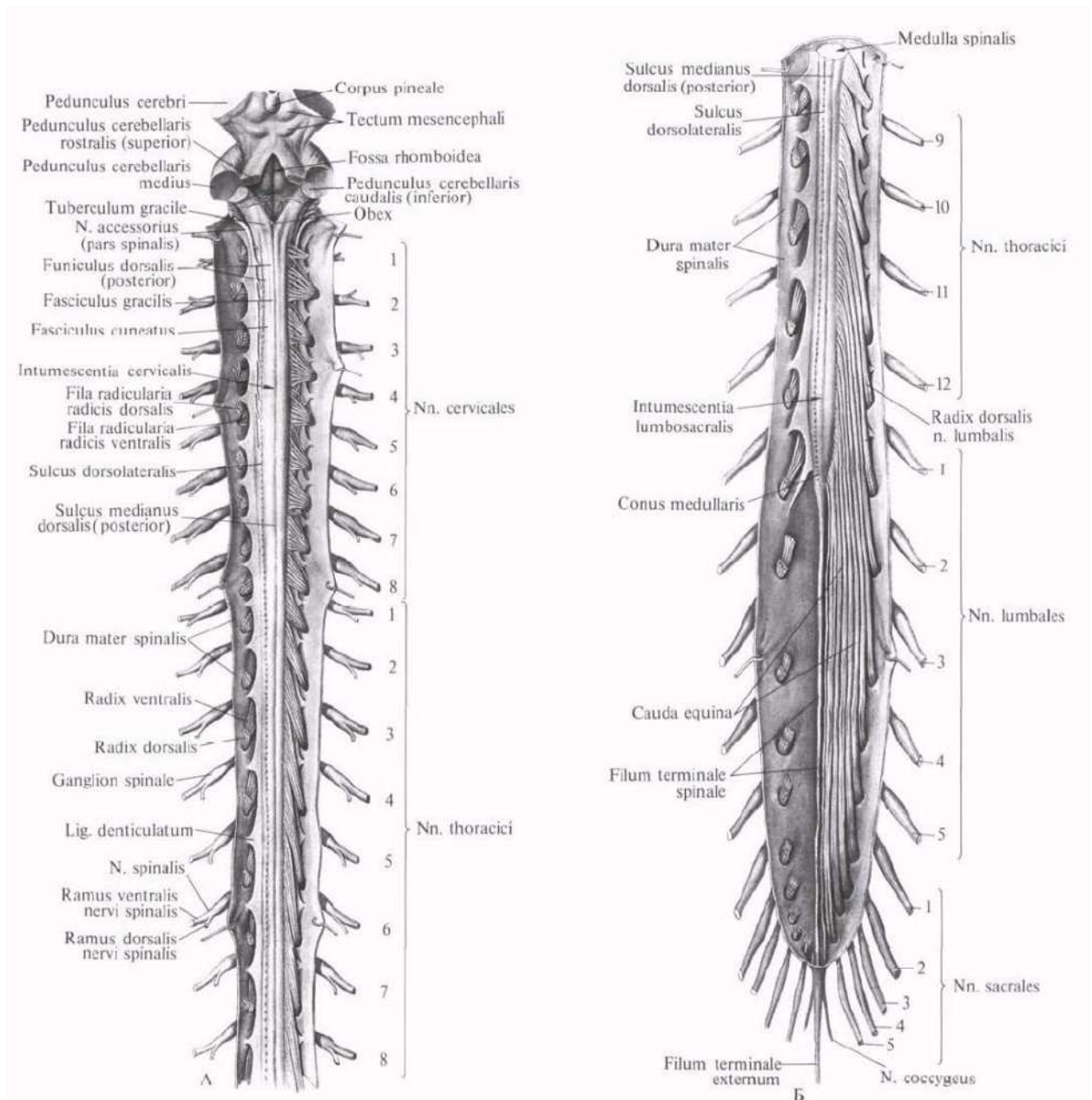
5. Oňurga beýnisiniň gurluşy, topografiýasy we funksiýalary.

Oňurga beýnisi, **medulla spinalis**(myelos-grekçe) uzyn silindr şekilli, öňden yza ýasylan üplük görnüşinde bolup, oňurga kanalynda – uly ýeňse deşiginden I-II bil oňurgalara çenli ýerleşýär. Oňurga beýnisiniň aşaky uýy konus görnüşinde bolup (conus medullaris), inçe ahyrky sapagyna (filum terminale) dowam edýär. Oňurga beýnisiniň boýun (intumescentia cervicalis) we bil türe (intumescentia lumbosacralis) ýognamalary bar hem-de aşakdaky joýalary bar: öňki ortaky ýarçygy, yzky ortaky joýasy, öňki gapdal joýasy, yzky gapdal joýasy. Içki gurluşynda oňurga beýnisi çal we ak maddalardan durýar.

Oňurga beýnisiniň funksiýalary:

- assosiativ (baglanşdyrmak) – oňurga beýni segmentlerini öz ara baglanşdyrmak;
- geçiriji – oňurga beýnisini kelle beýnisi bilen baglanyşdyrmak.





Oňurga beýnisiniň segmenti, sany, segmentleriň skeletotopiýasy.

Oňurga beýnisiniň her tarapyndan 31 jübüt kökjagazlar aýrylýarlar. Oňurgaara deşiginiň içki gyrasynyň deňinde öňki we yzky kökjagazlar birleşip, oňurga beýni nerwlerini emele getirýärler.

Onurgabeýni segmenti - bu onurga beýnisiniň kese kesimi bir jübüt oňurga beýni nerwleri bilen bilelikde. Olaryň sany 31 – 8 boýun, 12 döş, 5 bil, 5 turre we 1 uja. Segmentleriň skeletotopiýasy – oňurga beýni segmentleriň oňurgalara görä ýerleşmegi.

I-IV boýun segmentleri – I-IV boýun oňurgalaryň bedenleriniň deňinde ýerleşýärler; 8

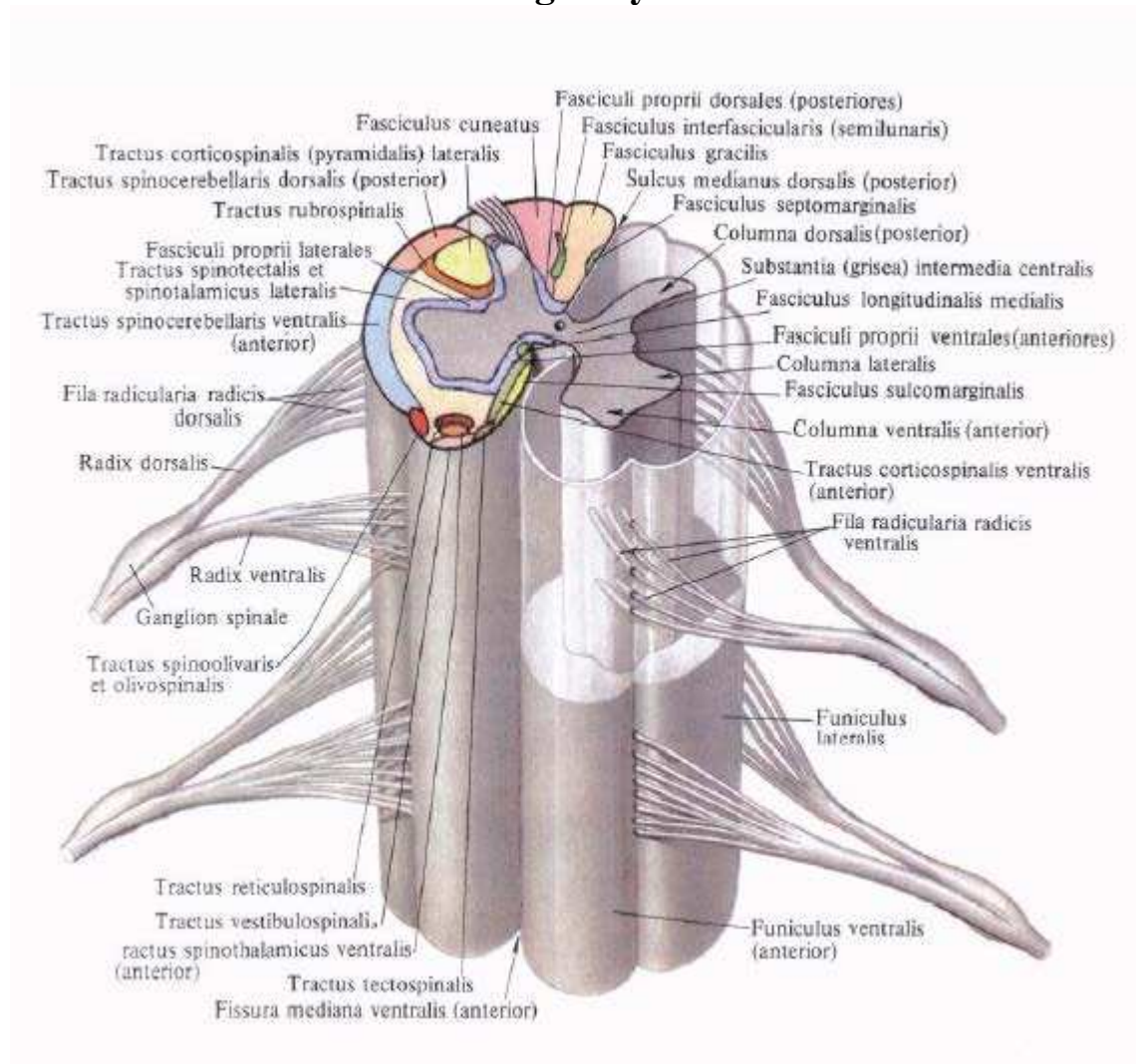
V-VIII boýun segmentleri we I-IV döş segmentleri – 1 oňurga ýokarrak ýerleşýärler (meselem VII-nji boýun segmenti VI boýun oňurganyň bedeniniň deňinde ýerleşýär);

V-VIII dōş segmentleri 2 oňurga ýokarrak ýerleşýärler (meselem, VI-nji dōş segmenti – IV dōş oňurganyň bedeniniň deňinde ýerleşýär); IX-XII dōş segmentleri 3 oňurga ýokarrak ýerleşýärler (meselem, XII dōş segmenti 9-njy dōş oňurganyň bedeniniň deňinde ýerleşýär);

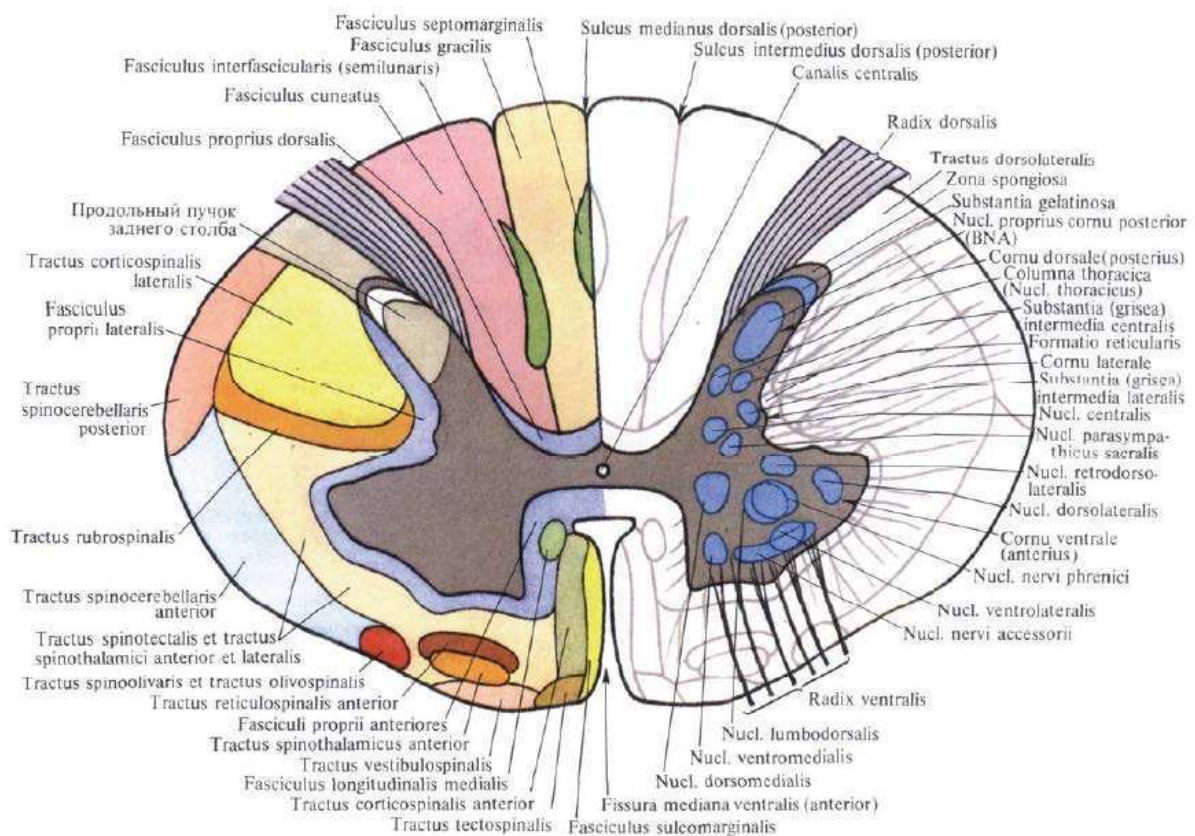
I-V bil segmentleri – X-XI dōş oňurgalaryň bedenleriniň deňinde ýerleşýärler;

I-V türe segmentleri we I uja segmenti- XII dōş we I bil onurganyň bedeniniň deňinde ýerleşýärler.

Oňurga beýnisi



Oňurga beýnisiniň kese kesimi



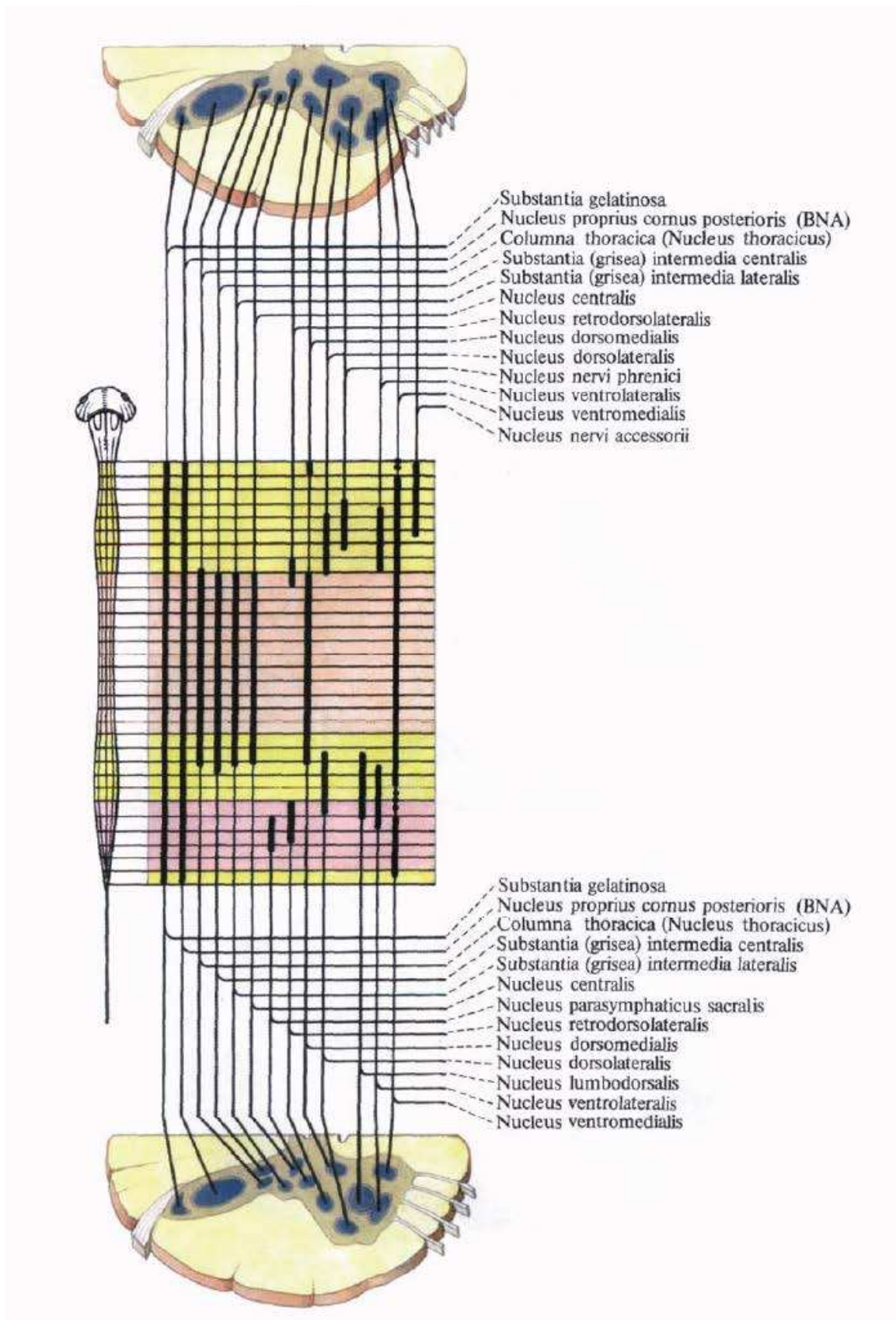
6. Oňurga beýnisiniň çal maddasy.

Oňurga beýnisiniň çal maddasy (substantia grisea) nerw öýjükleriň bedeninden emele gelen. Kese kesiminde ol “H” harp görnüşinde ýa-da kebelek görnüşinde bolýar. Oňurga beýnisiniň çal maddasy öňki, yzky we gapdal şahalaryny emele getirýär.

Öňki şahynda – cornu ventrale (anterius) 5 sany hereketlendiriji maňyzlary ýerleşýärler – öňki-gapdal (öňki-lateral), yzky-gapdal (yzky-lateral), öňki – içki (öňki-medial), yzky-içki (yzky-medial) we merkezi.

Yzky şahynda - cornu dorsale (posterius) oturtma (aralyk ýa-da konduktor) neýronlary ýerleşýärler: döş maňyzy-nucleus thoracicus (proprioseptiw duygy), öýjükli zolak-zona spongiosa, goýy madda- substantia gelatinosa, hususy desseler (öňki, lateral we yzky) – fasciculi proprii (ventrales, laterales et dorsales).

Gapdal şahy - cornu laterale – (VIII boýun - II bil segmentleriň aralygynda ýerleşýär) – aralyk lateral madda – substantia intermedia lateralis ýerleşýär (bu simpatiki nerw ulagmynyň merkezi).



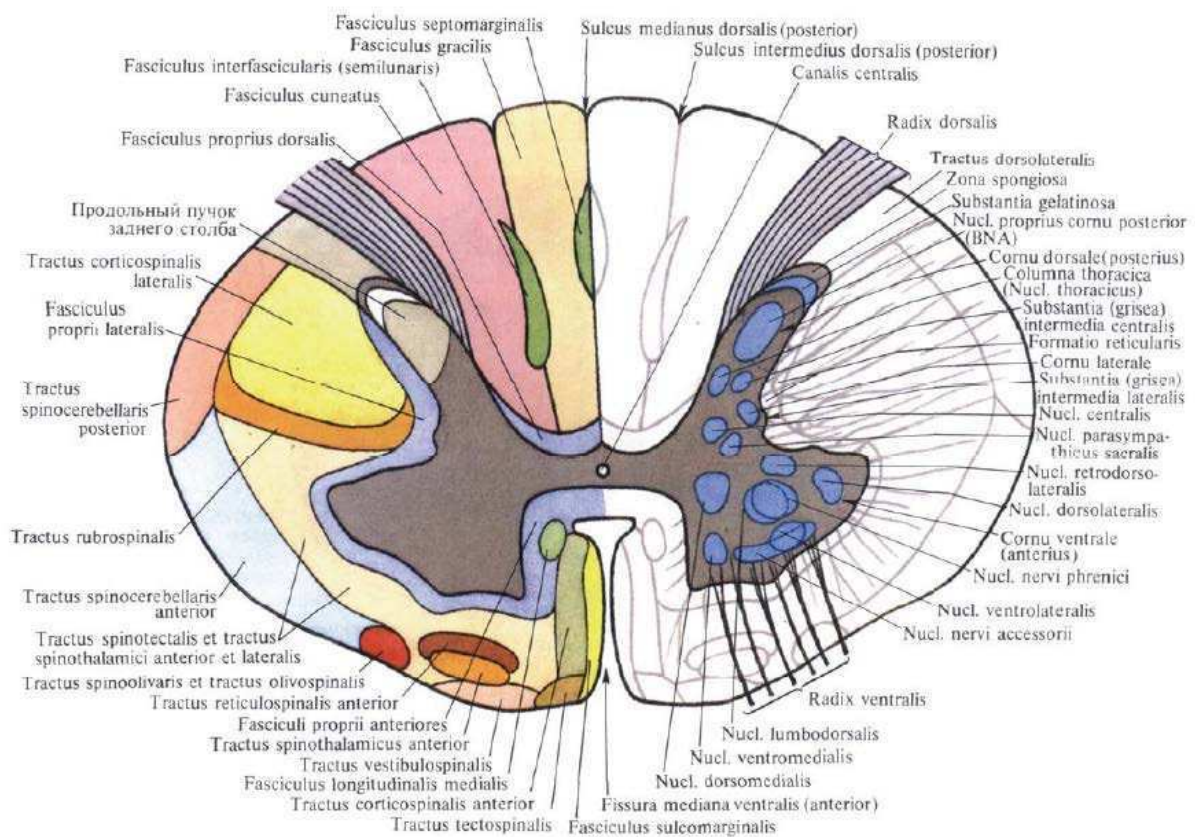
Beyan №2

Oñurga beýnisiniň ak maddasy. Oñurga beýnisiniň perdeleri.

Soraglary:

1. *Oňurga beýnisiniň ak maddasy.*
2. *Oňurga beýnisiniň ýaş aýratynlyklary.*
3. *Oňurga beýnisiniň perdeleri.*

1. *Oňurga beýnisiniň ak maddasy.*



Oňurga beýnisiniň ak maddasy, substantia alba, nerw öýjükleriň ösüntgilerinden emele gelen. Ol 3 sany tanapjyklary emele getirýär – öňki, gapdal we yzky.

Öňki tanapjygy, funiculus ventralis (anterior) aşakdaky geçiriji ýollary öz içine alýar:

- a) Öňki gabyk-oňurgabeýni (piramida) ýoly, tractus corticospinalis (pyramidalis) ventralis (anterior) – aňly hereketlendiriji ýoly;
- b) Öňki torly-öňurgabeýni ýoly, tractus reticulospinalis ventralis (anterior) - ekstrapiramida ýoly;
- ç) Öňki oňurgabeýni görüş tümmi ýoly, tr. spinothalamicus ventralis (anterior) – taktil duýujylygyň (syzyş we basyş) impulslaryny geçirýär.
- d) Gapak-oňurgabeýni ýoly, tr. tectospinalis – görüş we eşidiş gyjyndyrmalarda bolup geýän reflektor (gabykasty) gorag hereketlerini amala aşyrýar;
- e) Dik (uzaboýuna) yzky dessesi ,fasciculus longitudinalis dorsalis –kelläniň we gözleriň bilelikdäki garşy tarapa hereketine jogap berýär.
- f) Bosaga - oňurgabeýni ýoly , tr. vestibulospinalis- deňagramlyk ýoly.

Gapdal tanapjygy, funiculus lateralis- ýollary:

- a) Yzky oňurgabeýni-beýnijik ýoly, tr. spinocerebellaris dorsalis (posterior) (Fleksigýň dessesi) – proprioseptiw duýujylygy beýnijige geçirýär;

b) Öňki oňurgabeýni-beýnijik ýoly, tr. spinocerebellaris ventralis (anterior) (Gowersyň dessesi) – proprioseptiw duýujylygy beýnijige geçirýär;

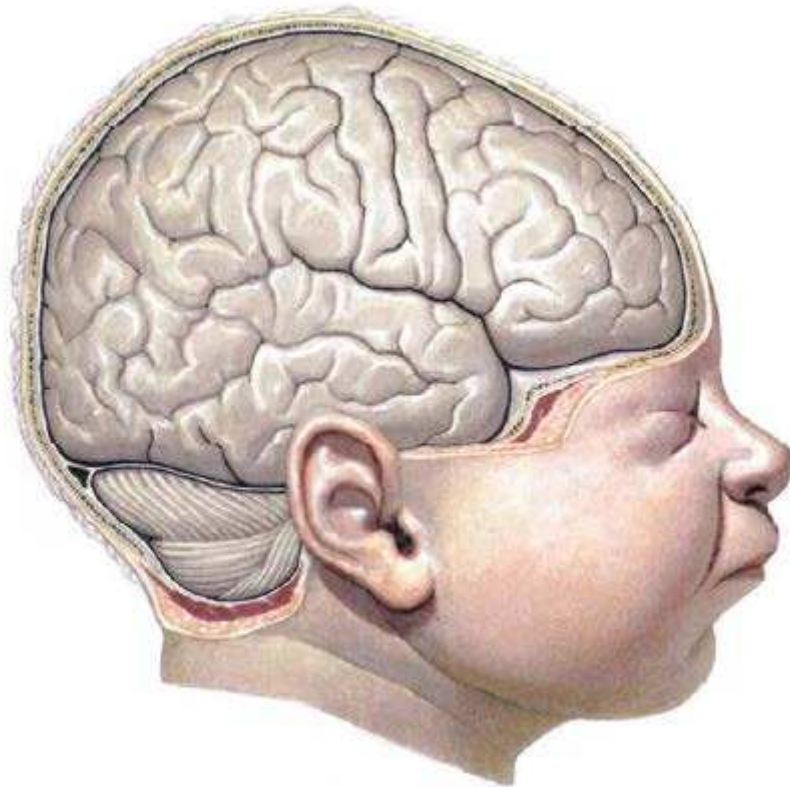
ç) Gapdal oňurgabeýni-görüş tümmi ýoly , tr. spinothalamicus lateralis – agyryny we temperaturany geçirýän ýoly;

d) Gapdal gabyk-oňurgabeýni (piramida) ýoly, tr. corticospinalis (pyramidalis) lateralis – aňly hereketlendiriji ýoly;

e) Gyzyň maňyz-oňurgabeýni ýoly , tr. rubrospinalis – skelet muskullaryň tonusyny we awtomatiki ýygrylmasyny üpjün edýär.

Ýzky tanapjygy, funiculus dorsalis (posterior) – inçe dessesi (Goluň dessesi), fasciculus gracilis we pahnagörnüşli (Burdahyň) dessesi, fasciculus cuneatus – aňly proprioseptiw ýoly.

2. Oňurga beýnisiniň ýaş aýratynlyklary.



Ýaňy doglan çaganyň oňurga beýnisiniň uzynlygy 14 sm, aşaky araçägi II bil oňurganyň aşaky gyrasynyň deňinde ýerleşýär. 2 ýaşda – uzynlygy 20 sm, 10 ýaşlara iki esse köpeliýär (artýar). Oňurga beýniniň agramy ýaňy doglan çagada – 55 g., 1 ýaşda – 10 g., 3 ýaşda – 13 g., 7 ýaşda – 19 gramm. Oňurga beýniniň kese kesimi uly adamyňky ýaly.

13

3. Oňurga beýnisiniň perdeleri.

Beyan №3

Kelle beýnisiniň embriogenezi. Romb görnüşli beýni, onuň gurluşy we topografiýasy.

Soraglary:

1. Kelle beýnisiniň embriogenezi.

2. Kelle beýnisine umumy syn.

3. Romb görnüşli beýni.

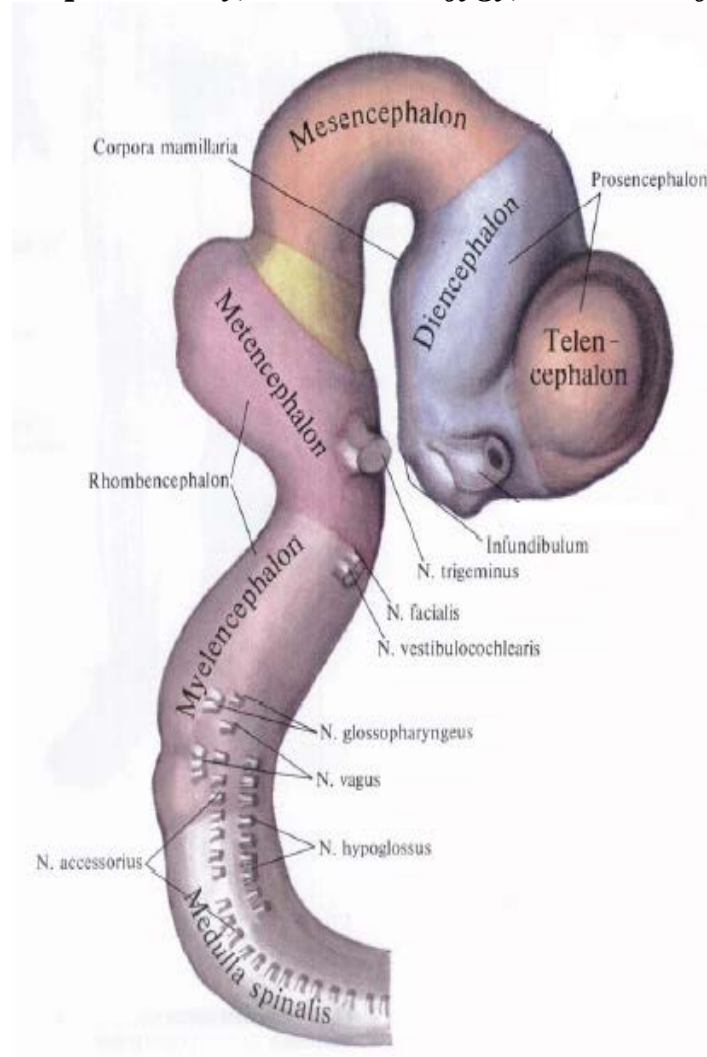
4. Süýri beýniniň gurluşy.

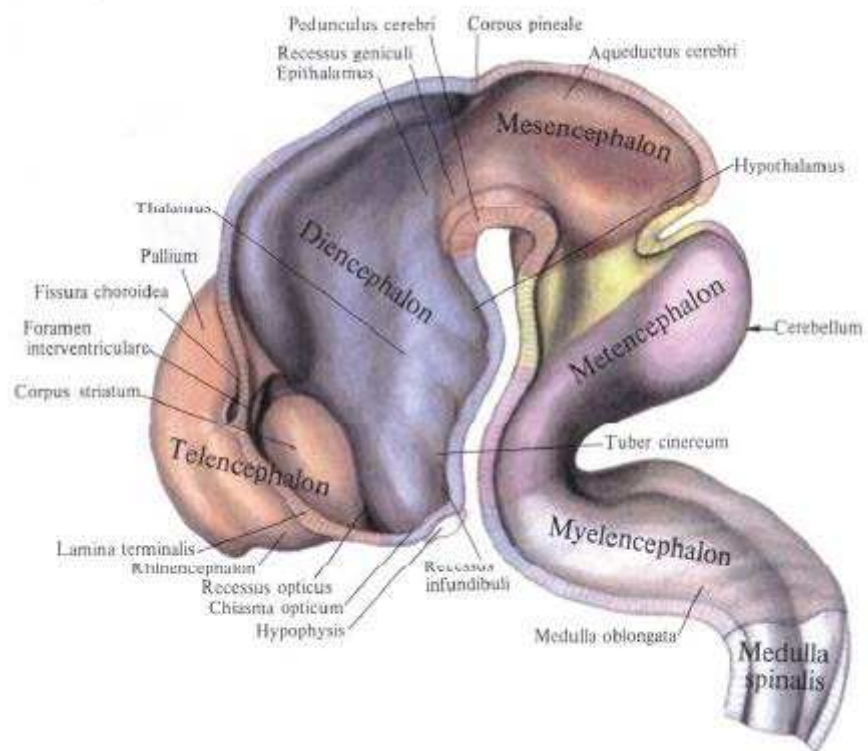
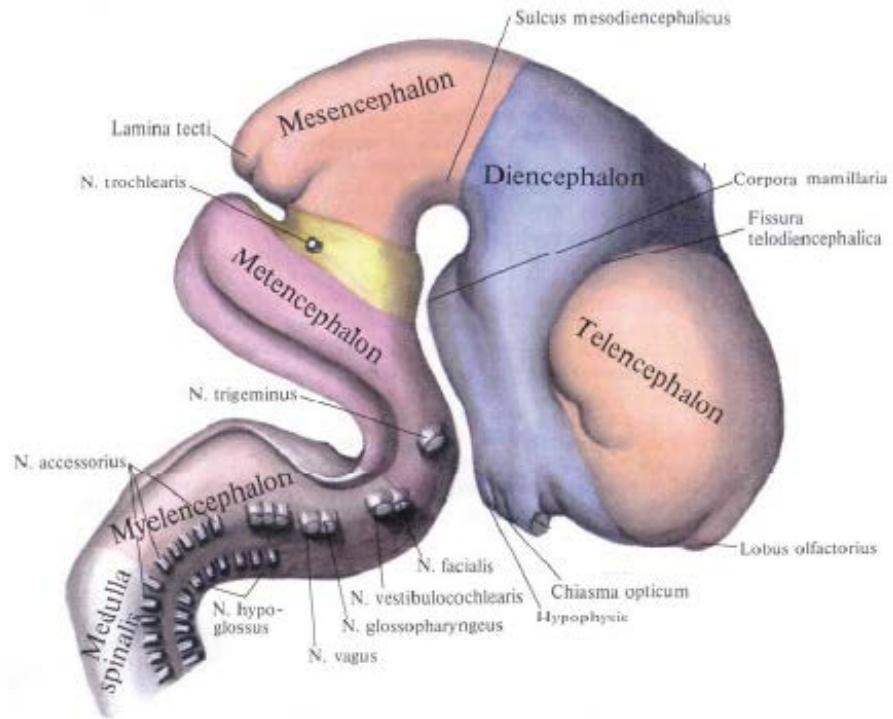
5. Yzky beýniniň gurluşy.

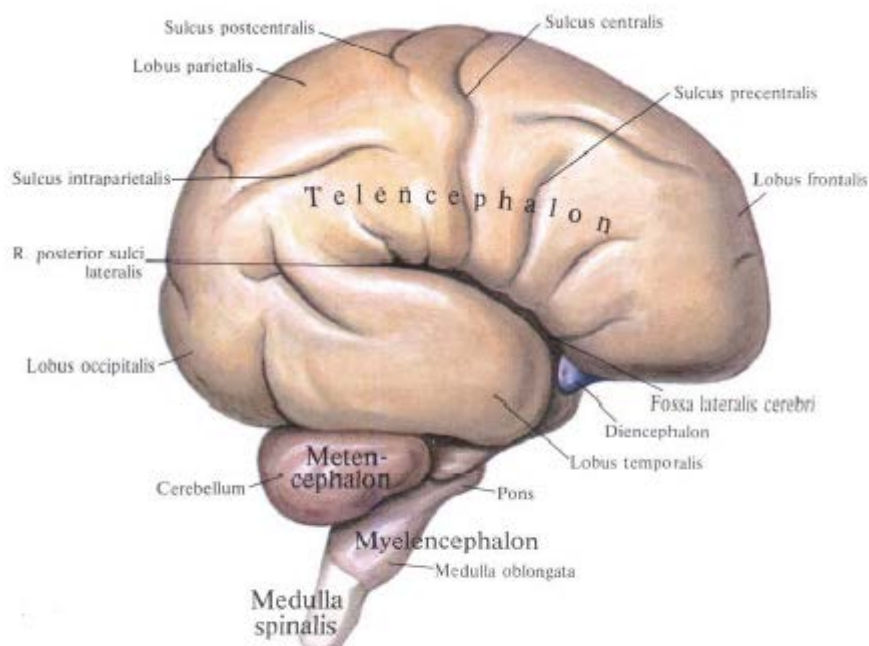
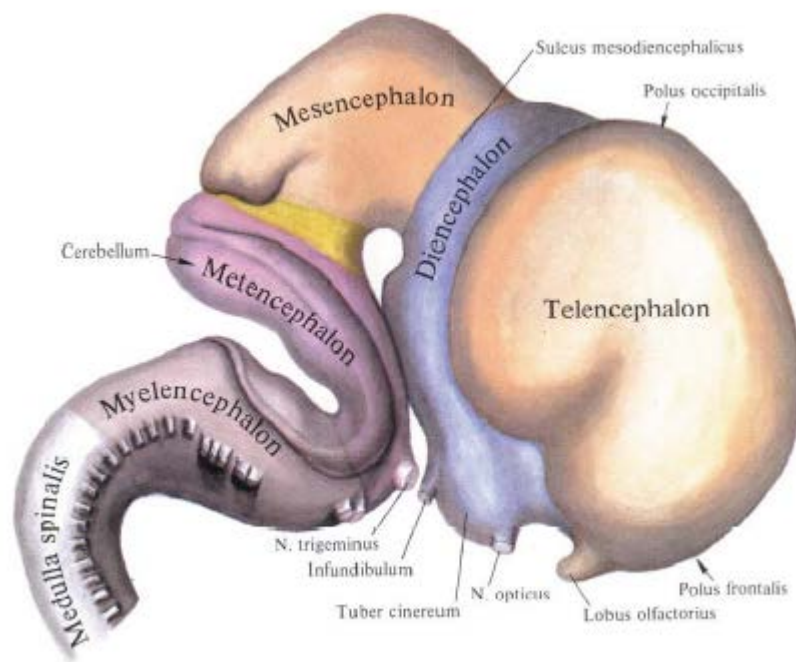
6. IV-nji garynjyk.

