

ԱՏԱՄՆԵՐԻ ՖԻԼՈՉԵՆԵԶԸ

Էվոյուցիոն տեսակետից ատամները զարգացել են հնագույն ձկների խրթեշներից, որոնք՝ ձկնափոխվելով, վերածվել են ատամների, որոնց ամենապարզագույն ձևը ձկների կոնաձև ատամներն են:

Ստորակարգ ողնաշարավորներն ունեն պարզագույն կոնաձև բազմաթիվ նմանատիպ ատամներ: Ատամների այդպիսի ձևը կոչվում է **հոմոդենտիա**, ի հակադրություն բարձր զարգացած կենդանիների՝ մասնավորապես, կաթնասունների, տարբեր ձևի ատամների՝ **հետերոդենտիայի**:

Նմանատիպ ատամներ ունեն բոլոր ձկները, սողունները և երկկենցաղների մեծ մասը: Թռչուններն ատամներ չունեն՝ դրանց դերը կատարում է կտուցը:

Էվոյուցիոն զարգացման ընթացքում բարձրակարգ կենդանիների ատամների տարբեր ձևերը հարմարվել են տվյալ կենդանու սնունդ հայթայթելու ձևին: Օրինակ՝ կրծողների մոտ լավ են զարգացած կտրիչները, գիշատիչների մոտ՝ ժանիքները, որոճողների մոտ՝ աղորիքները, և այլն: Օձերի կտրիչ ատամների մեջ կան հատուկ խողովակներ կամ ակոսներ, որոնք կապված են թույն արտադրող գեղձերի ծորանների հետ, որոնց միջոցով թույնը խայթելու պահին անցնում է զոհ դարձած կենդանուն: Վարագների ժանիքները ծառայում են հողի տակից սնունդ հայթայթելուն: Շնաձկան երկշարք կոնաձև սրածայր ատամները հարմարվել են սուր կտրվածքներով զոհին պատառոտելուն:

Ըստ ծկթման հաճախականության կարելի է տարբերել 3 տեսակի ատամնափոխություն: Ստորակարգ կենդանիների ատամները փոփոխվում են բազմաթիվ անգամ՝ **պոլիֆիոդենտիա**: Ավելի բարձրակարգ կենդանիների ատամները ծկթում են 2 անգամ՝ **դիֆիոդենտիա**, կամ միայն մեկ անգամ՝ **մոնոֆիոդենտիա**:

Մարդու ոչ բոլոր ատամներն են փոխվում: Հայտնի է, որ մնայուն մեծ աղորիքները չունեն իրենց համապատասխան կաթնատամները և նրանք ծկթում են միայն մեկ անգամ: Այսպիսով, ծկթման տեսակետից մարդու ատամներին բնորոշ է մասնակի դիֆիոդենտիան:

Էվոյուցիոն զարգացման ընթացքում փոփոխվում են նաև ատամների՝ ծնոտին կաչելու ձևերը: Տարբեր դասի կենդանիների ատամները ծնոտին կարող են կաչել մի քանի ձևերով՝

1. **ակրոդենտիա**՝ երբ ատամները կաչում են ծնոտների եզրերին,
2. **պլևրոդենտիա**՝ կաչում են ծնոտների ներքին երեսին,
3. **տեկոդենտիա (տեկտոդենտիա)**՝ ավելի կատարելագործված ձևն է, երբ ատամները ծնոտին են միանում հատուկ խորշիկների՝ ատամնաբների միջոցով:

Այսպիսով, ֆիլոգենետի տեսակետից մարդու ատամներին բնորոշ է հետերոդենտիան, տեկոդենտիան և մասնակի դիֆիոդենտիան:

Էվոյուցիոն զարգացման ընթացքում ժամանակակից մարդու ատամները կրել են զգալի փոփոխություններ՝ փոքրացել են ատամների չափերը, հետ են աճել ժանիքները, ուստի վերացել են հակադիր ծնոտների վրա նրանց համապատասխանող միջատամնային տարածությունները (դիաստեմա): Բավականին փոքրացել են իմաստության ատամները, որոնք ուշ են ծկթում, իսկ երբեմն կարող են առհասարակ չծկթել:

Բազմաթմբիկային ատամները ֆիլոգենետում առաջացել են կոնաձև ատամների հիմնական սրածայր թմբիկից, որը վերին ծնոտի վրա կոչվում է պրոտոկոնոս, ստորինի վրա՝ պրոտոկոնիդ: Այս թմբիկներից ծագում են 2 նորերը, որոնք դասավորվում են եռանկյունաձև,

ընդ որում, վերին ծնոտի վրա պրոտոկոնուսը քմային, իսկ պարակոնուսը և մետակոնուսը՝ թշային կողմում: Ստորին ծնոտի վրա եռանկյունին դասավորվում է հակառակ ձևով՝ պրոտոկոնիդը՝ թշային, իսկ մետակոնիդը և էնտոկոնիդը՝ լեզվային կողմում:

Հետագա զարգացման ընթացքում հիմնական թմբիկի հետին եզրից ծագում է 4-րդ թմբիկը՝ հիպոկոնուսը (վերին ծնոտի վրա) և հիպոկոնիդը (ստորին ծնոտի վրա):

Վերին ծնոտի վրա առաջին մեծ աղորիքի քմային առաջային թմբիկի (պրոտոկոնուսի) քմային երեսից ծագում է մեկ հավելյալ թմբիկ՝ Կարաբելլի թմբիկը, իսկ ստորին ծնոտի առաջին մեծ աղորիքի հետին թշային թմբիկից ծագում է 5-րդ թմբիկը՝ հիպոկոնուլիդը:

ԱՏԱՄՆԵՐԻ ԲԱՆԱԶԵՎԵՐԻ ԱՐՏԱՀԱՅՏՄԱՆ ՁԵՎԵՐԸ

Ատամների դասավորությունը ատամնաշարերի մեջ արտահայտում են բանաձևերի միջոցով: Բանաձև ստանալու համար նախ գծում են մի հորիզոնական գիծ, որը բաժանում է վերին և ստորին ատամները:

Ատամների բանաձևերը կարելի է արտահայտել տարբեր ձևերով:

1. Ատամների խմբային, կամ քանակական բանաձևը ցույց է տալիս յուրաքանչյուր ծնոտի մեկ կեսի վրա գտնվող ատամների քանակը:

2123

212

Մնայուն ատամների համար

կաթնատամների համար

Բանաձևից երևում է, որ յուրաքանչյուր ծնոտի մեկ կեսի վրա կա 2 կտրիչ, 1 ժանիք, 2 փոքր աղորիք և 3 մեծ աղորիք, իսկ կաթնատամներից՝ 2 կտրիչ, 1 ժանիք և 2 մեծ աղորիք:

2. Ստոմատոլոգիական նշումների համար կիրառվող բանաձևի միջոցով նշվում են առանձին ատամները՝ ցույց տալով ինչպես վերին և ստորին, այնպես էլ աջ կամ ձախ կողմին պատկանելը: Առանձին ատամները նշելու համար վերցնում են հերթականության ընդհանուր բանաձևի մեկ քառորդ մասը: Օրինակ՝ 5 ցույց է տալիս վերին աջ կողմի 5-րդ ատամը, 3՝ վերին ձախ 3-րդ ատամը:

3. Ատամների հերթականության բանաձևը ցույց է տալիս ատամների հերթականությունը ատամնաշարում: Այս բանաձևում մնայուն ատամները նշվում են արաբական, իսկ կաթնատամները՝ հռոմեական թվանշաններով:

12345678
12345678

I II III IV V
I II III IV V

Մնայուն ատամների համար

կաթնատամների համար

4. Ատամների տառային արտահայտությամբ բանաձևում ատամների հերթականությունը նշվում է լատինական անվանումների սկզբնատառերով, ընդ որում մնայուն ատամները գրվում են մեծատառերով, իսկ կաթնատամները՝ փոքրատառերով:

	I ₁ I ₂ C ₁ P ₂ M ₁ M ₂ M ₃
--	--

	i ₁ i ₂ c ₁ m ₂
--	---

Մնայուն ատամների համար

կաթնատամների համար

5. Մարդաբանության մեջ կիրառվող բանաձևը ցույց է տալիս, թե յուրաքանչյուր խմբի ատամներից քանիսն են գտնվում վերին և ստորին ծնոտների վրա, օրինակ՝

$$I \frac{2}{2} \quad C \frac{1}{1} \quad P \frac{2}{2} \quad M \frac{3}{3}$$

$$i \frac{2}{2} \quad c \frac{1}{1} \quad m \frac{2}{2}$$

Մնայուն ատամների համար

կաթնատամների համար

Այս բանաձևի միջոցով հնարավոր է արտահայտել ոչ միայն մարդու, այլև տարբեր կենդանիների ատամների խմբային քանակները:

6. Խառը կծվածքի բանաձևն օգտագործվում է այն ժամանակ, երբ բերանի խոռոչում կան թե՛ մնայուն ատամներ և թե՛ կաթնատամներ, ընդ որում մնայուն ատամները նշվում են արաբական, իսկ կաթնատամները՝ հռոմեական թվանշաններով, օրինակ՝

	12 III IV V6
	12 III IV V6

	12 III 4 5 6
	12 III 4 5 6

8 տարեկան երեխայի համար

10 տարեկան երեխայի համար

Այս բանաձևը կարելի է արտահայտել նաև տառային ձևով՝ մեծատառերով նշելով մնայուն ատամները, փոքրատառերով՝ կաթնատամները:

ԱՏԱՄՆԵՐԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԱՆԱՏՈՄԻԱՆ

Յուրաքանչյուր ատամ բաղկացած է երեք մասից՝ պսակից (corona dentis), վզիկից (colum dentis) և արմատից (radix dentis):

Պսակը ատամի էմալապատ, երևացող լայնացած մասն է, իսկ արմատը գտնվում է ատամաբնի մեջ: Այս երկու մասերի միջև եղած նեղ հատվածը կոչվում է ատամի վզիկ (colum dentis): Ատամի պսակի վզիկամերձ հատվածը բերանի խոռոչում ծածկված է լնդով, ուստի երևում է պսակի ավելի փոքր մասը: Այս տեսակետից տարբերում են՝ կլինիկական պսակ, որը բերանի խոռոչում երևացող մասն է և ավելի փոքր է երևում, քանի որ նրա վզիկամերձ մասը ծածկված է լնդով, և անատոմիական պսակ, որն ավելի մեծ է: Նա լրիվ երևում է առանձնացված ատամի վրա, կամ բերանի խոռոչում՝ պարօդոնտոզի պատճառով լնդի ապաճման հետևանքով: Ատամի արմատը վերջանում է ատամի գագաթով (apex dentis), որի