7. Romb şekilli oýy.

1. **Kelle beýnisiniň embriogenezi.** Nerw turbasynyň kelle bölüminden kelle beýnisi emele gelýär. 4 hepdelik embrionyň kelle beýnisi 3 sany beýni gabarçaklardan durýar –oňki beýni (prosencephalon), ortaky beýni (mesencephalon) we yzky beýni (rhombencephalon). 4-nji hepdäniň ahyrynda 5 sany beýni gabarçaklary emele gelýär. Olardan bolsa kelle beýnisiniň 5 sany bölümleri emele gelýärler: ahyrky, aralyk, ortaky, yzky we süýri beýni. Şeýlelikde, ontogeneze nerw ulgamy 3 döwri başdan geçirýär: **nerw plastinkasy, nerw ternawjygy, nerw turbajygy.**







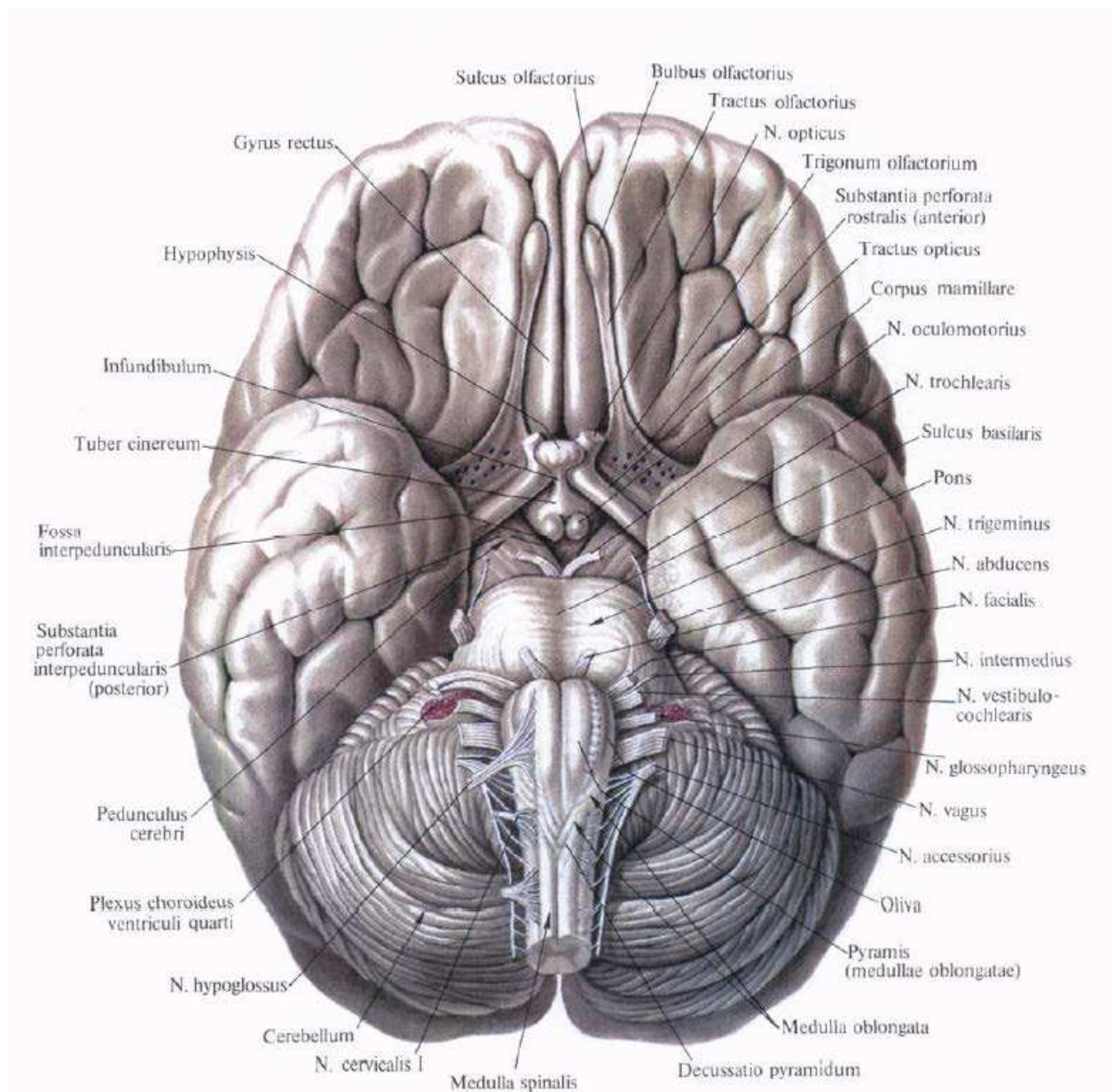
2. Kelle beýnisine umumy syn.

Kelle beýnisi, encephalon, ony gurşap alýan bardalar bilen bilelikde beýni kelleçanagyň boşlugynda ýerleşýär. Uly adamyň kelle beýnisiniň agramy 1100 gramdan 2000 grama çenli, ortaça erkeklerde – 1394 g., aýallarda – 1245 g.

Kelle beýnisiniň bölekleri:

a) uly beýniňiň ýarymşarlary; b) beýnijik; ç) beýni sütüni (süýri beýni, köpri, ortaky beýni, aralyk beýni).

Kelle beýnisi



Kelle beýnisiň esasy.

Kelle beýniniň aşaky üsti (facies inferior), ýa-da kelle beýniniň esasy uly beýniniň ýarymşarlarynyň, beýnijigini we beýni sütüniniň wentral bölümlerinden emele gelen. Kelle beýniniň esasyňyň öňki bolümlerinde ys alyş düýpjagazlar, bulbi olfactorii ýerleşýärler. Bu düýpjagazlara 15-20 sany inçe ys alyş nerwler – nn.olfactorii (I jübüt kelleçanak nerwler) barýarlar. Ys alyş düýpden yzyna ýüplük uzap gidýär – bu ys alyş ýoly, tractus olfactorius. Ys alyş ýolunyň yzky bölümleri ýognap we giňelip, ys alyş üçburçlygyny (trigonum olfactorium) emele getirýärler. Ys alyş üçburçlugyň yzky tarapy, köp sanly ownuk deşikleri saklap durýan uly bolmadyk meýdança geçýär. Bu öňki gözenekli madda, substantia perforata rostralis (anterior), onuň deşiklerinden beýniň içine arteriýalar geçýärler. Gözenekli maddadan içräk, beýniniň aşaky üstünde uly beýniniň dik ýarjygynyň yzky bölümlerine utgaşdyrýan inçe, çal reňkinde ahyrky ýa-da terminal plastinka, lamina terminalis ýerleşýär. Bu plastinkanyň yzynda görüş atanagy, chiasma opticum ýerleşýär.

18

Ol II jübüt nerwiň – görüş nerwiň içki (medial) süýümleriniň kesişmesinden emele gelen.

Görüş atanakdan yzky gapdal ugryna iki sany görüş ýollary (tractus opticus) aýrylyp gidýärler. Görüş atanagyň yzynda çal tümmesi ,tuber cinereum ýerleşýär. Çal tümmesiniň aşaky bolümleri aşaklygyna daralýan turbajyk görnüşinde uzalyp gidýän guýgujy (infundibulum) emele getirýärler. Guýgujyň aşaky ujynda tegelek şekilli emele gelme – gipofiz , hypophysis ýerleşýär. Çal tümmesiniň yzynda iki sany ak sar şekilli belentlikler – emzik görnüşli bedenler (corpus mamillare) utgaşýarlar.

Görüş ýollaryň yzynda beýni aýajyklary (pedunculus cerebri) ýerleşýärler, olaryň arasynda aýajykara oýy, fossa interpeduncularis bar. Bu oýuň düýbi yzky gözenekli maddadan (substantia perforata interpeduncularis (posterior) emele gelen, onuň deşiklerinden beýnä arteriýalar geçýärler. Beýni aýajyklaryň bir- birine bakyp duran içki (medial) üstlerinden sag we çep göz hereketlendiriji nerwleriň (n.oculomotorius – III jübüt kelleçanak nerwler) kökjagazlary çykýarlar. Beýni aýajyklaryň gapdal (lateral) üstlerini toýnuk nerwler (n.trochlearis – IV jübüt kelleçanak nerwler) egýärler, olaryň kökjagazlary beýniň esasyndan çykman, onuň dorsal üstünde, orta beýniň gapagynyň aşaky depejikleriň yzynda, ýokarky beýni ýelkeniň üzeňnesiniň gapdallaryndan çykýarlar. Yzda beýni aýajyklary, köpri (pons) diýip bellenilýän inli kese waligiň ýokarky bolümlerinden çykýarlar. Köprüniň gapdal bölümleri beýnijige dowam edip, jübüt orta beýnijik aýajygyny (pedunculus cerebellaris medius) emele getirýärler. Köpri bilen beýnijigiň ortaky aýajygynyň arasynda üç şahaly nerw (n.trigeminus – V jübüt nerw) çykýar.

Köpriden aşagrak süýri beýniniň öňki (wentral) bölümleri ýerleşýärler. Olar piramidalar we oliwalardan emele gelen. Köprüniň we süýri beýniniň araçäginde, öňki ortaky yşyň gapdallarynda beýniden äkidiji nerwiň (n.abducens – VI jübüt kelleçanak nerwi) kökjagazlary çykýarlar. Has gapdalrak, beýnijigiň ortaky aýajygynyň we oliwanyň arasyndan, her tarapdan yzygiderli ýuz (n.facialis – VII jübüt kelleçanak nerwi) we bosaga – balykgulak (n.vestibulocochlearis – VIII jübüt nerwi) nerwleriň kökjagazlary ýerleşýärler. Oliwanyň yzynda ýerleşýän yzky-gapdal joýadan IX jübüt kelleçanak nerwi – dildamak nerwi (n.glossopharyngeus), X jübüt – azaşan nerwi (n.vagus) we XI jübüt – goşmaça nerwi (n.accessorius) çykýarlar. Piramida bilen oliwanyň arasynda ýerleşýän öňki-gapdal joýadan – XII jübüt nerwi – dilasty nerwi (n.hypoglossus) çykýar.

Kelleçanagyň esasynda kelleçanak nerwleriň çykýan ýerleri:

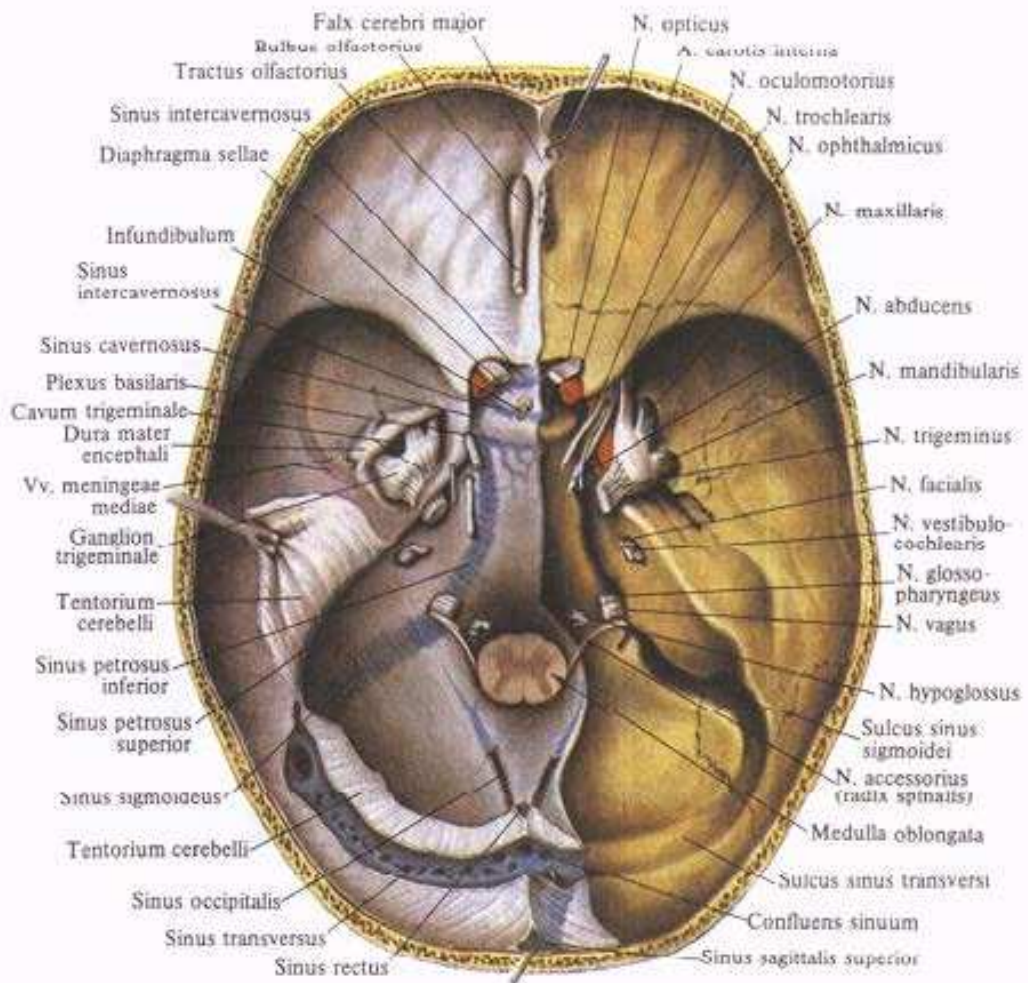
I jübüt – ys alyş nerwi, n. olfactorius – gözenekli süňküniň gözenekli plastinkasyndan(lamina cribrosa ossis ethmoidalis) çykýar;

II jübüt – görüş nerwi, n.opticus – görüş kanalyndan, canalis opticus çykýar;

III, IV, V (I-nji şahasy), VI jübüt nerwler – göz hereketlendiriji (n.oculomotorius), toýnuk (n.trochlearis), üç şahaly nerwiň I-nji şahasy – göz nerwi (n.oftalmicus), äkidiji nerw (n.abducens) – ýokarky gözhanasýarjygyndan (fissura orbitalis superior) çykýarlar.

V (II-nji şahasy) – ýokarky äň nerwi , n.maxillaris – tegelek deşikden (foramen rotundum) çykýar;

V (III-nji şahasy) –aşaky äň nerwi, n.mandibularis – süýri (owal) deşikden (foramen ovale) çykýar;



VII jübüt – yüz nerwi ,n.facialis – içki eşidiş deşikden (porus acusticus internus) girýär, yüz kanalynda (canalis facialis) ýerleşýär we biz-emzik deşikden (foramen stylomastoideum) çykýar;

VIII jübüt – bosaga-balykgulak nerwi ,n.vestibulocochlearis – içki eşidiş deşikden (porus acusticus internus) çykýar;

IX, X, XI jübüt nerwler, dildamak nerwi (n.glossopharyngeus), azaşan nerwi (n.vagus), goşmaça nerwi (n.accessorius) – boýuntyrk deşikden (foramen jugulare) çykýarlar;

XII jübüt – dilasty nerwi, n.hypoglossus – dilasty kanalyndan(canalis n.hypoglossi) çykýar.

Kelle beýnisiniň 5 sany bölümleri:

1- süýri beýni – medulla oblongata, myelencephalon, bulbus cerebri;

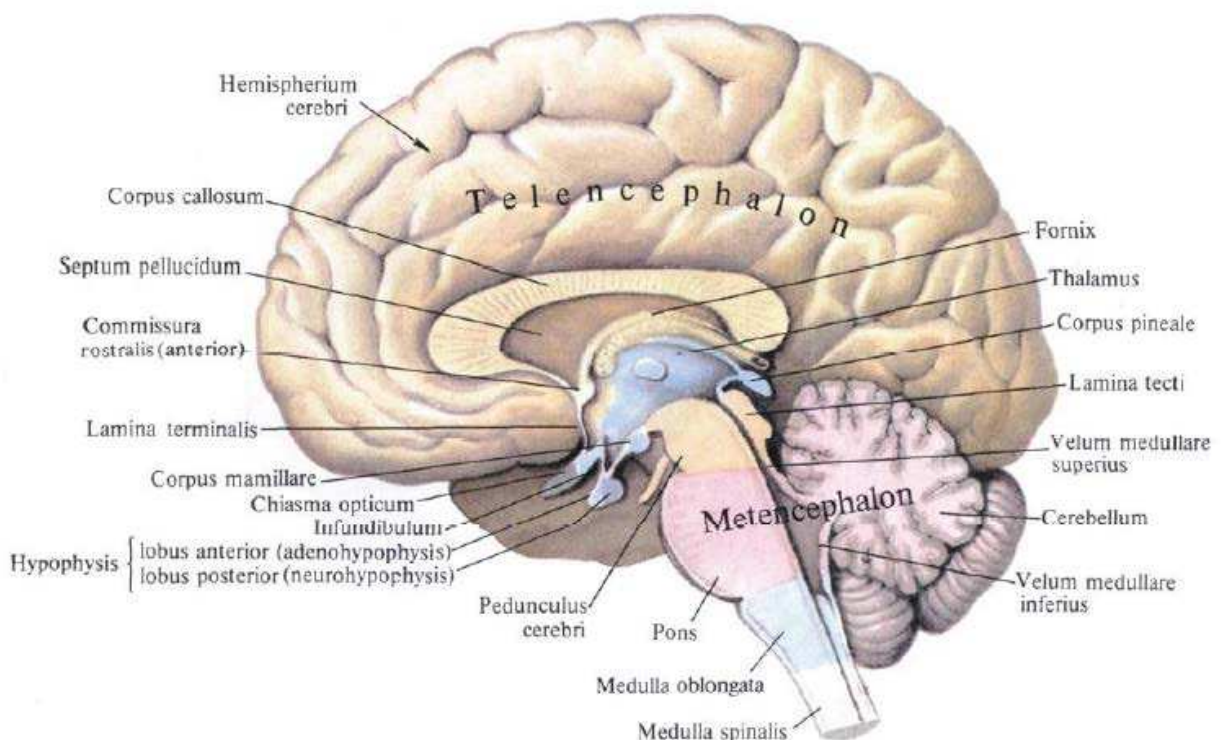
2-hususy yzky beýni – metencephalon, öňünde (wentral) köpri (pons), yzynda (dorsal) beýnijik (cerebellum) ýerleşýär. Yzky we süýri beýniniň boşlugy – IV garynjyk, ventriculus quartus;

3-ortaky beýni – mesencephalon , öňünde (wentral) beýni aýajyklary (pedunculi cerebri), yzynda (dorsal) –orta beýniniň gapagy,(tectum mesencephali). Boşlugy – beýni suwakary, aqueductus cerebri;

4-aralyk beýni – diencephalon , öňünde (wentral) –tümmeasty, hypothalamus, yzynda (dorsal) –tümme ýaýlasy , thalamencephalon (thalamus, metatalamus, epitalamus). Boşlugy -III garynjyk, ventriculus tertius.

5-ahyrky beýni – telencephalon – uly beýniň iki sany ýarymşarlary, hemispherium cerebri, onuň gabygy,cortex (pallium), bazal maňyzlary (nuclei basales), ys alyş beýnisi (rhinencephalon) . Boşlugy – sag we çep gapdal garynjyklary, ventriculus laterales dexter et sinister.

Uly adamyň kelle beýnisi

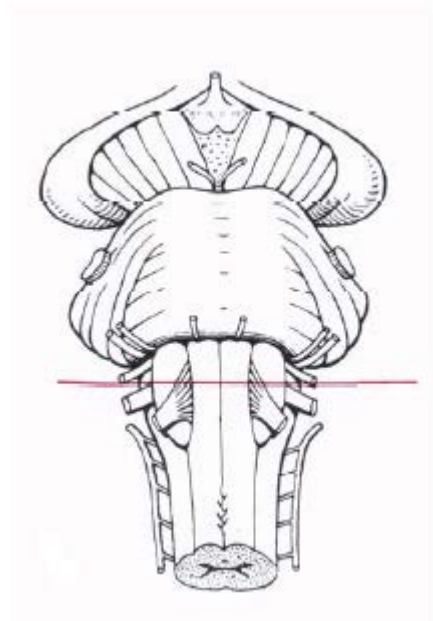
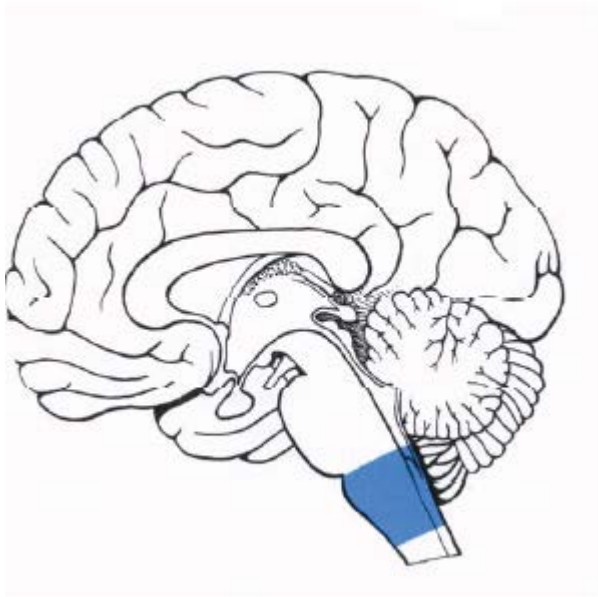


3.Romb görnüşli beýni.

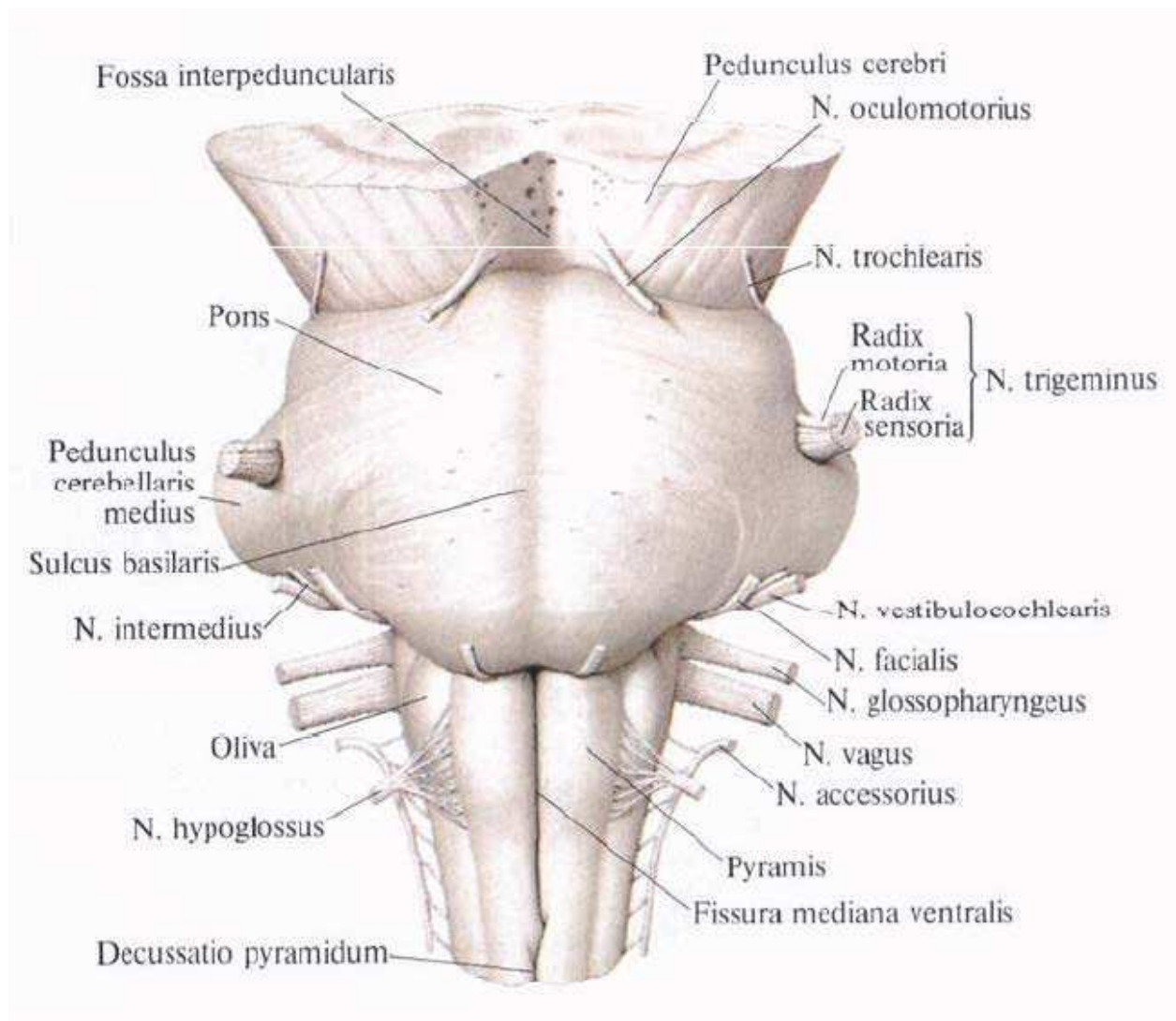
Romb görnüşli beýni, rhombencephalon yzky beýnä (metencephalon) we süýri beýnä (medulla oblongata) bölünýär.

4. Süýri beýniniň gurluşy.

Süýri beýni, myelencephalon seu medulla oblongata seu bulbus cerebri, oňurga beýniniň kelle beýnisiniň sütünine dowamy bolup, rombşekilli beýnisine degişlidir.. Onuň ýokarky gyrasy köpri bilen çäklenýär, aşakysy bolsa uly ýeňse deşiginiň deňinde ýa-da I- nji jübüt boýun nerwleriň çykýan ýerinde ýerleşýär.

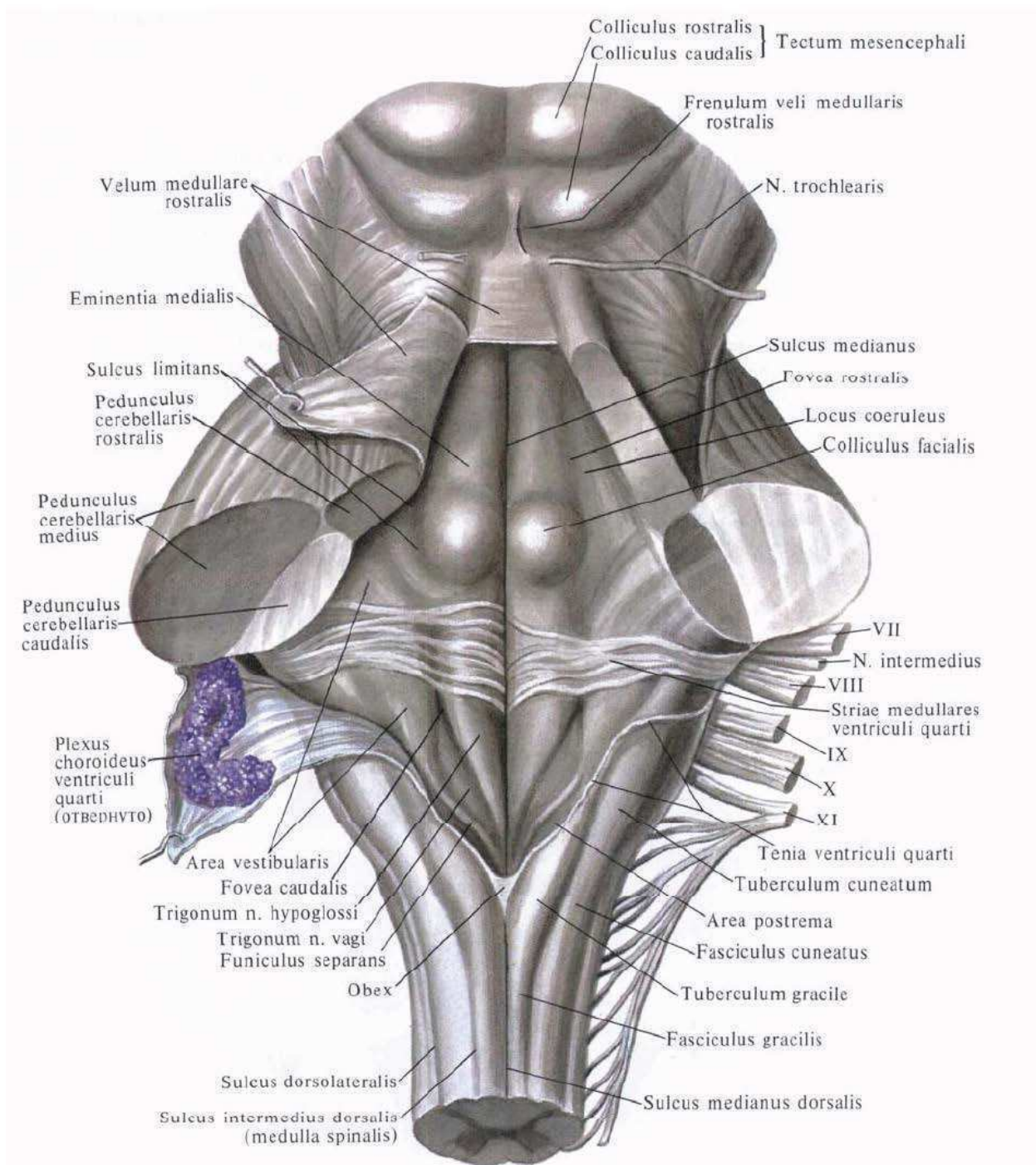


a) Süýri beýniniň daşky gurluşy (makrostrukturasy).



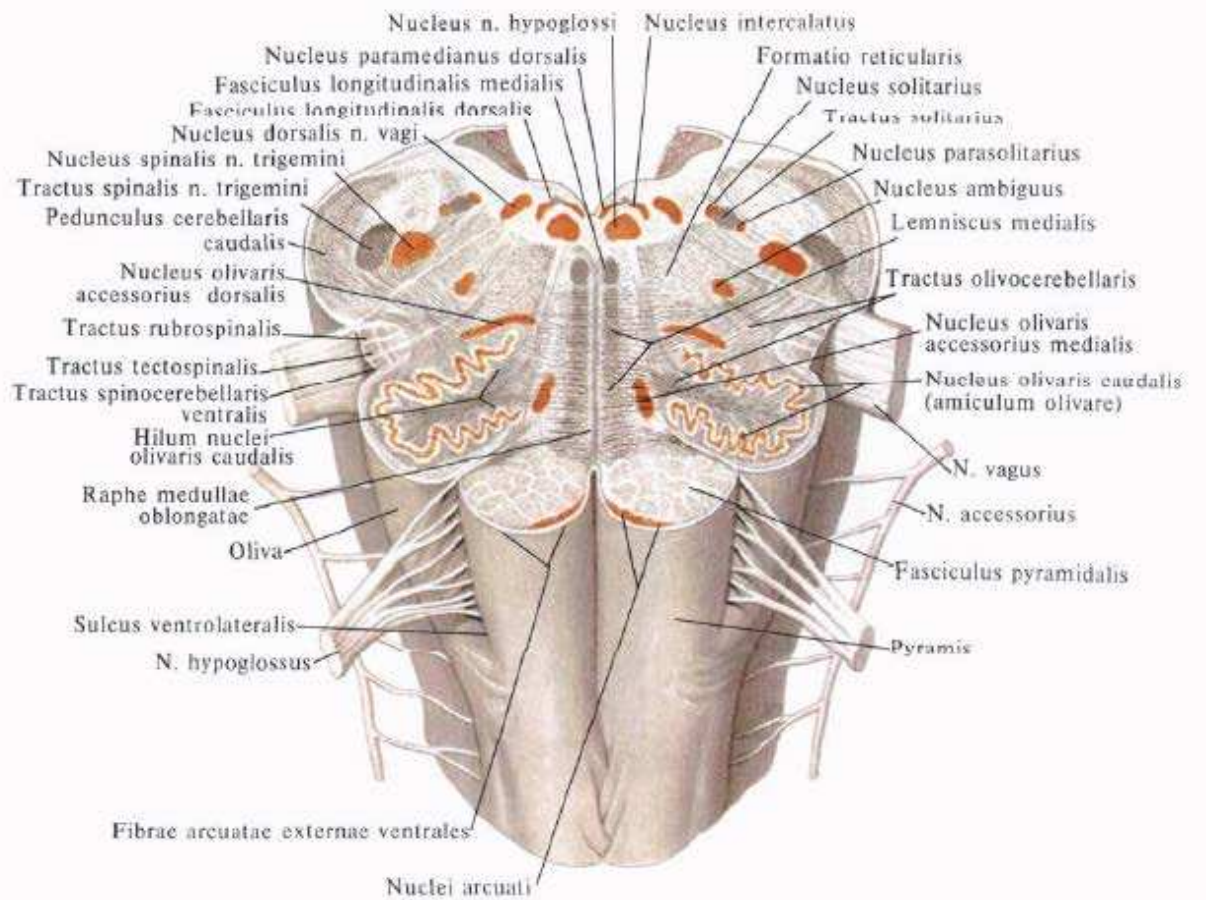
22

Süýri beýniniň öňki (wentral) üstünde öňki ortaky yşy- **fissura mediana anterior(ventralis)** geçýär, onuň iki gapdalynda iki sany dik ýögnamalar– piramidalar (pyramides) ýerleşýärler. Piramidalar nerw süýümleriň desselerinden emele gelip, olaryň bir bölegi kesişip, öňki ortaky yşyň çuňlygynda – piramida kesişmesini- **decussatio pyramidum**, emele getirýär, beýleki bölegi bolsa kesişmän oňurga beýnisine dowam edýär. Piramidanyň gapdalynda süýri görnüşinde belentlik- **oliwa**, oliva ýerleşýär, ol piramidadan **öňki gapdal joýa**, sulcus ventrolateralis (sulcus anterolateralis) arkaly çäklenýär. Bu joýadan XII-nji jübüt kelleçanak nerwi ,n.hypoglossus çykýar.



Süýri beýniniň yzky (dorsal) üstünde yzky ortaky joýa, **sulcus medianus posterior(dorsalis)** ýerleşýär. Onuň iki gapdalynda **yzky tanapjyklar** ýerleşýärler, olar yzky gapdal joýa, sulcus dorsolateralis (sulcus posterolateralis) arkaly çäklenýärler. Yzky tanapjyklar ýokara garşy ugrugyp, beýnijige barýarlar we onuň aşaky aýajyklaryň düzümine girýärler. Yzky tanapjyklaryň her haýsysy aralyk joýa arkaly medial ýerleşen inçe dessesine, **fasciculus gracilis** (Gollýa dessesi) we lateral ýerleşen pahna dessesine, **fasciculus cuneatus** (Burdahyň dessesi) bölünýärler. Rombşekilli oýynyň aşaky burçynyň deňinde bu desseleriň ýognamalary inçe tümmejigi (tuberculum gracile) we pahna tümmejigi (tuberculum cuneatum) emele getirýärler. Bu tümmejikleri nucleus gracilis et nucleus cuneatus emele getirýärler. Yzky gapdal we öňki gapdal joýalaryň arasynda süýri beýniniň gapdal tanapjygy

ýerleşýär. Yzky gapdal joýasyndan, oliwanyň yzyndan IX,X, XI-nji júbút kelleçanak nerwleri çykýarlar.



b) Süýri beýniniň içki gurluşy.

I. Süýri beýniniň **çal maddasynyň maňyzlary** deňagramlygyna, madda çalşygynyň, dem alyşynyň, ganaýalanşynyň kadalaşdyrmagyna degişlidirler.

a) **Nucleus olivaris**, oliwanyň maňyzy- deňagramlyk maňyzy;

b) **Formatio reticularis**, torly formasiýasy, nerw süýümlerinden we olaryň arasynda ýerleşýan nerw öýjüklerinden emele gelen;

ç) **IX – XII júbút kelleçanak nerwleriň maňyzlary** – žabra aparatynyň emele gelmelerini we içki agzalary nerw bilen üpjün edýärler;

d) Ýaşayyşa wajyp bolan dem alyş we ganaýlanyş merkezleri **azaşan nerwiň maňyzlary bilen baglanyşyklydyr.**

24

II. Süýri beýniniň **ak maddasy** uzyn we gysga süýümleri saklaýar.

a) **Uzyn süýümlerine:** piramida ýollary (hereketlendiriji) we tractus bulbothalamicus (duýujy) ýollary degişli.

Süýri beýnide uzyn geçiriji ýollaryň iki sany kesişmesi bar: wentral- hereketlendiriji, decussatio pyramidum, we dorsal- duýujy, decussatio lemniscorum;

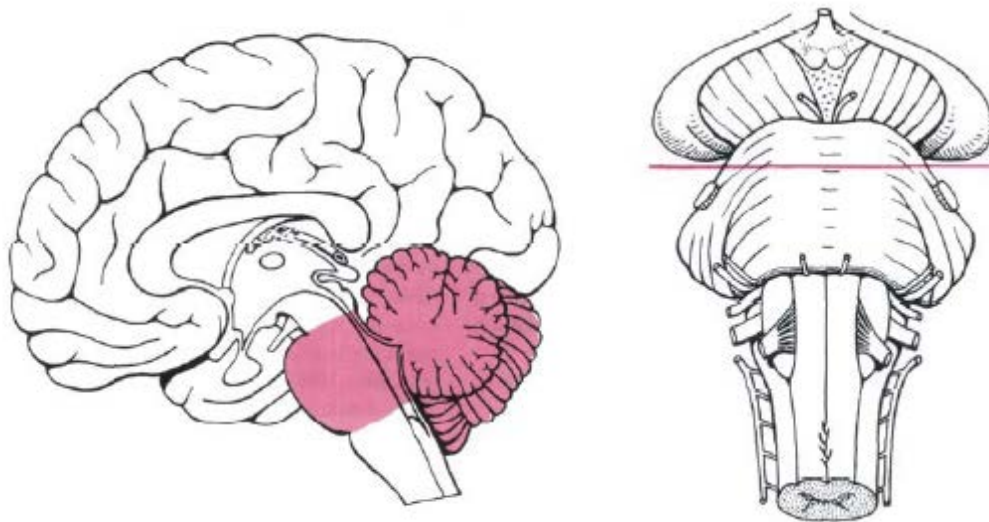
b) **Gysga ýollaryna** aşakdakylar degişli:

1. çal maddanyň maňyzlaryny öz ara baglanyşdyrýan nerw süýümleriň desseleri;

2. süýri beýniniň maňyzlaryny kelle beýniniň goňşy bölümleri bilen baglanyşdyrýan nerw süýümleriň desseleri – tractus olivocerebellaris we fasciculus longitudinalis medialis.

5. Yzky beýniniň gurluşy.

Yzky beýni, metencephalon iki bölekden durýar; öňki (wentral) – **köpriden** we yzky (dorsal) – **beýnijikden**. Süýri beýniniň we yzky beýniniň boşlugy – **IV –nji garynjyk**.



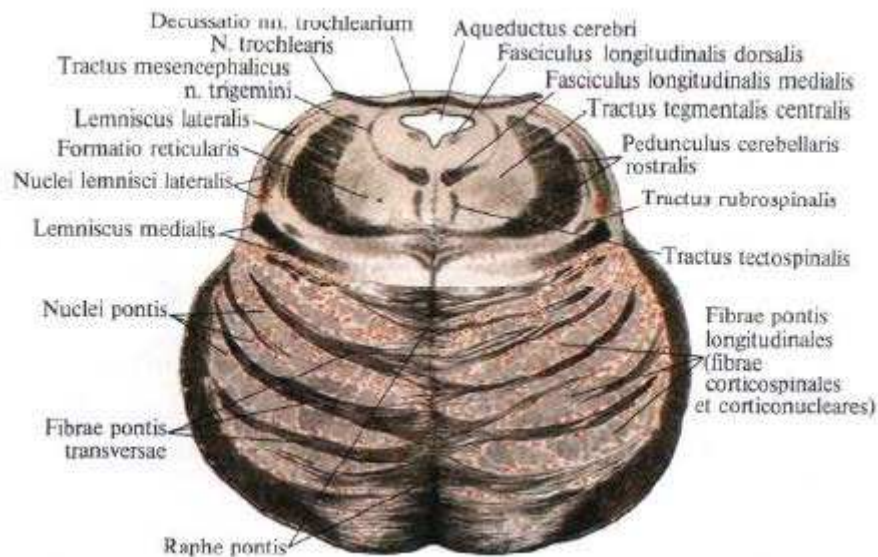
a). Köpriniň daşky gurluşy.

Köpri, pons, ýogyn ak wal (ýognama) bolup, yzdan süýri beýni bilen çäklenýär, önden bolsa- beýni aýajyklary bilen. Köpriniň gapdal araçägi – *linea trigeminofacialis*. Bu çyzykdan gapdalrak beýnijigiň ortaky aýajyklary ýerleşýärler. Köpriniň **dorsal üsti** rombşekilli oýynyň ýokarky bölegini emele getirýär. Köpriniň **wentral üsti** kese ýerleşen süýümlerden emele gelen. Bu süýümler beýnijigiň ortaky aýajyklaryna gönükdirýärler. Wentral üstüniň ortaky çyzygyndan *sulcus basilaris* geçýär, onda a. basilaris ýerleşýär.

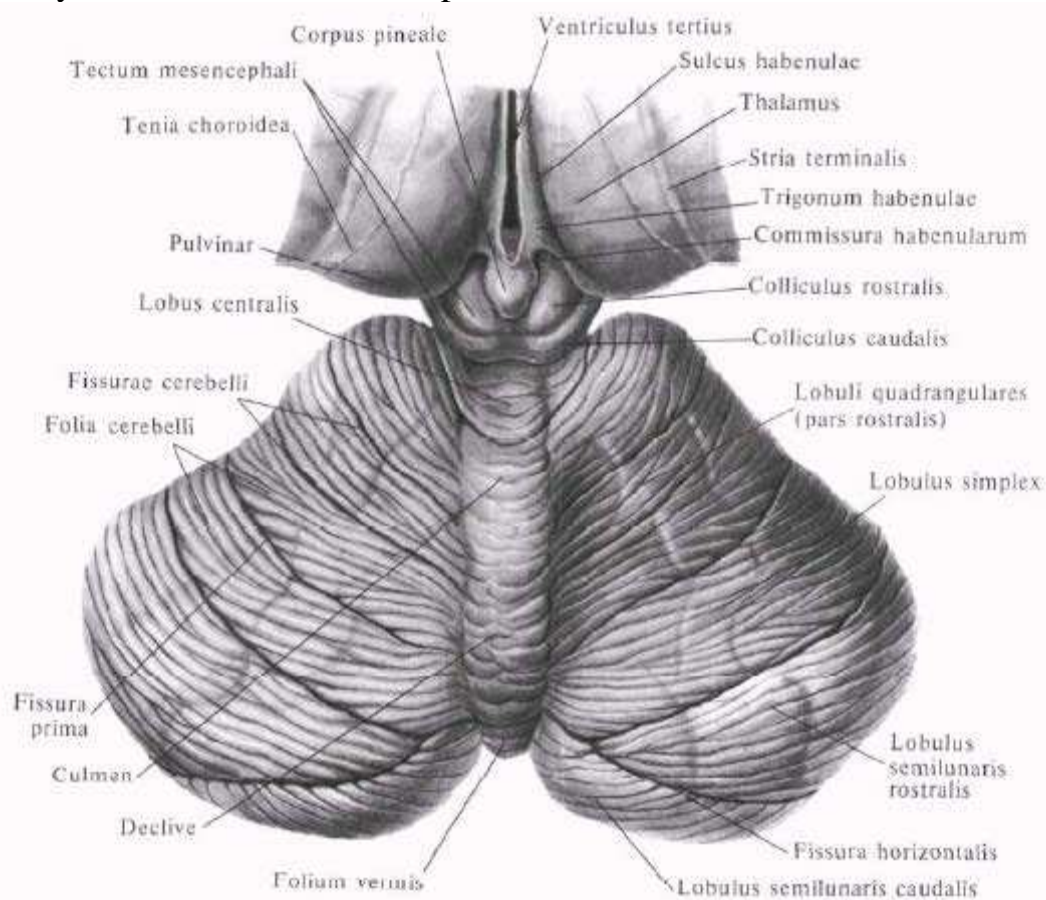
b) Köpriniň içki gurluşy.

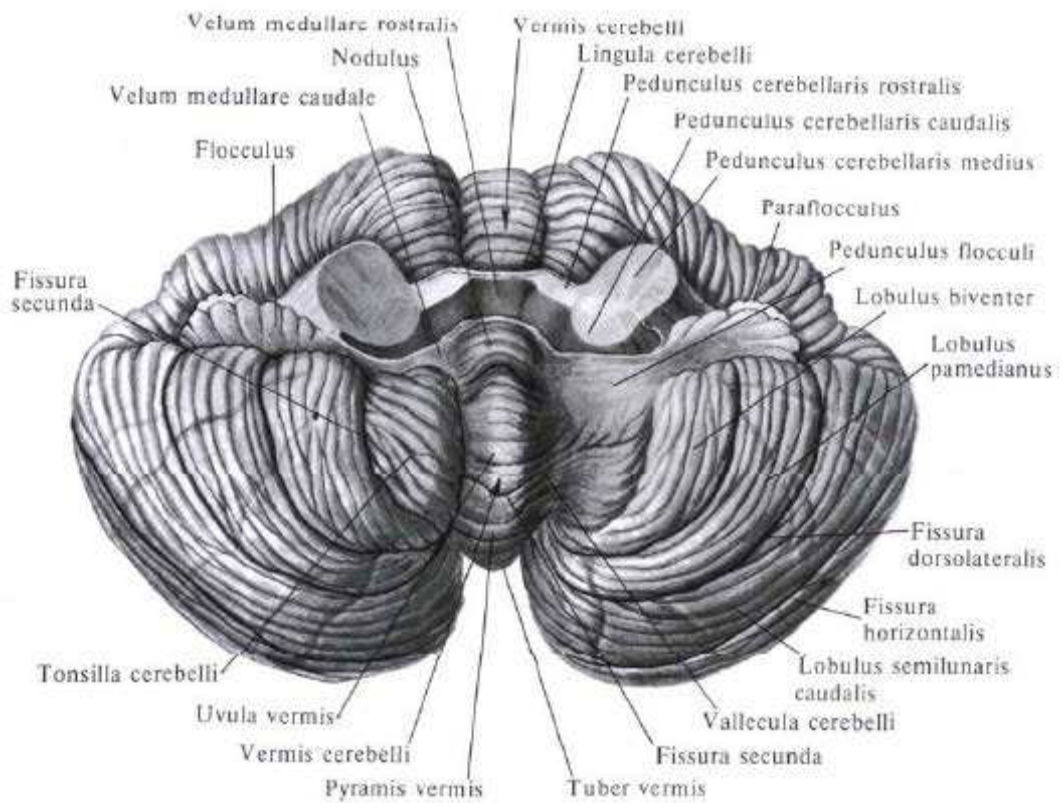
Köpri dorsal we wentral böleklerden durýar. Olaryň araçägi eşidiş ýolynyň kese ýerleşen süýümlerinden emele gelen trapesiýaşekilli bedeni – **corpus trapezoideum** we onuň maňyzy **nucleus dorsalis corporis trapezoidei**.

Pars ventralis –dik (*fibrae corticopontinae*) we kese (*tractus pontocerebellaris*) süýümlerini saklaýar we olaryň arasynda hususy maňyzlary, **nuclei pontis**, ýerleşýärler. **Pars dorsalis** – köpriniň torly formasiýasy, **formatio reticularis pontis** we **V-VIII jübüt kelleçanak nerwleriň maňyzlary** ýerleşýärler hem-de *tr. bulbothalamicus* geçýär.

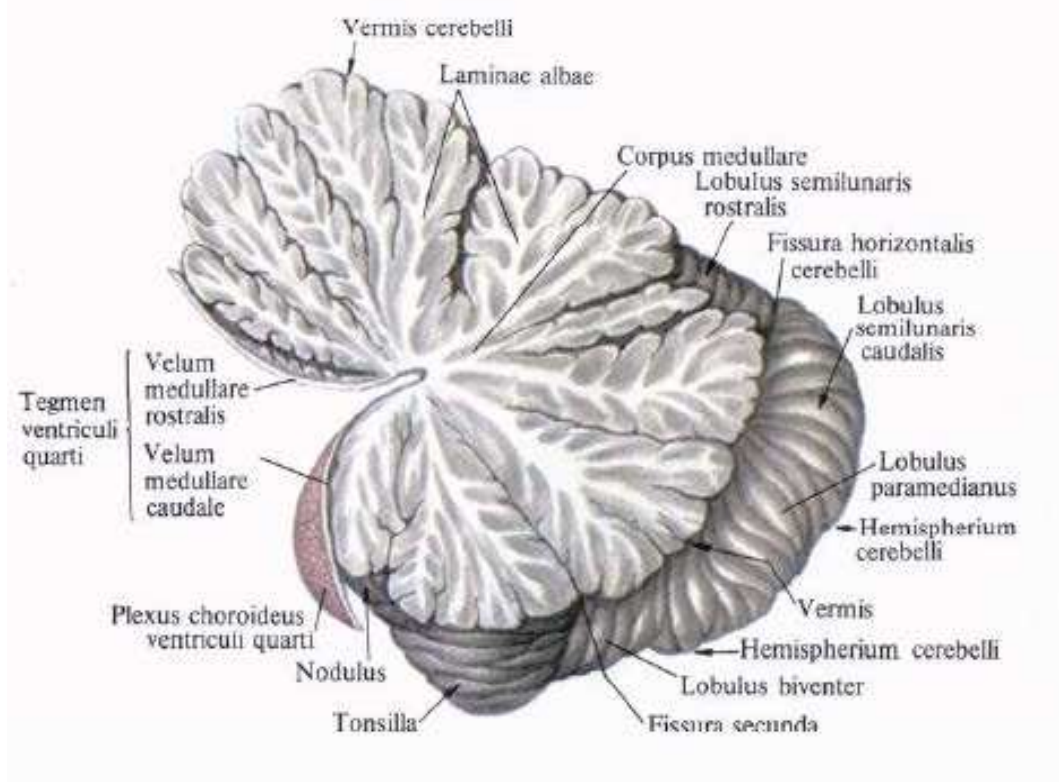


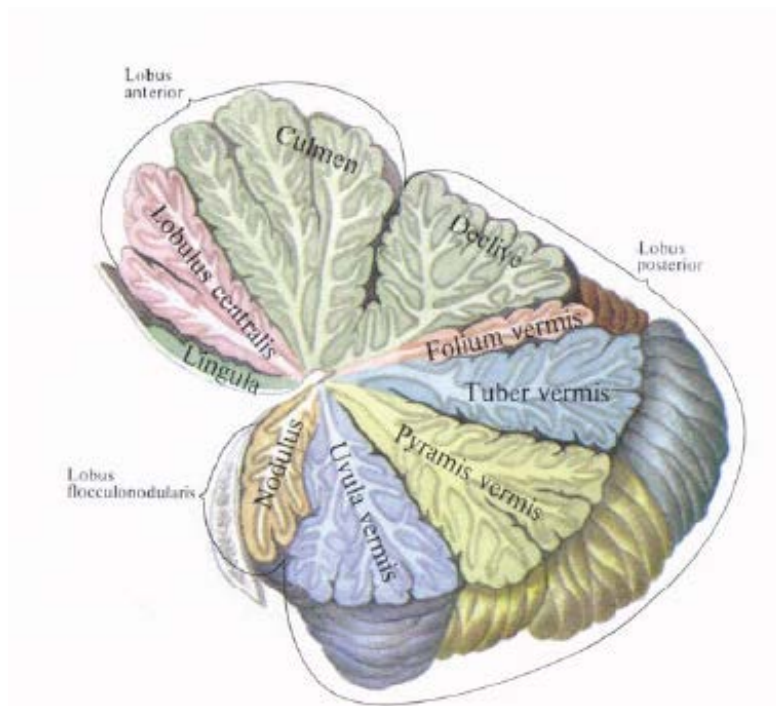
a). **Beýnijigiň daşky gurluşy.** *Beýnijik*, cerebellum denagramlygy kadalaşdyrýar. Beýnijik uly beýniniň ýarymşarlarynyň ýeňse bölümleriniň aşagynda, köbriden we süýri beýniden yzda (dorsal) ýerleşýär, we yzky kelleçanak oýynda ýatýar. Ol iki ýarymşarlardan, *hemispheria cerebelli* we gurçukdan, *vermis* durýar. Beýnijigiň gabygy, cortex, inçe gasynlardan - beýnijigiň ýapraklaryndan, *folia cerebelli*, we olary bölýän joýalardan, *fissurae cerebelli* emele gelen. Gorizental we beýleki iri joýalaryň kömegi arkaly beýnjik böleklere bölünýär (lobuli cerebelli), olaryň arasynda: flocculus, nodulus, pedunculus flocculli bar.



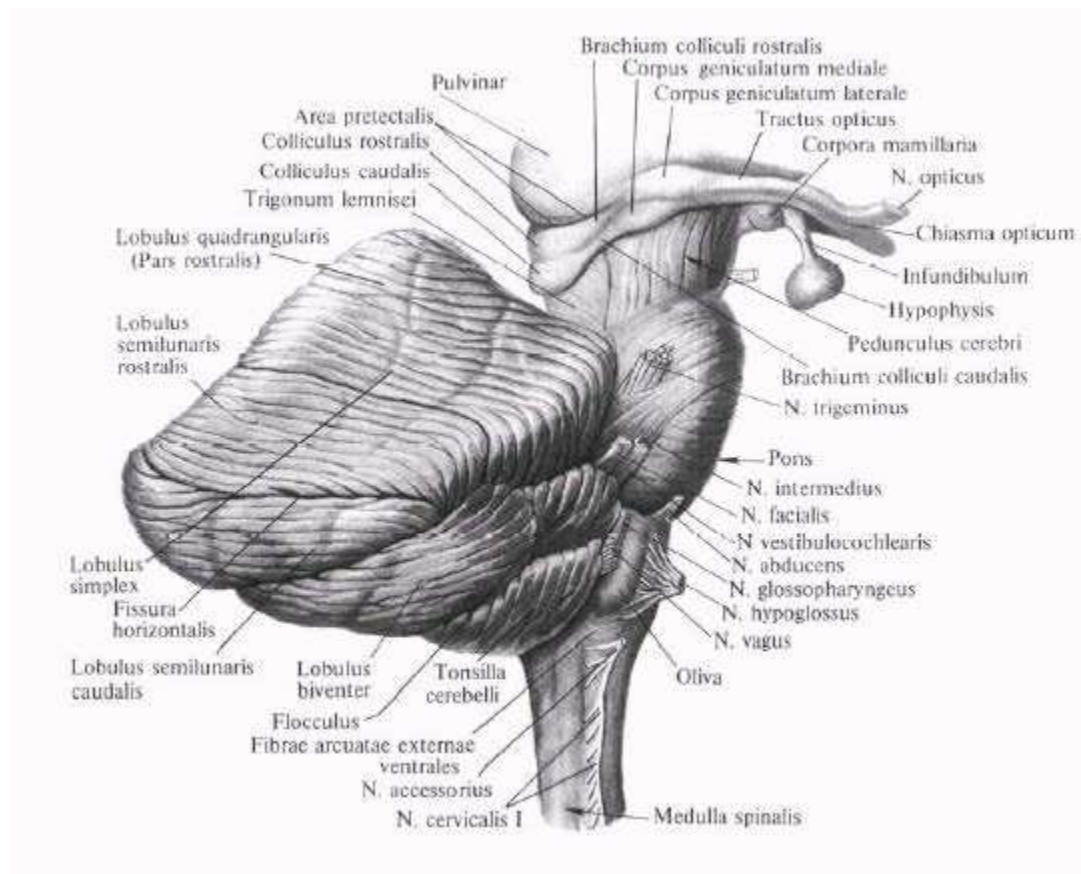


b). Beýnijiň içki gurluşy.





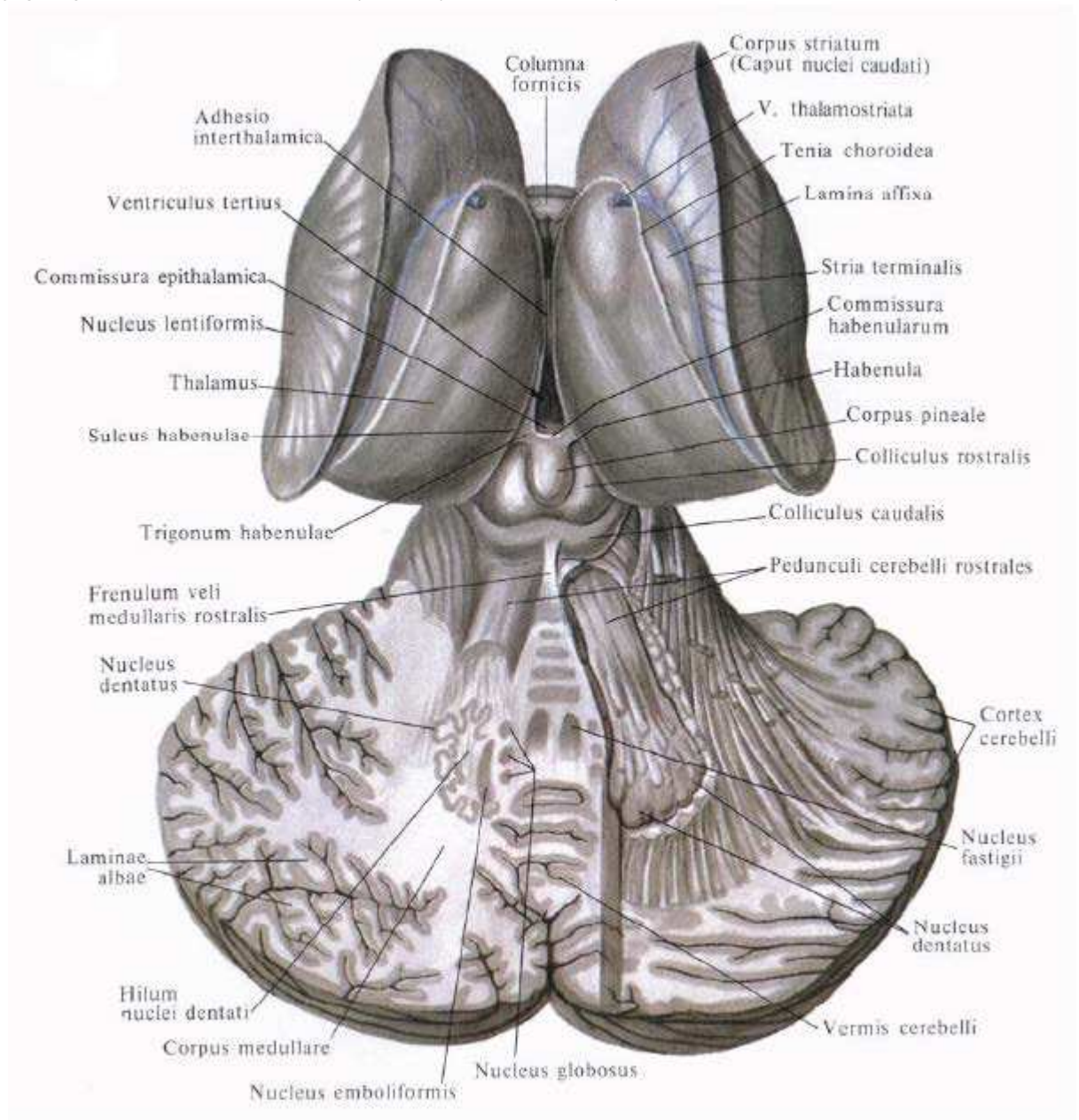
Beýnijigiň *ak maddasy* aşakdaky nerw süýümlerinden durýar:



1. gasynlary we bölekleri baglaşdyrýan nerw süýümleri;
 2. beýnijigiň gabygyndan maňyzlaryna barýan nerw süýümleri;
 3. beýnijigi kelle beýnisiniň goňşy bölümleri bilen baglanyşdyrýan nerw süýümleri.
- Bu süýümler beýnijigiň üç jübüt aýajyklarynyň düzüminde gidýärler: **a) aşaky aýajyklary**, pedunculi cerebellares inferiores (süýri beýnä tarap). Onuň düzüminde

ýokary galýan (tr. spinocerebellaris posterior, fibrae arcuatae externae, fibrae olivocerebellares, tr. vestibulocerebellaris) we **aşak inýän** (tr. cerebellovestibularis, tr. vestibulospinalis) ýollar geçýärler; **b) ortaky aýajyklary**, pedunculi cerebellares medii (köprü tarap)- tr. pontocerebellares, tr. cerebellopontinus; **ç) ýokarky aýajyklary**, pedunculi cerebellares superiores (orta beýniniň gapagyna tarap) – tr. spinocerebellaris anterior, tr. cerebellorubralis, tr. cerebellothalamicus, tr. cerebellotegmentalis-cerebellotectalis-tectospinalis.

Beýnijiň **çal maddasy** aşakdaky maňyzlardan durýar:

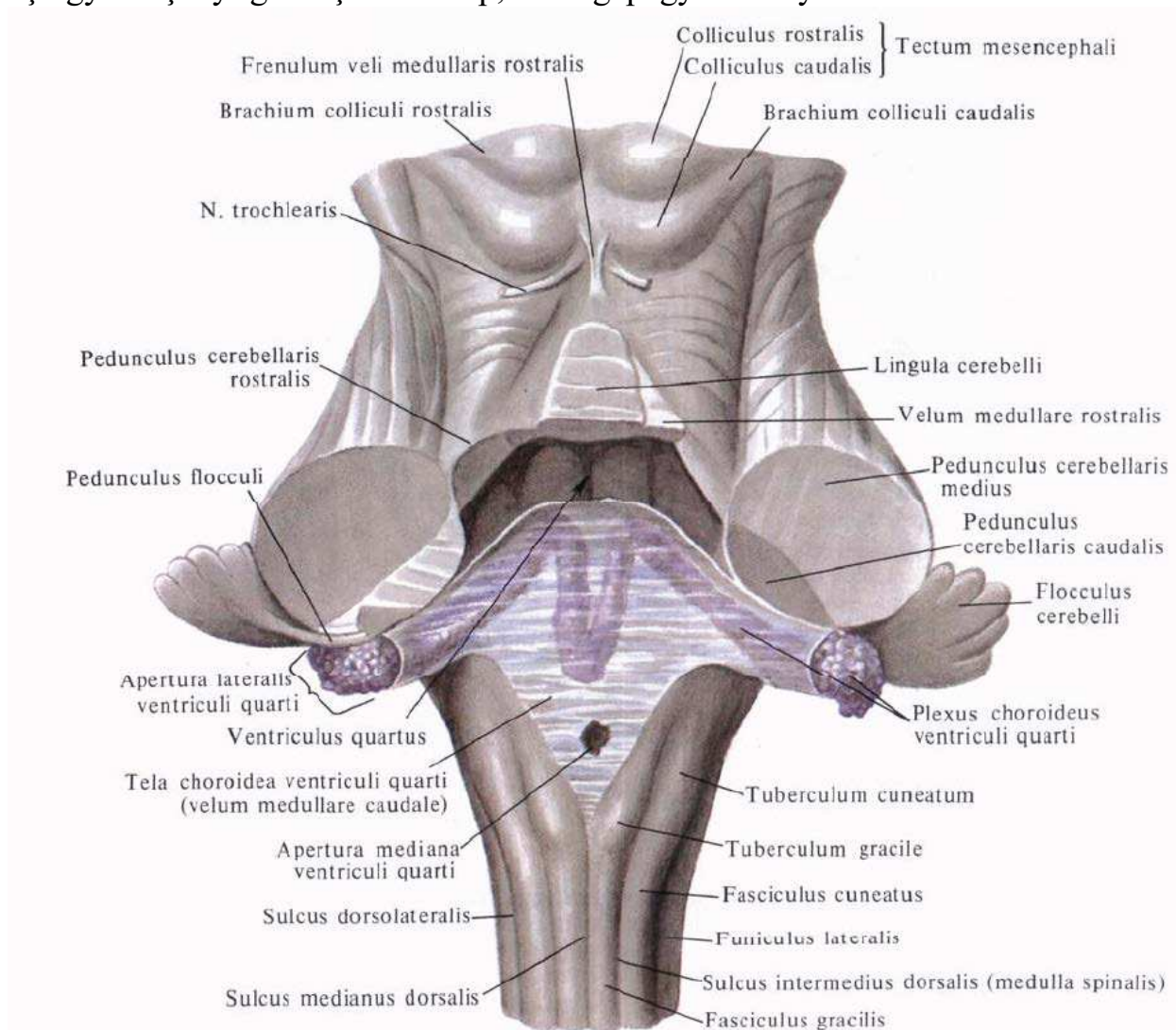


1. **Nucleus fastigii**, çadyr maňyzy- deňagramlyk maňyzy;
2. **Nucleus globosus**, şarşekilli maňyzy;
3. **Nucleus emboliformis** – dyky görnüşli maňyzy; Bu iki (2,3) maňyzlar boýunyň we gowräniň muskullarynyň hereketine jogap berýärler.
4. **Nucleus dentatus**, diş görnüşli maňyz- eliň we aýagyň muskullarynyň işine jogap berýär. Beýnijiň ähli maňyzlary hereketlendiriji bolup durýarlar.

Daralýan (gysylýan) ýeri, *isthmus rhombencephali*, yzky beýniden ortaky beýnä geçýän ýeri. Onuň düzümine: *beýnijigiň ýokarky aýajyklary*, pedunculi cerebellares superiores; *ýokarky beýni ýelkeni*, velum medullare superius; *halkanyň üçburçlygy*, trigonum lemnisci girýärler.

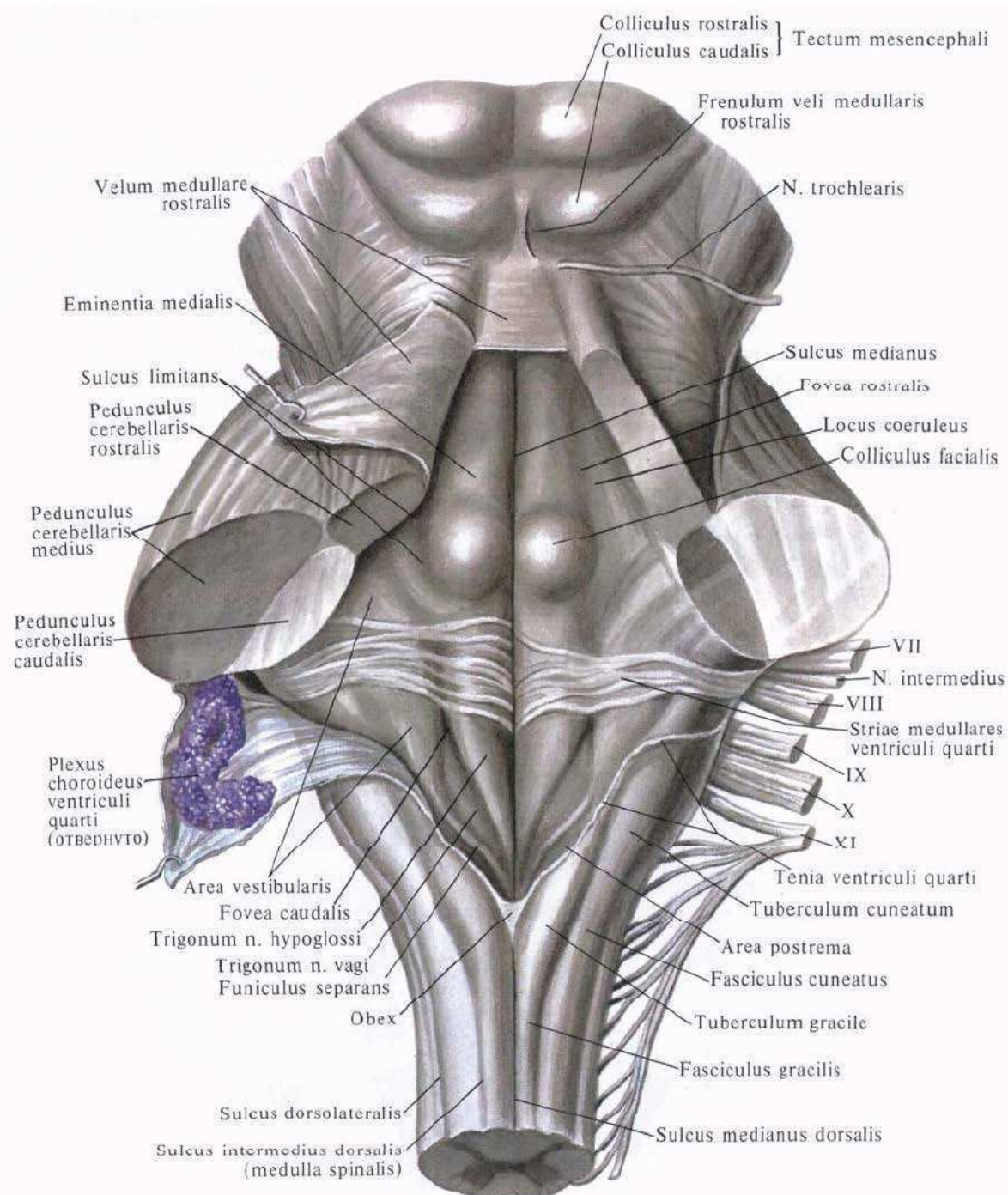
6. Dördünji garynjyk.

IV-nji garynjyk, ventriculus quartus, süýri beýniniň we hususy yzky beýniniň boşlugy. Ol çadyr görnüşinde bolup, onuň gapagy we düýbi bar.



IV-nji garynjygyň gapagy, tegmen ventriculi quarti; çatma görnüşinde bolup, iki sany beýni ýelkenlerden emele gelen: ýokarky we aşaky. **Ýokarky beýni ýelkeni**, velum medullare superius(rostralis), beýnijigiň ýokarky aýajyklarynyň arasynda ýerleşýär. **Aşaky beýni ýelkeni**, velum medullare inferius(caudale), parçanyň(flocculus) aýajygyna birleşen. Aşaky beýni ýelkenine damarly esas, **tela choroidea ventriculi quarti** aşakdan birleşýär. Onda üç sany deşik bar: biri rombgörnüşli oýynyň aşaky burçunda, **apertura mediana ventriculi quarti** we ikisi garynjygyň gapdal jübüleriniň ýalasynda, **aperturales laterales ventriculi quarti**. Şu deşikler arkaly IV-nji garynjyk kerebasty giňişlik bilen baglanyşýar.

7. Rombgörnüşli oýy.



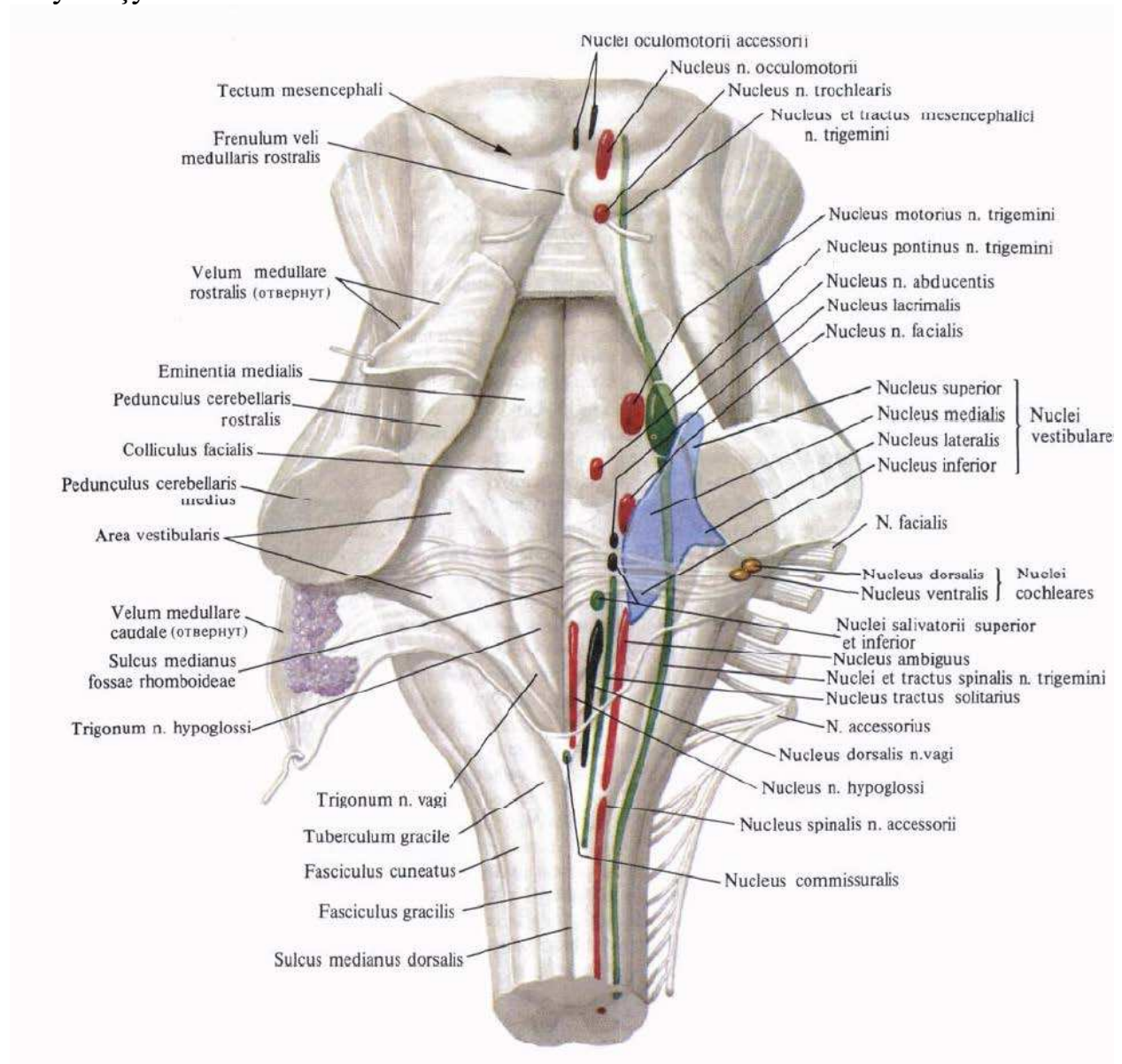
IV-nji garynjygyň düýbi romb görnüşinde bolup, süýri beýniniň we köpriniň yzky (dorsal) üstlerinden emele gelen. Şonuň üçin oňa rombgörnüşli oýy, **fossa rhomboidea** diýilýär. Rombgörnüşli oýynyň yzky aşaky burçyna oňurga beýniniň merkezi kanaly açylýar, öňki ýokarky burçyna bolsa orta beýniniň suwakary. Gapdal burçlary iki sany jüwi görnüşinde, **recessus laterales ventriculi quarti** bolup, kör tamamlanýarlar. oýynyň, fossa rhomboidea, romb görnüşine görä 4 tarapy bar-ikisi ýokarky we ikisi aşaky. Rombyň ýokarky taraplary beýnijigiň ýokarky aýajyklary arkaly çäklenen, aşaky taraplary-iki sany aşaky aýajyklary bilen çäklenen. Rombyň uzaboýuna, ortaky çyzykdan, ýokarky bürçyndan aşaky burçuna çenli ortaky joýa, **sulcus medianus** geçýär, ol romb şekilli oýy sagky we çepki böleklere bölýär. Joýanyň iki gapdalynda jübüt belentlikler, **eminetia medialis** ýerleşýär. Ol çal maddanyň toplumyndan emele gelen. Eminentia medialis asak tarap daralyp, üçburçlyga geçýär, oňa dilasty nerwiň maňyzy şekillenýär (proesirlenýär), **trigonum**

nervi hypoglossi. Bu üçburçlygyň gapdalynda azaşan nerwiň üçburçlygy, **trigonum nervi vagi** ýerleşýär, onda azaşan nerwiň wegetatiw maňzyzy ýerleşýär. Medial belentligiň, eminentia medialis, ýokarsynda ýüz tümmejigi, colliculus facialis ýerleşýär. Oňa äkidiji nerwiň maňzyzy şekillenýär we ýüz nerwiň kökjagazy geçýär.

Gapdal burçlarynda westibulýar meýdançalar, **area vestibularis** ýerleşýärler, olarda VIII jübüt nerwiň maňyzlary ýerleşýärler. Bu nerwiň süýümleriniň bir bölegi gapdal burçlaryndan ortaky joýa tarap gidip, beýni zolaklaryny, **striae medullares ventriculi quarti** emele getirýarler. Bu zolaklar romb şekilli oýy ýokarky we aşaky böleklere bölýär, olar süýri beýniniň we köpriniň araçagine gabat gelýärler.

Rombgörnüşli oýynyň çal maddasynyň topografiýasy.

Rombgörnüşli oýynyň çal maddasy V-XII jübüt kelleçanak nerwleriň maňyzlaryndan emele gelen. Olardan – somatiki- duýjy maňyzlar romb şekilli oýynyň gapdalynda ýerleşýärler, somatiki-hereketlendiriji maňyzlar –medial (içräk) ýerleşýärler, wegetatiw maňyzlar bolsa duýyjy we hereketlendiriji maňyzlaryn arasynda ýerleşýärler.



Rombgörnüşli oýyna kelleçanak nerwleriň maňyzlarynyň proeksiasy (şekillendirilişi):

XII jübüt-dilasty nerwi, n. hypoglossus –bir sany hereketlendiriji maňzy bar, ol bolsa dilasty nerwiň üçburçlygynda, trigonum n. hypoglossi ýerleşýär.

XI jübüt-goşmaça nerwi, n. accessorius, iki sany hereketlendiriji maňyzlary bar.

a) nucleus n. accessorii oňurga beýnisinde ýerleşýär.

b) nucleus ambiguus (goşalanan maňzy)-süýri beýnide ýerleşýär. Ol IX-X jübüt nerwleriň goşalanan maňzynyň kaudal dowamy bolup durýar.

X jübüt-azaşan nerwi, n. vagus, üç maňzy bar:

a) duýujy maňzy-ýeketäk ýolynyň maňzy, nucleus tractus solitarii;

b) vegetatiw maňzy-yzky maňz, nucleus dorsalis nervi vagi;

ç) hereketlendiriji maňzy-goşalanan, nucleus ambiguus.

IX jübüt-dildamak nerwi, n. glossopharyngeus, üç sany maňzy bar:

a) duýujy maňzy-nucleus tractus solitarii;

b) vegetatiw (sekretor) maňzy- aşaky tüýkülük bölüp çykaryjy maňzy, nucleus salivatorius inferior;

ç) hereketlendiriji maňzy-goşalanan maňz, nucleus ambiguus.

VIII jübüt-bosaga-balykgulak nerwi, n. vestibulocochlearis. Eşidiş we deňagramlyk böleklerine bölünýär.

Eşidis böleginiň maňyzlary: yzky eşidiş, nucleus cochlearis dorsalis we öňki eşidiş, nucleus cochlearis ventralis.