վրա գտնվում է ատամի գագաթի անցքը (foramen apicis dentis)՝ արյան անոթների և նյարդերի համար:

Ատամի ներսում գտնվում է ատամի խոռոչը (cavum dentis), որը շարունակվում է արմատի մեջ որպես արմատային խողովակ (canalis radialis): Ատամի խոռոչը պսակի մեջ կոչվում է պսակային խոռոչ, կամ կակղանային խցիկ (camera pulparis), որի ձևը համապատասխանում է պսակի ձևին: Խոռոչի ծամող մակերեսին հարող պատը կոչվում է թաղ, իսկ արմատներին համապատասխանողը՝ հատակ: Հատակի վրա երևում է դեպի արմատային խողովակները տանող անցքերը: Մեծ և փոքր աղորիքների ծամող մակերեսների թմբիկների շրջանում ատամի խոռոչը տալիս է երկարուկներ, որոնք կոչվում են եղջուրներ: Ատամի խոռոչը լցված է արյան անոթներով հարուստ փուխը շարակցական հյուսվածքից բաղկացած ատամի կակղանով (pulpa dentis):

Ատամի պսակն ունի մի քանի երեսներ՝

1. ծամող, կամ օկյուզիոն երես,
2. անդաստակային, կամ վեստիբուլյար երես, որն առաջային ատամների համար կոչվում է շրթնային, իսկ կողմնային ատամների համար՝ թշային,
3. բերանային երես, որը վերին ատամների համար ընդունված է անվանել քմային, իսկ ստորինների համար՝ լեզվային,
4. հարևան ատամներին դարձած երեսները կոչվում են հպվող, կամ կոնտակտային երես, որոնցից առաջայինը կոչվում է միջային (մեդիալ), իսկ հետինը՝ հեռակա (դիստալ): Կտրիչ և ժանիք ատամների ծամող երեսները դառնում են կտրող եզրեր:

Ատամի հիմնական նյութը կազմում է դենտինը, որը պսակի վրա ծածկված է արծնով (էմալով), իսկ արմատի վրա՝ ցեմենտով: Էմալացեմենտային սահմանագիծը առաջային ատամների վրա մեդիալ կողմից կազմում է սուր անկյուն, իսկ դիստալ կողմից՝ կլորացած անկյուն:

Ատամի պսակի ձևով որոշվում է ատամի խմբային պատկանելիությունը, այսինքն՝ թե նա ի՞նչ ատամ է: Ըստ պսակի ձևի տարբերում են՝ կտրիչներ, ժանիքներ, փոքր և մեծ աղորիքներ: Պսակի ձևով և արմատների քանակով որոշում են, թե ատամը որ ծնոտին է պատկանում:

Մի շարք նշաններով կարելի է տարբերել նաև, թե որ կողմի ատամն է: Աջ կամ ձախ կողմերի ատամները զանազանելու համար հիմնականում գոյություն ունի 3 նշան:

1. Պսակի անկյան նշան. լավ նկատելի է կտրիչների և ժանիքների վրա: Այս նշանի իմաստն այն է, որ պսակի ծամող եզրը մեդիալ եզրի հետ կազմում է սրածայր անկյուն, իսկ դիստալ եզրի հետ՝ կլորացած անկյուն:

2. Արմատի նշան. հիմնականում վերաբերում է կողմնային ատամներին, որոնց արմատները թեքված են դեպի հետ և դիստալ կողմից պսակի հետ կազմում են անկյուն (երևում է միայն ծնոտից հանած ատամի վրա):

3. Պսակի կորության նշան. դիտվում է ծամող մակերեսի կողմից, լավ նկատելի է, որ պսակի վեստիբուլյար երեսը ավելի կոր է, քան լեզվայինը: Այդ երեսը դեպի առաջ՝ մեդիալ երեսի հետ կազմում է ավելի արտահայտված անկյուն, քան դիստալ երեսի հետ, որտեղ կազմվում է բութ անկյուն: Պսակի կորության նշանը լավ նշմարելի է աղորիքների վրա:

ԱՏԱՄԻ ՀՅՈՒՄՎԱԾՔԱԲԱՆԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ

(համառոտ տեղեկություններ)

Ատամի հիմնական հյուսվածքը դենտինն է, որը պսակի շրջանում ծածկված է էմալով, իսկ արմատի շրջանում՝ ցեմենտով: Սրանք առաջանում են տարբեր սաղմնանյութից: Այսպես, էմալը զարգանում է էմալային օրգանի ադամանտոբլաստներից, դենտինը՝ ատամնապտկիկի օդոնտոբլաստներից, իսկ ցեմենտը՝ ատամնապատիճի ցեմենտոբլաստներից: Ատամի խոռոչը լցված է ատամի կակղանով:

ԷՄԱԼ (enamelum)

Էմալը (արծն)՝ պատելով ատամի պսակը, ապահովում է ստորադիր հյուսվածքները (դենտինը և կակղանը) արտաքին միջավայրի հետ անմիջապես շփվելուց: Էմալի հաստությունը ամենուրեք միատեսակ չէ. այն ամենից հաստ է կտրող եզրերի կամ ծամող մակերեսների թմբիկների վրա (1.6-1.7մմ), ակոսների մեջ՝ 0.5-0.6մմ, իսկ կողմնային երեսներին՝ աստիճանաբար բարակելով, վերջանում է վզիկի շրջանում, որտեղ շատ բարակում է մինչև 0.01մմ:

Էմալը կենդանական օրգանիզմի ամենակարծր հյուսվածքն է՝ շնորհիվ հանքային աղերի մեծ պարունակության և բյուրեղների դասավորվածության:

Ըստ կարծրության սանդղակի էմալը գտնվում է ապատիտի (ֆոսֆորաքարի) և կվարցի միջև: Անցյալում նրա կարծրությունը համեմատել են ադամանդի կարծրության հետ, ուստի կոչել են նաև **substantia adamantina**:

Ատամի բոլոր հյուսվածքներից ամենից շատ հանքային աղեր (96%) պարունակում է էմալը: Հանքային աղերից ատամի հյուսվածքների մեջ մտնում են ֆոսֆորը, ածխածնի օքսիդը, մագնեզիումը, նատրիումը, կալիումը, պղինձը, երկաթը, ֆտորը և այլն:

Էմալի գույնը լինում է դեղին, դեղնասպիտակավուն և գորշասպիտակավուն: Ընդունված է համարել, որ ատամնափութի (կարիեսի) նկատմամբ ավելի կայուն են դեղնավուն ատամները, սակայն նրանք ավելի շուտ են մաշվում: Դրան հակառակ, սպիտակավուն էմալը, չնայած ուշ է մաշվում, բայց շուտ կոտրվում է և ենթակա է կարիեսի: Ատամների դեղնավուն գույնը պայմանավորված է նրանով, որ էմալը եզրային աղեղով թույլ է հագեցված և նրա տակից թափանցում է դենտինը:

Էմալը բաղկացած է պրիզմաներից և միջպրիզմային նյութից: Էմալային պրիզմաները 5-6 նիստ ունեցող երկարավուն գոյացություններ են, որոնք՝ միանալով իրար, կազմում են խրձեր, յուրաքանչյուրում 10-20 պրիզմա: Պրիզմաները միմյանց են միանում միջպրիզմային սոսնձվող նյութով, որն ավելի քիչ է կրակալված, քան պրիզմաներինը:

Մկավելով էմալադենտինային սահմանից, սկզբում նրանք գնում են ուղղահայաց, բայց էմալի միջին մասում դառնում են պարուրաձև, իսկ կտրող եզրի, կամ թմբիկների շրջանում միահյուսվում են իրար և անցնում են համարյա էմալի արտաքին մակերեսին գուգահեռ: Պրիզմաները մանրադիտակի տակ լույսը բեկում են տարբեր ձևով, այդ պատճառով էմալի լայնական հղկուկի վրա տարբերում են երկու իրար հաջորդող գույներ՝ պարազոնա և դիազոնա:

Էմալի մեջ նկատվում են նաև Ռետցիուսի մուգ դարչնագույն գծեր, որոնք երկայնական հղկուկի վրա տարախաչվում են թեք ուղղությամբ, իսկ լայնական կտրվածքի վրա համակենտրոն շրջանագծերով: Ռետցիուսի գծերը, որոնք ցույց են տալիս էմալի շերտերի

առաջացման հաջորդականությունը, նման են ծառի լայնական կտրվածքի վրա երևացող և ծառի տարիքը նշող շրջանաձև գծերին: Երբ Ռետցիուսի գծերը լինում են լայն և խիստ արտահայտված, դա խոսում է էմալի զարգացման խանգարումների և այդ պրոցեսի երկարատև կասեցման մասին:

ԴԵՆՏԻՆ(dentium)

Դենտինը (ատամուկրը) կազմում է ատամի հիմնական նյութը: Այն ունի դեղնագույն երանգ: Շատ նշաններով նման է ոսկրին, բայց նրանից կարծր է, սակայն զիջում է էմալին:

Դենտինը կազմված է կրակալված հիմնական նյութից և խողովակների համակարգից, որոնց մեջ են մտնում կակղանում գտնվող դենտին առաջացնող բջիջների՝ օդոնտոբլաստների պրոտոպլազմային ելունները (Թոմսի թելեր): Հիմնական նյութը բաղկացած է կոլագեն թելերից և նրանց միջև գտնվող ամորֆ սոսնձվող նյութից:

Ըստ կոլագեն թելերի ուղղության դենտինում հիմնականում տարբերում են 2 շերտ՝ **ծածկույթային** (zona tecta), որը հարում է էմալին և **հարկակղանային**, կամ հարպուլպային (zona parapulpalis), որը շրջապատում է կակղանին:

Ծածկույթային շերտում ավելի մակերեսաբար գտնվող կոլագեն թելերն ունեն ճառագայթաձև ուղղություն, իսկ նրա տակ գտնվում են թե՛ ճառագայթաձև և թե՛ տանգենցիալ թելեր: Հարպուլպային շերտը հիմնական և ամենալայն շերտն է, որտեղ գերակշռում են լայնական (տանգենցիալ) ուղղություն ունեցող թելերը:

Կրային աղերով ծծվում է միայն միջկոլագենային սոսնձող նյութը, իսկ իրենք՝ կոլագեն թելերը, չեն կրակալվում: Դենտինում նկատվում են նաև չկրակալված հատվածներ: Այսպես, ծածկույթային արտաքին շերտում հանդիպում է ինտերգլոբուլյար (միջգնդային) դենտին, որը զուրկ է աղերից: Կրակալված չէ նաև դենտինի ներքին՝ պուլպայամերձ գոտին, որը կոչվում է դենտինաձին (դենտինոգեն) զոլ, կամ պրեդենտին:

Դենտինի մեջ գտնվող միլիոնավոր շատ բարակ խողովակները սկսվում են ատամնախոռոչից, անցնում են ամբողջ դենտինի միջով և՛ աստիճանաբար նեղանալով, վերջանում են էմալադենտինային և ցեմենտադենտինային սահմանում:

Դենտինային խողովակները՝ գնալով դեպի դուրս, աստիճանաբար նեղանալով, ճանապարհին տալիս են կողմնային ճյուղեր, որոնք՝ միանալով իրար, կազմում են կանթեր, իսկ որոշ ճյուղեր ներթափանցում են էմալի մեջ:

Դենտինային խողովակների մեջ են մտնում կակղանում գտնվող օդոնտոբլաստ (դենտինաձին) բջիջների ելունները՝ Թոմսի թելերը, որոնցից մի քանիսը, հատկապես պսակի զագաթի շրջանում գտնվողները, թափանցում են էմալի մեջ:

Ներկայումս պարզված է, որ դենտինային խողովակների մեջ մտնում են նաև նյարդային անմիելին թելեր, որոնք փաթաթվում են Թոմսի թելերի վրա՝ կազմելով ցանց: Քանի որ դենտինը զուրկ է անոթներից, ուստի սննդային նյութերը և կրային աղերը կակղանից դեպի դենտին են անցնում Թոմսի թելերի միջոցով: Հավանաբար նրանց միջոցով էլ այդ նյութերը փոխանցվում են նաև էմալին:

Դենտինագոյացման պրոցեսը շարունակվում է նաև ատամների ծկթումից հետո՝ ամբողջ կյանքի ընթացքում: Այդ է պատճառը, որ տարիքի հետ պսակի խոռոչը և արմատային

խողովակը նեղանում են դենտինի նոր շերտերի ներդնման շնորհիվ: Ատամի ձևավորվելուց հետո առաջացած դենտինը կոչվում է **երկրորդային դենտին**:

Երկրորդային դենտինը տարբերվում է առաջնային դենտինից նրանով, որ դենտինային խողովակները ավելի քիչ են և տեղ-տեղ բոլորովին բարակում են, եղած խողովակներն էլ ծոմոված են և դասավորված են անսխտեմ: Երկրորդային դենտինը հիմնականում բաղկացած է ռադիալ թելերից:

Այս տարբերությունները բացատրվում են նրանով, որ կակղանում ուժեղ գրգիռների ազդեցության տակ խախտվում է ծայրամասային շերտի օդոնտոբլաստ բջիջների տարբերակման բնականոն ընթացքը: Օդոնտոբլաստների տեղը գրավում են զգալի քանակությամբ պրեօդոնտոբլաստները, որոնք դեռևս այդ շրջանում չունեն ելուններ:

Այսպիսի դենտինը կոչվում է նաև անկանոն, կամ փոխարինվող դենտին, քանի որ այն, որպես կանոն առաջանում է էմալի և դենտինի վնասվածքների և կարիեսներից հետո:

Երկրորդային դենտինի տարատեսակներից են կակղանի մեջ գոյացող ատամնիկները (դենտիկլները), որոնք դենտինանման անձև գոյացություններ են և ավելի հաճախ հանդիպում են մնայուն ատամներում, հատկապես աղորիքներում:

ԿԱԿՂԱՆ (pulpa)

Կակղանը կամ պուլպան, լցնում է ատամի խոռոչը, որը պսակի շրջանում կոչվում է պսակային, իսկ արմատի շրջանում՝ արմատային կակղան:

Կակղանը կարմրավուն, փափուկ, փուխր շարակցական հյուվածք է, որը բաղկացած է տարբեր բջջային տարրերից, արյան անոթներից և նյարդերից, որոնց միջև գտնվում են կոլագեն թելեր և սնուցող ամորֆ նյութեր:

Բջջային տարրերի տեսակետից տարբերում են 4 շերտ՝

1. Ծայրամասային
2. Վեյլյան, կամ ծլական
3. Խիտ բջջաշերտ
4. Կենտրոնական շերտ

Ծայրամասային շերտում, որը հարում է դենտինի ներքին մակերեսին, գտնվում են մի քանի շարքով դասավորված գլանաձև երկարավուն բջիջներ՝ օդոնտոբլաստներ (դենտինային բջիջներ), որոնց արտաքին ծայրերից սկսվում են Թոմսի թելերը: Օդոնտոբլաստները ունեն նաև կողմնային ելուններ, որոնք միանում են իրար, կամ էլ իրենց տակ գտնվող բջիջներին: Դեպի արմատը աստիճանաբար փոքրանում և նոսրանում են, իսկ գագաթի շրջանում դառնում են տափակ: Լրիվ զարգացած ատամի կակղանի այս շերտում գտնվում են տարբեր աստիճանի տարբերակված բջիջներ:

Ծլական շերտում հիմնականում գտնվում են կոլագեն թելեր և շատ քանակությամբ տարբերակված բջիջներ, որոնցից հաջորդաբար ձևավորվում են պրեօդոնտոբլաստները, օդոնտոբլաստները և օդոնտոցիտները: Վերջիններս մահանում են և փոխարինվում ծլական շերտի երիտասարդ տարրերով, որի շնորհիվ տեղի է ունենում կակղանի ծայրամասային շերտի բջջային կազմի թարմացում:

Խիտ բջջաշերտի և կենտրոնական շերտի մեջ կան բազմաթիվ բջիջներ՝ ֆիբրոբլաստներ, հիստիոցիտներ, մակրոֆագեր և այլն, որոնք պատկանում են ռետիկուլո-էնդոթելային համակարգին և մեծ նշանակություն ունեն բորբոքային պրոցեսների ժամանակ:

Կակղանի անոթների միջոցով սննդային նյութերը հասնում են դենտինին, էմալին և ցեմենտին: Ատամի ձևավորվելուց հետո կակղանի շատ կարևոր ֆիզիոլոգիական ֆունկցիան նրա պլաստիկ գործունեությունն է՝ դենտինագոյացումը, որն այդ ժամանակաշրջանում չի դադարում, այլ միայն դանդաղում է:

ՑԵՄԵՆՏ (cementum)

Ցեմենտը ատամի արմատը պատող բաց դեղնավուն ատամնային կարծր հյուսվածք է: Իր կարծրությամբ նա զիջում է դենտինին: Քիմիական կազմով նման է ոսկրային հյուսվածքին:

Հյուսվածքաբանորեն տարբերում են երկու տիպի ցեմենտ՝ **բջջագուրկ**, կամ առաջնային, և **բջջային**, կամ երկրորդային: Բջջագուրկ ցեմենտը բարակ շերտով (20-50մկմ) պատում է դենտինը, իսկ բջջայինը դարձած է դեպի ատամնաբունը և ատամի գագաթի շրջանում աստիճանաբար շատանում է: Բջջագուրկ ցեմենտը բաղկացած է կոլագեն թելերից և նրանց սասնձող ամորֆ նյութից: Թելերն ունեն երկայնաձիգ և ճառագայթաձև ուղղություն: Ճառագայթաձև թելերը կոչվում են նաև **Շերպենյան** թելեր, որոնք՝ թափանցելով ցեմենտի բջջային շերտ, մտնում են ատամնաբնի ոսկրային նյութի մեջ: Բջջային ցեմենտն իր կառուցվածքով նման է ոսկրային հյուսվածքի, որի բջիջները՝ ցեմենտոբլաստները, ունեն բազմաթիվ երկար ելուններ, որոնք միանում են հարևան բջիջների ելուններին, ինչպես նաև՝ դենտինային խողովակների ծայրամասային ճյուղերին:

Էմալի և ցեմենտի սահմանը կազմվում է տարբեր ձևով: Մեծ մասամբ ցեմենտը պատում է էմալի վզիկամերձ մասը, սակայն էմալի վզիկամերձ եզրը կարող է համընկնել ցեմենտի եզրի հետ: Այսպիսի դեպքում այդ սահմանագիծը կտրիչների և ժանիքների վրա մեղիալ կողմից կազմում է սուր անկյուն, իսկ դիստալ կողմից՝ աղեղ: Երբեմն նկատվում է ցեմենտի գերաճ՝ հիպերպլազիա, կամ հիպերցեմենտ, որը լինում է շատ ծանրաբեռնված ատամների վրա:

ՊԵՐԻՕԴՈՆՏ (periodontium)

Պերիոդոնտ, կամ շուրջատամնանյութ է կոչվում ատամի արմատն ատամնաբնին ամրացնող շարակցական հյուսվածքը: Ատամի արմատի և ատամնաբնի պատի միջև եղած ճեղքանման՝ շուրջարմատային (պերիոդոնտալ) տարածությունը, որտեղ գտնվում է պերիոդոնտը, տարբեր հատվածներում ունի տարբեր լայնություն: Այն ամենից լայն է արմատի գագաթի շրջանում (0.3-0.55մմ), իսկ ամենից նեղ է միջին մասում (0.1-0.3մմ), ատամնաբնի մուտքի շրջանում՝ միջին հաշվով 0.2-0.25մմ: Տարիքի հետ շուրջարմատային տարածությունն աստիճանաբար նեղանում է: Շուրջարմատային տարածությունն, որը նման է ավազե ժամացույցի, հնարավորություն է տալիս ատամի փոքրածավալ շարժումներին ատամնաբնի մեջ:

Պերիոդոնտի թելքախրձերը տարբեր հատվածներում ունեն տարբեր ուղղություններ, որոնց կարելի է բաժանել երեք խմբի՝ ատամնալնդային, միջատամնային և ատամնաատամնաբնային:

Ատամնալնդային խրձերն արմատը կապում են լնդի բուն հյուսվածքին և լնդի շրջանաձև խրձերի հետ միասին կազմում են լնդի շրջանաձև կապանը, որը՝ գտնվելով լնդային գրպանիկի հատակում, մեկուսացնում է վերջինս շուրջարմատային տարածությունից: Շրջանաձև կապանի վնասման դեպքում վարակը լնդային գրպանիկից կարող է անցնել պերիօդոնտի մեջ:

Միջատամնային խմբի խրձերը անցնելով ատամնաբնային կատարների վրայով կամ միջատամնաբնային խտրոցների միջով իրար են միացնում հարևան ատամների կամ բազմարմատանի ատամների արմատները: Այս խմբի խրձերը կարևոր դեր են խաղում ատամնաշարի ամբողջականության պահպանման գործում: Նրանք նպաստում են ամբողջ ատամնաշարի վրա ծամողական ճնշման բաշխմանը: Ատամնաատամնաբնային խրձերը սկսվում են արմատից՝ նրա ամբողջ երկայնքով, և կաչում են ատամնաբնի պատին: Այս խրձերն ունեն հորիզոնական և թեք ուղղություն, իսկ գագաթի շրջանում՝ ուղղաձիգ են:

Պերիօդոնտը կատարում է բարդ և տարատեսակ գործառույթ: Նախ և առաջ, այն ունի կապակցող դեր՝ ամրացնում է ատամի արմատը ատամնաբնի հետ: Պերիօդոնտն ապահովում է ծամողական ճնշման հավասարաչափ բաշխումն ամբողջ ատամնաշարի վրա: Նրա շնորհիվ ատամնաշարը ձեռք է բերում պլաստիկություն:

ՊԱՐՕԴՈՆՏ (paradentium)

Պարօդոնտ, կամ հարատամնանյութ է կոչվում ատամն իր տեղում գամող, անշարժացնող և որոշակի ֆիզիոլոգիական դիրքում պահող հյուսվածքների միասնությունը:

Պարօդոնտի մեջ են մտնում՝ ատամի արմատը, շուրջատամնային հյուսվածքը (պերիօդոնտը), ատամնաբունը և լնդերը: Չնայած սրանցից յուրաքանչյուրն ունի առանձին մորֆոլոգիական կառուցվածք, սակայն բոլորն էլ իրենց ծագումով և կազմաբանությամբ կապված են միմյանց՝ կազմելով ատամի հենարանային օրգանը:

ԱՏԱՄՆԵՐԻ ԾԿԹՄԱՆ ՄԵԽԱՆԻԶՄԸ

Ատամները սկսում են ձկթկել դեռևս իրենց զարգացման ընթացքում, երբ ավարտվում է պսակի զարգացումը և սկսվում է ատամի ձևավորումը:

Այս շրջանից սկսած, էմալային օրգանի էպիթելային բջիջները շարունակում են աճել միայն հերտվիգյան գրպանիկի շրջանում, որը՝ լինելով անշարժ կետ, զարգանալով, ատամը հրում է դեպի դուրս:

Ատամի գագաթի վրա գտնվող ատամնապարկի հատվածը և ատամնաբունը ծածկող լորձաթաղաթն աստիճանաբար բարակում և ապաճում են՝ ճանապարհ տալով ձկթող ատամին:

Ատամների ձկթման մեխանիզմի, այսինքն՝ նրանց շարժման և բերանի խոռոչում երևան գալու վրա ազդում են բազմաթիվ գործոններ: Այդ հարցում կան մի շարք տեսություններ:

1. Արմատային տեսության կողմնակիցները գտնում են, որ ատամին դուրս մղող ուժը զարգացող արմատն է: Սակայն ավելի ճիշտ է այն տեսակետը, որ ոչ թե զարգացող արմատն է դուրս մղում ատամին, այլ ընդհակառակը՝ ատամի ձկթումը նպաստում է արմատի զարգացմանը: Ներկայումս գտնում են, որ ատամի ձկթումը և արմատի զարգացումը փոխադարձաբար ազդում են մեկը մյուսի վրա:

Մնայուն ատամների արմատների ձևավորման և ծկթման պրոցեսին զուգընթաց տեղի է ունենում կաթնատամների արմատների ներծծում, որի շնորհիվ նրանք թափվում են և տեղ տալիս մնայուն ատամներին՝ ծկթելու համար:

2. Որոշ հեղինակներ արմատի դուրս մղումը հիմնականում կապում են ատամնապտկիկում հյուսվածքների զարգացման (շնորհիվ ներքին ճնշման բարձրացման) հետ, որն ատամին շարժում է հաղորդում դեպի դիմադրության թույլ կողմը, այսինքն՝ դեպի լնդի ազատ եզրը: Քանի դեռ ատամնապտկիկի հիմքում կան չտարբերակված բջիջներ, այնտեղ շարունակվում է զարգացման պրոցեսը, հետևաբար և ատամի դուրս մղումը:

3. Ատամի ծկթման մեխանիզմում նշանակություն են տալիս նաև ձևավորվող ատամնաբնի ճնշմանը, որի պատերը՝ հաստանալով, դուրս են մղում ատամը:

4. Հեղինակների մեծ մասը ընդունում են այս բոլոր գործոնների միասնությունը, որը հանդիսանում է ատամին շարժում հաղորդող մեխանիկական ուժը: Սակայն բերված այս բոլոր տեսություններն էլ ատամի ծկթումը կապում են միայն մեխանիկական գործոնների հետ, ուստի չեն կորող լրիվ բացահայտել ատամի ծկթման բարդ պրոցեսը: Հայտնի են դեպքեր, երբ ծկթում են թերզարգացած արմատներով ատամներ, կամ այնպիսի ատամներ, որոնց զարգացումը կանգ է առել:

Ատամների ծկթման պրոցեսը ընդհանուր առմամբ սերտորեն կախված է ամբողջ օրգանիզմի զարգացման և աճման վիճակից: Ինչպես հայտնի է, մի շարք հիվանդությունների ժամանակ (ռախիտ, տուբերկուլյոզ, ծանր վարակային հիվանդություններ և այլն), նկատվում է ատամների ուշացած ծկթում կամ զարգացման շեղումներ: Ատամների ծկթման պրոցեսն անկասկած կանոնավորվում է նյարդային և ներզատիչ համակարգի կողմից: Այստեղ մեծ դեր ունի հատկապես վահանագեղձը: Օրինակ՝ միքսեդեմային ժամանակ խախտվում են առանձին խումբ ատամների ծկթման ժամկետները և հաջորդականությունները:

Ատամների ծկթման ժամկետները և ատամնափոխության ընթացքը

Նախքան ատամների ծկթելը, լնդի վրա առաջանում են լավ արտահայտված թմբիկներ, որոնց վրայի լինդը աստիճանաբար բարակում է, հնարավորություն տալով պսակի երևալուն:

Ատամը լրիվ ծկթված է համարվում, երբ նրա պսակը ամբողջությամբ դուրս է գալիս լնդի մակերեսից և հպվում հակադիր ծնոտի անտագոնիստ ատամին:

Ատամի ծկթելը սկսվելու միջին ժամկետը համարում են այն ժամկետը, երբ տվյալ տարիքի 5%-ի մոտ այդ ատամը ծկթված է, իսկ երբ արդեն նա գոյություն ունի 95%-ի մոտ, այդ ժամկետը համարում են տվյալ ծկթման ժամկետի վերջը:

Կաթնատամները ծկթում են 6-8 ամսականում: Սկզբում ծկթում են ստորին կենտրոնական կտրիչները, ապա վերինները: Վերին և ստորին կողմնային կտրիչները ծկթում են գրեթե միաժամանակ՝ 7-9 ամսականում: Այնուհետև ծկթում են առաջին աղորիքները (12-14 ամսական), հետո՝ ժանիքները (16-18 ամսական) և վերջում՝ երկրորդ փոքր աղորիքը (20-24 ամսական): Պետք է նկատել, որ սկզբում ծկթում են ստորին, ապա վերին ատամները:

Կաթնատամների ծկթումն ավարտվում է 2.5 տարեկանում: Նրանք լրիվ կազմով (20 հատ) գործում են մինչև 6-7 տարեկանը:

Այդ ժամանակվաիջոցում ոչ մի նոր ատամ չի ծկրում (հանգստի շրջան), որից հետո՝ 6 տարեկանում, նրանց է միանում մնայուն առաջին մեծ աղորիքը՝ 6-ամյա մոյարը: Ուրեմն, կաթնատամները համալրվում են մնայուն ատամներով, ապա նոր սկսվում են փոխարինվել նորերով: Սկսած 3-4 տարեկանից, ծնոտները սկսում են մեծանալ՝ կարծես տեղ բանալու մնայուն ատամների համար: Դրա շնորհիվ կաթնատամները, մասնավորապես կտրիչները, աստիճանաբար հեռանում են իրարից, առաջացնելով միջնատամնային ճեղքեր՝ դիաստեմաներ: Այդպիսի միջատամնային տարածություն կարող է առաջանալ նաև ժանիքի և առաջին աղորիքի միջև (տրեմա): Մովորաբար դիաստեմաները և տրեմաները ավելի լավ արտահայված են լինում վերին ծնոտի վրա:

Միջատամնային ճեղքերի բացակայությունը կարող է վկայել ծնոտների աճման պրոցեսի խախտման մասին:

Ատամնափոխությունը կատարվում է նույն հաջորդականությամբ, ինչ որ կաթնատամները: Այս շրջանը կոչվում է խառը կծվածքի շրջան, տևում է 6 տարեկանից մինչև 12-13 տարեկանը: Մնայուն ատամների ծկրման հաջորդականությունը և ժամկետները բերված են աղյուսակում:

Աղյու

սակ

Մնայուն ատամների ծկրման ժամկետները և հաջորդականությունը

6 տ.	6 V IV III II I	I II III IV V 6
7 տ.	6 V IV III II 1	1 II III IV V 6
8 տ.	6 V IV III 2 1	1 2 III IV V 6
9 տ.	6 V 4 III 2 1	1 2 III 4 V 6
10 տ.	6 5 4 III 2 1	1 2 III 4 5 6
11 տ.	6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6

6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6

7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7
7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7

Ատամնափոխության ժամանակաշրջանում աստիճանաբար ներծծվում են կաթնատամների արմատները, որի պատճառով նրանց պսակը շարժվում և ընկնում է: Ընկած կաթնատամի տեղում հաճախ արդեն երևում է մնայուն ատամի պսակը ծայրը: Մնայուն ատամի ծկթումը կապված է նրանց արմատների ձևավորման հետ: Ինչպես նշվել է վերևում, մնայուն աղորիքները չունեն իրենց համապատասխան կաթնատամները՝ նրանք ծկթում են միայն մեկ անգամ: Կաթնատամ մեծ աղորիքների տեղում ծկթում են մնայուն փոքր աղորիքները: Իմաստության ատամները ծկթում են 18-20 տարեկանում, սակայն կարող են երևալ ավելի ուշ, իսկ երբեմն առհասարակ չծկթել:

ԱՏԱՄՆԵՐԻ ԾԿԹՄԱՆ ԱՆԿԱՆՈՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ատամների ծկթման անկանոնությունները կապված են սաղմնային շրջանում աստամնասաղմերի զարգացման շեղումների հետ, որոնք արտահայտվում են ինչպես ատամների քանակի, այնպես էլ նրանց տեղադրության ու ժամկետների շեղումներով:

Ատամների չսաղմնավորվելու կամ ատամնածիլերի զարգացման կանգառման հետևանքով կարող է առաջանալ մի քանի կամ բոլոր ատամների բացակայություն՝ լրիվ կամ մասնակի **ադենտիա** (հիպոդենտիա): Լրիվ ադենտիան հազվագյուտ ծանր արատ է, որը զուգակցվում է երեխայի աճի այլ շեղումների հետ: Հաճախ մասնակի ադենտիայի ենթակա են իմաստության ատամները, ապա վերին կողմնային կտրիչները, ավելի հազվադեպ՝ ստորին կենտրոնականները: Մնացած ատամների բացակայությունը նկատվում է ավելի սակավ դեպքերում:

Ատամնային թիթեղի գերարտադրության դեպքում սաղմնավորվում են հետևյալ արտահամալիրային ատամները (հիպերդենտիա), որոնք ծկթում են կամ ատամնաշարի մեջ, կամ նրանից դուրս: Որպես արտահամալիրային ատամ հաճախակի լինում են վերին կենտրոնական կտրիչները միջև տեղադրված 1 կամ 2 փոքրիկ սեպաձև ատամներ (մեզոդենտ):

Ծկթման անկանոնություններից է ռետենցիան (չծկթված թաքնված ատամ), երբ ձևավորված արմատով ատամը մնում է ծնոտի հաստության մեջ և չի ծկթում: Այսպիսի ատամները հայտնաբերվում են ռենտգենյան հետազոտության միջոցով: Ամենից ավելի ռետենցիայի ենթակա են ժանիքները, ապա իմաստության ատամները, ավելի սակավ՝ փոքր աղորիքները: Երբեմն հանդիպում են նաև բազմակի ռետենցիաներ:

Ծծկթված, թաքնված ատամների պատճառ կարող է լինել ոչ միայն ատամնասաղմի խորը տեղադրությունը, այլև համապատասխան կաթնատամի վաղաժամ կամ ուշացված ընկնելը: Վաղաժամ ընկնելու դեպքում հարևան ատամները՝ մոտենալով իրար, փակում են ծկթվող

ատամի ճանապարհը, իսկ երբ երկար է պահպանվում կաթնատամը, ապա այն արգելակում է մնայուն ատամի ծկթումը:

Ռետենցիայի պատճառ կարող է լինել նաև այն, երբ ծկթող ատամը լինում է շատ մեծ կամ ձուլված է լինում ատամնաբնին:

ԱՏԱՄՆԵՐԻ ՄԱՄՆԱՎՈՐ ԱՆԱՏՈՄԻԱՆ

Առանձին ատամներ նկարագրելիս, անհրաժեշտ է նախ պսակի ձևով որոշել, թե ո՞ր խմբին է պատկանում, այսինքն՝ կտրի՞չ է, ժանի՞ք է, թե՞ մեծ կամ փոքր աղորիքներից է: Այնուհետև պսակի և արմատների միջոցով պետք է պարզել, թե ո՞ր ծնոտի ատամ է: Ապա հաշվի առնելով յուրաքանչյուր ատամին հատուկ բնորոշ նշանները, որոշում են, թե որ երրորդ ատամն է: Վերջում՝ օգտվելով պսակի անկյան և կորույթյան կամ արմատի նշաններից, պարզում են, թե որ կողմի ատամն է:

Վերին կտրիչները (dentes incisivi superiores) չորսն են, յուրաքանչյուր կողմում երկուական կենտրոնական և կողմնային, որոնցից ավելի մեծը կենտրոնական կտրիչն է: Վերին կտրիչներն ունեն թիականման պսակ, սուր կտրող եզրով, որի վրա արտահայտված է պսակի անկյան նշանը: Բոլոր կտրիչները ունեն մեկական արմատ:

Վերին կենտրոնական կտրիչը ատամներից ամենամեծն է: Ունի թիականման պսակ, որի շրթնային երեսը կոր է, իսկ քմայինը՝ թեթևակի գոգավոր: Այս երեսի երկու եզրերից դեպի ծամող եզրն են ձգվում եզրային կատարները, որոնք՝ պսակի վզիկային շրջանում իրար միանալով, կազմում են ատամնային թմբիկը:

Երիտասարդ ատամների պսակի ծամող եզրի վրա նկատելի է պսակի անկյան նշանը: Մա կարևոր նշան է աջն ու ձախն իրարից տարբերելու համար: Դեռևս չնաշված ատամների կտրող եզրի վրա կան երեք փոքրիկ թմբիկներ, որոնցից դեպի պսակի շրթնային երեսն են գնում թույլ արտահայտված ակոսներ: Միջային և կողմնային եզրերը ծամող եզրի հետ միջային կողմում կազմում են սրածայր, իսկ դիստալ կողմում՝ կլորացած անկյուն (պսակի անկյան նշանը):

Վերին կենտրոնական կտրիչի արմատը եռանիստ է, որի ամենալայն կողմը շրթնայինն է: Արմատի գագաթը թեթևակի կլորացած է, նրա վրա լավ նկատվում է գագաթի անցքը: Ատամի խոռոչը կրկնում է ատամի արտաքին ձևը:

Վերին կողմնային կտրիչն ընդհանրապես նման է կենտրոնական կտրիչին, սակայն մի քանի նշաններով տարբերվում է նրանից: Կողմնային կտրիչի պսակը կարող է լինել երեք ձևի՝ թիականման, գդալանման և ժանիքանման: Թիականման պսակի դեպքում, չնայած նա նմանվում է կենտրոնական կտրիչին, դիստալ անկյունն ավելի է կլորացած:

Կողմնային կտրիչի ամենաբնորոշ նշանը դիտվում է քմային կողմից, որտեղ լավ արտահայտված կողմնային կատարները՝ միանալով իրար, կազմում են ատամնային թմբիկը և սահմանում են շատ բնորոշ մի փոսիկ, որտեղ հաճախ լինում է կարիես: Գդալանման պսակի դեպքում ավելի է արտահայտված պսակի գոգությունը, որի ծամող եզրը կլորավուն է, ուստի ամբողջ պսակը ձվաձև է: Կողմնային կտրիչի արմատն, ի տարբերություն կենտրոնականի՝

սեղմված է մեղիոդիստալ ուղղությամբ, որի երկու երեսներով անցնում են թույլ արտահայված երկայնակի ակոսներ:

Ստորին կտրիչները (dentes incisivi inferiores) ամենափոքր ատամներն են: Ի տարբերություն վերին կտրիչների, այստեղ ավելի մեծը կողմնային կտրիչն է:

Ստորին կտրիչների պսակը դուրանման է: Ծամոդ եզրի միջային և դրսային անկյունները համարյա միանման են: Պսակի անկյան նշանը որոշ չափով արտահայտված է միայն կողմնայինի վրա:

Կենտրոնական կտրիչի պսակի երկու եզրերը դեպի ծամոդ եզրը ընթանում են համարյա զուգահեռ, իսկ կողմնային կտրիչի վրա այդ եզրերն աստիճանաբար հեռանում են իրարից: Սա կարևոր նշան է երկու կտրիչներն իրարից տարբերելու համար: Դեռևս չնաշված ատամների կտրոդ եզրի վրա կան երեք փոքրիկ թմբիկներ: Երկու կտրիչների վրա էլ լեզվային երեսներին կա լավ արտահայտված լեզվային թմբիկ, որից սկսվում են թույլ արտահայտված կողմնային կատարներ: Պսակի շրթնային երեսը կոր է, լեզվայինը՝ գոգավոր: Երկու կտրիչների արմատներն էլ սեղմված են մեղիոդիստալ ուղղությամբ, որոնց գագաթները թեքված են դեպի շրթնային կողմը: Արմատի միջային և կողմնային երեսներով ձգվում են երկայնաձիգ ակոսներ, որոնցից միջայինն ավելի խորն է: Այս նշանի միջոցով կարելի է որոշել աջ կամ ձախ կողմին պատկանելը: Պսակի խոռոչը կրկնում է ատամի ձևը, արմատի խողովակը երբեմն երկճյուղվում է:

Ժանիքները (dens canina) հզոր և երկար արմատներով խոշոր ատամներ են, որոնք դրված են այնտեղ, որտեղ ատամնաշարն առաջային մասից թեքվում է դեպի հետ, ուստի կոչվում են նաև անկյունային ատամներ:

Վերին ժանիքների պսակը նման է գեղարդի, այսինքն՝ նմանվում է նիզակի շեղ անկյան ծայրին: Պսակի միջային և կողմնային եզրերը դեպի վար լայնանում են և անկյան տակ դառնում են կտրոդ եզր, որն ունի երկու մաս՝ միջային փոքր և կողմնային մեծ: Այս նշանը նույնպես կարելի է օգտագործել աջ կողմի ատամը ձախից տարբերելու համար: Այդ երկու կեսերը՝ միանալով, կտրոդ եզրի վրա կազմում են սրածայր գլխավոր թմբիկ, որը գտնվում է ոչ թե մեջտեղում, այլ փոքր ինչ միջայնորեն: Ժանիքի միջային եզրը կտրոդ եզրի հետ կազմում է սրածայր անկյուն, իսկ կողմնային եզրի հետ՝ կլորացած անկյուն, այսինքն՝ ժանիքների վրա արտահայտված է պսակի անկյան նշանը: Պսակի վեստիբուլյար երեսով մինչև վզիկը ձգվում է մի կատար, որն այդ մակերեսը բաժանում է երկու մասի՝ միջային փոքր և կողմնային ավելի մեծ:

Պսակի քմային երեսի եզրերով ձգվում են թույլ արտահայտված եզրային կատարներ, որոնք՝ վզիկի մոտ միանալով իրար, կազմում են ատամնային թմբիկը:

Այս թմբիկից դեպի կտրոդ եզրի գլխավոր թմբիկն է գնում միջին կատարը: Եզրային և միջին կատարների միջև գոյանում են փոքրիկ փոսիկներ: Ժանիքի պսակի հիմը բավականին հաստ է շրթնալեզվային ուղղությամբ, էմալացեմենտային սահմանի գիծը շրթնային և քմային երեսների վրա կորությամբ դարձած է դեպի արմատը, իսկ կողմնային եզրերի վրա՝ դեպի պսակը:

Վերին ժանիքի արմատը շատ զարգացած է և բավականին երկար: Այն սեղմված է մեղիոդիստալ ուղղությամբ, և կողմնային երեսների վրա կան երկայնաձիգ ակոսներ, որոնցից միջայինն ավելի խորն է: Այդ պատճառով հաճախ արմատային խողովակը երկատվում է: Պսակի խոռոչը համապատասխանում է նրա ձևին:

Ստորին ժանիքի պսակը նման է նիզակի ծայրին: Վերին ժանիքի համեմատությամբ ավելի նեղ է, նրա կողմնային եզրերը դեպի կտրող եզրը գնում են զուգահեռ: Ստորին ժանիքը նույնպես ունի գլխավոր թմբիկ, և արտահայտված է պսակի անկյան նշանը: Եզրային և միջին կատարներն ավելի թույլ են զարգացած, քան վերին ժանիքի վրա, իսկ ավելի հաճախ նրանք չեն նկատվում: Լեզվային երեսին լավ նկատելի է ատամնային թմբիկը, որից սկսվում են եզրային կատարները: Էմալացեմենտային սահմանը կոնտակտային երեսների կողմից կորությամբ դարձած է դեպի պսակը: Պսակի դիստալ եզրը արմատի հետ կազմում է զգալի անկյուն (արմատի նշան), որը շատ բնորոշ է ստորին ժանիքին: Արմատը թեքված է դեպի հետ և խիստ սեղմված է մեղիոդիստալ ուղղությամբ: Նրա երկու երեսներին էլ կան երկայնական ակոսներ: Երբեմն (մոտ 10% դեպքում) ստորին ժանիքի արմատը կարող է բաժանվել երկուսի՝ լեզվային և թշային:

Ատամի խոռոչը համապատասխանում է նրա արտաքին ձևին: Արմատային խողովակը հազվադեպ բաժանվում է երկու մասի:

Փոքր աղորիքները (dentes premolares) դրված են ժանիքներից հետ՝ յուրաքանչյուր կողմում երկուական, և մեծ աղորիքների հետ կազմում են կողմնային ատամները և ծառայում են կերակրանյութը ծամելու և աղալու համար: Քանի որ փոքր աղորիքների ծամող երեսին կան երկու թմբիկներ, ուստի դրանք կոչվում են նաև երկթմբիկանի ատամներ՝ **dentes bicuspidantes** (բիկուս ատամներ): Սակավ դեպքերում երկու թմբիկները կարող են լինել հավասար մեծության: Բոլոր փոքր աղորիքներն էլ ունեն մեկական արմատ, բացառությամբ վերին առաջին փոքր աղորիքի, որը հաճախ կարող է ունենալ երկու արմատ:

Վերին առաջին փոքր աղորիքի պսակը սեղմված է մեղիոդիստալ ուղղությամբ, ուստի նրա ծամող երեսը նման է լայնակի դրված օվալի: Այդ ձվաձև մակերեսի վրա կան երկու՝ թշային և քմային թմբիկներ, որոնք իրարից բաժանված են մեղիոդիստալ ակոսով: Թշային թմբիկն ավելի մեծ է, քան քմայինը, որը կողքից շատ նման է ժանիքին: Քմային թմբիկը նույնպես նման է ժանիքին, սակայն ունի կլորաձև եզրեր, հազվադեպ երկու թմբիկները կարող են լինել հավասար մեծության: Էմալացեմենտային սահմանը քմային և թշային կողմերից աղեղնաձև է, կորությամբ դարձած դեպի արմատը: Պսակի վրա լավ արտահայտված է պսակի կորության նշանը:

Վերին առաջին փոքր աղորիքի արմատը սեղմված է մեղիոդիստալ ուղղությամբ: Նրա երկու երեսին կան բավականին խորը ակոսներ, որոնք հաճախ արմատի վերին կեսը բաժանում են երկու ճյուղի՝ թշային և քմային:

Պսակի խոռոչը նման է նրա արտաքին ձևին, իսկ արմատային խողովակները բաժանված են լինում երկու մասի: Արմատների ծայրը սովորաբար փոքր ինչ դարձած է լինում դեպի հետ, իսկ երբեմն՝ դեպի ներս:

Վերին երկրորդ փոքր աղորիքի երկթմբիկանի պսակն ընդհանուր առմամբ նման է առաջին փոքր աղորիքին, սակայն ունի ավելի հարթված եզրեր: Այստեղ քմային թմբիկն իր մեծությամբ հավասարվում է թշային թմբիկին:

Վեստիբուլյար կողմից դիտելիս պսակը ձվաձև է, ծամող եզրի անկյունները՝ կլորացած, այսիքն արտահայտված չէ պսակի անկյան նշանը, մինչդեռ պսակի կորության նշանն ավելի որոշակի է, քան առաջինի վրա: Վերին երկրորդ փոքր աղորիքը դեպքերի ճնշող մեծամասնությունում (90%) ունենում է մեկ արմատ և մեկ խողովակ:

Ստորին առաջին փոքր աղորիքի պսակը շատ նման է ժանիքին: Նրա վրա լավ արտահայտված են գլխավոր թմբիկը և ծամող եզրի երկու մասերը՝ միջային փոքր և դիստալ մեծ: Կողմնային եզրերը դեպի արմատն աստիճանաբար մոտենում են միմյանց:

Պսակի ծամող մակերեսի ուրվագիծը ձվաձև է, լայն հիմով դարձած դեպի թշային կողմը: Այս երեսին երկու թմբիկներից թշայինը լեզվայինից շատ բարձր է: Այս թմբիկները միացնող կատարը մեղիողիստալ ակոսը բաժանում է երկու փոսիկների, որոնք շատ բնորոշ են այս ատամի համար: Ստորին առաջին փոքր աղորիքի արմատը սեղմված է մեղիողիստալ ուղղությամբ և իր վրա ունի երկայնաձիգ ակոսներ: Արմատային խողովակը լայն է և երբեմն երկատված:

Ստորին երկրորդ փոքր աղորիքը զգալիորեն տարբերվում է առաջինից: Նրա պսակն ավելի լայն է, ծամող մակերեսը տափակ է և ունի քառանկյուն տեսք, թշային թմբիկն այլևս բարձր չէ, իսկ լեզվայինը լայնացած է և հաճախ բաժանված է լինում երկու կամ երեք փոքրիկ թմբիկների, որով արդեն նմանվում է մեծ աղորիքներին: Պսակի վրա լավ արտահայտված է պսակի կորության նշանը: Ունի մեկ երկար արմատ՝ լայն խողովակով: Պսակի խոռոչը գդալաձև է և դեպի թմբիկները տալիս են երկու եղջուրներ:

Մեծ աղորիքներ (dentes molares): Յուրաքանչյուր ծնոտի վրա կան 6-ական, ամեն կեսի վրա՝ 3-ական: Տարբերում են առաջին, երկրորդ և երրորդ մեծ աղորիք: Վերջինը կոչվում է նաև իմաստության ատամ (**dens serotinus**):

Մեծ աղորիքները բնորոշ են խոշոր պսակով և լայն բազմաթմբիկանի ծամող մակերեսով: Նրանք մեծ դեր են խաղում ծամելու գործողության մեջ: Մեծ աղորիքների մեծությունն աստիճանաբար փոքրանում է առաջինից դեպի երրորդը: Վերին մեծ աղորիքների պսակի ծամող մակերեսը շեղանկյունաձև է, «H»-աձև ակոսով, ստորինը՝ քառանկյունաձև է խաչաձև ակոսով: Վերիններն ունեն երեք արմատ, ստորինները՝ երկու:

Վերին մեծ աղորիքների թշային թմբիկներն ավելի բարձր են, քան քմայինները, մինչդեռ ստորին աղորիքների վրա ավելի բարձր են լեզվային թմբիկները:

Վերին առաջին մեծ աղորիքի պսակի ծամող մակերեսը ռոմբաձև է (շեղանկյունաձև): Այն «H»-աձև ակոսով բաժանված է չորս թմբիկների՝ երկու քմային և երկու թշային: Քմային առաջային թմբիկը (պրոտոկոնուսը) ավելի մեծ է հետին թմբիկից (հիպոկոնուս): Թշային թմբիկները ավելի բարձր են, քան քմայինները, որոնցից առաջայինը (պարակոնուսը) սովորաբար ավելի բարձր է լինում հետին թմբիկից (մետակոնուս): Քմային առաջային թմբիկի

քմային երեսին հաճախ նկատելի է մեկ ուրիշ սրածայր թմբիկ՝ Կարաբելլիի թմբիկը (tuberculum Carabelli):

Վերին առաջին մեծ աղորիքն ունի երեք արմատ, որոնցից երկուսը գտնվում են թշային կողմում, իսկ մեկը՝ քմային:

Թշային արմատներից առաջայինը լայն է և ավելի մեծ, քան հետինը, նրանց գագաթներն ուղղված են դեպի հետ: Քմային արմատը կոնաձև է և թեթևակի աղեղնաձև կորացած է դեպի դուրս:

Պսակի խոռոչը բավականին մեծ է և կրկնում է պսակի ձևը: Թմբիկների շրջանում տալիս է եղջուրներ, որոնցից ամենամեծը համապատասխանում է առաջային քմային թմբիկին: Արմատներն ունեն մեկական խողովակ, բացառությամբ թշային առաջայինի, որը հաճախ (60%) կարող է ունենալ երկու խողովակ:

Վերին երկրորդ մեծ աղորիքն ընդհանուր առմամբ նման է առաջինին, սակայն որոշ նշաններով տարբերվում է նրանից: Երկրորդի պսակը քիչ սեղմված է մեղիոդիստալ ուղղությամբ և, որն ամենա կարևորն է, քմային հետին թմբիկը՝ հիպոկոնուսը, թույլ է զարգացած, իսկ երբեմն էլ բացակայում է: Նման դեպքերում վերին երկրորդ մեծ աղորիքը դառնում է երեք թմբկանի՝ մեկ քմային և երկու՝ թշային: Այս ատամի վրա բացակայում է Կարաբելլիի թմբիկը: Որոշ դեպքերում հետաձած է լինում նաև թշային հետին թմբիկը՝ մետակոնուսը: Վերին երկրորդ մեծ աղորիքը նույնպես ունի երեք արմատ՝ մեկ քմային և երկու թշային: Պսակի խոռոչը նման է իր ձևին և թմբիկների շրջանում տալիս է համապատասխան եղջուրներ: Արմատներն ունեն մեկական խողովակներ:

Վերին երրորդ մեծ աղորիքը, կամ իմաստության ատամն, իր մեծությամբ, պսակի ձևով և արմատների քանակով շատ փոփոխական է:

Ատամի պսակի ծամող մակերեսը սովորաբար լինում է եռանկյունաձև է և ունենում է երեք թմբիկ՝ երկու թշային և մեկ քմային, ավելի հազվադեպ հանդիպում է չորս թմբիկ, նմանվելով երկրորդ մեծ աղորիքին: Ընդհանրապես, իմաստության ատամի թմբիկները փոքր են և թույլ զարգացած: Արմատները թե՛ իրենց քանակով, և թե՛ մեծությամբ շատ փոփոխական են: Սովորաբար լինում են թերզարգացած և իրար ձուլված երեք արմատներ: Ատամի խոռոչը համապատասխանում է պսակի ձևին, իսկ արմատային խողովակները՝ արմատների քանակին:

Ստորին բոլոր աղորիքների վրա, ի տարբերություն վերին աղորիքների, լեզվային թմբիկներն ավելի բարձր են, քան թշայինները:

Պսակի թշային երեսն ավելի կոր է, քան լեզվայինը, հետևապես, լավ արտահայտված է պսակի կորության նշանը:

Ստորին բոլոր աղորիքներն էլ ունեն 2 արմատ՝ առաջային (մեղիալ) և հետին (դիստալ): Առաջային արմատն ավելի լայն է և իր վրա կրում է խոր ակոս, որը նրա խողովակը բաժանում է 2 մասի:

Արմատների ծայրերն ուղղված են դեպի հետ (արմատի նշան):

Ստորին առաջին մեծ աղորիքը բոլոր ստորին աղորիքների նման ունի խորանարդաձև պսակ, որի քառակուսի ծամող մակերեսը խաչաձև ակոսով հիմնականում բաժանվում է 4 խոշոր թմբիկների (2 թշային և 2 լեզվային), իսկ առաջին աղորիքի վրա՝ ևս 5-րդ թմբիկի, որը գտնվում է թշային թմբիկների շարքում: Այսպիսով ստորին առաջին մեծ աղորիքը (6-րդ ատամը) բնորոշ է նրանով, որ ծամող մակերեսի վրա ունի հինգ թմբիկ, երկու լեզվային՝ առաջային և հետին (մետակոնիդ, էնտոկոնիդ), և երեք թշային՝ առաջային և հետին (պրոտոկոնիդ, հիպոկոնիդ), և դիստալ 5-րդ թմբիկը (հիպոկոնուլիդ), որն առաջանում է մեդիոդիստալ ակոսի հետին ծայրի փեղեկումից:

Ստորին երկրորդ մեծ աղորիքի պսակի ծամող մակերեսը խաչաձև ակոսով բաժանվում է 4 թմբիկների՝ 2 լեզվային և 2 թշային: Լեզվային թմբիկները բարձր են թշայիններից: Արտահայտված է պսակի կորության նշանը: Ունի 2 արմատ՝ առաջային (մեդիալ) և հետին (դիստալ): Առաջային արմատն ավելի լայն է և ունի 2 խողովակ:

Ստորին երրորդ մեծ աղորիքի, կամ իմաստության ատամը (*dens sapiens s. serotinus*) նախորդ 2 աղորիքներից ամենից փոփոխականն է թե՛ իր ձևով, թե՛ իր մեծությամբ: Ստորին իմաստության ատամը՝ համեմատած վերինի հետ, ավելի մեծ է: Ծամող մակերեսի վրա հիմնականում ունենում է 4 թմբիկ (50%), իսկ ավելի հազվադեպ՝ 5 թմբիկ (40%): Կարող է հանդիպել նաև 3-6 թմբիկ: Արմատները կարճ են, ուղղված են հետ և հաճախ լինում են միաձուլված:

Ատամների մաշվածությունը

Տարիների հետ ատամներն իրանց գործառության ընթացքում աստիճանաբար մաշվում են: Մաշվածության աստիճանը կախված է մի շարք գործոններից: Այստեղ նշանակություն ունի տարիքը, սննդի տեսակը, օրգանիզմի ընդհանուր վիճակը, ինչպես նաև մարդկանց անհատական առանձնահատկությունները: Ընդհանրապես, ավելի շատ մաշվում են դեղնավուն էմալ ունեցող ատամները: Մնայուն ատամների մաշվածության աստիճանն ընդունված է արտահայտել միավորներով: Նոր ծկթած ատամի համար մինչև 20-30 տարեկանը, երբ դեռևս ատամները մաշված չեն, նշանակում են «0» միավոր, երբ մաշված են թմբիկների ծայրերը՝ նշում են «1» միավոր (30-40 տարեկան): Երբ թմբիկների ծամող եզրերի վրա արդեն նկատելի է դառնում դենտիտը, նշանակում են «2» միավոր (40-50 տարեկան), «3» միավոր մաշվածության ժամանակ (50-60 տարեկան) էմալը պահպանված է լինում միայն ակոսների և փոսիկների մեջ, «4» միավոր (60-70 տարեկան)՝ էմալի լրիվ բացակայության դեպքում: «5» միավորի դեպքում (70-80 տարեկան) մաշվում է պսակի կեսը, իսկ պսակի լրիվ բացակայությունն արդեն նշվում է «6» միավորով (80 տարեկան և բարձր):

Ստոմատոլոգիայում տարբերում են ֆիզիոլոգիական և ախտաբանական մաշվածություն, որն ընդունված է արտահայտել 4 աստիճաններով՝ 1⁰ – մաշվածություն էմալի սահմաններում, 2⁰ – դենտինի մերկացում, 3⁰ – հանդես է գալիս երկրորդային դենտին, 4⁰ – կակղանի մերկացում:

ԿԱԹՆԱՏԱՄՆԵՐ

Կաթնատամները (*dentes lactici s. decidui*) կոչվում են նաև ընկնող, կամ ժամանակավոր ատամներ: Նրանք գործում են մինչև մնայուն ատամներով փոխարինվելը, որը տեղի է ունենում 7-8 ամսականից մինչև 13-14 տարեկանը:

Կաթնատամները 20 հատ են, յուրաքանչյուր ծնոտի մեկ կեսի վրա 5 հատ՝ 2 կտրիչ, 1 ժանիք և 2 մեծ աղորիք: Վերջիններս գտնվում են ապագա (մնայուն) փոքր աղորիքների տեղում: Կաթնատամները ընդհանուր առմամբ նման են համապատասխան մնայուն ատամներին, սակայն չափերով ավելի փոքր են և ունեն որոշ առանձնահատկություններ: Սրանց էմալն ունի երկնագույն երանգ և վզիկի շրջանում առաջացնում է նկատելի հաստացած շրջեզր (գոտի), որի հետևանքով վզիկը թվում է ավելի բարակ, իսկ էմալացեմենտային սահմանը խիստ արտահայտված է: Կտրիչների և ժանիքների արմատները փոքր են և կլորացած, իսկ աղորիքներին խիստ տափակած են և վերջանում են սրածայր գագաթներով: Աղորիքների արմատներն իրարից զատված են, քանի որ նրանց արանքում տեղավորված է մնայուն ատամի սաղմը: Կաթնատամների խոռոչը համեմատաբար մեծ է:

Վերին կտրիչները նման են մնայուն կտրիչներին, բայց չափերով փոքր են: Պսակը համեմատաբար կարճ է, կենտրոնական կտրիչինը լայն է, իսկ կողմնայինինը՝ նեղ: Պսակի կտրող եզրի վրա բացակայում է կամ թույլ է արտահայտված ատամնավորությունը: Էմալի վզիկամերձ մասի հաստատած գոտին ավելի ցայտուն է դարձնում էմալացեմենտային սահմանը: Լեզվային թմբիկը լավ է զարգացած, բայց մանր թմբիկներ չի առաջացնում: Պսակի անկյան և արմատի նշանները լավ են արտահայտված: Վերին կտրիչների արմատները կարճ են և կլորացած:

Ստորին կտրիչները նույնպես նման են մնայուն կտրիչներին, սակայն չափերով ավելի փոքր են: Նրանց լեզվային մակերեսը հարթ է, ատամնային թմբիկը՝ թույլ զարգացած: Կողմնային կտրիչի պսակն ավելի մեծ է, քան միջային կտրիչինը: Պսակի անկյան նշանը որոշակիորեն արտահայտված է կողմնային կտրիչի վրա: Արմատները տափակած են և ունեն երկայնաձիգ ակոսներ:

Ժանիքները ձևով և մակերևութապատկերով շատ նման են մնայուն ժանիքներին, սակայն, ինչպես բոլոր կաթնատամները՝ ավելի փոքր են: Պսակը ռոմբաձև է, կտրող եզրը բաղկացած է 2 կեսերից, որոնք ուղիղ անկյան տակ համամիտվում են գլխավոր թմբիկ վրա: Պսակի վրա որոշակիորեն նկատելի է պսակի անկյան նշանը:

Քմային երեսի վրա լավ արտահայտված ատամնային թմբիկից սկսվում են եզրային կատարները: Ստորին ժանիքների պսակը համեմատաբար նեղ է, նրա երկու եզրերը դեպի կտրող եզրն են գնում համարյա զուգահեռաբար: Վերին ժանիքն ունի կլորավուն արմատ, իսկ ստորինը՝ տափակացած, որի վրա կան երկայնաձիգ ակոսներ:

Վերին մեծ աղորիքները երկուսն են, որոնցից առաջինի պսակը շատ նման է մնայուն առաջին փոքր աղորիքին, քանի որ ծամող մակերեսի վրա ունի 2 թմբիկ՝ թշային և քմային: Այս թմբիկները միացված են կատարներով, որոնց կողքերից գնում են խորը ակոսներ: Լավ են