Deňagramlyk böleginiň maňyzlary: medial, lateral, ýokarky we asaky.

VII jübüt – ýüz nerwi, n. facialis, bir hereketlendiriji maňzy, nucleus facialis bar.

Aralyk nerwi, n. intermedius, ýüz nerwiň bir bölegi. Onuň iki maňzy bar:

a) vegetatiw (sekretor), ýokarky tüýkülük bölüp çykaryjy maňzy, nucleus salivatorius superior;

b) duýujy, ýeketäk ýolunyň maňzy, nucleus tractus solitarii.

VI jübüt – äkidiji (daşlaşdyryjy) nerwi, n. abducens, bir hereketlendiriji maňzy, nucleus abducens bar.

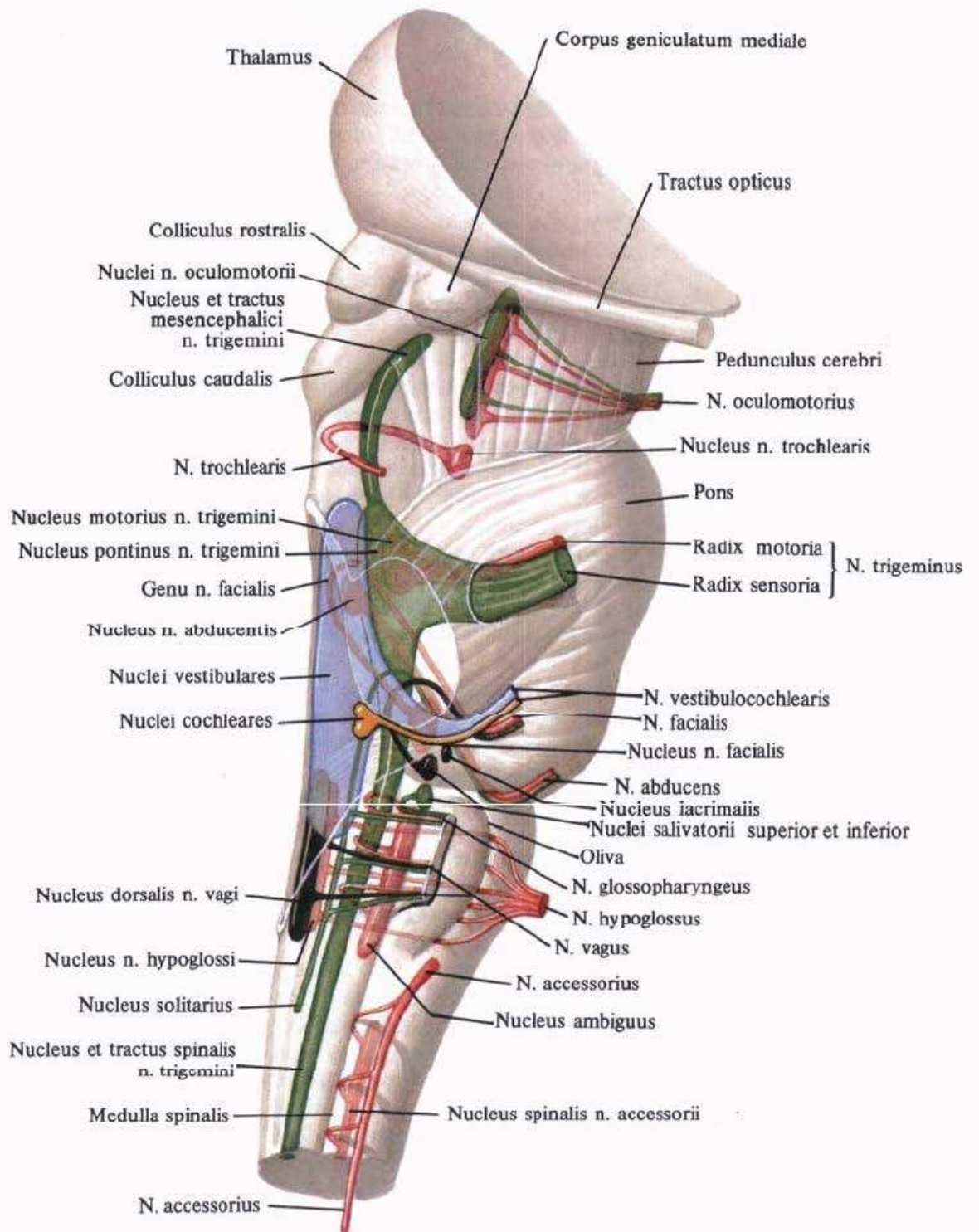
V jübüt – üç şahaly nerwi, n. trigeminus, dört maňzy bar:

a) duýujy – köprüniň maňzy, nucleus pontinus trigemini;

b) duýujy- oňurga beýni ýolunyň maňzy, nucleus spinalis n. trigemini;

ç) duýujy -ortabeýni ýolunyň maňzy, nucleus mesencephalicus n. trigemini;

d) hereketlendiriji maňzy – nucleus motorius n. trigemini.



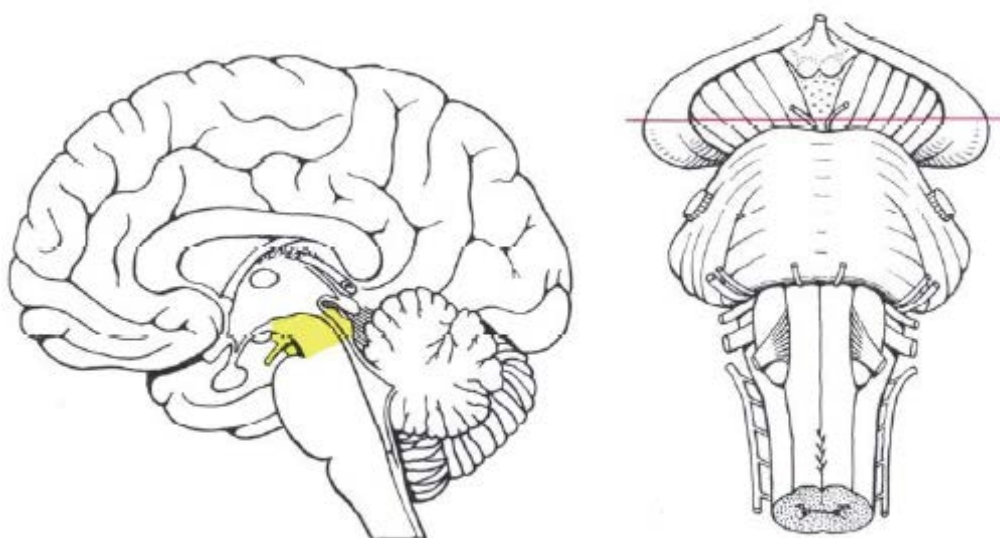
Beyan № 4

Ortaky we aralyk beýni, onuň gurluşy we topografiýasy. Torly formasiýa.

Soraglary:

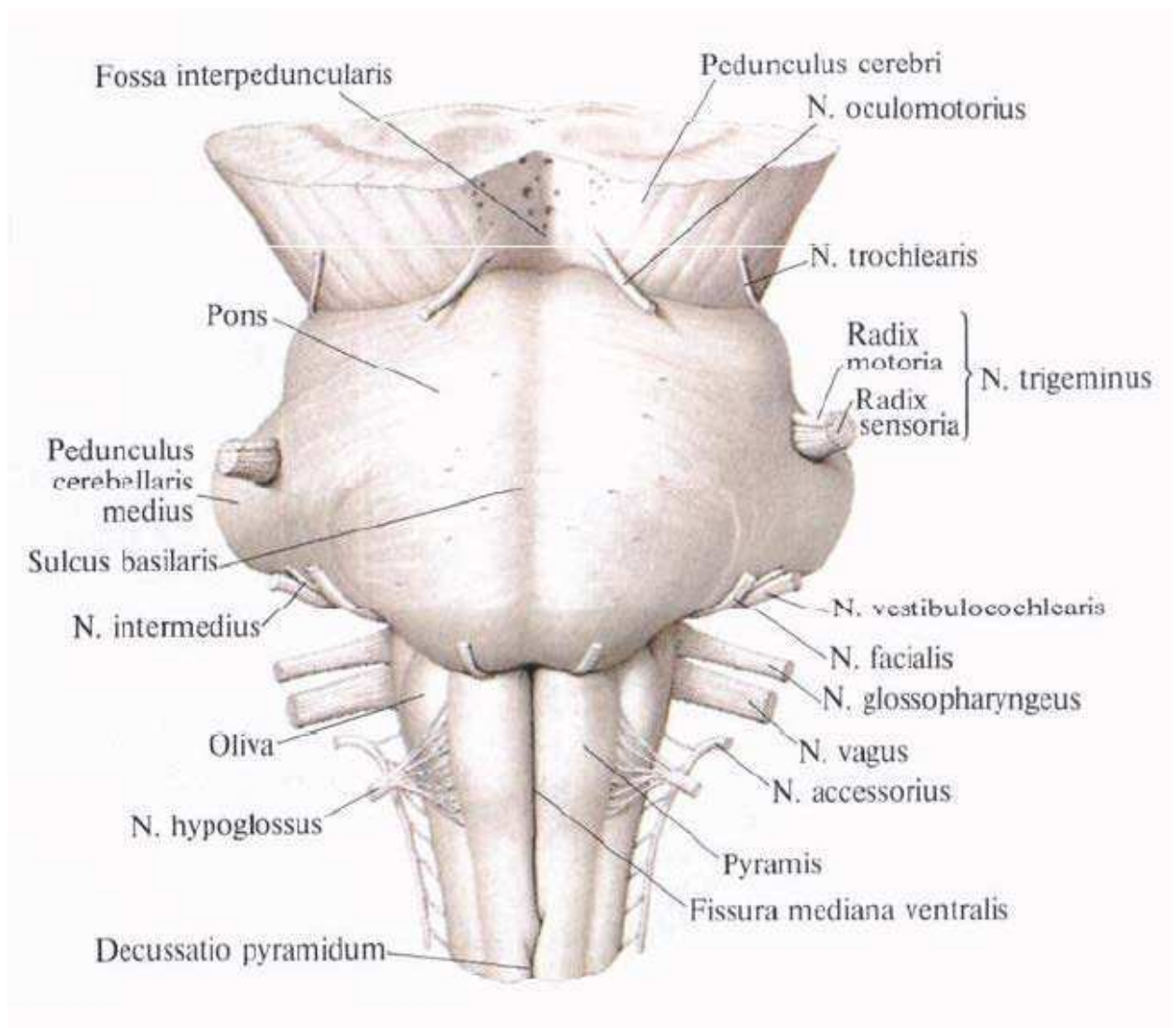
1. *Ortaky beýni.*
2. *Ortaky beýniniň içki gurluşy.*
3. *Aralyk beýniniň gurluşy.*
4. *Talamiki ýaýlasy.*
5. *Gipotalamus.*
6. *Üçünji garynjyk.*
7. *Torly formasiýa.*

1. *Ortaky beýni.*



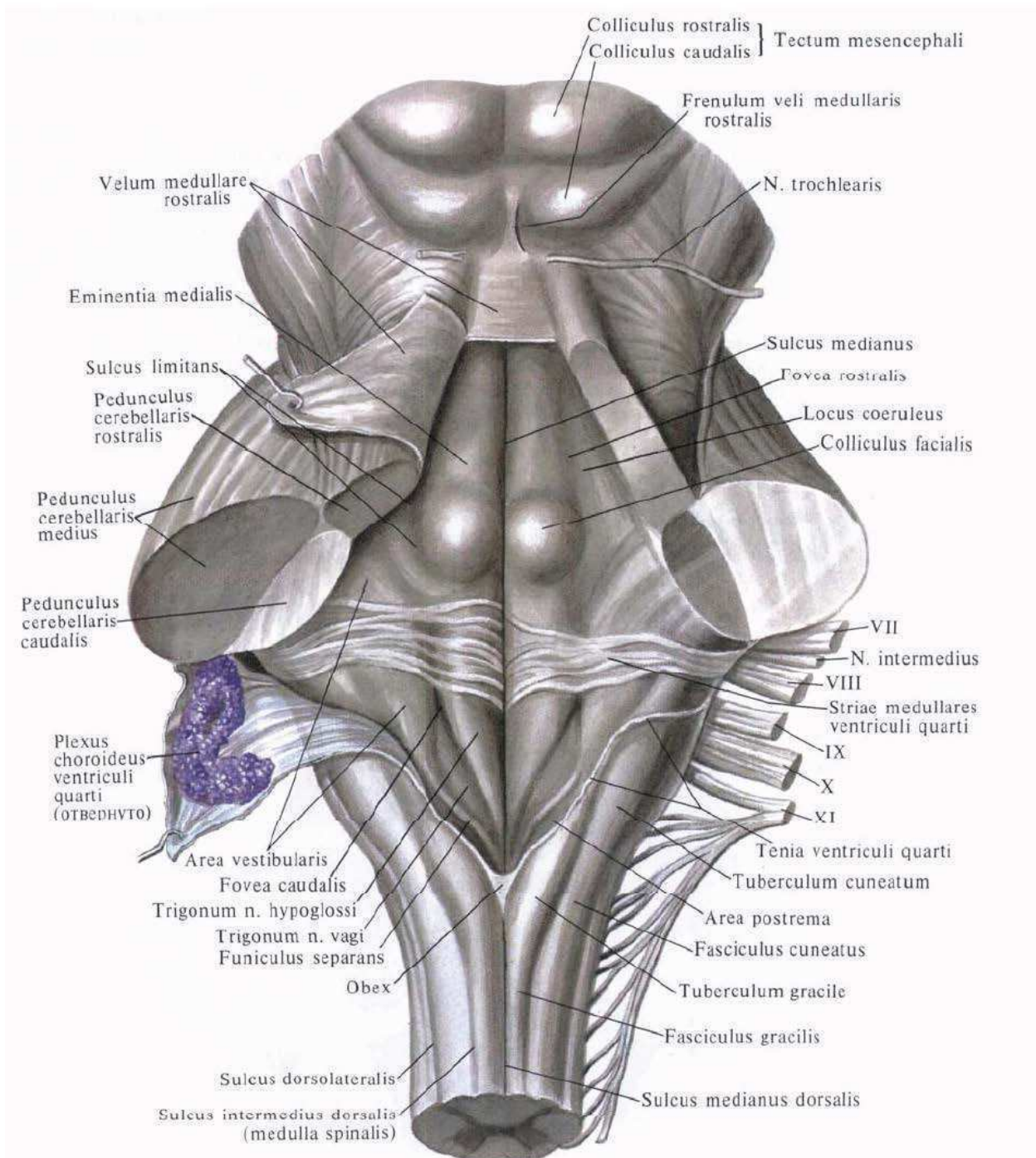
Ortaky beýni, *mesencephalon*, wentral (öňki) tarapynda **beýni aýajyklaryndan** emele gelen, dorsal (yzky) tarapynda bolsa orta beýniniň **gapagyndan**. Ortaky beýniniň boşlugy – **beýni suwakary**.

Beýni aýajyklary, *pedunculi cerebri*, öz içinde geçiriji ýollary saklaýarlar. Beýni aýajyklary iki sany inli ýarymsilindr görnüşinde ak ýüplük bolup, köprüniň gyrasyndan burç arkaly iki gapdala ýaýraýarlar we uly beýniniň ýarymşarlarynyň galyňlygyna geçip gidýärler.



Ortaky beýniniň gapagy, ***tectum mesencephali***, kese we dik joýalar arkaly dört sany depejige bölünýär: iki sany ýokarky we iki sany aşaky. Ýokarky depejikler, ***colliculi superiores*** – gabykasty görüş merkezleri, aşaky depejikler, ***colliculi inferiores*** bolsa gabakasty eşidiş merkezleri. Her depejik egiňe, ***brachium colliculi*** geçýär. Ýokarky depejigiň egini, ***brachium colliculi superioris*** lateral dyzgörnüşli bedene barýar, aşakysy, ***brachium colliculi inferioris*** bolsa – medial dyzgörnüşli bedene barýar.

Ortaky beýniniň boşlugy – beýni suwakary, ***aqueductus cerebri (Silvii)***, uzynlygy 1,5-2 sm inçe kanal bolup, IV-nji garynjygy III-nji garynjyk bilen baglanyşdyrýar.

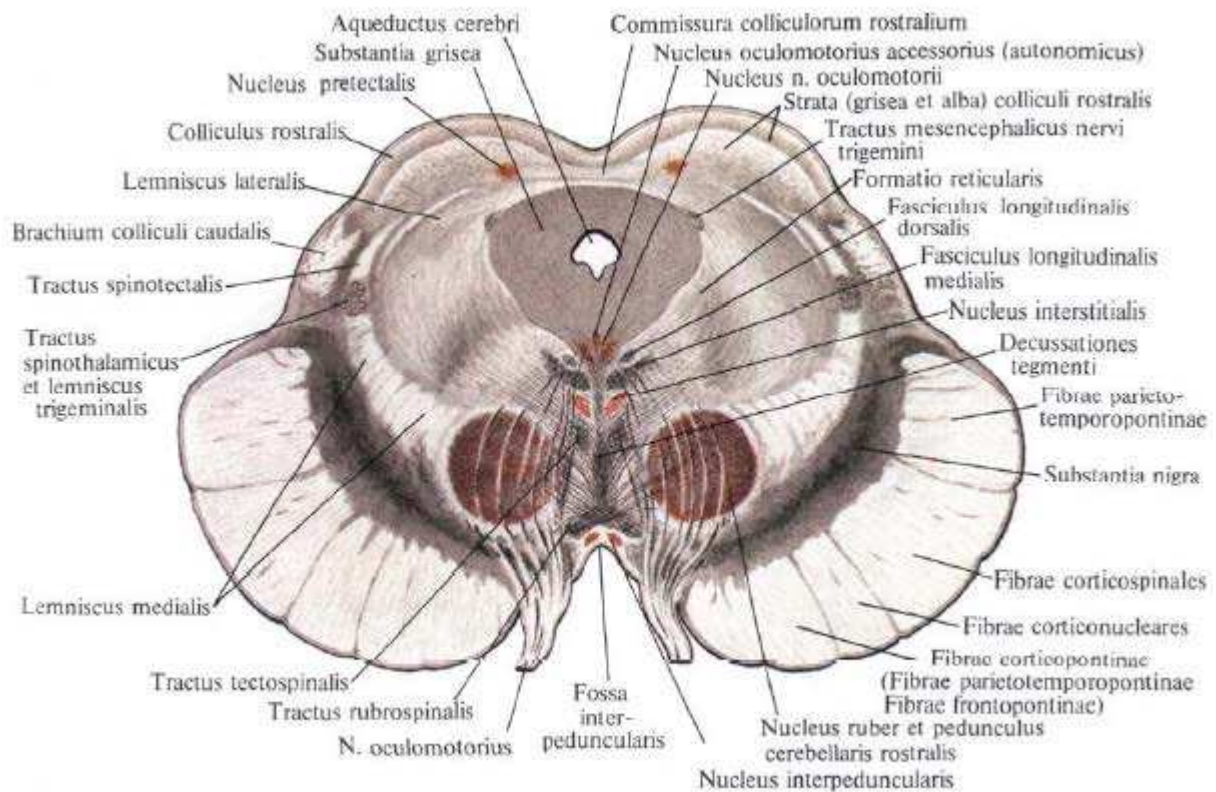


2. Ortaky beýniniň içki gurluşy. Ortaky beýniniň kese kesiminde üç sany bölegi tapawutlandyryjyrlar: *a)* gapagyň plastinkasyny, *lamina tecti*; *b)* örtügi, *tegmentum*; *ç)* beýni aýajygynyň esasy, *basis pedunculi cerebri*;

a) gapagyň plastinkasynda – *tractus spinotectalis we tractus tectobulbaris et tectospinalis* ýollar geçýärler. Bu ýol görüş-eşidiş reflektor ýoly.

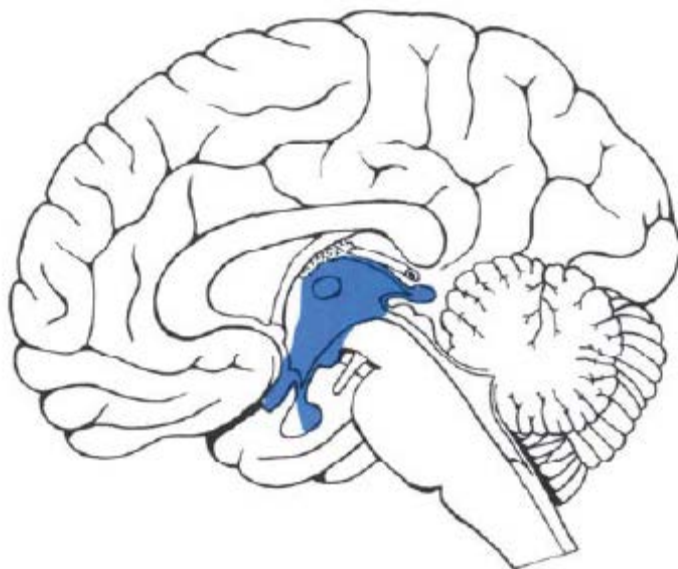
Beýni suwakaryň töwereginde, ýokarky depejikleriň deňinde III-nji jübüt nerwiň maňyzlary ýerleşýärler: *nucleus oculomotorius, nucleus accessorius, nucleus centralis (medianus)*. Aşaky depejikleriň deňinde IV jübüt nerwiň maňyzlary, *nucleus trochlearis* ýerleşýärler; III jübüt nerwiň maňyzlaryndan ýokarrak medial dik dessesiniň maňyzy ýerleşýär, *nucleus fassiculus longitudinalis medialis*, beýni

suwakaryň gapdalynda *nucleus mesencephalicus n.trigemini* ýerleşýär.



Beýni aýajyklary gara madda, *substantia nigra* arkaly örtüge we beýni aýajygynyň esasyňa bölünýärler. *b)* Örtügi, *tegmentum* – ak maddasy: *tractus tegmentalis centralis, medial we lateral halkalar, medial dik dessesi, tractus rubrospinalis*; çal maddasy: *substantia nigra et nucleus ruber* (ekstrapiramidal sistemanyň maňyzlary), *formatio reticularis*. *ç)* beýni aýajygyň esasy, basis pedunculi cerebialis, ähli aňly hereketlendiriji ýollary öz içine alýar – *tractus corticopontinus, corticonuclearis, corticospinalis anterior et lateralis*.

3. Aralyk beýniniň gurluşy.



Aralyk beýni, *diencephalon*, kelle beýnisiniň bütewi preparatynda görüp bolanok, sebäbi ol tutuşlaýyn uly beýniniň ýarymşarlarynyň aşagynda görünmän galýar. Diňe kelle beýnisiniň esasynda aralyk beýniniň wentral bölegini-gipotalamusy görmek bolýar. Duýujylygyň ähli görnüşleriniň gabykasty merkezlerine degişli bolan maňyzlar aralyk beýniniň çal maddasyny düzýärler. Aralyk beýnide torly (retikulýar) formasiýa, ekstrapiramidal sistemasynyň merkezleri, wegetatiw merkezleri (madda çalşygynyň ähli görnüşlerini kadalaşdyrýan) we neýrosekretor maňyzlar ýerleşýärler. Aralyk beýniniň ak maddasy ýokary galýan we aşak inýän geçiriji ýollardan emele gelen, olar gabykasty emele gelmeleriniň uly beýniniň gabygy we oňurga beýniniň maňyzlary bilen iki taraplaýyn baglanyşygy üpjün edýärler. Şundan başgada, aralyk beýnisine iki sany içki önümlü (sekresiýa) mázleri degişli – gipofiz, ol gipotalamusyň degişli maňyzlary bilen bilelikde gipotalamo-gipofizar sistemasyny emele getirmekde gatnaşýar we beýniniň epifizi. Kelle beýniniň esasynda aralyk beýniniň araçäkleri: yzdan – yzky gözenekli maddanyň öňki gyrasy we görüş ýollary (traktlary) bolup durýarlar, öňden bolsa görüş atanagynyň öňki üsti. Dorsal üstünde: yzky araçägi – orta beýniniň ýokarky depejiklerini talamuslaryň yzky gyrasyndan çäklendirýän joýa bolup durýar. Öňki gapdal araçägi dorsal tarapdan aralyk beýnini ahyrky beýniden bölýär. Ol terminal (ahyrky) zolakdan (*stria terminalis*) emele gelen, ol talamusyň we içki kapsulanyň araçäğine gabat gelýär. Aralyk beýni indikibölümleri öz içine alýar: beýniniň dorsal böleginde ýerleşýän talamiki ýaýlasy (görüş dümmüleriň ýaýlasy, görüş beýnisi); aralyk beýniniň wentral bölümlerini birleşdirýän gipotalamus; III-nji garynjyk – boşlugy.

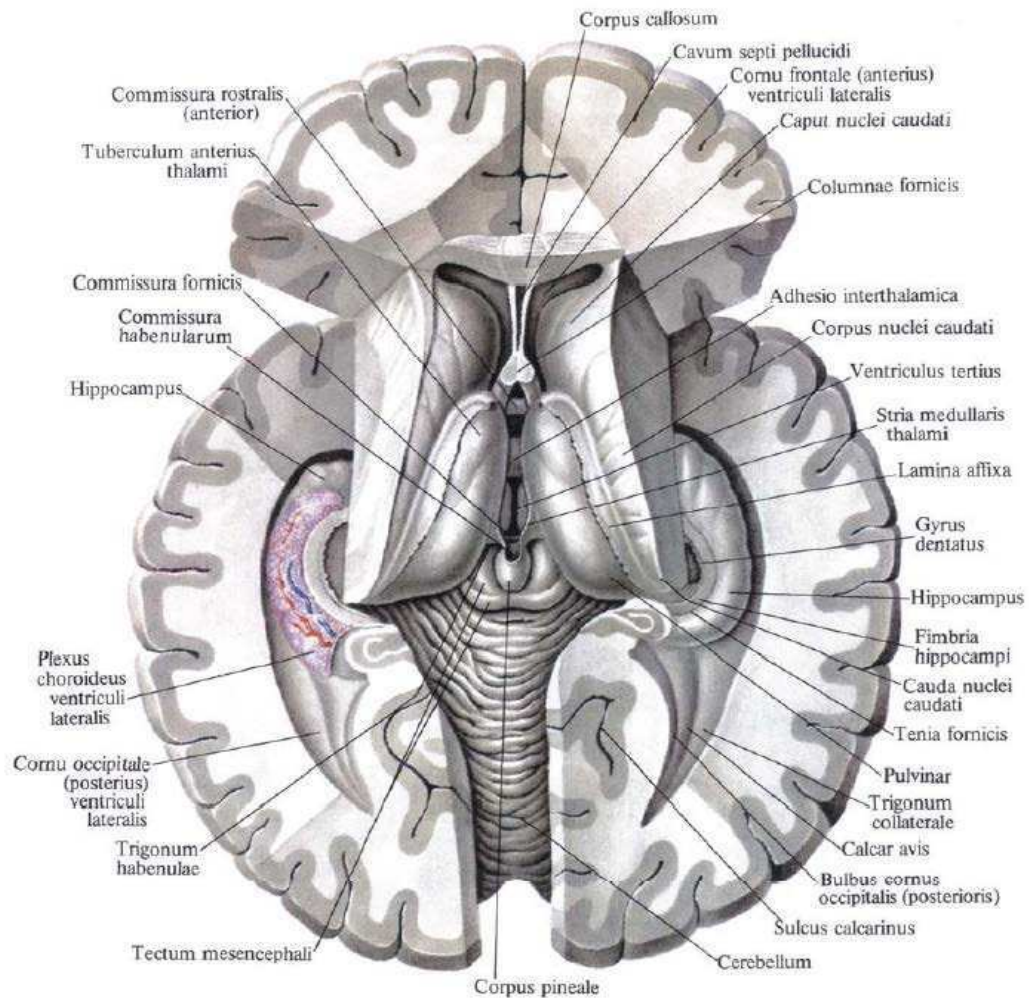
4. Talamiki ýaýlasy(sebiti).

Talamiki ýaýlasyna talamus, metotalamus we epitalamus degişli.

Talamus, yzky talamus, görüş dümmüsi, *thalamus dorsalis* - jübüt emele gelme, süýri görnüşine golaý şekili bar, III garynjygyň iki tarapynda ýerleşýär.

Talamus öňki bölümünde daralýar we öňki dümmejigi (*tuberculum anterius thalami*) bilen tamamlanýar. Yzky ujy ýognap, ýassyk (*pulvinar*) adyny alýar. Talamusyň diňe iki üsti erkin: III garynjygyň tarapyna bakyp durýan we onuň lateral diwaryny emele getirýän **medial üsti** we gapdal garynjygynyň merkezi böleginiň düýbini emele getirmäge gatnaşýan, **ýokarky üsti**. Ýokarky üsti medial üstünden ak inçe – talamusyň beýni zolagy (*stria medullaris thalami*) arkaly bölünen. Sag we çep yzky talamuslaryň medial üstleri bir-biri bilen talamiki ara sepleşmesi (*adhesio interhalamica*) arkaly birleşen. Talamusyň lateral üsti içki kapsula ýanaşýar. Aşakda we yzda ol orta beýniniň aýajygynyň örtügi bilen çäklenýär. Talamus çal maddadan durýar, onda nerw öýjükleriniň aýry toplumlaryny (talamusyň maňyzlaryny) tapawutlandyrýarlar. Bu toplumlar ak maddanyň inçe gatlaklary bilen bölünen. Häzirki wagtda dürli funksiýalaryny ýerine ýetirýän 40 golaý maňyzlar tapawutlandyrýarlar. Öňki (*nuclei anteriores*), wentrolateral (*nuclei ventrolaterales*), medial (*nuclei mediales*) we yzky (*nuclei posteriores*) maňyzlar talamusyň esasy maňyzlary bolup durýarlar. Ähli duýujy geçiriji ýollarynyň (ys alyş, tagam duýuş we eşidiş ýollardan galany) ikinji (konduktor) neýronlarynyň nerw öýjükleriniň ösüntgileri talamusyň nerw öýjükleri bilen kontakta girýärler. Şunuň bilen bagly bolany üçin, talamus hakykatdan gabykasty duýuş merkezi bolup durýar. Talamusyň neýronlarynyň ösüntgileri bir tarapdan ahyrky beýniniň ala bedeniniň maňyzlaryna ugrukýarlar (şunuň bilen baglylykda talamus ekstrapiramidal sistemasynyň duýujy

merkezi ýaly seredip geçilýär), beýleki tarapyndan bolsa beýniň gabygyna – talamocortical desseleri (*fasciculi thalamocorticales*). Talamusyň aşagynda subtalamiki ýaýlasy (*regio subthalamica*) diýip atlandyrylýan ýaýla ýerleşýär, ol aşaklygyna beýniniň aýajygynyň örtüğine dowam edýär. Bu beýni maddanyň uly bolmadyk bölegi bolup, talamusdan aşakda yerleşýär we ondan III garynjygyň tarapyndan gipotalamiki joýasy (sulcus hypothalamicus) arkaly bölünýär. Orta beýniniň gyzyly maňyzy we gara maddasy orta beýniden subtalamiki ýaýlasyna dowam edýärler we şol ýerde tamamlanýarlar. Gara maddasyndan gapdalyrak subtalamiki maňyzy *nucleus subthalamicus* (lýuisowo bedeni) ýerleşýär.



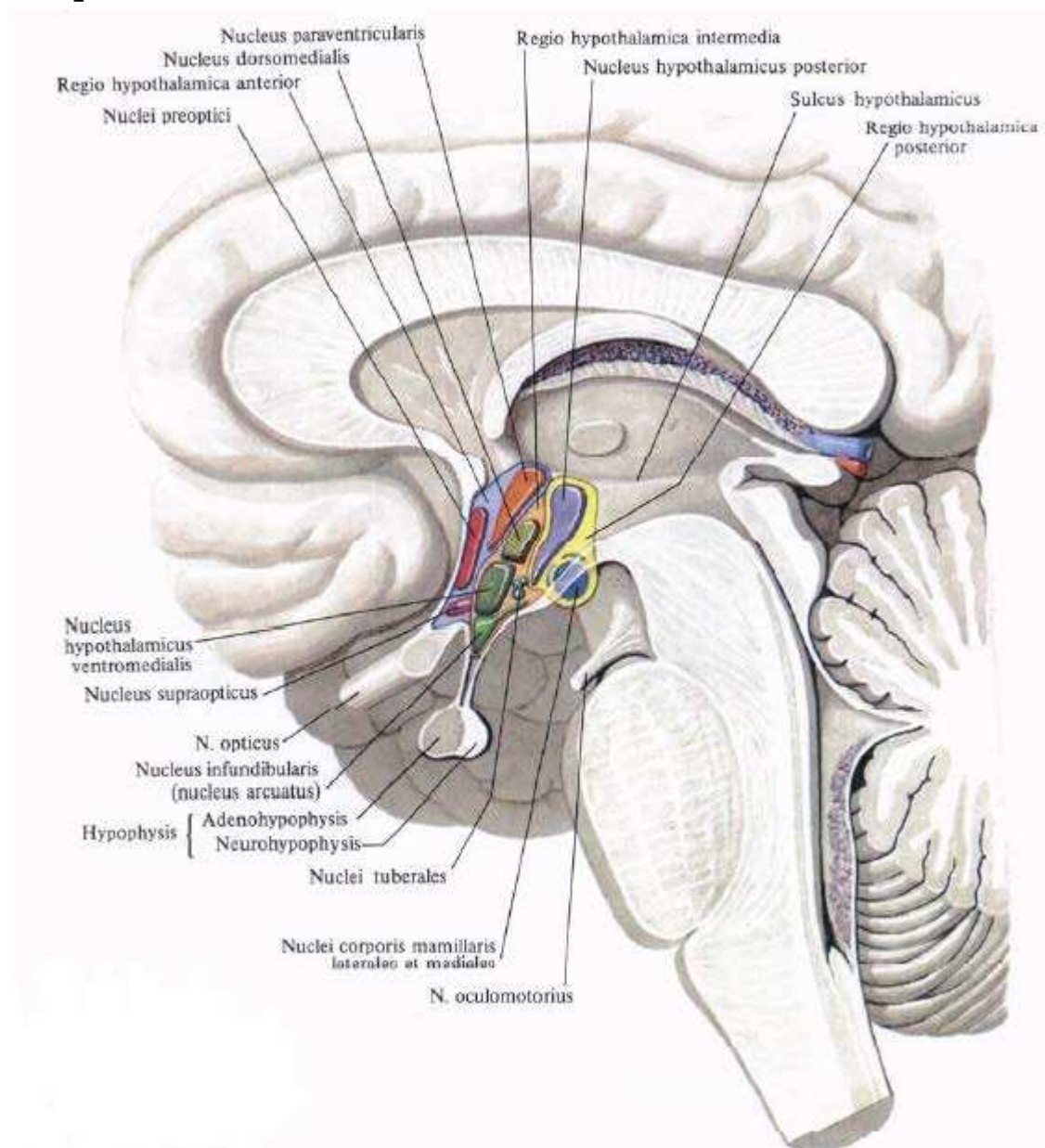
40

Metatalamus (talamikiyzy ýaýlasy), metathalamus, jübüt emele gelmelerden – lateral we medial dyz görnüşli bedenlerden emele gelen. Bu süýünmek, owal görnüşli bedenler bolup, ortaky beýniniň gapagynyň depejikleri bilen ýokarky we aşaky depejikleriň goljagazlary arkaly birleşen. Lateral dyz görnüşli bedeni, *corpus geniculatum laterale*, talamusyň aşaky gapdal üstüne golaý, onuň ýassyjygynyň gapdalynda ýerleşýär. Ony tapma aňsat, sebäbi görüş ýolunyň ugry bilen gidilse, onuň süýümleri lateral dyzgörnüşli bedene gönükdirýärler. Lateral dyzgörnüşli bedenden biraz içiräk we yza, ýassyjygynyň aşagynda medial dyzgörnüşli bedeni, *corpus geniculatum mediale* ýerleşýär, onuň maňyzynyň öýjüklerinde lateral (eşidiş) halkasynyň (*lemniscus lateralis*) süýümleri tamamlanýarlar. Lateral dyzgörnüşli bedenler ortaky beýniniň ýokarky depejikleri bilen bilelikde gabykasty görüş

merkezleri bolup durýarlar. Medial dyzgörnüşli bedenler we ortaky beýniniň aşaky depejikleri – gabykasty eşidiş merkezleri.

Epitalamus (talamik üsti ýaýlasy), epithalamus, oz içine goza görnüşli bedeni alýar, ol jylaw (*habenulae*) arkaly sag we çep talamusyň medial üstleri bilen birleşýär. Jylawyň medial üstleriniň sag we çep beýni zolaklary bilen bitişen ýerlerinde üçburç görnüşli giňelmeleri – jylawyň üçburçlyklary, *trigona habenulae* ýerleşýärler. Jylawyn öňki bölümleri goza görnüşli bedene girmäkä, jylawyň sepleşmesini (*commissura habenularum*) emele getirýärler. Goza görnüşli bedeninden önde we aşakda kese gidýän süýümleriň dessesi – epitalamiki (yzky) sepleşmesi, *commissura epithalamica* (posterior) ýerleşýär. Epitalamiki sepleşmesiniň we jylawyň sepleşmesiniň arasynda goza görnüşli bedeniň öňki ýokarky bölegine, onuň esasyňa çuň bolmadyk kör jübüsi – goza görnüşli çuňlaşmasy geçip gidýär.

5. Gipotalamus.



Gipotalamus, *hypothalamus*, aralyk beýniniň aşaky bölümlerini düzýär we III garynjygyň düýbini emele getirmäge gatnaşýar. Gipotalamusa görüş atanagy, görüş ýoly, çal tümmesi, guýguç - gipofiz bilen we emzikşekilli bedenler degişli. Görüş atanagyň, *chiasma opticum*, kese ýatýan walik (ýognama) görnüşi bar, ol görüş

nerwiň (II jübüt) bölekleyin garşylyk tarapyna geçýän (atanagy emele getirýärler) süýümlerinden emele gelen. Bu walik her tarapyndan gapdala lateral we yza görüş ýoluna (*tractus opticus*) dowam edýär. Görüş ýoly öňki gözenekli maddasyndan içde (*medial*) we yzda ýerleşýär, beýni aýajygyny gapdalyndan (lateral tarapyndan) egýär we iki sany kökjagazlar arkaly gabykasty görüş merkezlerinde tamamlanýar. Has iri lateral kökjagazy, *radix lateralis*, lateral dyz görnüşli bedene barýar, has inçe medial kökjagazy, *radix medialis* bolsa orta beyniň gapagynyň ýokarky depejiklerine gönükdirýär. Ahyrky beýnä degişli bolan terminal (araçäk ýa-da ahyrky) plastinka, *lamina terminalis*, görüş atanagyň öňki üstüne ýakyn ýerleşýär we onuň bilen bitişýär. Ol uly beýniň dik ýşynyň öňki bölümüni tamamlanýar we plastinkanyň letaral bölümlerinde ýarymşarlaryň maňlaý bölekleriniň maddasyna dowam edýän çal maddasynyň inçe gatyndan durýar. Görüş atanagyň yzynda çal tümme, *tuber cinereum*, ýerleşýär, onuň yzynda emzikşekilli bedenler, *corpora mamillaria*, gapdallarynda bolsa – görüş ýollar ýerleşýärler. Aşakda çal tümme guýguja (*infundibulum*) dowam edýär, ol gipofiz bilen birleşýär. Çal tümmaniň diwarlary, çal tümme maňyzlaryny, *nuclei tuberales* saklap durýan çal maddasynyň inçe plastinkasyndan emele gelen. III-nji garynjygyň boşlugynyň tarapyndan çal tümmaniň ýalasyna we soňra guýguja, aşak inçelýän, kör tamamlanýan guýgujyň çuňlaşmasy barýar. **Emzikşekilli bedenler, *corpora mamillaria*** öňden çal tümmaniň we yzdan yzky gözenekli maddanyň arasynda ýerleşýärler. Olar iki sany uly bolmadyk, her biriniň diametri 0,5 sm golaý, ak reňkinde, şar şekilli görnüşinde emele gelmeler. Ak madda emzik görnüşli bedenleriň diňe daşyndan ýerleşen. İçinde çal madda ýerleşýär, onda emzik görnüşli bedeniň medial we lateral maňyzlaryny, *nuclei corporis mamillaris medialis et laterales* tapawutlandyryýarlar. Emzik görnüşli bedenlerde gümmeziň sütünleri tamamlanýarlar. Gipotalamusda dürli görnüşli we ölçegli nerw öýjükleriň toparlaryň toplumynyň üç sany esasy ýalalaryny tapawutlandyryýarlar: öňki, *regio hypothalamica anterior*, aralyk, *regio hypothalamica intermedia* we dorsal gipotalamiki ýalasyny, *regio (area) hypothalamica dorsalis*. Şu ýalalarda nerw öýjükleriň toplumlary gipotalamusyň 30-dan gowrak maňyzlaryny emele getirýärler. Gipotalamusyň maňyzlarynyň nerw öýjükleri sekret (neýrosekret) bölüp çykarma ukybyna eýe bolýarlar, bu sekret şu nerw öýjükleriň ösüntgilerinden gipofizyň ýalasyna geçip bilýär. Şunuň ýaly maňyzlar gipotalamusyň neýrosekretor maňyzlary diýen adyny aldylar. Gipotalamusyň öňki ýalasyna supraoptiki (görüň üsti) maňyzy, *nucleus supraopticus* we parawentrikulýar maňyzlary, *nuclei paraventriculares* ýerleşýärler. Bu maňyzlaryň öýjükleriniň ösüntgileri gipofiziň yzky böleginde tamamlanýan gipotalamo-gipofizar dessesini emele getirýärler. Gipotalamusyň yzky ýalasynyň maňyzlarynyň toparlarynyň arasynda emzikgörnüşli bedeniň medial we lateral maňyzlary, *nuclei corporis mamillaris mediales et laterales* we yzky gipotalamik maňyzy, *nucleus hypothalamicus posterior* has iri bolup durýarlar. Aralyk gipotalamiki ýalasynyň maňyzlarynyň toparyna ýaýşekilli maňyzy, *nucleus arcuatus*; wentromedial we dorsomedial gipotalamiki maňyzlary, *nuclei hypothalamicus ventromedialis et dorsomedialis*; dorsal gipotalamiki maňyzy, *nucleus hypothalamicus dorsalis*; guýgujyň maňyzy, *nucleus infundibularis*; çal tümmaniň maňyzlary, *nuclei tuberales* we ş.m. degişli. Gipotalamusyň maňyzlary afferent we efferent ýollarynyň örän çylşyrymly gurulan sistemasy arkaly baglanşan.

Şunuň üçin gipotalamus bedeniň köpsanly wegetatiw funksiýalaryna kadalaşdyryjy täsirini berýär. Gipotalamusyň maňyzlarynyň neýrosekreti gipofiziň mähli öýjükleriniň funksiýalaryna (gormonlaryň sekresiýasyny güýçlendirmek ýa-da gowşatmak) täsir etmek ukyply, bu gormonlar bolsa öz gezeginde beýleki içki sekresiýa mähleriniň işini kadalaşdyrmak ukyplydyr. Gipotalamiki maňyzlarynyň we gipofiziň nerw hem-de gumoral baglanyşygynyň bolmagy sebäpli, olary gipotalamo-gipofizar sistemasyna birikdirýärler.

6. Üçünji garynjyk.

Üçünji garynjyk, *ventriculus tertius* aralyk beýnide merkezi ýagdaýyny tutýar. Garynjygyň boşlugynyň sagital ýerleşen dar yş görnüşi bar, ol alty sany diwar bilen çäklenen: ýokarky, aşaky, öňki, yzky we iki sany gapdal.

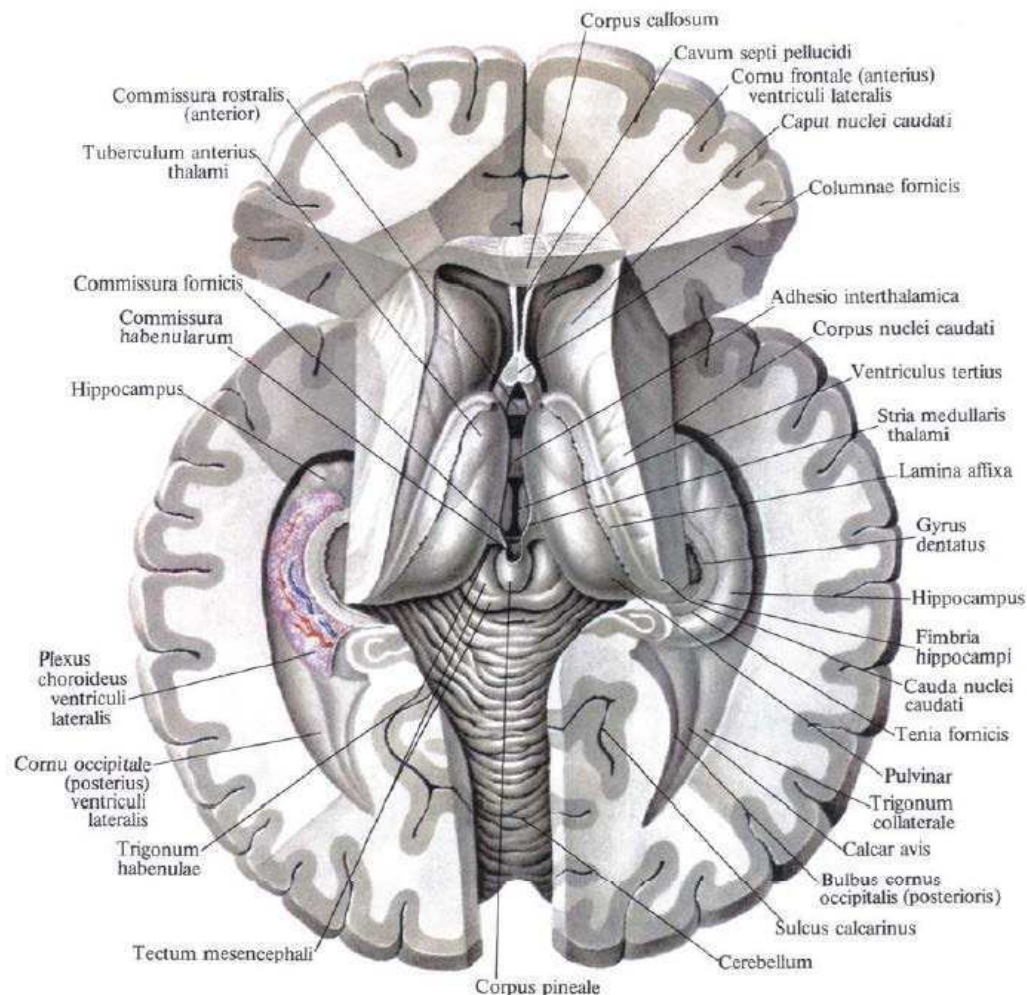
III-nji garynjygyň **lateral diwarlaryny** talamusyň bir-birine bakyp duran medial üstleri, hem-de gipotalamiki keşinden aşagrak ýerleşýän subtalamiki (tümme asty) ýaylasynyň medial bölümleri emele getirýärler.

III-nji garynjygyň **aşaky diwaryny** ýa-da düýbini garynjygyň boşlugyna bakyp duran gipotalamusyň yzky (dorsal) üsti emele getirýär. Aşaky diwarda III-nji garynjygyň boşlugynyň iki sany gübermelerini (çuňlaşmalaryny) tapawutlandyrýarlar. Bu guýgujyň çuňlaşmasy, *recessus infundibili* we görüş çuňlaşmasy, *recessus opticus*, ol görüş atanagyň önünde, onun öňki üstüniň we terminal plastinkasynyň arasynda ýerleşýär.

III-nji garynjygyň **öňki diwary** terminal plastinkadan, gümmeziň sütünlerinden we öňki seplesmesinden emele gelen. Her tarapyndan gümmeziň sütüni we oňa yzdan ýanaşyp duran talamusyň öňki bölümi garynjykara deşigini (*foramen interventricularis*) çäklendirýär, bu deşik arkaly III-nji garynjygyň boşlugy öz tarapyndaky ýerleşýän gapdal garynjygy bilen baglanyşýar.

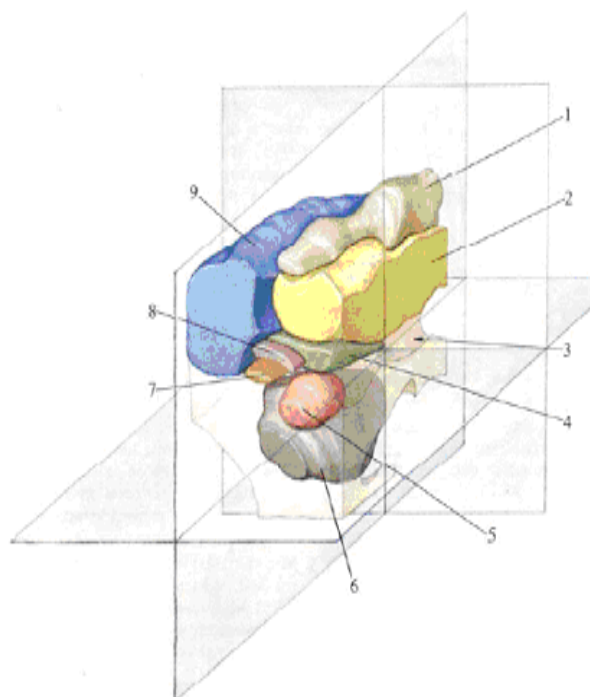
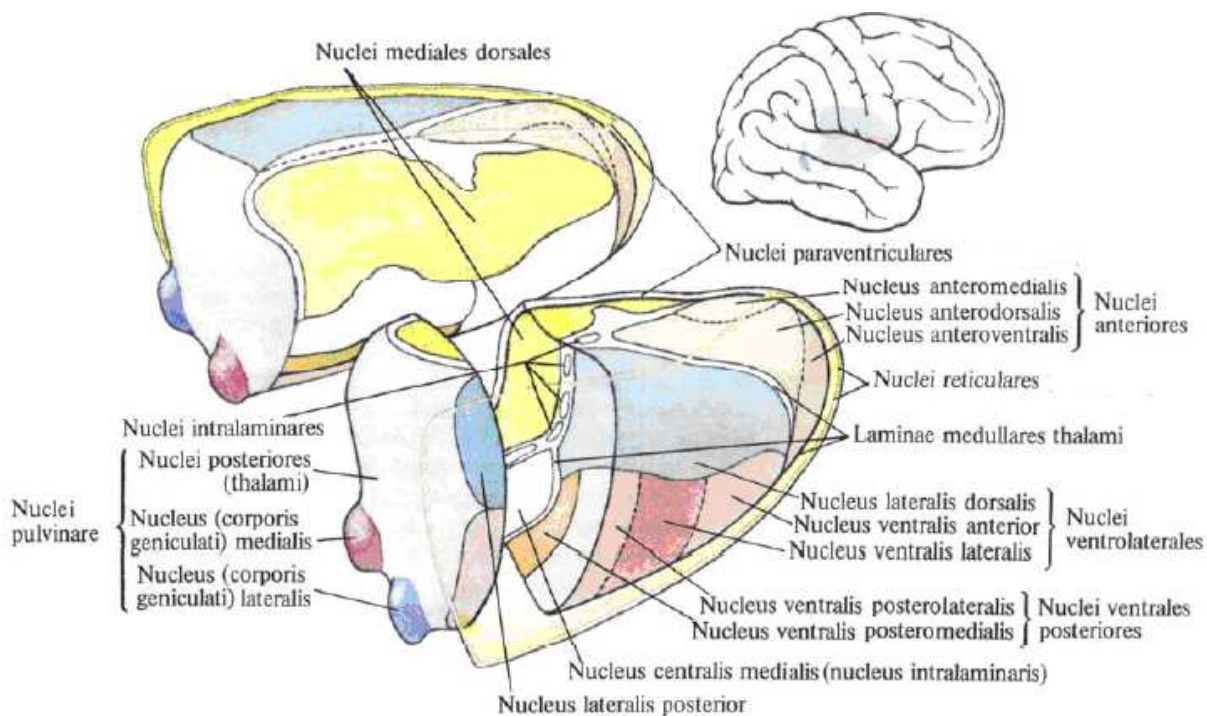
III-nji garynjygyň **yzky diwary** epitalamiki seplesmesinden [*comissura epithalamica (posterior)*] emele gelen, onuň aşagynda beýni suwakaryň deşigi ýerleşýär. III-nji garynjygyň yzky ýokarky bölümlerinde epitalamiki (yzky) seplesmesiniň üstünde, III-nji garynjygyň boşlugynyň ýene-de bir gübermesi – gozaüsti çuňlaşmasy, *recessus suprapinealis* ýerleşýär. III-nji garynjygyň ähli diwarlary içinden, onuň boşlugynyň tarapyndan endima bilen örtülen.

III-nji garynjygyň **ýokarky diwary** ýa-da onuň gapagy, damarly esas (*tela choroidea ventriculi tertii*) arkaly emele gelen, ol ýokardan uly beýniniň ýarymşarlarynyň ýeňse bölekleriniň we aşakdan beýnijigiň arasynda ýerleşýän ýumşak (damarly) bardanyň iki gatlagyndan emele gelen, soňra ol gabarçakly bedeniň waliginiň we gümmeziň aşagynda aralyk beýniniň boşlugyna - III-nji garynjyga geçýär. Bardanyň ýokarky ýapragy beýniniň gümmeziniň aşaky üsti bilen bitişýär. Garynjykara deşikleriň deňinde bu ýapragy eplenýär we aşaky ýapraga geçýär, ol bolsa gönügi, goza görnüşli bedeni ýokarsyndan örtýär we orta beýniniň ýokarky yzky üstüne (gapagyna) ýatýar.



Lateral ugurda ýumşak beýni bardasynyň ýokarky we aşaky ýapraklary olarda ýerleşýän gan damarlar bilen bilelikde, talamusyň ýokarky (dorsal) üstüniň we gümmeziniň asaky üstüniň arasyndan geçip, damarly yşyň üsti bilen gapdal garynjygynyň boşlugyna medial tarapyndan girýärler.

III-nji garynjygyň damarly esasyň ýokarky we aşaky ýapraklarynyň arasynda birleşdiriji dokumasynda iki sany içki beýni wenalary (*v.v.cerebri internae*) ýerleşýärler, olar birleşende täk uly beýni wenasyny (*v.cerebri magna-galenowa wena*) emele getirýärler. Garynjygyň boşlugynyň tarapyndan III-nji garynjygyň damarly esasy epitelial plastinka bilen örtülen – bu ikinji beýni gabarçagynyň yzky diwarynyň galyndysy. Damarly esasyň aşaky ýapragynyň ösüntgileri (üpürjikleri) we olary örtýän hem-de III-nji garynjygyň boşlugyna sallanyp durýan epitelial plastinkasy bilen bilelikde, III-nji garynjygyň damarly örümini (*plexus choroideus ventriculi tertii*) emele getirýärler. Garynjykara deşikleriniň ýalasynda III-nji garynjygyň damarly örümi gapdal garynjygyň damarly örümi bilen birleşýär.



1—nuclei anteriores; 2—nuclei mediales;
3—aqueductus mesencephali; 4—nuclei areae H,
H₁, H₂; 5—nucleus ruber; 6—substantia nigra;
7—nucleus subthalamicus; 8—zona incerta;
9—nuclei ventrolaterales.

7. Torly formasiya, formatio reticularis- dürli ugurda kesişýän nerw süýümlerinden we olaryň arasynda ýerleşýän nerw öýjüklere emele gelen. Torly formasiya

45

oňurga beýninde we beýni sütüninde (süýri, köpride, ortaky we aralyk beýnide) ýerleşýär.

Torly formasiýa ähli impulslary (agyry, temperatura, ýagtylyk, ses we ş.m.) kabul edýär, ýone torly formasiýada ýöriteleşdirilen neyronlar ýüze çykanok – şol bir neyronlar dürli impulslary kabul edýärler we olary beýniniň dürli bölümlerine, gabygyň ähli meýdançalaryna geçirýärler. Torly formasiýa - kelle beýnisiniň ikinji afferent sistemasydyr (ýöriteleşdirilendäl strukturasydyr). Onuň iki taraplaýyn (retikulopetal we retikulofugal) baglanyşyklary bar–beýnijik, wegetatiw gabykasty merkezleri, kelleçanak nerwleriň maňyzlary, uly beýniniň ähli bölekleriniň gabygy we oňurga beýnisi bilen.

Torly formasiýanyň funksiýalary:

1. afferent ýollar arkaly merkezi nerw sistemasyna baryan informasiýany kadalaşdyrmak;
2. uly beýniniň gabygyna afferent impulslaryň geçirmegini ýeňletmek we gabygyň diffuz aktiwligini üpjün etmek;
3. bedeniň ähli wegetatiw funksiýalaryny we muskullaryň tonusyny kadalaşdyrmaga gatnaşmak;
4. oýalygy we ukyny kadalaşdyrmak;
5. torly formasiýa limbiki sistemasy bilen hem baglanyşýar.

Beýan № 5

Ahyrky beýni. Uly beýniniň ýarymşarlarynyň gabygyň sito-we miyeloarhitektonikasy. Uly beýniniň ýarymşarlarynyň gabygynda funksional merkezleriniň ýerleşşi.

Soraglary:

- 1. Ahyrky beýni.**
- 2. Uly beýniniň ýarymşary.**
- 3. Ys alyş beýnisi. Limbiki ulgamy.**
- 4. Uly beýniniň gabygynyň gurluşy.**
- 5. Uly beýniniň ýarymşarlarynyň gabygynda funksional merkezleriniň ýerleşşi.**

1. Ahyrky beýnisi, telencephalon sag we çep ýarymşarlardan, *hemispheria cerebri dextrum et sinistrum*; olary birleşdirýän gabarçakly bedenden, *corpus callosum*; gümmezinden, *fornix*; gümmeziň seplesmesinden; *commissura fornicis*; öňki seplesmesinden, *commissura anterior* emele gelen. Her ýarymşarda uly beýniň gabygyny, *cortex cerebri*; ys alyş beýnisini, *rhinencephalon*; bazal maňyzlaryny, *nuclei basales*; ak maddasyny, *substantia alba* tapawutlandyrýarlar. Ahyrky beýniň boşlugy – gapdal garynjyklary.

2. Uly beýniniň ýarymşary, hemispherium cerebri daşyndan çal maddasynyň ýukajyk gatlagy – uly beýniniň gabygy bilen örtülen. Her ýarymşaryň üç sany üsti bar: ýokarky gapdal (*facies superolateralis*), içki (*facies medialis*) we aşaky (*facies inferior*); üç sany gyrasy bar: ýokarky, *margo superior (superomedialis)*, aşaky gapdal, *margo inferior (inferolateralis)* we aşaky içki, *margo medialis (inferomedialis)*. Ýarymşaryň çykyp duran bölekleri polýuslar diýen adyny alýarlar: maňlaý polýusy, *polus frontalis*, ýeňse polýusy, *polus occipitalis* we çekge polýusy, *polus temporalis*.

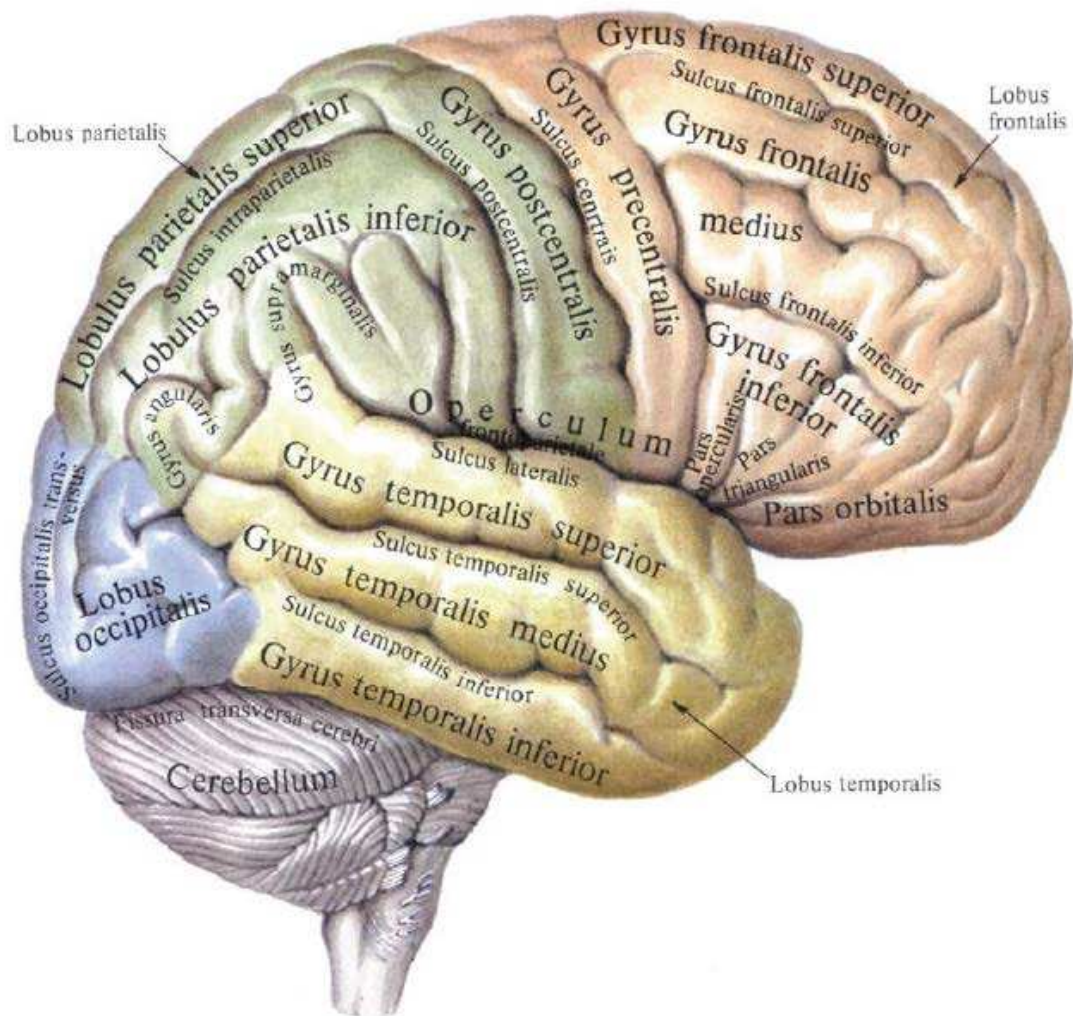
Ýarymşaryň ýokarkygapdal üstüniň joýalary we gasynlary:

a) **maňlaý bölegi**, lobus frontalis – **joýalary:**

1. gapdal joýasy, sulcus lateralis, silwiýew joýasy;
2. merkezi joýasy, sulcus centralis (roladow);
3. merkezöňi joýasy, sulcus precentralis;
4. ýokarky maňlaý joýasy, sulcus frontalis superior;
5. aşaky maňlaý joýasy, sulcus frontalis inferior;

Gasynlary:

1. Merkezöňi gasyny, gyrus precentralis;
2. Ýokarky maňlaý gasyny, gyrus frontalis superior;
3. Ortaky maňlaý gasyny, gyrus frontalis medius;
4. Aşaky maňlaý gasyny, gyrus frontalis inferior;
5. Örtüg bölegi, pars opercularis;
6. Üçburç bölegi, pars triangularis;
7. Gözhana bölegi, pars orbitalis;



b) **depe bölegi**, lobus parietalis – **joýalary**:

1. depe – ýeňse joýasy, sulcus parietooccipitalis;
2. merkezyzy joýasy, sulcus postcentralis;
3. depeiçi joýasy, sulcus intraparietalis.

Gasynlary:

1. merkezyzy gasyny, gyrus postcentralis;
2. ýokarky depe bölejigi, lobulus parietalis superior;
3. aşaky depe bölejigi, lobulus parietalis inferior;
4. gyrakyüsti gasyny, gyrus supramarginalis;
5. burçly gasyny, gyrus angularis;
6. adajygyň maňlaý – depe örtügi, operculum frontoparietalis.

ç) **ýeňse bölegi**, lobus occipitalis - kese ýeňse joýasy, sulcus occipitalis transversus.

d) **çekge bölegi**, lobus temporalis- **joýalary**:

1. ýokarky çekge joýasy, sulcus temporalis superior;
2. aşaky çekge joýasy, sulcus temporalis inferior;
3. kese çekge joýalary, sulci temporales transversi.

Gasynlary:

1. adajygyň çekge örtügi, operculum temporale;
2. ýokarky çekge gasyny, gyrus temporalis superior;

3. kese çekge gasynlary, gyri temporalis transversi (Geşlýa gasynlary);

4. ortaky çekge gasyny, gyrus temporalis medius;

5. aşaky çekge gasyny, gyrus temporalis inferior.

e) **adajyk bölegi** (adajyk), lobus insularis, insula- **joýalary:**

1. adajygyň aýlawly joýasy, sulcus circularis insulae;

2. adajygyň merkezi joýasy, sulcus centralis insulae.

3. **Gasynlary:**

1. uzyn we gysga gasynlary, gyri longus et breves insulae;

2. adajygyň bosagasy, limen insulae.

Ýarymşaryň içki (medial) üstüniň joýalary we gasynlary:

Joýalary:

1. gabarçakly bedeniň joýasy, sulcus corporis callosi;

2. deňiz taýçanak joýasy, sulcus hippocampi;

3. guşakly joýasy, sulcus cinguli;

4. depeasty joýasy, sulcus subparietalis;

5. guş syňrak joýasy (horaz depgiç joýasy), sulcus calcarinus;

6. kollateral joýasy, sulcus collateralis.

Gasynlary:

1. gyşakly gasyny, gyrus cinguli;

2. gyşakly gasynyň daralýan ýeri, isthmus gyri cinguli;

3. deňiz taýçanakýany gasyny, gyrus parahippocampalis;

4. gümmez gasyny, gyrus fornicatus;

5. diş-diş gasyny, gyrus dentatus;

6. ýokarky maňlaý gasyny, gyrus frontalis superior;

7. merkezýany bölejigi, lobulus paracentralis;

8. pahnaöňi, precuneus;

9. pahna, cuneus;

10. dil gasyny, gyrus lingualis.

Ýarymşaryň aşaky üstüniň joýalary we gasynlary:

Joýalary:

1. ys alyş joýasy, sulcus olfactorius;

2. gözhana joýalary, sulci orbitales;

3. ýeňse-çekge joýasy, sulcus occipitotemporalis.

Gasynlary:

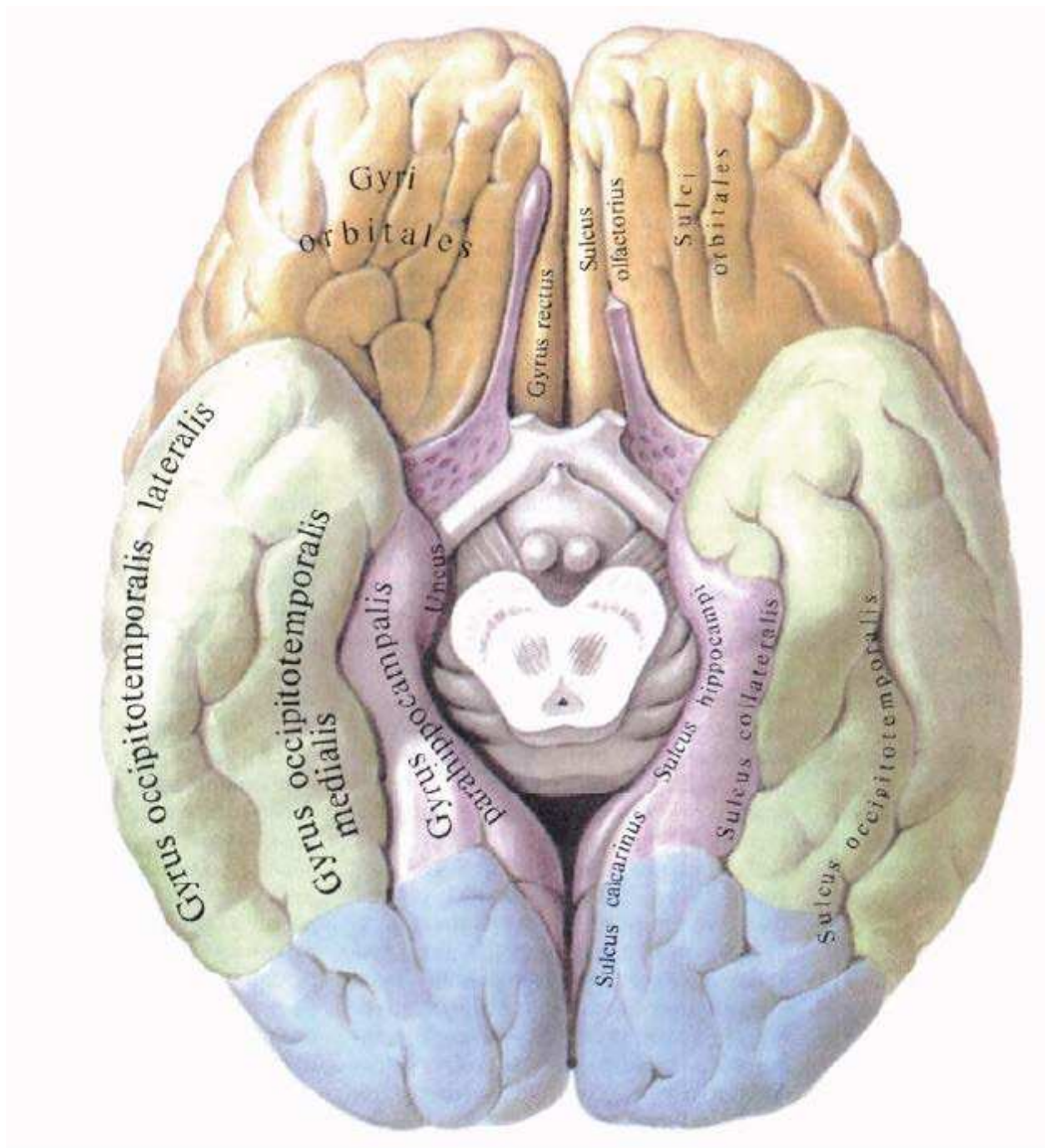
1. göni gasyny, gyrus rectus;

2. gözhana gasynlary, gyri orbitales;

3. gaňyrçak, uncus;

4. içki (medial) ýeňse-çekge gasyny, gyrus occipitotemporalis medialis;

5. daşky (lateral) ýeňse-çekge gasyny, gyrus occipitotemporalis lateralis.



3. *Ys alyş beýnisi, rhinencephalon.*

- a) **çetki (periferiki) bölümi:** ys alyş düýpjağazy (bulbus olfactorius), ys alyş ýoly (tractus olfactorius), ys alyş üçburçlygy (trigonum olfactorium), öňki gözenekli maddasy (substantia perforata rostralis (anterior));
- b) **merkezi bölümi:** guşakly gasyn (gyrus cinguli), deňiz taýçanak ýany gasyny (gyrus parahippocampi), gaňyrçak (uncus), diş-diş gasyny (gyrus dentatus).

Limbiki ulgamyna ys alyş beýnisiniň periferiki we merkezi bölümleri degişli bolup, ol adamyň ukysyny, oýalygyny, özüniň alyp barşyny, emosiýalaryny kadalaşdyrýar.

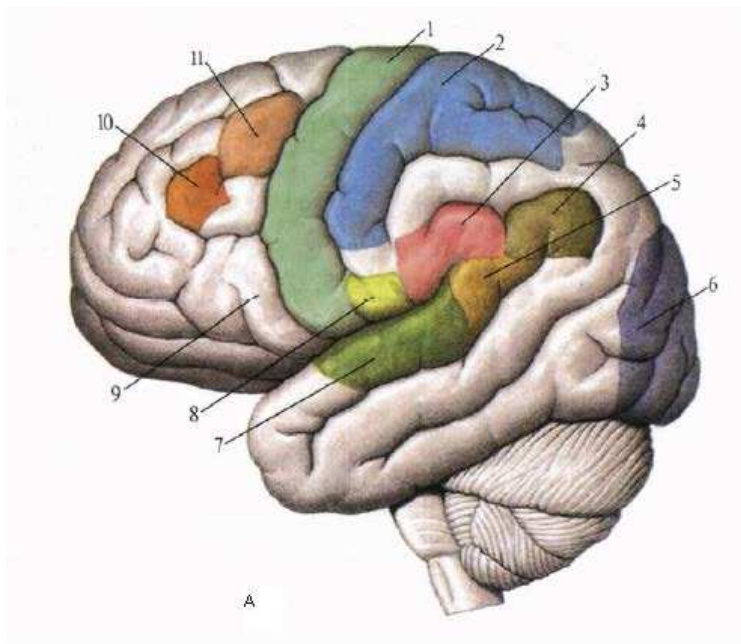
4. *Uly beýniniň gabygynyň gurluşy.*

Uly beýniň gabygy (örtügi, plaş), cortex cerebri (pallium) 6 sany gatlakdan durýar:

1. molekulýar gatlagy, lamina molecularis (plexiformis);
2. daşky däneli gatlagy, lamina granularis externa;
3. daşky piramida gatlagy, lamina pyramidales externa;
4. içki däneli gatlagy, lamina granularis interna;

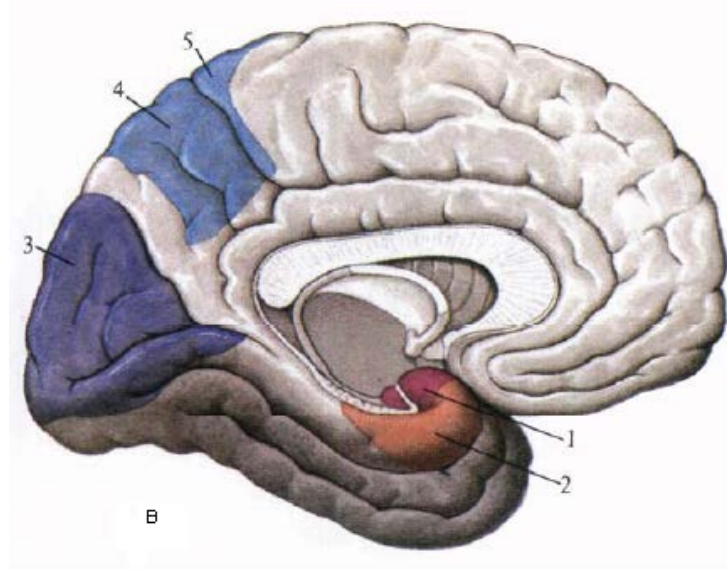
5. içki piramida gatlagy (Bes öýjükleri), lamina pyramidalis interna;
6. multiform (polimorf) gatlagy, lamina multiformis.

Uly beýniniň gabygynyň analizatorlarynyň maňyzlary



A-ýokarky gapdal üsti:

- | | |
|---|--|
| 1-hereketlendiriji analizatoryň merkezi | 2-deri analizatorynyň maňyzy |
| 3-kombinirlenen maksada laýyk hereketleriniň merkezi | |
| 4-ýazuwyň görüş analizatory | 5-gepleýşiň eşidiş analizatory |
| 6-görüş analizatory | 7-eşidiş analizatory |
| 8-tagam duýuş analizatory | 9-gepleýşiň hereketlendiriji analizatory |
| 10-kelläniň we gözüň deň öwürmekliginiň hereketlendiriji analizatorlary | |
| 11-ýazuwyň hereketlendiriji analizatory | |



B-medial we aşaky üsti:

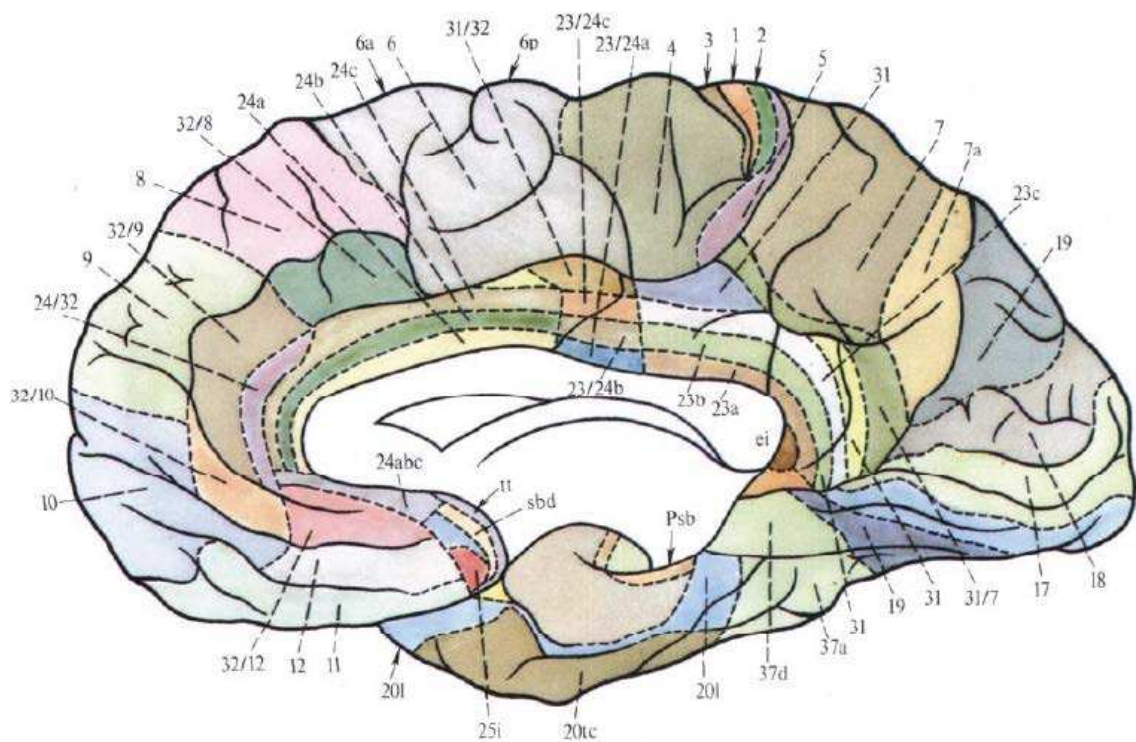
- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1-tagam duýuş analizatory | 2-ys alyş analizatory |
| 3-görüş analizatory | 4-stereognoz duýujylygyň merkezi |
| 5-deri analizatorynyň maňyzy | |

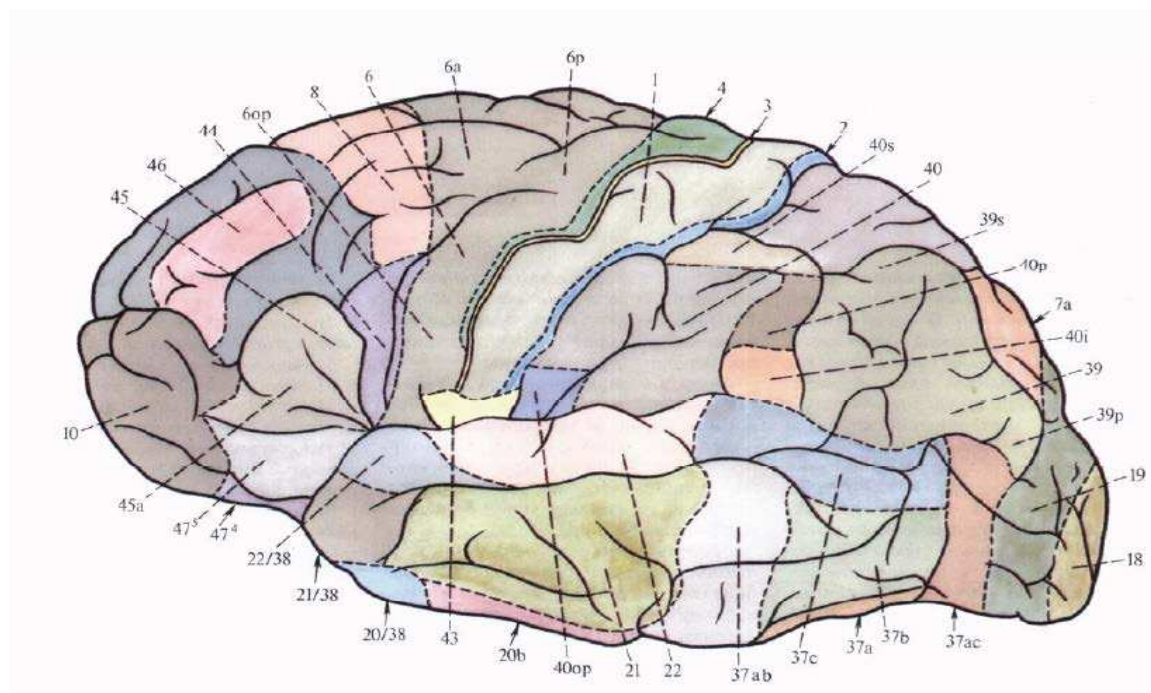
5. Uly beýniniň ýarymşarlarynyň gabygynda funksiýalaryň ýerleşşi:

1. Merkezizy gasyny we ýokarky depe bölejigi – *ekstero- we proprioseptiw duýgynyň merkezi*;

2. Merkezöňi gasyny we merkezýany bölejigi – *hereketlendiriji analizatoryň maňzy*;
3. Ortaky maňlaý gasyny – *kelläniň we gözleriň garşylykly taraplara hereketleriniň analizatoryň maňzy*;
4. Aşaky depe bölejigi, gyrakyüsti gasyny- *maksadalaýyk çylşyrymly kombinirlenen hereketleriň maňzy*.
5. Ýokarky depe bölejigi – *stereognoziýa merkezi*.
6. Ýokarky çekge gasyny – *eşidiş analizatoryň maňzy*.
7. Guşsyňrak joýasynyň iki gapdalynda - *görüş analizatoryň maňzy*.
8. Gaňyrçak, gippocamp - *tagam duýuş we ys alyş analizatorlaryň maňzy*;
9. Ortaky maňlaý gasyny – *ýazuwyň hereketlendiriji analizatoryň maňzy*;
10. Aşaky maňlaý gasyny – *gepleýşiň hereketlendiriji analizatoryň maňzy*;
11. Ýokarky çekge gasynyň yzky bölümleri – *gepleýşiň eşidiş analizatoryň maňzy*;
12. Aşaky depe bölejiginiň burçly gasyny – *ýazuwyň görüş analizatoryň maňzy*.

Uly beýniniň sitoarhitektoniki meýdançalary





1—area postcentralis intermedia; 4—area gigantopyramidalis; 3—area postcentralis oralis; 2—area postcentralis caudalis; 40s—subarea supramarginalis; 40—area supramarginalis; 39s—subarea angularis superior; 40p—subarea supramarginalis posterior; 7a—subarea

postcentralis subcentralis; 20/38—area temporalis basalis polaris; 21/38—area temporalis media polaris; 22/38—area temporalis superior polaris; 47⁴—subarea orbitalis; 47⁵—subarea orbitalis; 45a—subarea triangularis; 10—area frontopolaris; 45—area triangularis; 46—area frontalis media; 44—area opercularis; 60p—subarea opercularis; 8—area frontalis intermedia; 6—area frontalis agranularis; 6a—subarea anterior; 6p—subarea posterior.

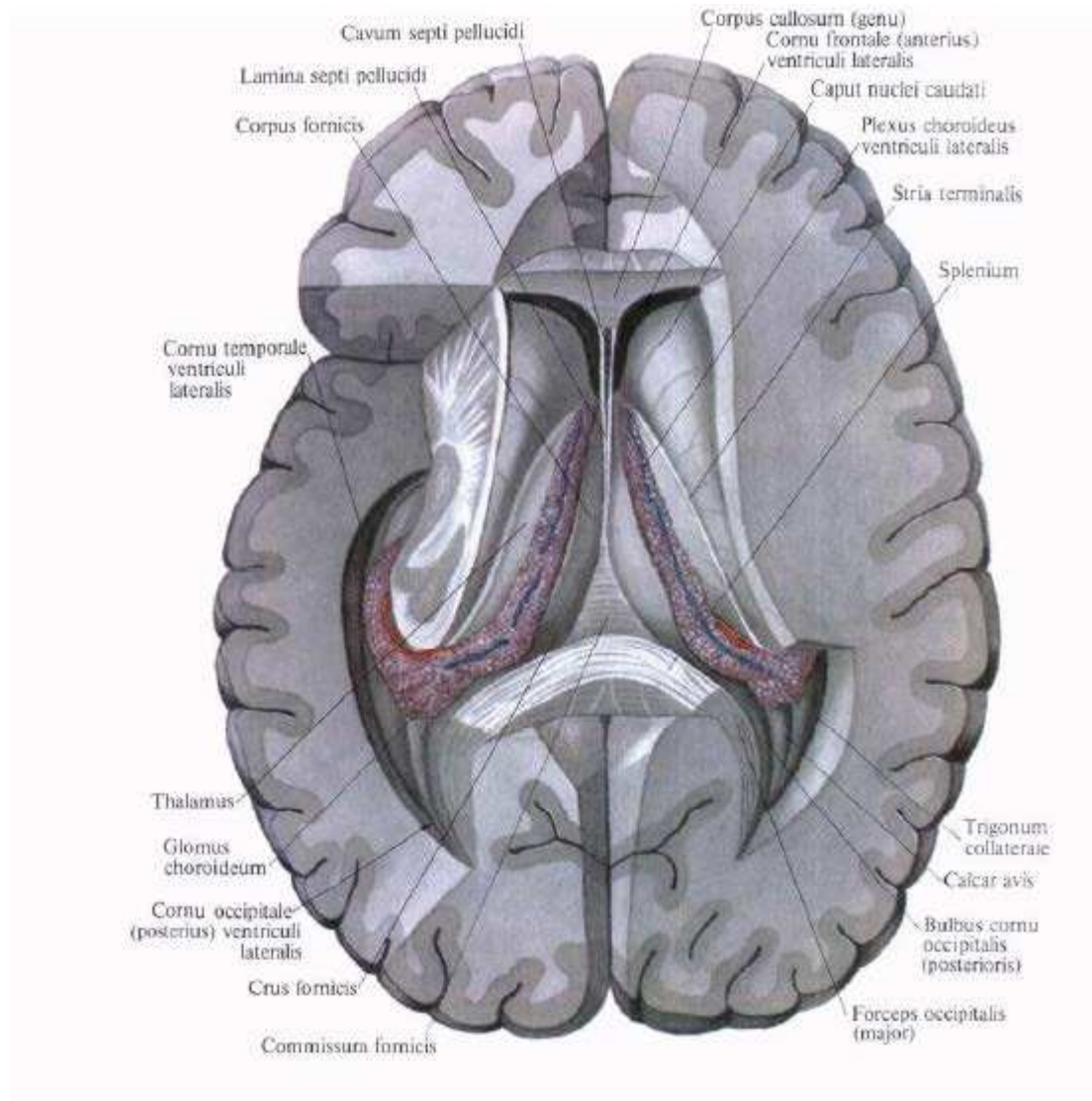
parietooccipitalis; 40i—subarea supramarginalis inferior; 39—area angularis; 39p—subarea angularis posterior; 19—area preoccipitalis; 18—area occipitalis; 37ac—area temporoparietooccipitalis posterior; 37b—area temporoparietooccipitalis centralis; 37a—area temporoparietooccipitalis inferior; 37c—area temporoparietooccipitalis superior; 37ab—area temporoparietooccipitalis anterior; 22—area temporalis superior; 21—area temporalis media; 40op—subarea supramarginalis opercularis; 20b—area temporalis basalis; 43—area

Beýan № 6

Ahyrky beýniniň içki gurluşy. Bazal maňyzlar. Içki kapsula. Gabarçakly beden. Gümmez. Gapdal garynjyklar. Kelle beýnisiniň perdeleri. Oňurga beýni suwuklygynyň emele gelişi we onuň akýş ýollary.

Soraglary:

1. *Ahyrky beýniniň çal maddasy, bazal maňyzlar.*
2. *Içki kapsula.*
3. *Gabarçakly beden.*
4. *Gümmez.*
5. *Gapdal garynjyklar.*
6. *Kelle beýnisiniň perdeleri.*
7. *Oňurga beýni suwuklygynyň emele gelişi we onuň akýş ýollary.*



1. *Ahyrky beýniniň çal maddasy, bazal maňyzlar.*

Uly beýniniň her yarmşarynda **çal maddasy** aýry maňyzlar ýa-da düwünler görnüşinde ýerleşýär. Bu maňyzlar kelle beýniniň esasynda golaý ýerleşeni üçin esasy ýa-da bazal (gabykasty) maňyzlar (düwünler), nuclei basales diýen adyny alýarlar. Bulara: ala bedeni, haýat we mindalgörnüşli bedeni degişli.

1) Ala bedeni, **corpus striatum**, guýrykly we merjimekli maňyzlardan durýar.

a) guýrukly maňyz, **nucleus caudatus** kellejikden (caput nuclei caudati), bedenden (corpus nuclei caudati), guýrykdan (cauda nuclei caudati) durýar.

b) merjimekli maňyzy, **nucleus lentiformis**, üç bölekden durýar: gabyk, putamen, medial we lateral agymtyl şarlar, globus pallidus.

Bu maňyzlar ekstrapiramida sistemasyna degişli.

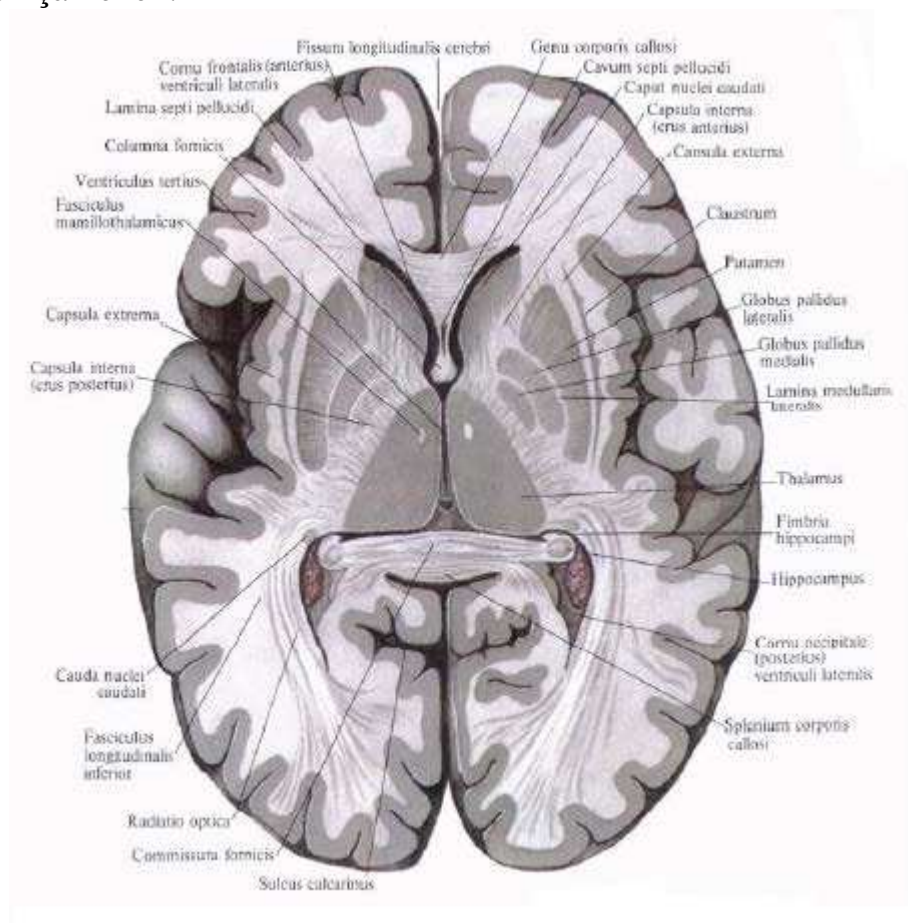
2) Haýat, **claustrum** gabyk (putamen) bilen adajygyň arasynda yerleşýär.

Gabykdan ony daşky kapsula, capsula externa çäklendirýär, adajykdan bolsa in daşky kapsula (capsula extrema).

3) Mindalgörnüşli bedeni, **corpus amygdaloideum** çekge böleginiň ak maddasynda yerleşýär. Ol gabykasty ys alyş merkezi bolup, limbiki sistemanyň düzümine girýär.

Uly beýniniň ýarmşarlarynyň **ak maddasy** aşakdaky nerw süýümleriniň desselerinden durýar: a) assosiativ; b) komissural we ç) proeksion.

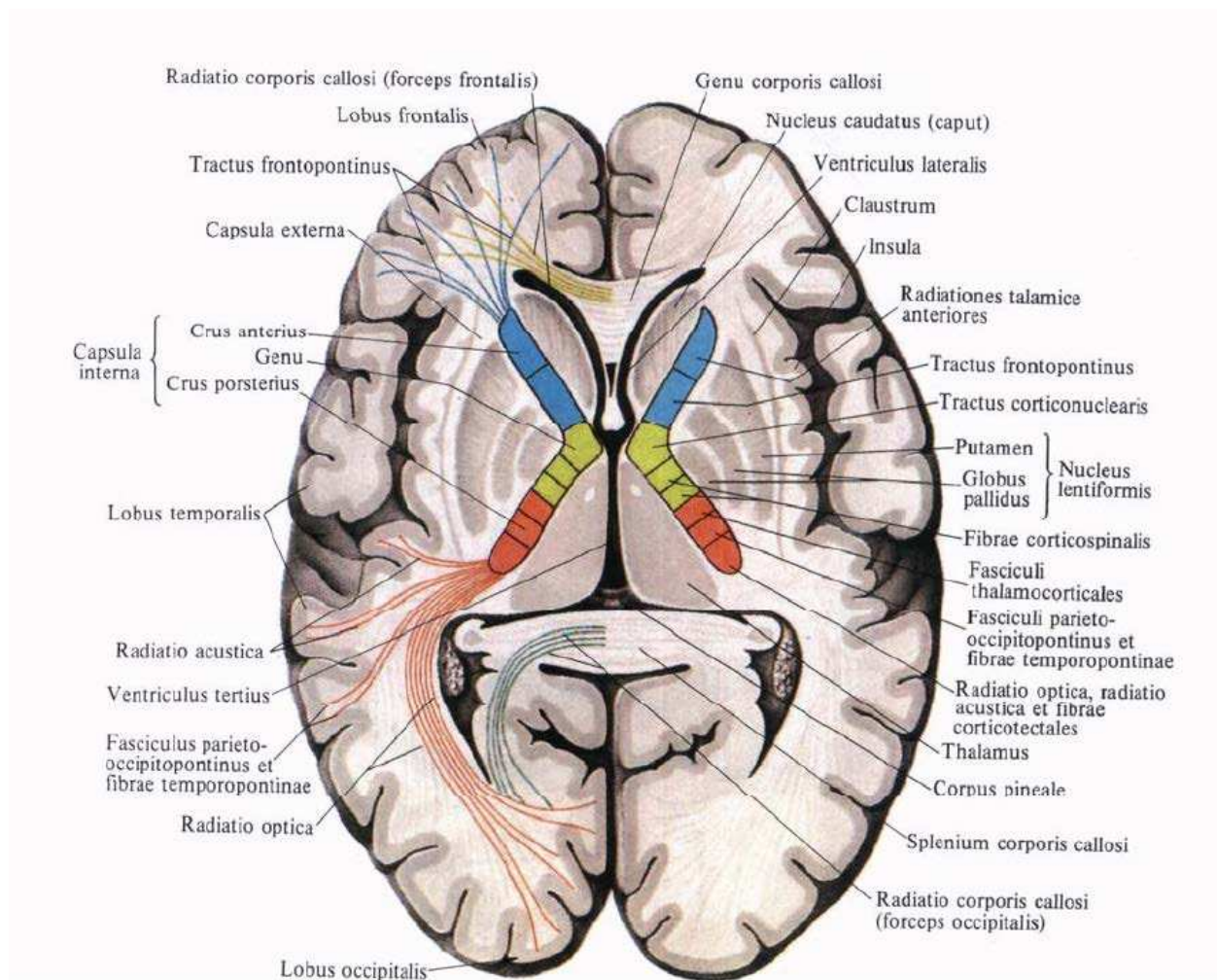
2. Içki kapsula, capsula interna – bu burç arkaly egrilen ak maddanyň ýogyn plastinkasy. Ol daşky tarapyndan merjimekli (çeçewisagörnüşli) maňyz bilen çäklenen, içki tarapyndan bolsa – guýrukly maňyzyň kellejigi (öňden) we talamus (yzdan) bilen çäklenen.



Içki kapsula üç bölekden durýar: öňki aýajygy (**crus anterior**), dyzy (**genu**), yzky aýajygy (**crus posterior**). Içki kapsuladan ähli proeksion süýümleri geçýärler.

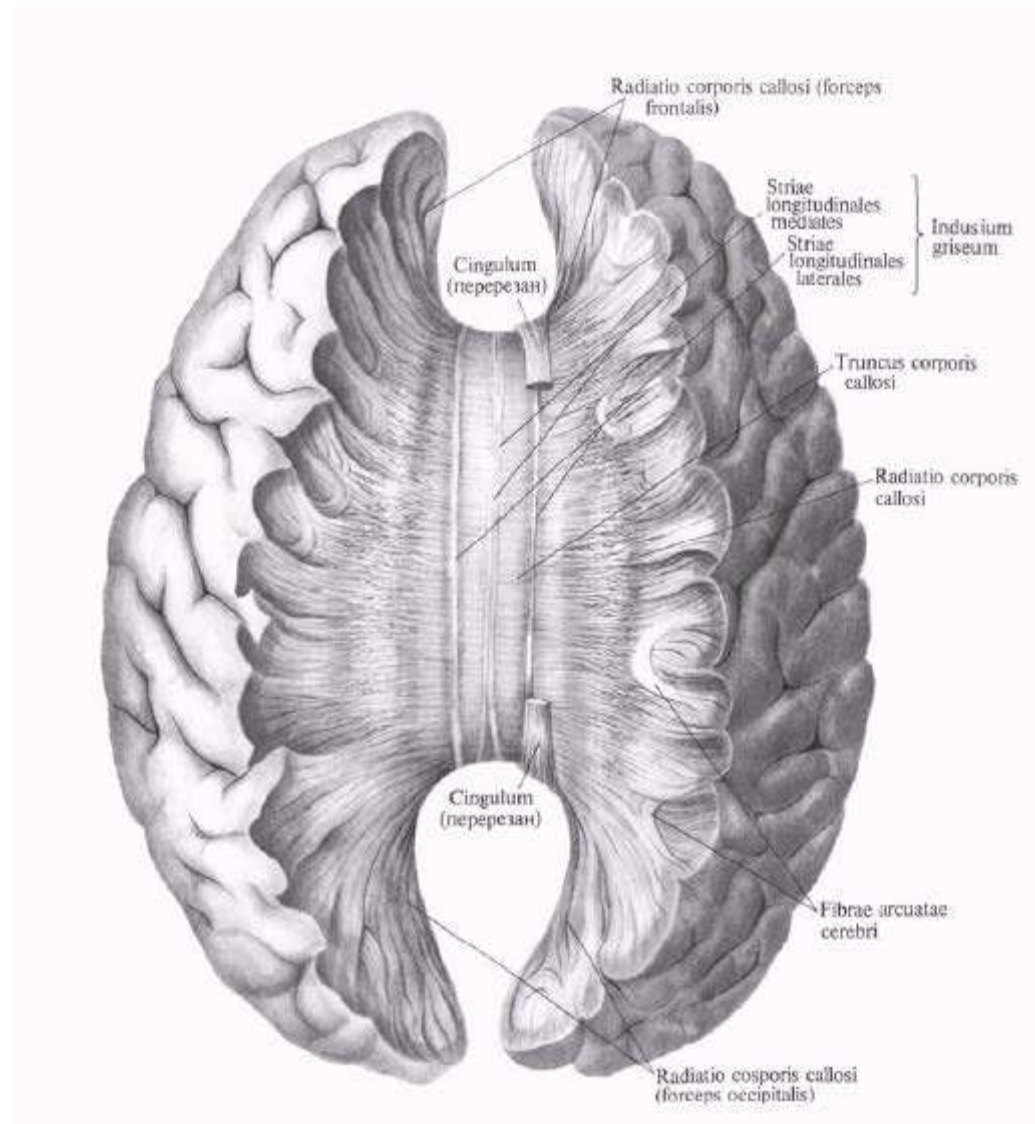
a) öňki aýajygyndan:

- 1) mañlaý-görüş tümme ýoly, *tractus frontothalamicus*;
- 2) mañlaý-köpri ýoly, *tractus frontopontinus*;
- b) dyzyndan:
 - 1) gabyk-maňyz ýoly, *tr. corticonuclearis*;
- ç) yzky aýajygyndan:
 - 1) gabyk-oňurga beýni ýoly, *tr. corticospinalis*;
 - 2) gorüş tümme – depe süýümleri, *fibrae thalamo-parietalis*;
 - 3) gabyk-görüş tümme süýümleri, *fibrae corticothalamicae*;
 - 4) depe-ýeňse-çekge-köpri ýoly, *tractus parietooccipitotemporopontinus*;
 - 5) eşidiş şöhllesi, *radiatio acustica*;
 - 6) görüş şöhllesi, *radiatio optica*.

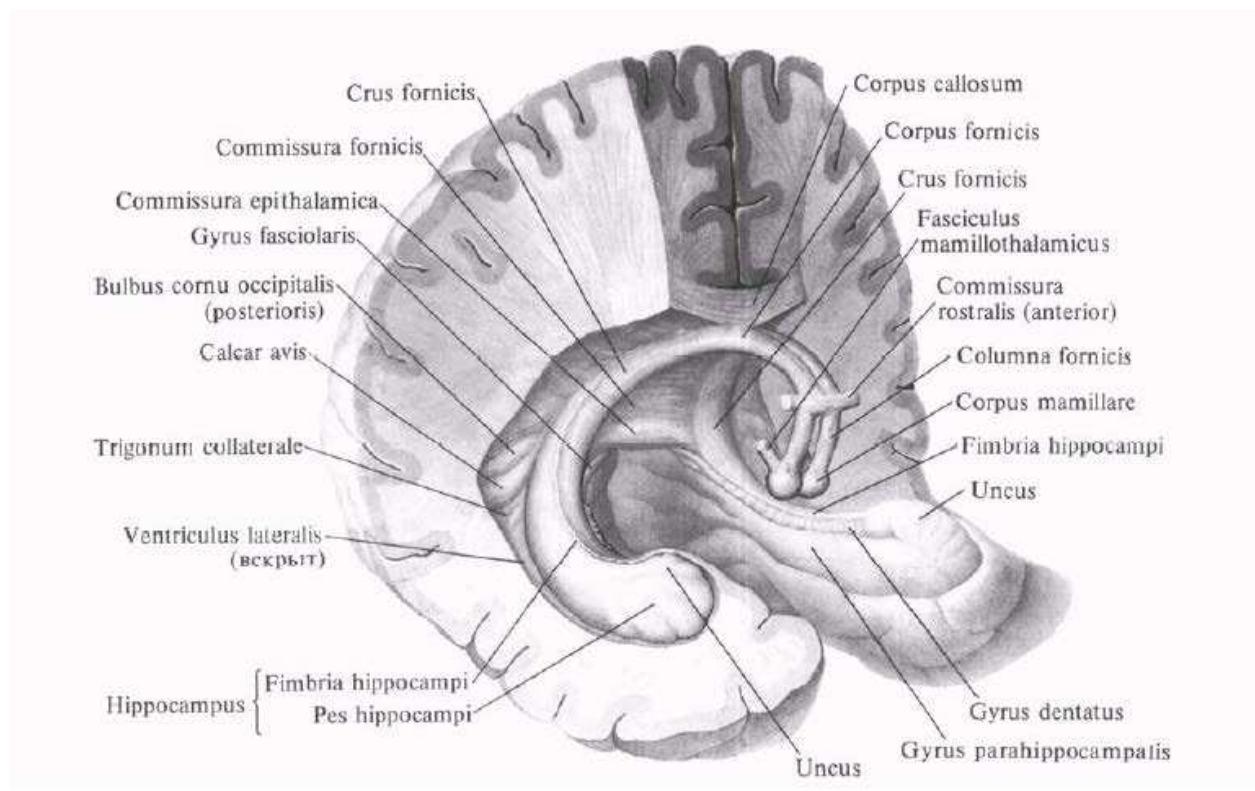


3. Gabarçakly beden (beýniniň uly seplesmesi), corpus callosum, bir ýarymşardan beýleki yarymşara geçýän we ýarymşarlaryň böleklerini özara sepleşdirýän süýümlerini saklaýar (komissural geçiriji ýollary). Ol üç bölekden durýar: 56

- 1) dyzy, *genu corporis callosi*, çünke (rostrum corporis callosi), soňra araçäk plastinkasy (lamina terminalis) geçip gidýär;
- 2) sütüni, *truncus corporis callosi*;
- 3) waligy, *splenium corporis callosi*.



4. Gümmez, fornix, gabarçakly bedeniň aşagynda yerleşýär. Gümmez iki sany yaý şekilli egrilen ýüplüklerden durýar, olar özara kese yerleşen süýümler – gümmeziň sepleşmesi (comissura fornicis) arkaly sepleşen. Gümmeziň bölekleri: sütüni (*collumna fornicis*), bedeni (*corpus fornicis*), aýajygy (*crus fornicis*) Gümmeziň sütüni aşak we biraz gapdala beýniň esasyna gönügi, emzik şekilli bedeninde tamamlanýar. Gümmeziň aýajygy gippokamp bilen bitişip, gippokampyň üpürjigini (fimbria hippocampi) emele getirýär. Sagittal tekizlikde gümmeziň önünde **dury germewi**, septum pellucidum yerleşýär, ol iki sany plastinkadan durýar. Dury germewiň her plastinkasy, **lamina septi pellucidi**, yzdan gümmeziň bedeniniň we sütüniň, ýokardan gabarçakly bedeniň, önden we aşakdan gabarçakly bedeniň dyzynyň we çüňküniň arasynda dartylyp duran. Plastinkalaryň arasynda yş görnüşli boşlugy, **cavum septi pellucidi** yerleşýär. Gümmeziň sütünleriniň önünde **önki sepleşmesi**, comissura rostralis (anterior) ýerleşýär. Onuň süýümleri kese ýagdaýda yerleşýärler. Önki sepleşme iki bölekden durýar. Önki bölegi ýuka bolup, ýarymşarlaryň ys alyş üçburçlyklarynyň çal maddasyny sepleşdirýär. Yzky uly bölegi bolsa çekge bölekleriň önki medial bölümleriniň gabygyny sepleşdirýär.



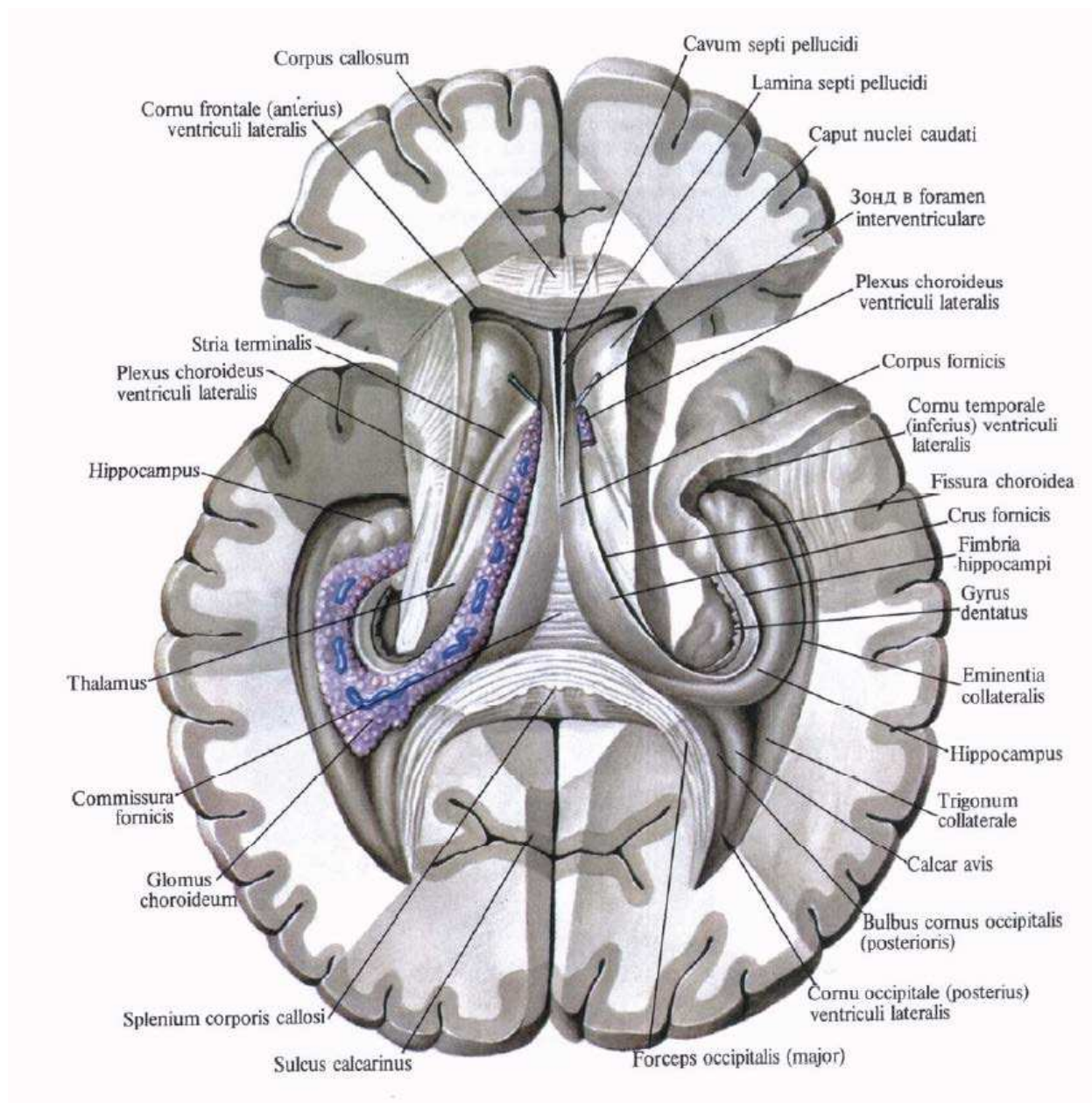
5. Gapdal garynjyklar: çep (birinji) çep yarymşarda yerleşýär, sag (ikinci) sag yarymşarda ýerleşýär. Gapdal garynjyk, **ventriculus lateralis**, aşakdaky bölümlerden durýar: merkezi bölegi, öňki sahy, aşaky şahy, yzky şahy.

1) Merkezi bolegi, **pars centralis**, yarymşaryň depe bolegine gabat gelýär. Onuň diwarlary: ýokarky, aşaky, içki. Ýokarky diwaryny gabarçakly bedeni emele getirýär; aşaky diwaryny – guýrykly maňzyň bedeni, talamusyň dorsal üsti we araçäk zolagy; içki (medial) diwaryny – gümmeziň bedeni.

2) Öňki şahy (maňlaý şahy), **cornu frontale (anterius)** maňlaý bölegine gabat gelýär. Diwarlary: içki (medial)-dury germewi; gapdal (lateral) we aşaky – guýrykly bedeniň kellejigi; öňki, ýokarky we aşaky-gabarçakly bedeniň süýümleri.

3) Aşaky (çekge) şahy, **cornu temporale (inferius)** çekge bolegine gabat gelýär. Onuň diwarlary: gapdal (lateral) – uly beýniň ýarymşarynyň ak maddasy emele getirýär; ýokarky (gapagy) – ak madda, guýrukly maňzyň guýrugy; düýbi (aşaky diwary) – kollateral belentligi (eminientia collateralis); içki (medial) diwary – gippokamp, hippocampus.

4) Yzky (ýeňse) şahy, **cornu occipitale (posterius)** ýarymşaryň ýeňse bölegine gabat gelýär. Diwarlary: ýokarky we gapdal – gabarçakly bedeniň süýümleri; aşaky we içki (medial) – ak maddanyň belentlikleri – ýokarky belentligi – yzky şahyň düýpjagazy, bulbus cornu posterioris (ossipitalis) we aşaky belentligi – horaz depgiji (guş syňragy), calcar avis. Aşaky diwarynda kollateral üçburçlygy, trigonum collaterale ýerleşýär. Gapdal garynjygyň merkezi böleginde we aşaky şahynda damarly örümi, plexus choroideus ventriculi lateralis ýerleşýär. Ol garynjykara deşikler (foramen interventriculares) arkaly III-nji garynjygyň damarly örümi bilen birleşýär.



6. Kelle beýnisiniň perdeleri(bardalary): gaty, kerepli, ýumşak (damarly).

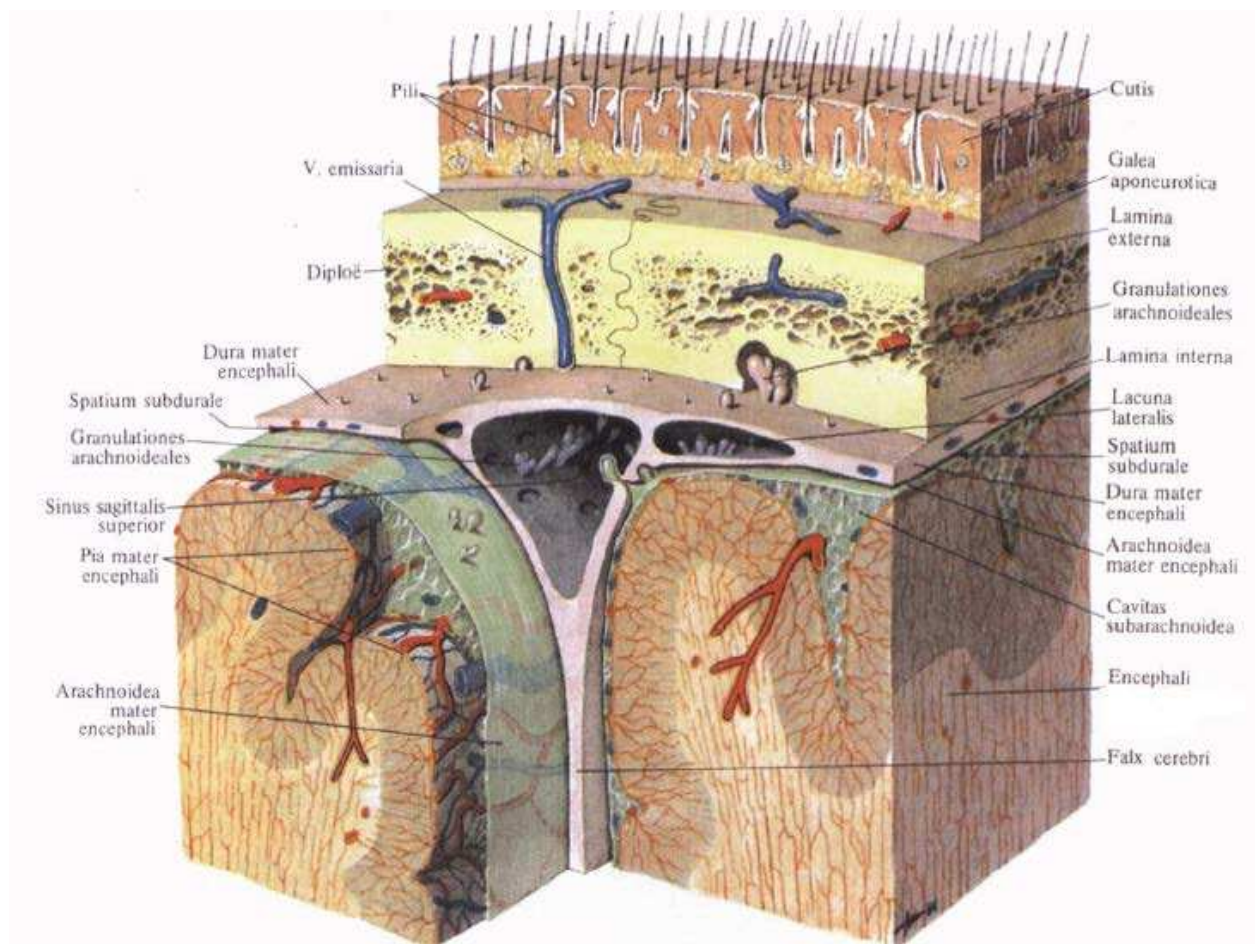
1). Gaty barda, ***dura mater encephali***, galyň agymtyl birleşdiriji dokuma perdesi bolup, kelleçanak süňklerine yanaşyp durýar we olar üçin süňk daşy bolup hyzmat edýär. Gaty bardanyň beýnä bakyp duran içki üsti ýylmanak we endoteliý bilen örtülen.

Gaty bardanyň ösüntgileri:

- a) uly beýniniň oragy, ***falx cerebri***, uly beýniň ýarymşarlarynyň arasynda ýerleşýär;
- b) beýnijigiň çadyry, ***tentorium cerebelli***, beýnijigi uly beýniniň ýeňse bölümlerinden bölýär;
- ç) beýnijigiň oragy, ***falx cerebelli***, beýnijigiň yarymşarlarynyň arasynda ýerleşýär;
- d) türk eýeriň diafragmasy, ***diaphragma sellae***, plastinka görnüşinde bolup, türk eýeriň düýbinde ýerleşýän gipofiz oýyny ýokardan çäklendirýär.

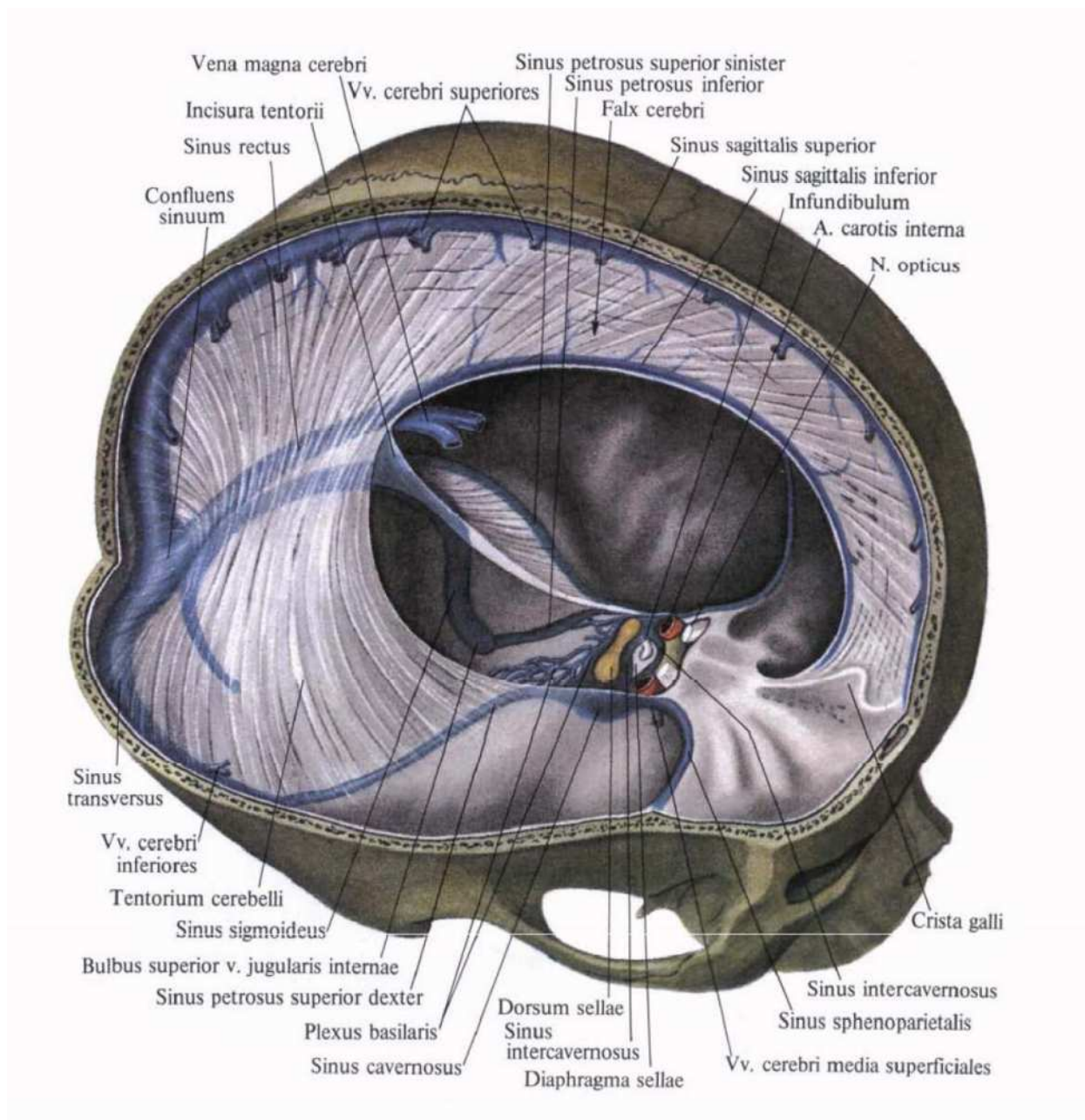
59

Kelle beýnisiniň perdeleri



Gaty bardanyň sinuslary, sinus durae materis:

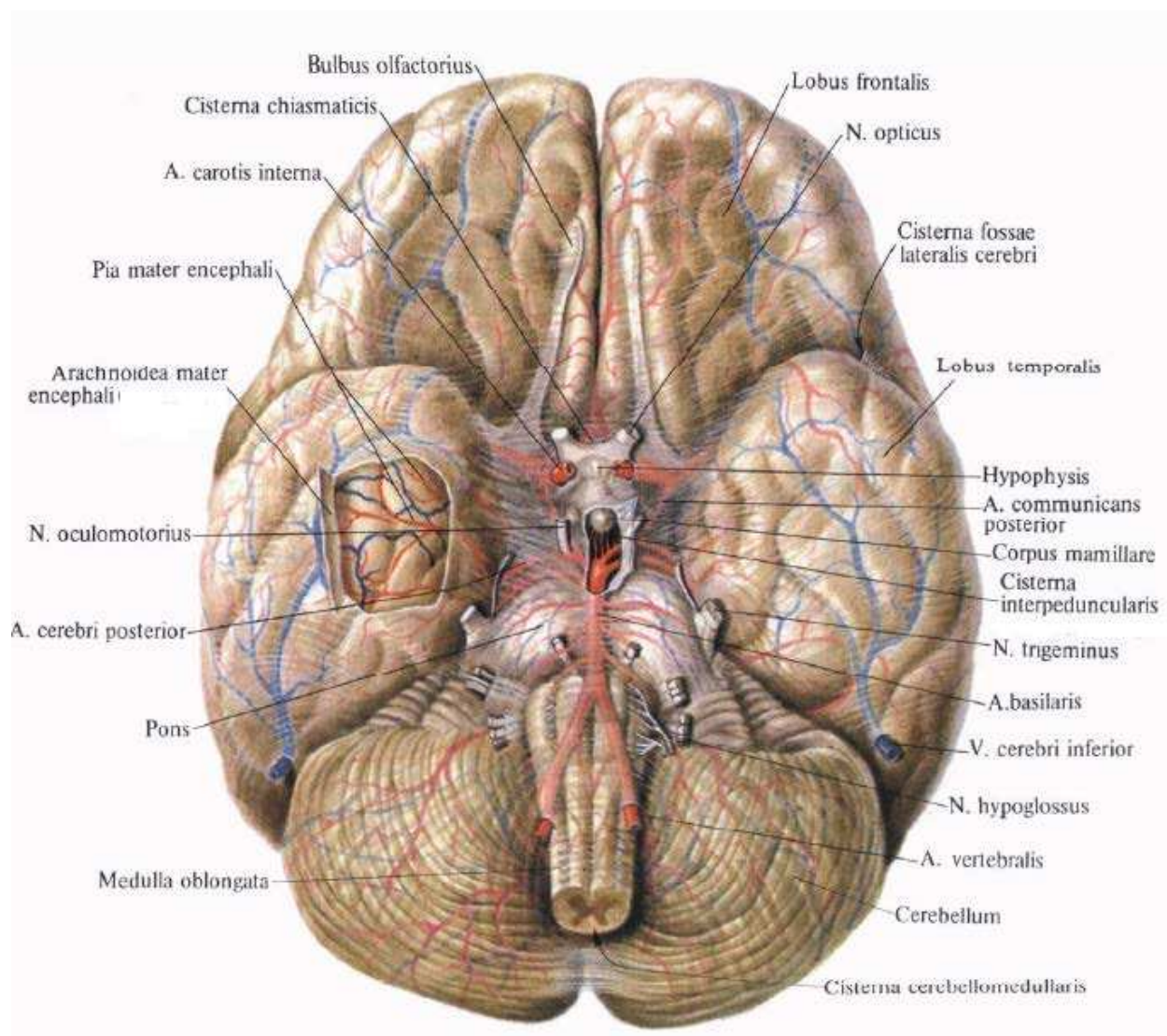
1. kese sinusy, *sinus transversus*;
2. ýokarky sagittal sinusy, *sinus sagittalis superior*;
3. aşaky sagittal sinusy, *sinus sagittalis inferior*;
4. ýeňse sinusy, *sinus occipitalis*;
5. göni sinusy, *sinus rectus*;
6. gowakly sinusy, *sinus cavernosus*;
7. ýokarky daş sinusy, *sinus petrosus superior*;
8. aşaky daş sinusy, *sinus petrosus inferior*;
9. pahnadepe sinusy, *sinus sphenoparietalis*;
10. sigma görnüşli sinusy, *sinus sigmoideus*.



2. Kerepli barda, *arachnoidea encephali*. Kerepli bardanyň ösüntgilerine däneli ösüntgiler diýilýär, *granulationes arachnoideales*. Kerepli we ýumşak perdeleriniň arasynda kerepasty giňişligi ýerleşýär. Beýniniň esasynda bu giňişlik inli we çuň emele gelmeleri, sisternalary emele getirýär: *cisterna cerebellomedullaris*, *cisterna interpeduncularis*, *cisterna chiasmatis*, *cisterna fossae lateralis cerebri*.

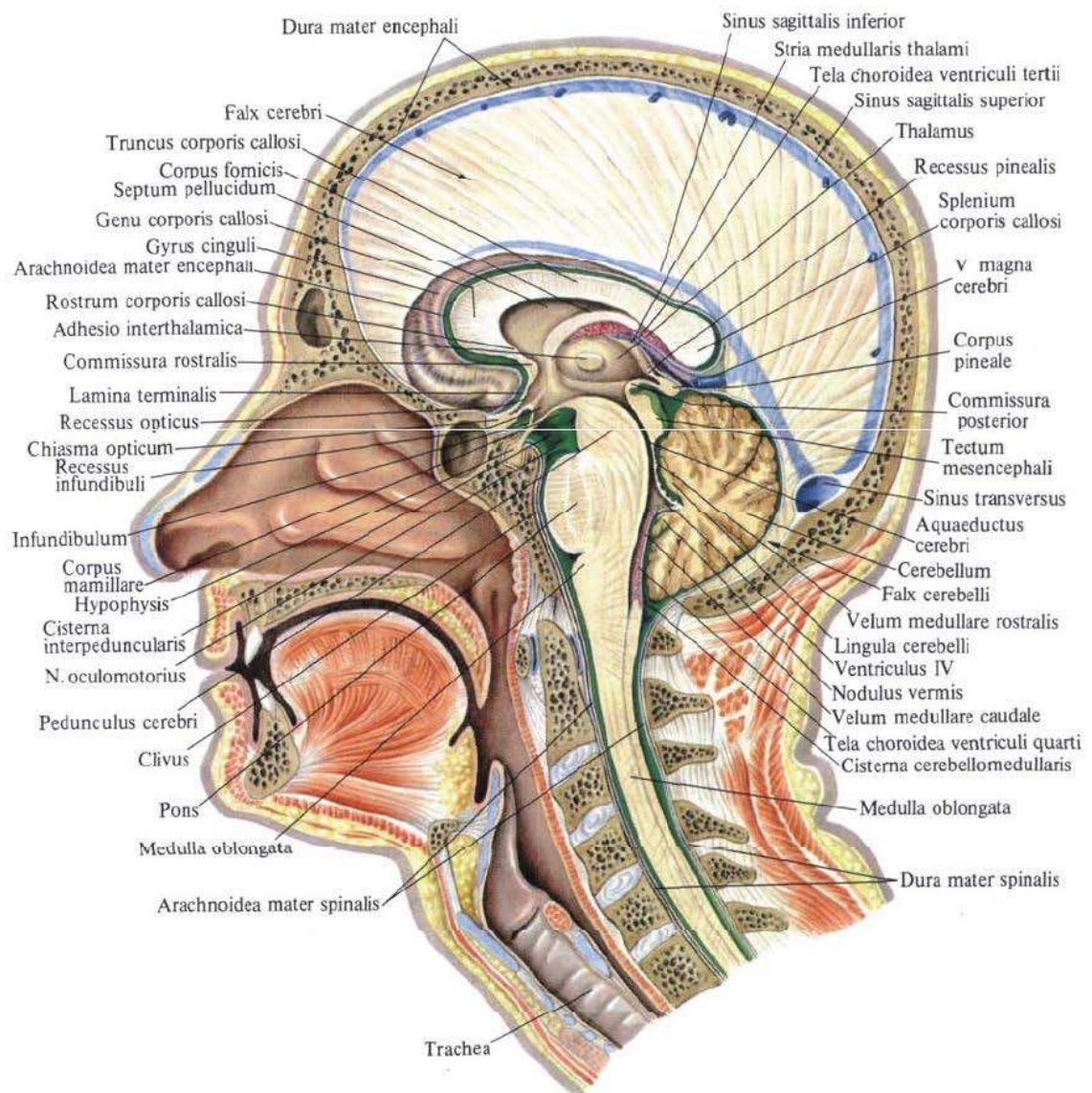
3. Ýumşak barda, *pia mater encephali*, kelle beýnisine yanaşyp ýerleşýär, onuň joýalaryna we ýslaryna girýär, gan damarlary we damarly örümleri saklaýar.

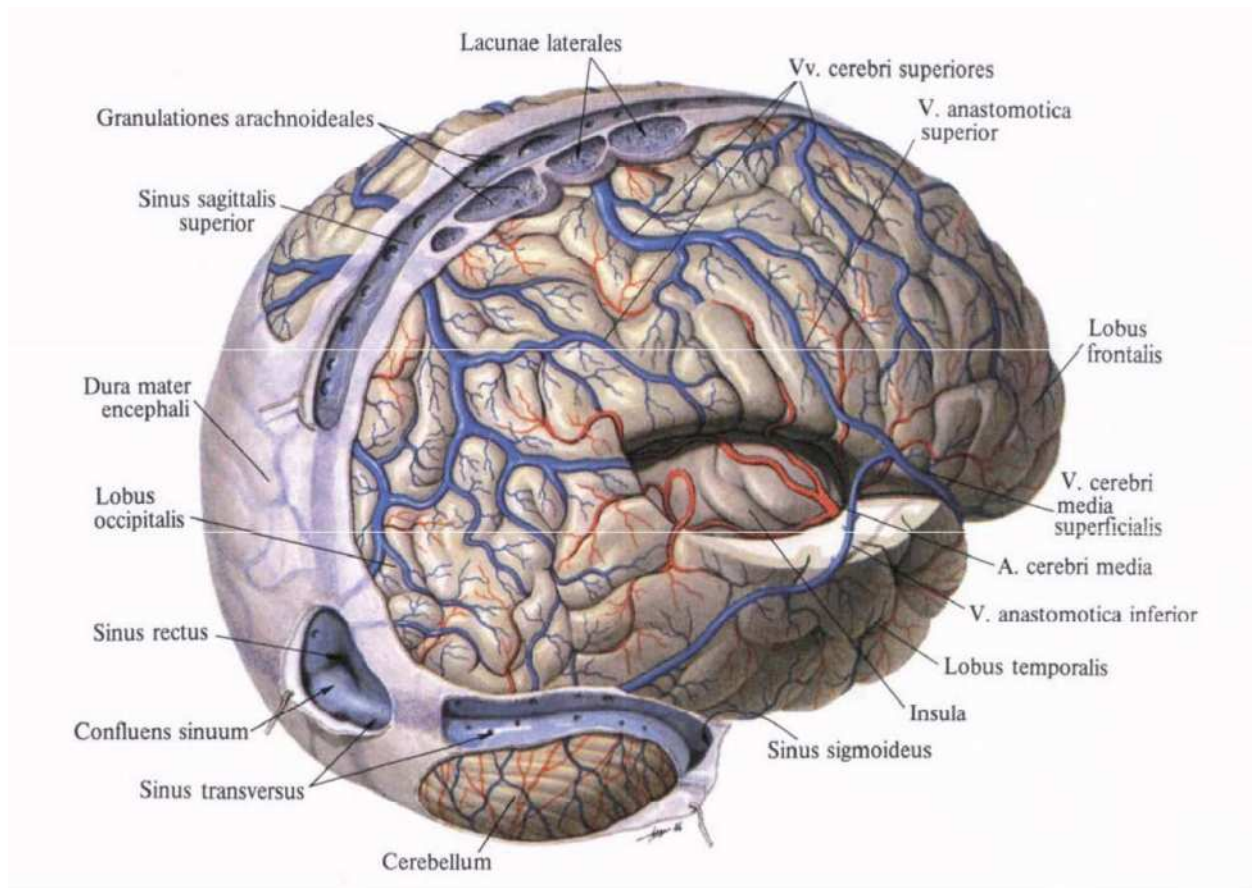
Perdeara giňişlikleri: 1. *Spatium subdurale*, subdural giňişligi- gaty barda bilen kerepli bardanyň arasyndaky giňişligi. 2. *Cavitas subarachnoidealis* – kerepli we ýumşak bardalarynyň arasyndaky boşlugy, ol yerde serebrospinal suwuklygy ýerleşýär.



7. Oňurga beýni suwuklygynyň emele gelişi we onuň akys ýollary.

Oňurga beýni suwuklygy, *liguar cerebrospinalis* gapdal garynjyklarda ýerleşýän damarly örümden, plexus chorioideus emele gelýär. Soňra gapdal garynjyklarda ýerleşýän garynjykara deşikler arkaly suwuklyk III-nji garynjyga barýar, ondan beýni suwakar arkaly IV-nji garynjyga baryar. IV-nji garynjykda ýerleşýän iki gapdal we ortaky aperturalar (deşikler) arkaly suwuklyk kerepasty giňişlige barýar. Soňra kerepli bardanyň däneli ösüntgileri, granulationes arachnoideales suwuklygy sorup, gaty perdäniň boşluklaryna (sinuslaryna) iberýärler.





Kelle we oňurga beýnisiniň geçiriji ýollary.

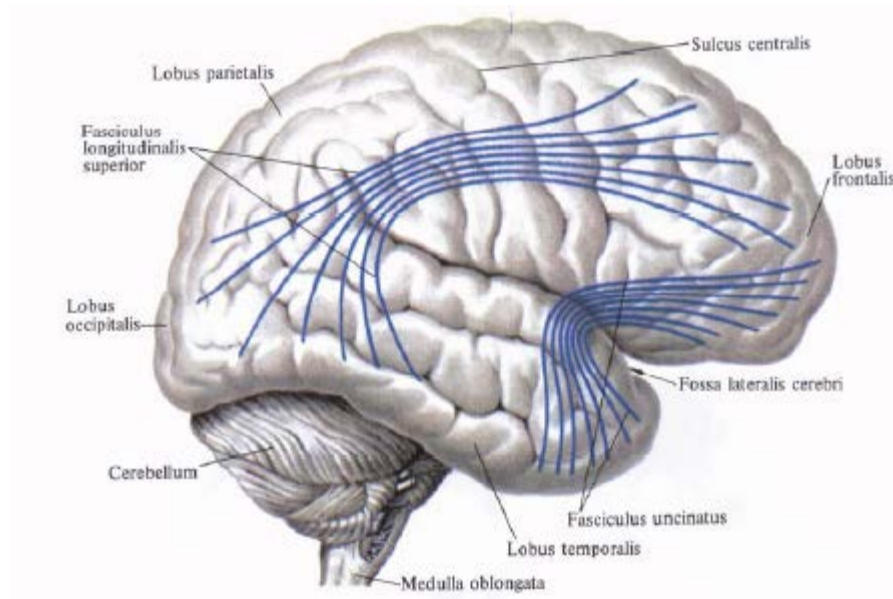
Soraglary:

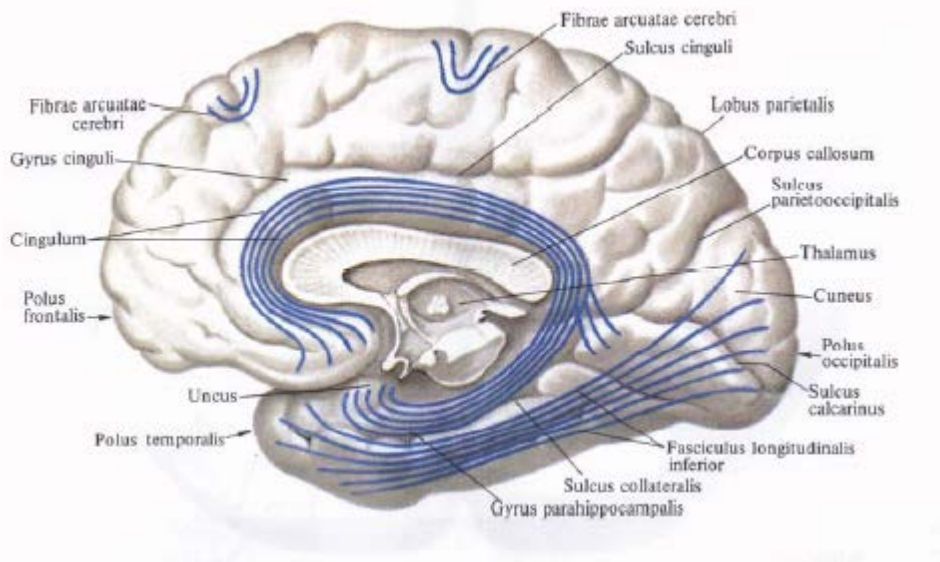
1. Geçiriji ýollary.
2. Assosiatiw nerw süýümleri.
3. Komissural nerw süýümleri.
4. Proeksion nerw süýümleri.
5. Ýokary galýan, afferent ýollary.
6. Aşak inýän, efferent ýollary.

1. Geçiriji ýollary.

Nerw ulgamynda nerw öýjükleri aýry yerleşenoklar. Olar bir-biri bilen baglanyşyp, neýronlaryň zynjyrlaryny-impulslaryň geçirijilerini emele getirýärler. Neýronlaryň zynjyrlaryndan nerw impulslary belli bir ugurda geçýärler. Neýronlaryň bir görnüş zynjyrlary impulsy merkeze ymtylýan ugurda geçirýärler – periferiýadan (impulsyň emele gelýän ýerinden) merkezi nerw ulgamyna çenli, beýlekiler bolsa impulsy merkezden gaýdýan ugurda geçirýärler – merkezden periferiýa çenli. Oňurga beýniden kelle beýniniň maňyzlaryna we gabygyna hem-de yzyna tarap barýan nerw öýjükleriniň ösüntgileri desseleri (fasciculi) emele getirýärler. Merkezi nerw ulgamynda çal maddasynyň funksional bir meňzeş böleklerini bireleşdirýän we kelle hem-de oňurga beýnisiniň ak maddasynda belli bir meýdany tutýan we birmeňzeş impulsy geçirýän nerw süýümleriniň desseleri, **geçiriji ýollar** diýen adyny alýarlar. Oňurga we kelle beýnisinde gurluşyna we funksiýasyna görä üç topar geçiriji ýollaryny tapawutlandyryrlar: **assosiatiw, komissural we proeksion**.

Assosiatiw ýollary





2. Assosiativ nerw süýümleri, newrofibræ associationes, kelle beýnisiniň bir ýarymşarynyň çäginde ýerleşýän çal maddasynyň böleklerini, dürli funksional merkezlerini özara baglanyşdyrýarlar. Gysga we uzyn assosiativ süýümleri tapawutlandyrylarlar.

a) gysga süýümleri: uly beýniniň yaý şekilli süýümleri, ***fibræ arcuatae cerebri***;

b) uzyn süýümleri: ýokarky dik dessesi, ***fasciculus longitudinalis superior***; aşaky dik dessesi, ***fasciculus longitudinalis inferior***; gaňyrçak görnüşli dessesi, ***fasciculus uncinatus***.

3. Komissural nerw süýümleri, neurofibræ commissurales, sag we çep ýarymşarlarynyň çal maddasyny, beýniniň sag we çep bölekleriniň meňzeş merkezlerini özara baglanyşdyrýarlar. Bu süýümlere aşakdakylar degişli:

a) gabarçakly bedeni, ***corpus callosum***;

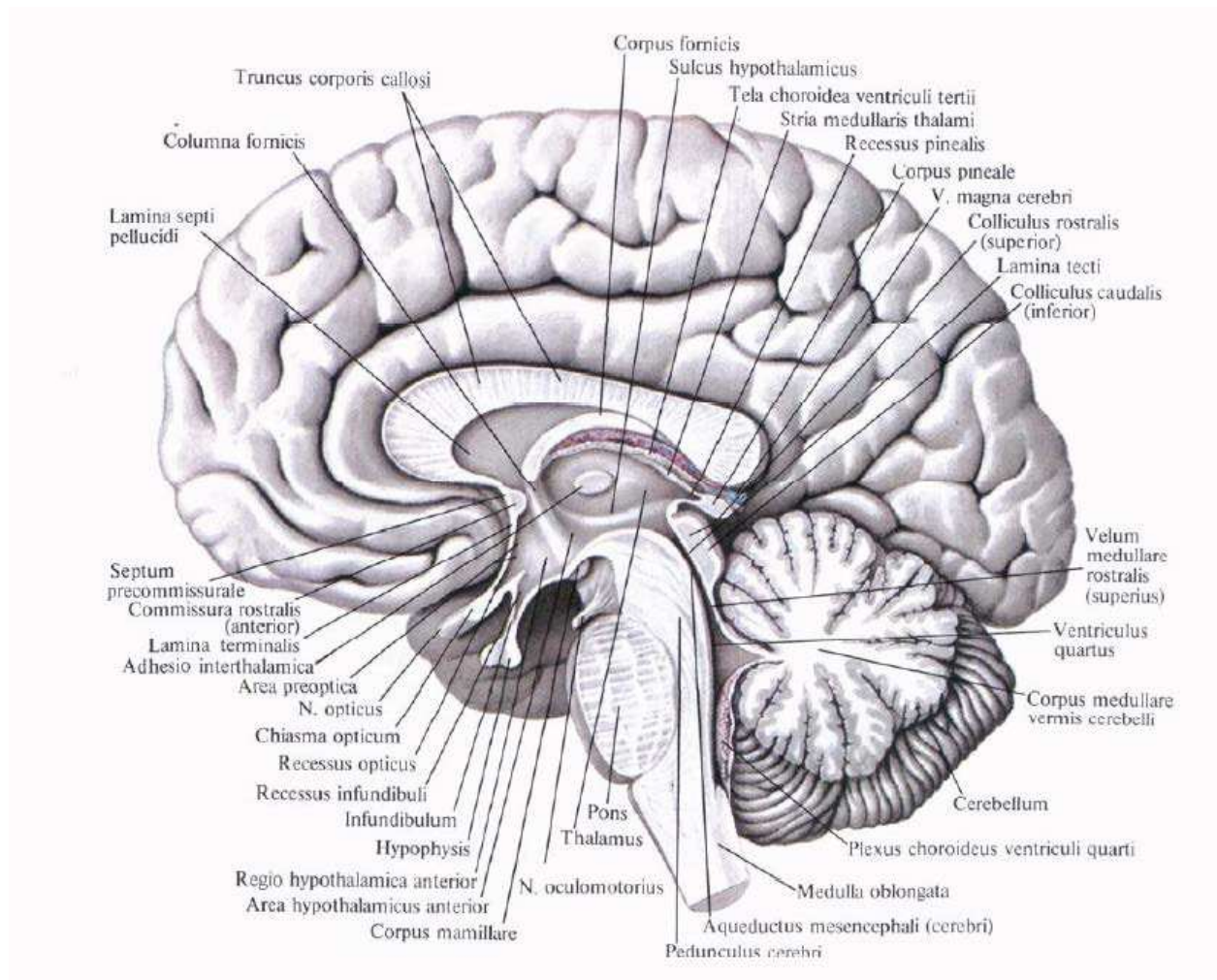
b) önki sepleşmesi, ***comissura anterior***;

ç) gümmeziň sepleşmesi, ***comissura fornicis***.

a) gabarçakly bedeniň dyzyndan uly beýniniň sag we çep ýarymşarlarynyň maňlaý bölekleriniň gabygyny baglanyşdyrýan komissural süýümleri geçýärler. Gabarçakly bedeniň sütüninden iki yarymşarlaryň merkezi gasynlary, depe we çekge bölekleriniň gabygyny baglanyşdyrýan nerw süýümleri geçýärler, ýognamasyndan(waliginden) bolsa – ýeňse we depe bölekleriniň gabygyny baglanyşdyrýan süýümleri geçýärler.

b) önki sepleşmäniň düzüminde geçýän komissural süýümleri ýarymşarlaryň çekge bölekleriniň gabygyny we ys alyş üçburçlyklary baglanyşdyrýarlar.

ç) gümmeziň sepleşmesinde uly beýniniň sag we çep ýarymşarlarynyň çekge bölekleriniň gabygyny baglanyşdyrýan komissural süýümleri ýerleşýärler.



4. Proeksion nerw süýümleri, neurofibrae projectiones, oňurga beýnisini kelle beýnisi bilen we kelle beýnisini oňurga beýnisi bilen baglanyşdyrýar. Bu toparda ýokary galýan we aşak inýän süýümlerini tapawutlandyryrlar.

1) ýokary galýan, afferent, duýujy, merkeze ymtylýan proeksion ýollary:

- a) eksteroseptiw ýollary;
- b) proprioseptiw ýollary;
- ç) interoseptiw ýollary.

2) Aşak inýän, efferent, hereketlendiriji, merkezden gaýdýan proeksion ýollary:

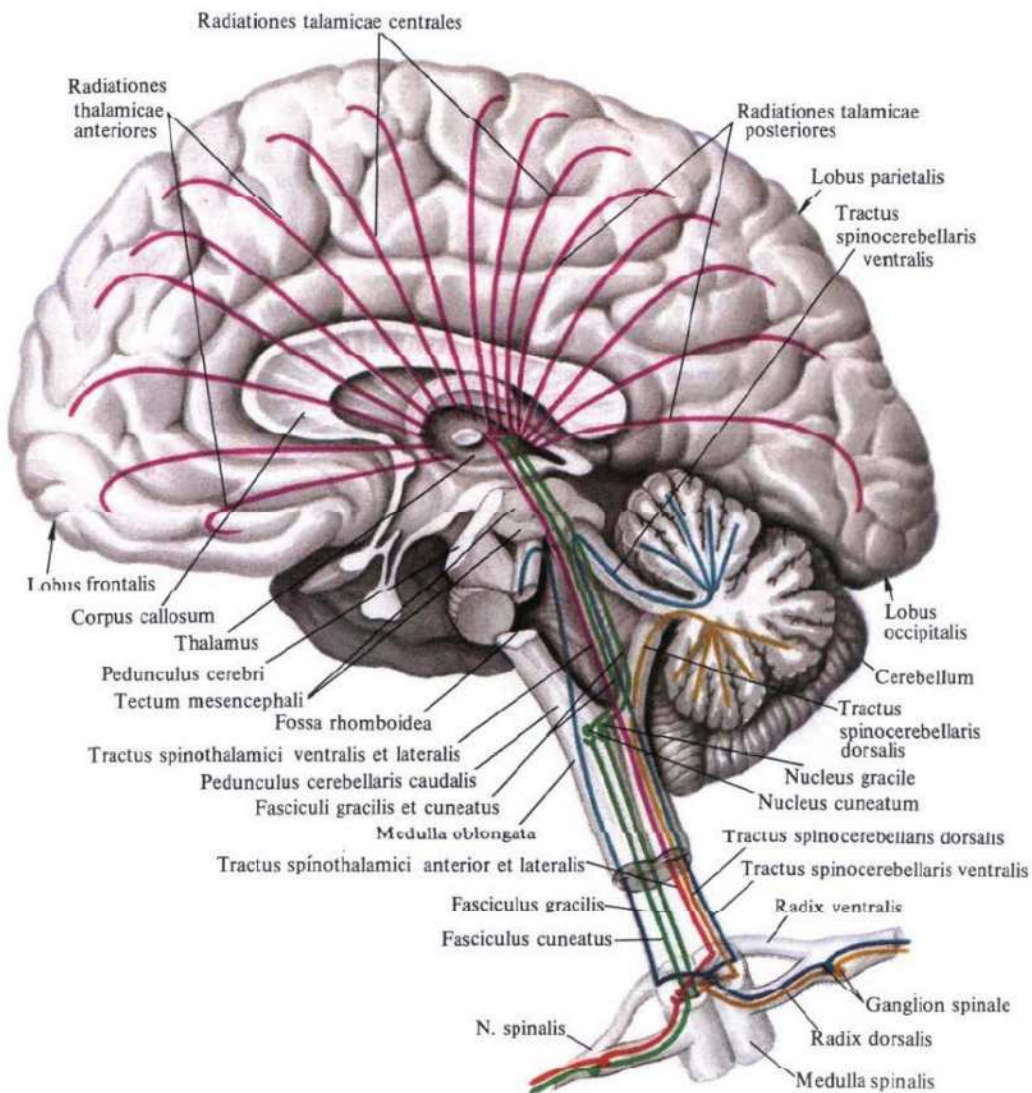
- a) piramida ýollary;
- b) ekstrapiramida ýollary.

5. Ýokary galýan, afferent ýollary:

1. Eksteroseptiw ýollary:

a) gapdal oňurga beýni- görüş tümme ýoly, **tractus spinothalamicus lateralis** (agyry we t^0 duýujylygyň geçiriji ýoly) – eksteroseptorlardan gyjyndyrma (impuls) periferiki ösüntgi arkaly oňurga beýni düwünine barýar (**I-nji neýronyň bedeni ýerleşýär**), soňra merkezi ösüntgi (merkezi ösüntgileriň toplumu yzky kökjagazy emele getirýärler) arkaly oňurga beýniniň yzky şahyna gönükdirýär we hususy maňyzynada (nucleus proprius) tamamlanýar (**II-nji neýron**). Bu neýronyň aksony öňki çal seplesmesiniň usti bilen oňurga beýniniň garşylyk tarapyna geçýär we gapdal tanapjygyna barýar. Oňurga beýnisinden desse süýri beýnä (oliwa maňyzynyň yzynda ýerleşýär), köprü we ortaky beýnä (medial halkanyň daşky gyrasynda

ýerleşýär) barýar. II-nji neýron sinaps arkaly talamusyň dorso-lateral maňyzynyň öýjüklerinde tamamlanýar (**III-nji neýron**). III-nji neronyň ösüntgileri içki kapsulanyň yzky aýajygyndan geçýärler we uly beýniniň ýarymşarynyň gabygynyň merkezi yzy gasynynyň 4-nji gatlagynda (içki däneli plastinkasynda) tamamlanýarlar(**IV-nji neýron**). III-nji neýronyň süýümleri talamusy gabyk bilen baglanyşdyryp, talamogabyk desselerini, talamodepe süýümlerini (fibrae thalamoparietales) emele getirýärler. **Bu ýol kesişýän ýol we 4 sany neýrondan durýar:** I-nji neýron – oňurga beýni düwüniň öýjükleri, II-nji- hususy maňyzy, III- talamusyň dorso-lateral maňyzy, IV- içki däneli plastinkasy.



b) Öňki oňurga beýni-görüş tümme ýoly, **tractus spinothalamicus ventralis (anterior)** –basyşyň we syzyşyň (taktil duýujlygyň) ýoly. Bu ýolyň ugry gapdal oňurga beýni- görüş tümme ýoly ýaly, bir tapawudy- oňurga beýniniň öňki tanapjygynda ýerleşýär.

2) Proprioseptiw ýollary:

a) kelle beýniniň gabygyna barýan proprioseptiw ýollary, *tractus bulbothalamicus (tractus spino-bulbo-thalamo-corticalis)*. Bu ýol muskul –bogun duýgynyň impulslaryny kelle beýniniň gabygyna iberýär.

Proprioseptorlardan impuls periferiki ösüntgi arkaly oňurga beýni düwünine (**I-nji neýron**) baryar, soňra merkezi ösüntgiler arkaly yzky tanapjyga (Golýa we Burdahyň desseleri), soňra bolsa süýri beýnide yerleşýän inçe we pahna maňyzlaryna (nucleus gracilis et cuneatus) barýar (**II-nji neýron**). II-nji neýronyň aksonlary içki ýaý şekilli süýümlerini (fibrae arcuatae internae) emele getirip, romb şekilli oýynyň aşaky burçynyň deňinde garşylyk tarapyna geçip, içki (medial) halkalarynyň atanagyny (decussatio lemniscorum medialis) emele getirýärler. Bu medial halkasynyň süýümleri köpriniň, orta beýniniň ortüginde yerleşýärler we soňra talamusyň dorso-lateral maňzynda tamamlanýarlar (**III-nji neýron**). III-nji neýronyň aksonlary içki kapsulanyň yzky aýajygundan geçip, merkezyzy gasynynda tamamlanýarlar (gabygyň 4-nji gatlagy – içki däneli plastinkasy) (**IV-nji neýron**).

Bu ýol süýri beýnide kesişýär we 4 sany neýrondan durýar: I-nji neýron- oňurga beýni düwüniniň öýjükleri; II-inçe we pahna maňyzlary, III-talamusyň dorso-lateral maňzy, IV- içki däneli plastinkasy.

b) Beýnijige tarap barýan proprioseptiw ýollary: yzky we öňki oňurga beýni- beýnijik ýollary:

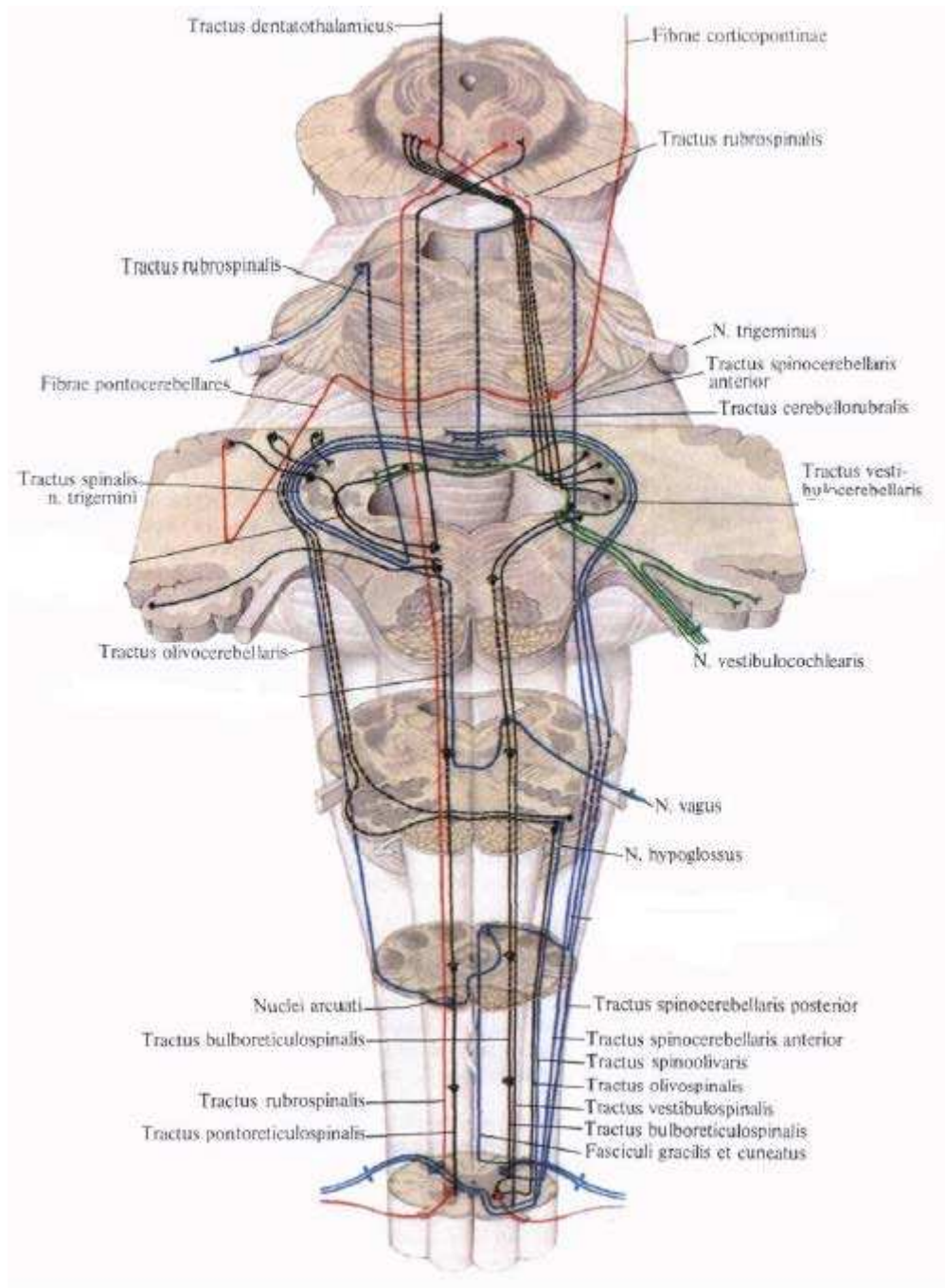
1) Yzky oňurga beýni –beýnijik ýoly (Fleksiginiň dessesi), *tractus spinocerebellaris dorsalis (posterior)*.

Proprioseptorlardan impuls periferiki ösüntgi arkaly oňurga beýni düwünine (**I-nji neýron**) barýar, soňra merkezi ösüntgiler (yzky kökjagaz) arkaly oňurga beýniniň çal maddasynyň yzky şahynda ýerleşýän döş maňyzyna (**II-nji neýron**) barýar. Bu neýronyň aksonlary öz tarapyndaky ýerleşýän gapdal tanapjygyna barýarlar, ýokaryk galýarlar we beýnijiginiň aşaky aýajyklaryndan geçip, beýnijiginiň gurçygynyň gabygyndaky öýjüklerine barýarlar (**III-nji neýron**). Bu ýol kesişmeýär we 3 sany neýronlardan durýar.

2) Öňki oňurgabeýni – beýnijik ýoly (Gowersyň dessesi), *tractus spinocerebellaris ventralis (anterior)*.

I-nji neýronyň bedeni oňurgabeýni düwüninde ýerleşýär. Onuň periferiki ösüntgisiniň uçlary (reseptorlary) muskullarda, siňirlerde, bogun torbalarynda yerleşýärler, merkezi ösüntgisi bolsa yzky kökjagazyň düzüminde oňurga beýnisine barýar we merkezi aralyk maddasynda, substantia intermedia centralis tamamlanýar (**II-nji neýron**). II-nji neýronyň aksonlary öňki çal seplesmesiniň üstünden garşylyk tarapynda yerleşýän gapdal tanapjygyna geçýärler we ýokaryk galyp romb şekilli beýniniň daralýan yerine çenli baryarlar. Bu yerde öňki oňurga beýni –beýnijik ýolunyň süýümleri öz tarapyna dolanyarlar we beýnijiginiň ýokarky aýajygynyň düzüminde öz tarapyndaky gurçygyň gabygyna barýarlar. (**III-nji neýron**). Şeýlelikde, bu ýol iki gezek kesişýär we 3 sany neýronlardan durýar.

Yzky we öňki oňurgabeýni- beýnijik ýollaryndan proprioseptiw impulslary gurçygyň gabygyna baransoň, gyzyly maňyza we diş-diş maňzyň üsti bilen uly beýniniň gabygyna (merkez-yzky gasyna) geçýärler.



6. Aşak inýän, efferent ýollary:

1) **Piramida ýollary**- aňly hereketlendiriji ýollar:

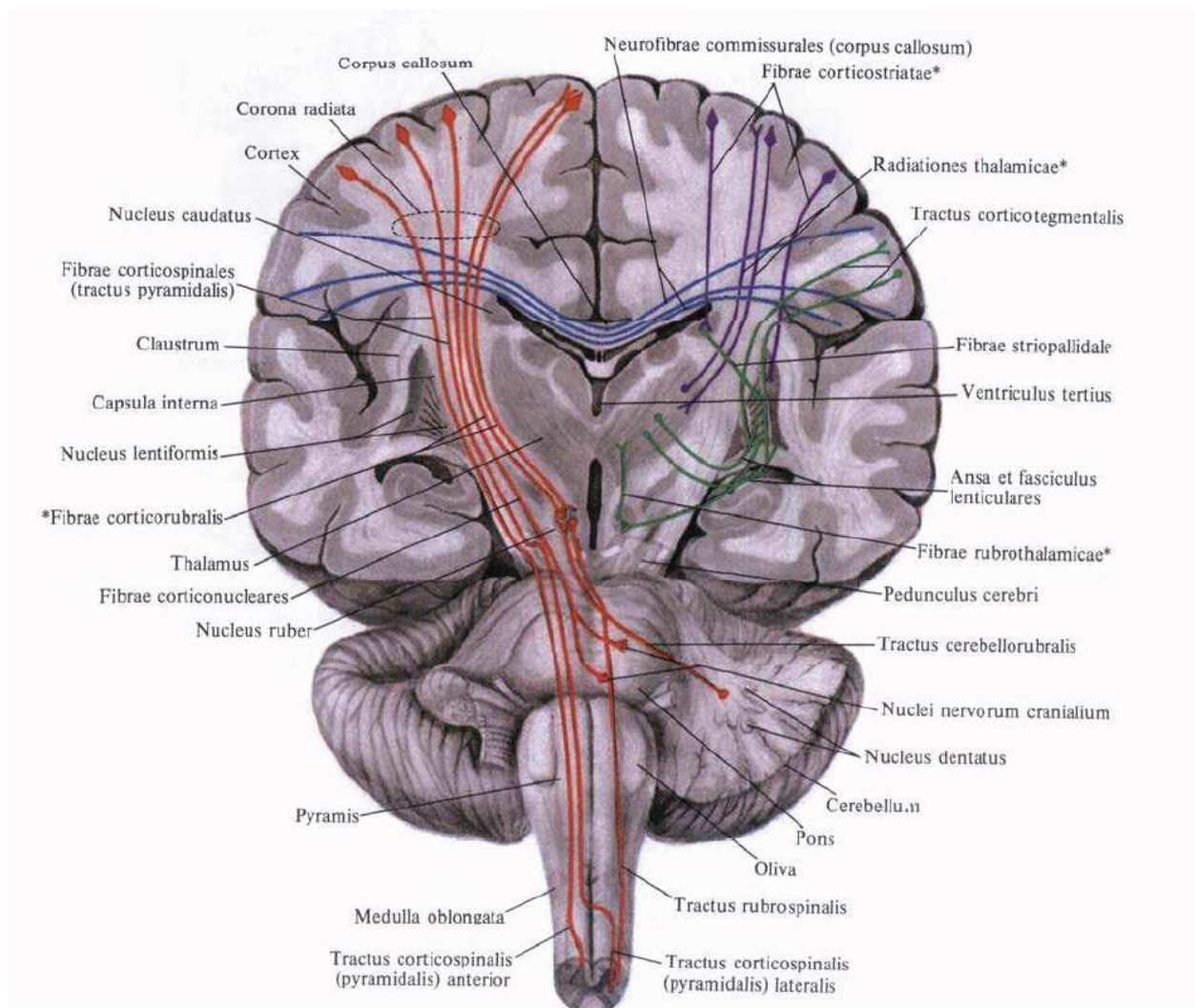
- a) gabyk-maňyz ýoly;
- b) gapdal gabyk-oňurga beýni ýoly;
- ç) öňki gabyk-oňurgabeýni ýoly.

a) Gabyk-maňyz ýoly, **tractus corticonuclearis**: merkezöňi gasynyň piramida (BES) öýjükleri → içki kapsulanyň dyzy → beýni aýajygynyň esasy → garşylyk tarapa geçýär → orta beýnidäki III-IV kelleçanak nerwleriň hereketlendiriji maňyzlary,

köpridäki V-VI-VII kelleçanak nerwleriň maňyzlary, süýri beýnidäki – IX-XII kelleçanak nerwleriň maňyzlary. Bu ýol kesişýär we 2 sany neýronlardan durýar: **I-nji neýron** merkezöňi gasynyň piramida (BES) öýjükleri; **II-nji neýron**- kelleçanak nerwleriň hereketlendiriji maňyzlary.

b) Gapdal gabyk-oňurga beýni ýoly (piramida ýoly), **tractus corticospinalis (pyramidalis) lateralis**: merkezöňi gasynyň gigant piramida öýjükleri (**I-nji neýron**) → içki kapsulanyň yzky aýajygynyň öňki bölegi → beýni aýajygynyň esasy → köpriniň öňki üsti → süýri beýniniň öňki üsti (piramidalar) → garşylyk tarapyna geçýär (süýri beýniniň aşaky böleginde) → oňurga beýniniň gapdal tanapjygy → oňurga beýniniň öňki şahynyň hereketlendiriji maňyzlary (**II-nji neýron**). Bu ýol kesişýär we 2 sany neýrondan durýar.

ç) öňki gabyk-oňurga beýni (piramida) ýoly, **tractus corticospinalis (pyramidalis) ventralis**. Bu ýol gapdal piramida ýoly ýaly, ýöne kesişmesi oňurga beýnisiniň deňinde geçýär.

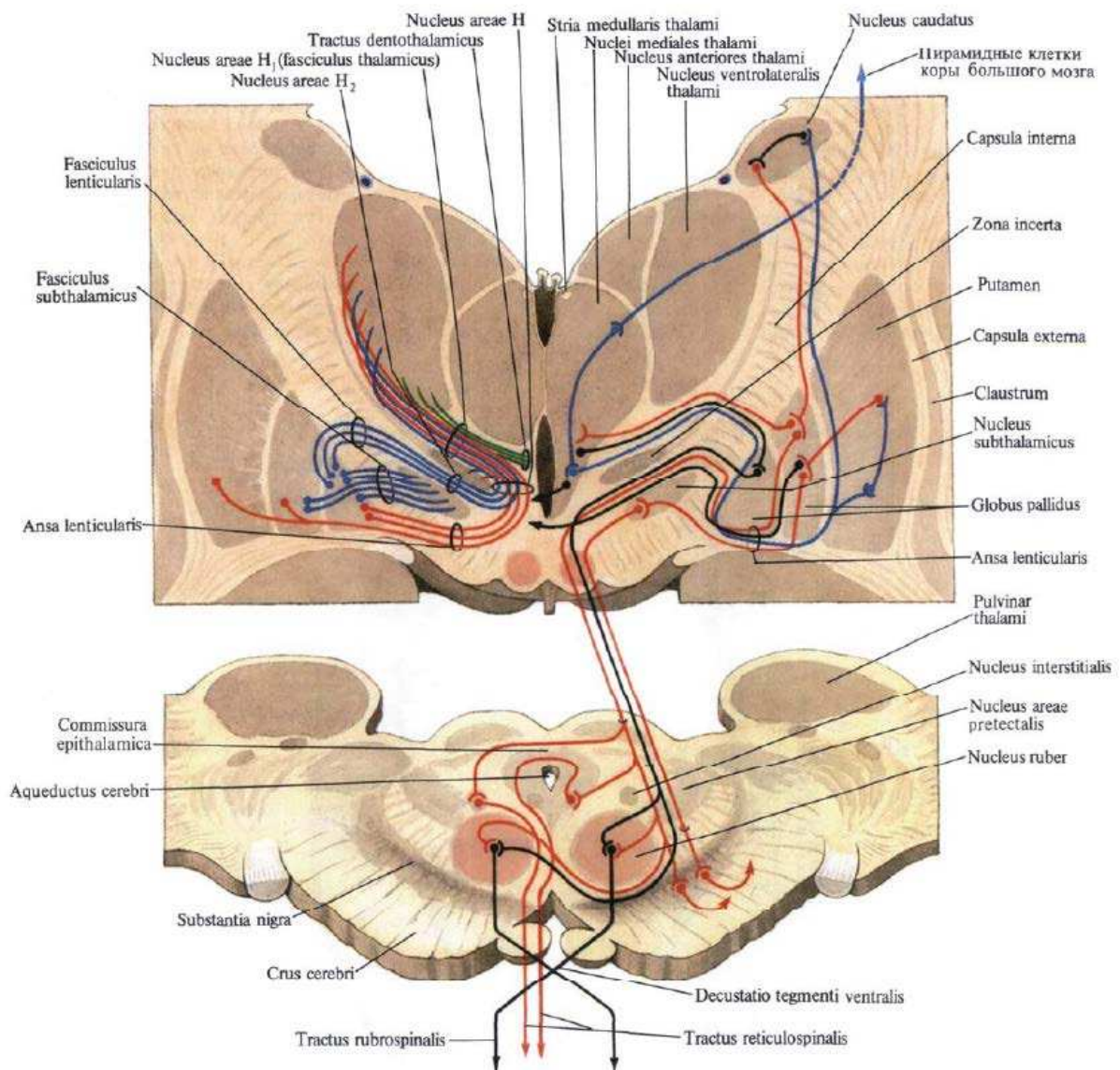


2) Ekstrapiramida ýollary- aňsyz hereketlendiriji ýollary (skelet muskullaryň tonusyny we awtomatiki reflektor hereketlerini üpjün edýärler). Bu ýolyň maňyzlary-bazal maňyzlary, gyzyly maňyzy, gara madda, torly formasiya, vestibulyar maňyzlary.

a) Gyzył maňyz- oňurga beýni ýoly, ***tractus rubrospinalis***: gyzył maňyzy→ garşylyk tarapa geçýär → oňurga beýniniň gapdal tanapjygy→ oňurga beýniniň öňki şahynda yerleşýän hereketlendiriji maňyzlary.

b) Bosaga – oňurgabeýni ýoly, ***tractus vestibulospinalis***: aşaky we lateral vestibulyar maňyzlary → oňurga beýniniň öňki tanapjygy → oňurga beýniniň öňki şahyndaky hereketlendiriji maňyzlary.

ç) Torly-oňurgabeýni ýoly, ***tractus reticulospinalis***: bazal maňyzlary→ retikulyar formasiýasynyň maňyzlary (nucleus interstitialis, epitalamiki seplesmäniň maňyzy- Darkşewiçiň maňyzy) → oňurga beýniniň öňki şahyndaky hereketlendiriji maňyzlary.



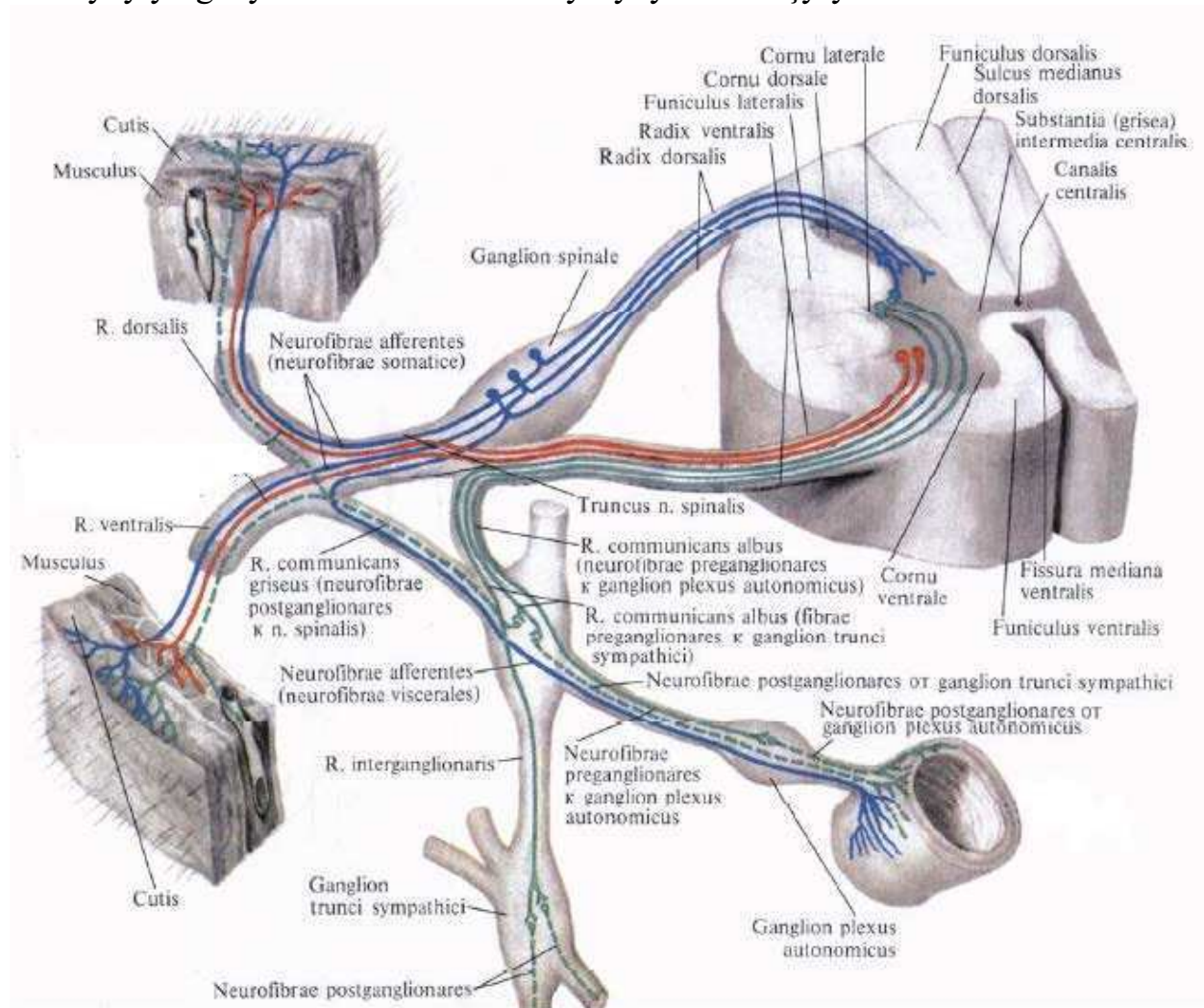
Beyan № 8.

Wegetatiw nerw ulgamynyň funksional anatomiýasy. Simpatik nerw ulgamy.

Soraglary:

1. *Wegetatiw nerw ulgamynyň funksionalary.*
2. *Wegetatiw nerw ulgamynyň merkezleriniň yerleşiş.*
3. *Wegetatiw nerw ulgamynyň periferiki bölümi.*
4. *Wegetatiw nerw ulgamynyň somatiki nerw ulgamyndan tapawudy.*
5. *Simpatik nerw ulgamy.*

1. *Wegetatiw nerw ulgamynyň funksionalary:* 1. Wegetatiw nerw ulgamy içki organlaryň, mäsleriň, gan we limfa damarlaryň işini sazlaşdyrýar. 2. İçki organlaryň tonusyny ýütgedýär. 3. Trofiki funksiyasyny amala aşyrýär.



2. *Wegetatiw nerw ulgamynyň merkezleriniň yerleşiş.*

Wegetatiw nerw ulgamynyň merkezleri 3 bölüme bölünýärler: 1. Kranial.

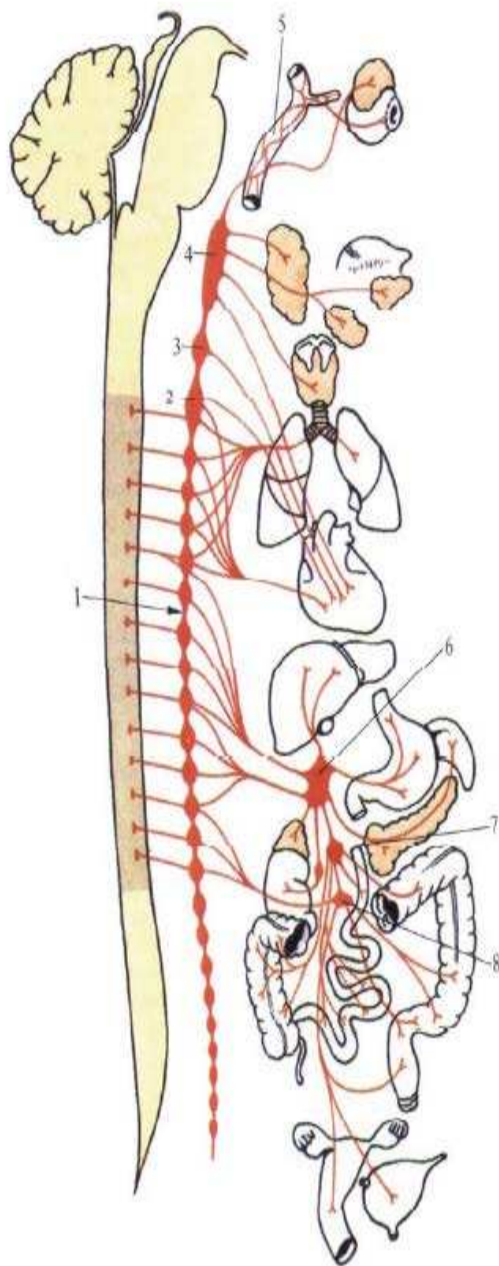
2. Torakolyumbal. 3. Sakral.

- 3. Vegetativ nerw ulgamynyň periferiki bölümi:** 1. Vegetativ düwünleri-
parawertebral we prewertebiral; paraorgan we intraorgan.
2. Preganglionar we postganglionar süýümleri.
3. Vegetativ örümleri.
4. Vegetativ nerw ulgamynyň somatiki nerw ulgamyndan tapawudy.

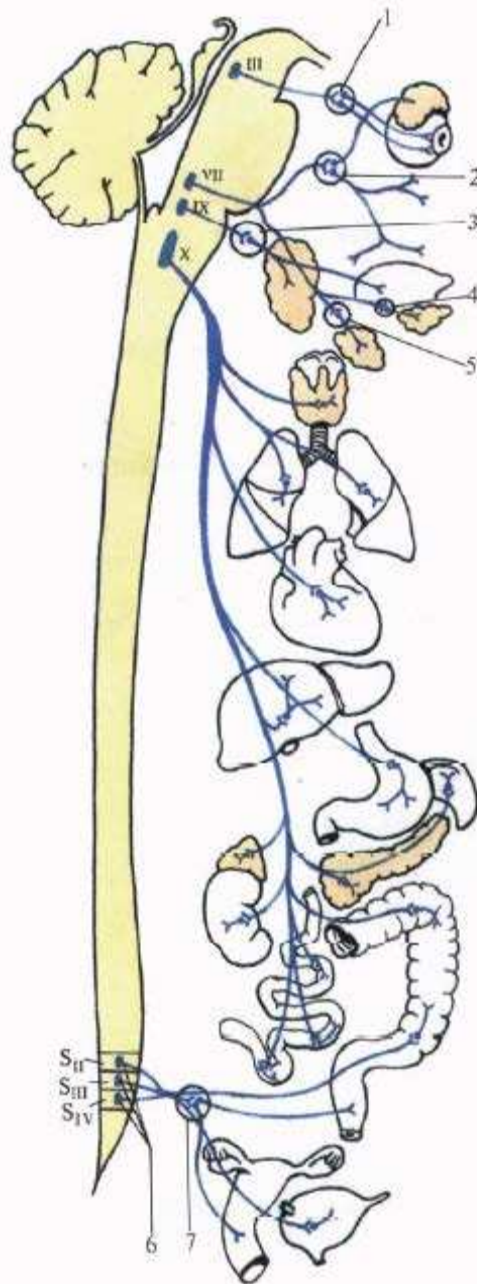
	<i>Somatiki nerw ulgamy.</i>	<i>Wegetativ nerw ulgamy.</i>
1.	<i>Merkezleriniň ýerleşişleri</i>	
	Kelle we oňurga beýnisi.	Ojaklaýyn: oňurga beýnisiniň torakolyumbal segmentleri C 8-Th 1-12- L 1-2. Kelle beýnisiniň kranial bölegi-3,7,9,10-nji jübüt kelleçanak nerwleriň parasimpatiki maňyzlary. Sakral bölegi- oňurga beýnisiniň türre segmentleriniň S 2-4 parasimpatiki maňyzlary.
2.	<i>Üpjün edýän ýerleri</i>	
	Skelet muskullary.	Içki organlary, gan we limfa damarlary, ýüregi.
3.	<i>Segmentar gurluşy</i>	
	Saklanylýar.	Saklanylmaýar.
4.	<i>Aksonlaryň ugry</i>	
	Işçi organa çenli uzalmän gidýär.	Effektor yoly 2 neýronly.
5.	<i>Nerw süýümleriniň gurluşy</i>	
	Süýümleri mielinli.	Preganglionar süýümleri miýelinli, postganglionar süýümleri miýelinsiz.
6.	<i>Reflektor ýaýynyň gurluşy</i>	
	1-2-nji neýronlary afferent, 3-efferent.	1-nji neýrony afferent, 2-3-nji efferent.

Wegetativ nerw ulgamynyň reflektor ýaýy-

interoseptorlar, periferiki ösüntgiler, oňurgabeyni düwüni, yzky kökjagaz, gapdal aralyk maňyzy, preganglionar süýümleri, vegetativ düwüni, postganglionar süýümleri, işçi organ.



1—truncus sympathicus; 2—ganglion cervicothoracicum (stellatum); 3—ganglion cervicale medium; 4—ganglion cervicale superius; 5—a. carotis interna; 6—plexus celiacus; 7—plexus mesentericus superior; 8—plexus mesentericus inferior.



III—n. oculomotorius; VII—n. facialis; IX—n. glossopharyngeus; X—n. vagus; 1—ganglion ciliare; 2—ganglion pterygopalatinum; 3—ganglion oticum; 4—ganglion submandibulare; 5—ganglion sublinguale; 6—nuclei parasympathici sacrales; 7—ganglia pelvica.

5. Simpatik nerw ulgamy. Merkezi bölümi-oñurga beyniniñ torakolyumbal segmentleri C 8-Th 1-12-L 1-2. Periferiki bölümi- parawertebral we prevertebral düwünleri; preganglionar we postganglionar süyümleri; simpatik sütünleri.

Simpatik sūtūni,truncus sympathicus,-jūbūt emele gelme bolup, oňurga sūtūniň iki gapdalynda ýerleşýär.Ol düwünara şahalar arkaly özara birleşen 20-25 düwünlerden durýar. Topografiki taýdan simpatik sūtūninde 4 bölümi tapawutlandyrýarlar:

Simpatik sūtūniň boyun bölümüniň şahalary:

Yokarky boyun düwüni.1. Rami communicantes grisei-1-4 boyun oňurgabeýni ñerwleriňe barýarlar.

2. Rami communicantes grisei- 9-12 jūbit kelleçanak nerwleriňe barýarlar.

3. N. caroticus internus-içki uky arteriýasyna barýar.

4. N.n. carotici externi- daşky uky arteriýasyna barýar.

5. N. caroticus communis – umumy uky arteriýasyna barýar.

6. N.jugularis-içki boyuntyrk wenasyna barýar.

7 N.n. laryngopharyngei-damaga we kekirdege barýar.

8. N. cardiacus cervicalis superior-ýürege barýar.

Seylelikde,yokarky boyun düwüninden gaýdyňan şahalar kelläniň we boynyň damarlaryny, kelläniň derisini , yagly, göz yaş, tūykūlik mázlerini, saçyň ýylmanak muskullaryny, göreji gineldyňan muskulyny nerw bilen ūpjūn edýärler.

Ortaky boyun düwüni.1. Rami communicantes grisei-5-6 boyun oňurgabeýni ñerwleriňe barýarlar.

2. N. cardiacus cervicalis medius- ýürege barýar.

3. Ansa subclavia.

4. Plexus thyreoideus- galkangörnūşli we galkanyany mázlerini nerw bilen ūpjūn edýär.

Seylelikde, ortaky boyun düwüninden gaýdyňan şahalar ýüregi, galkangörnūşli măzi nerw bilen ūpjūn edýärler we simpatiki sūyūmleri egin örūminiň düzūmine girýärler.

Boyun-döş düwüni.1. Rami communicantes grisei-7-8 boyun oňurgabeýni ñerwleriňe barýarlar.

2. N. cardiacus cervicalis inferior- ýürege barýar.

3. Plexus vertebralis-oňurga arteriýasyna barýar.

Seylelikde, aşaky boyun düwüninden gaýdyňan şahalar ýüregi, kelle beýnisiniň damarlaryny, eli nerw bilen ūpjūn edýärler.

Simpatiki sūtūniň döş bölümüniň şahalary:

1. Rami communicantes grisei -gapyrğaara nerwlerine barýarlar.

2. Rami pulmonales-öýkene barýarlar.

3. Rami esophageales-gyzylödege barýarlar.

3. Rami aortici thoracici.

4. N. splanchnicus major- güneşli örūmūniň düzūmine girýär.

5. N. splanchnicus minor- güneşli örūmūniň düzūmine girýär.

Simpatiki sūtūniň bil (garyn) bölümüniň şahalary:

1. Rami communicantes grisei- bil oňurgabeýni ñerwleriňe barýarlar.

2. N.n. splanchnici lumbales-güneşli örūmūniň düzūmine girýärler.

Simpatiki sūtūniň tūrre (çanaklyk) bölümüniň şahalary:

1. Rami communicantes grisei- tūrre we uja oňurgabeýni ñerwleriňe barýarlar.

2. N.n.splanchnici sacrales-yokarky we aşaky gipogastral örūmleriniň düzūmine girýärler.

Beyan № 9.

Wegetatiw nerw ulgamynyň parasimpatiki bölegi.

Soraglary:

- 1. Parasimpatiki nerw ulgamy.***
- 2. Simpatiki nerw ulgamynyň parasimpatiki nerw ulgamyndan tapawudy.***
- 3. Wegetatiw örümleri.***

1. Parasimpatiki nerw ulgamy.

Merkezi bölümi.

Kranial bölegi-3,7,9,10-nji jübüt kelleçanak nerwleriň parasimpatiki maňyzlary (n. accessorius, n. salivatorius superior, n. salivatorius inferior, n. dorsalis n.vagi.)

Sakral bölegi-oňurga beýniniň türe segmentleriniň S 2-4 parasimpatiki maňyzlary.

Periferiki bölümi- paraorgan we intraorgan düwünleri; preganglionar we postganglionar süýümleri.

Merkezi bölümi.

Kranial bölegi.

Nucleus oculomotorius accessorius- n.oculomotorius

(preganglionar süýümleri) -ganglion ciliare-n.n.ciliares breves (postganglionar süýümleri)-m.ciliares et m.sphincter pupillae.

Nucleus salivatorius superior-n. intermedius,n. facialis, n. petrosus major (preganglionar süýümleri)- ganglion pterygopalatinum- n.zygomaticus, n.lacrimalis(postganglionar süýümleri)-gözyaş mäzi.

Nucleus salivatorius superior-n. intermedius,n. facialis, n. petrosus major (preganglionar süýümleri)- ganglion pterygopalatinum-n.nasopalatinus,n.palatinus major, n.n. palatini minores(postganglionar süýümleri)-burun boşlugynyň we kentlewügiň nemli bardasynyň mázleri.

Nucleus salivatorius superior-n. intermedius,n. facialis, chorda tympani, n. lingualis (preganglionar süýümleri)-ganglion submandibulare et sublinguale-r.r. glandulares (postganglionar süýümleri)- äňasty we dilasty tüykülik mázleri.

Nucleus salivatorius inferior-n.glossopharyngeus, n.tympanicus, n. petrosus minor (preganglionar süýümleri)-ganglion oticum-n.auriculotemporalis(postganglionar süýümleri) - gulakyany tüykülik mäzi.

Nucleus dorsalis n. vagi-n. vagus(preganglionar süýümleri)- paraorgan we intraorgan düwünleri- postganglionar süýümleri-boynyň, döşüň, garnyň içki organlarynyň ýylmanak muskullary we mázleri.

Sakral bölegi.

Nuclei parasympathici sacrales-n.n.splanchnici pelvini (preganglionar süýümleri)- ganglia pelvina-postganglionar süýümleri- kiçi çanaklyk boşlugynda yerleşýän içki organlaryň ýylmanak muskullary we mázleri.

2. Simpatiki nerw ulgamynyň parasimpatiki nerw ulgamyndan tapawudy.

	<i>Simpatiki nerw ulgamy</i>	<i>Parasimpatiki nerw ulgamy</i>
Merkezleriň yerleşşi.	Oňurga beýnisiniň torakolyumbal segmentleriniň gapdal şahy.	Kranial bölümi-mesensefaliki we ponto-bulbar. Sakral bölümi.
Düwünleriň yerleşşi.	Parawertebral we prewertebraal düwünleri.	Paraorgan we intraorgan düwünleri.
Süýümleriň uzynlygy.	Preganglionar süýümleri gyska, postganglionar süýümleri bolsa uzyn.	Preganglionar süýümleri uzyn, postganglionar süýümleri bolsa gyska.
Süýümleriň ugry.	Preganglionar süýümleri hereketlendiriji kökjagazyň düzüminde gidýärler, postganglionar süýümleri bolsa arteriýalar ya-da somatiki nerwler bilen gidýärler.	Preganglionar süýümleri 3,7,9,10 jübüt kelleçanak nerwleriň düzüminde gidýärler, postganglionar süýümleri bolsa 5-nji jübüt kelleçanak nerwleriň ya-da özbaşdak nerwleriň düzüminde gidýärler.
Funksiýalary	Göreji giňeldýär, damarlary gysýar, ýüregiň işini çaltlaşdyrýar, aşgazanyň we içegäniň hereketini hayalladýar, peşew haltanyň sfinkterini gysýar, mäsleriň önümini azaldýar, bedeniň temperaturasyny galdyrýar.	Göreji daraldýär, damarlary giňeldýär, ýüregiň işini hayalladýar, aşgazanyň we içegäniň hereketini çaltlaşdyrýar, peşew haltanyň sfinkterini gowşadýar, mäsleriň önümini köpeldýär, bedeniň temperaturasyny peseldýär.

3. *Wegetatiw örümleri.*

Boýnyň we döşüň vegetatiw örümleri.

Boyun-döş nerw örümi : damak örümi (plexus pharyngeus), umumy uky örümi (plexus caroticus communis), gyzyłödek örümi (plexus esophageus), kekirdek örümi (plexus laryngeus), traheal örümi (plexus trachealis), galkangörnüşli örümi (plexus thyroideus), ýürek örümi (plexus cardiacus), öýken örümi (plexus pulmonalis), döş aortal örümi (plexus aorticus thoracicus).

Garyn boşlugynyň vegetatiw örümleri.

Garyn aortal örümi(plexus aorticus abdominalis)-

- a) iç örümi (“güneşli örümi”);
- b) çözara örümi(plexus intermesentericus)-aşaky çöz örümi (plexus mesentericus inferior).

a) İç örne (‘‘güneşli örne’’) *plexus coeliacus* (‘‘*plexus solaris*’’) –garyn aortanyň öňki üstünde iç sütüniň töwereginde ýerleşýär. **Düzümi:** a) düwünleri-2 sany iç düwünleri (*ganglia coeliaca*), 2 sany aortoböwrek düwünleri (*ganglia aortorenalis*), 1 sany yokarky çöz düwüni (*ganglion mesentericum superior*), b) nerwleri-uly iç nerwi, kiçi iç nerwi, bil iç nerwi, azaşan nerwi we sag diafragmal nerwi.**Beryün şahalary-**bagyr örne(*plexus hepaticus*),dalak örne(*plexus lienalis*),aşgazan örne(*plexus gastrici*), yokarky çöz örne (*plexus mesentericus superior*),aşgazanasty mäziň örne (*plexus pancreaticus*), böwrek örne (*plexus renalis*), böwreküsti örne (*plexus suprarenalis*), peşewakar örne (*plexus uretericus*).

b) *Plexus intermesentericus* (çözara örne): aşaky çöz örne (*plexus mesentericus inferior*),yumurtgajyk(yumurtgalyk) örne (*plexus testicularis* (*ovaricus*), umumy ýanbaş örne (*plexus iliacus communis*), daşky ýanbaş örne (*plexus iliacus externus*),yokarky gipogastral örne(*plexus hipogastricus superior*).

Çanaklygyň wegetatiw örne.

Aşaky gipogastral örne (*plexus hipogastricus inferior*):ortaky we aşaky göniiçege örne (*plexus rectales medius et inferiores*), peşew halta örne (*plexus vesicales*), tohum halta örne (*plexus prostaticus*),tohum çykaryjy akymyň örne (*plexus deferentialis*), ýatgy-çaga ýoly örne (*plexus uterovaginalis*).

Beyan № 1
Lukmançylyk dersleriniň arasynda anatomiya
dersiniň tutýan orny. Häzirki zaman anatomiýanyň öwrenme
esaslary. Anatomiýany öwrenme usullary.

Soraglary:

- 1 Lukmançylygyň (medisinanyň) esasy düzgünleri*
- 2 Lukmançylyk dersleriniň arasynda anatomiya dersiniň tutýan orny*
- 3 Anatomiya dersi*
- 4 Anatomiýanyň bölümleri*
- 5 Häzirki zaman anatomiýanyň öwrenme esaslary*
- 6 Filogeneze ontogeneze*
- 7 Postnatal ontogeneziň ýaş döwürleri*
- 8 Kada wariant anomaliýa*
- 9 Anatomiýany öwrenme usullary*

- 1 Okamaga höwesli we taýýarlygy bolanlaryň**