արտահայտված նաև եզրային կատարիկները և էմալի վզիկային գոտին, որը թշային երեսի առաջային մասում առաջացնում է **ադորիքային թմբիկը** (tuberculum molare):

Երկրորդ ադորիքը բոլոր ադորիքներից ամենամեծն է: Նրա պսակը շատ նման է մնայուն առաջին ադորիքին: Ծամոդ երեսի վրա ունի 4 թմբիկ՝ 2 թշային և 2 քմային: Քմային առաջային թմբիկի քմային երեսին կա նաև Կարաբելլիի թմբիկը: Վերին ադորիքներն ունեն երեք արմատ՝ 1 քմային և 2 թշային, որոնք խիստ գատված են իրարից և իրենց միջև գրկում են մնայուն ստամի սաղմը: Թշային արմատներից առաջայինը փոքր ինչ լայն է, իսկ քմայինը կոնաձև է և աղեղնաձև ծոված: Պսակի խոռոչը համեմատաբար լայն է և թմբիկների շրջանում տալիս է համապատասխան եղջուրներ:

Ստորին մեծ ադորիքները երկուսն են, որոնք նույնպես տարբերվում են իրարից ծամոդ մակերեսների պատկերով: Առաջին մեծ ադորիքը ծամոդ երեսի վրա ունի 4 թմբիկ՝ 2 թշային և 2 լեզվային (նման է մնայուն M₂-ին): Սրանց առաջային և հետին թմբիկները միանում են կատարներով՝ ծամոդ մակերեսի վրա առաջացնելով թշային և լեզվային կատարները, որոնք իրարից բաժանվում են մեղիոդիստալ խորը ակոսով: Պսակի թշային երեսի առաջային մասում էմալի վզիկային գոտին առաջացնում է ադորիքային թմբիկը, ինչպիսին կա նաև վերին առաջին ադորիքի վրա:

Երկրորդ ադորիքը շատ նման է մնայուն առաջին մեծ ադորիքին և նրան նման, ծամոդ մակերեսի վրա ունի 5 թմբիկ:

Ստորին ադորիքներն ունեն 2 արմատ՝ առաջային (մեղիալ) և հետին (դիստալ), որոնք խիստ տափակացած են և հեռանում են իրարից: Նրանց միջև գտնվում են մնայուն փոքր ադորիքների սաղմերը: Ատամի խոռոչը լայն է, առաջային արմատն ունի երկու խողովակ:

ԱՏԱՄՆԱՇԱՐԵՐ

Ատամները՝ դասավորվելով ատամնաբների մեջ, կազմում են վերին և ստորին ատամնաշարերը (arcus dentales superior et inferior): Յուրաքանչյուր ատամնաշարը մի ամբողջական ֆունկցիոնալ համակարգ է, որի ամբողջությունն ու կայունությունն ապահովում են ատամնաբները և պարօդոնտը, ինչպես նաև ատամների պսակների և արմատների դասավորությունը:

Չափահաս մարդու յուրաքանչյուր ատամնաշարը բաղկացած է 16 ատամից՝ 4 կտրիչ, 2 ժանիք, 4 փոքր ադորիք և 6 մեծ ադորիք: Կտրիչները կազմում են ատամնաշարի առաջային կամ ճակատային (ֆրոնտալ) ատամները, իսկ մեծ ու փոքր ադորիքները՝ կողմնային ատամները: Ժանիքները գտնվում են այդ երկու մասերի անցման սահմանում, ուստի կոչվում են անկյունային ատամներ: Կտրիչներն ատամնաշարում դասավորվում են համարյա ուղիղ կամ թեթևակի կոր գծով, ադորիքները՝ վերին ծնոտի վրա թույլ արտահայտված կոր գծով, իսկ ստորին ծնոտի վրա՝ ուղիղ գծով:

Յուրաքանչյուր ատամնաշարն ունի 3 երես.

1. **Վեստիբուլյար** (անդաստակային), կամ շրթնաթշային,
2. **Բերանային**, որը վերին ատամների համար ընդունված է անվանել քմային, ստորինների համար՝ լեզվային,
3. **Ծամոդ** կամ օկլյուզիոն:

Ստորին ատամնաշարը նման է պարաբոլի, իսկ վերինը՝ էլիպսի, որի կարճ տրամագիծը ձգվում է երկու իմաստության ատամների միջև:

Վերին ատամնաշարը կարող է լինել նաև աղեղնաձև կամ «Պ»-աձև: Երբեմն հանդիպում է թամբաձև ատամնաշար, որտեղ փոքր աղորիքների շրջանում ատամնաշարը որոշ չափով նեղացած է: Վերին ատամնաշարը ստորինից ավելի մեծ է, ուստի ատամնաշարերի կծվածքի ժամանակ ազատ են մնում վերին ատամների թշային թմբիկները, իսկ ստորինների՝ լեզվային թմբիկները:

Ատամնաշարում տարբերում են 3 աղեղներ՝ ատամնայային, ատամնաբնային և արմատային: Ատամնային աղեղ ասելով հասկանում են ատամների վեստիբուլյար կողմի կտրող եզրերով տարված գիծը: Ատամնաբնային աղեղն անցնում է ատամնաբների վեստիբուլյար եզրերով, իսկ արմատային աղեղը՝ արմատների գագաթները միացնող գիծն է: Արմատային աղեղը ստորին ծնոտի վրա կոչվում է նաև հիմային (բազալ) աղեղ: Բնականոն վիճակում վերին ատամնաշարում ամենամեծ աղեղը ատամնայինն է, իսկ ամենափոքրը՝ արմատայինը: Սա պայմանավորված է նրանով, որ վերին ատամների արմատները թեքված են դեպի ներս և հետ: Ստորին ծնոտի վրա հակառակ պատկերն է՝ ատամնային աղեղն ամենափոքրն է, իսկ արմատայինը՝ ամենամեծը, քանի որ այստեղ արմատները թեքված են դեպի դուրս և հետ:

Վերին ատամնաշարն ավելի ամրություն է ձեռք բերում շնորհիվ արմատների քանակի ավելացման: Բացի այդ, արմատները՝ թեքված լինելով դեպի ներս, ավելի կայունություն է հաղորդում ատամնաշարին: Ստորին ատամնաշարում աղորիքների պսակները որոշ չափով թեքված են ներս ու առաջ, իսկ արմատները՝ դուրս և հետ, որն ապահովում է ատամնաշարի կայունությունը և կանխում է նրա տեղաշարժը դեպի հետ: Ատամնաշարերի այդպիսի դիրքի շնորհիվ աջ և ձախ կողմի ատամների ծամող մակերեսները միացնող հորիզոնական գիծը աղորիքների շրջանում դառնում է աղեղնաձև և կոչվում է օկյուզիոն հորիզոնական կորություն, իսկ ծամող մակերեսների ամբողջությունը կողքից դիտելիս մի աղեղնաձև գիծ է՝ կորությամբ դարձված դեպի ստորին ծնոտը, և կոչվում է օկյուզիոն սագիտալ կորություն:

Ատամները իրար հետ շփվում են հպման կետերով կամ շատ փոքր մակերեսներով, որոնց միջոցով ծամելու ժամանակ ճնշումը տարածվում է հարևան ատամների վրա՝ թեթևացնելով առանձին ատամների ծանրաբեռնվածությունը: Ժամանակի ընթացքում, ատամների ֆիզիոլոգիական շարժունակության շնորհիվ, հպման կետերը՝ մաշվելով, դառնում են հպման մակերեսներ, որի հետևանքով ատամնաշարն աստիճանաբար կարճանում է:

Միջատամնային տարածությունները առաջային ատամների շրջանում կոչվում են դիաստեմաներ, իսկ աղորիքների շրջանում՝ տրեմաներ:

Ծամող մակերեսը առաջային ատամների վրա սուր է, իսկ դեպի հետ՝ աղորիքների վրա, դառնում է ծամող լայնանիստ մակերես, որն առջևից-հետ (մեդիոդիստալ) գնացող ակոսով բաժանվում է երկու կատարների՝ թշային և լեզվային (քմային): Նշված կատարներն առաջանում են աղորիքների թշային և լեզվային թմբիկների հանրագումարից:

Վերին ատամնաշարի օկյուզիոն մակերեսի վրա վեստիբուլյար թմբիկներն ավելի բարձր են, քան քմայինը: Այդ թմբիկները մեդիոդիստալ ուղղությամբ՝ սկսած առաջին փոքր աղորիքներից, աստիճանաբար մեծանում են մինչև առաջին մեծ աղորիքի առաջային (մեդիալ)

թմբիկը՝ պարակոնուսը, որից հետո սկսում են փոքրանալ: Քմային կողմի թմբիկները՝ սկսած կտրիչներից (ատամնային թմբիկներից), դեպի հետ աստիճանաբար մեծանում են մինչև առաջին մեծ աղորիքի քմային առաջային (մեդիալ) թմբիկը՝ պրոտոկոնուսը, որից հետո աստիճանաբար փոքրանում են:

Ստորին ատամնաշարի օկյուզիոն մակերեսի վրա՝ հակառակ վերին ատամների, ավելի բարձր են լեզվային թմբիկները, որոնք նույնպես մեդիոդիստալ ուղղությամբ աստիճանաբար մեծանում են մինչև առաջին մեծ աղորիքի առաջային (մեդիալ) թմբիկը՝ մետակոնիդը, որից հետո փոքրանում են: Վեստիբուլյար թմբիկները՝ դարձյալ փոքր աղորիքներից սկսած, մեծանում են մինչև առաջին աղորիքի առաջային (մեդիալ) թմբիկը՝ պրոտոկոնիդը, որից հետո նույնպես դեպի հետ փոքրանում են:

Ատամնաշարի վրա վեստիբուլյար թմբիկներից ամենաբարձրը ժանիքի ծայրի թմբիկն է: Հաճախակի ժանիքի և առաջին փոքր աղորիքի միջև առաջանում է լավ արտահայտված ճեղք՝ տրեմա: Նույնպիսի ճեղք կարող է գոյանալ նաև ժանիքի և երկրորդ կտրիչի միջև՝ դիաստեմա:

Ատամնաշարերի անկանոնությունները

Ատամնաշարերի անկանոնությունները սերտորեն կապված են ինչպես առանձին ատամների, այնպես էլ ծնոտների անկանոնությունների հետ, որոնք տարբեր ձևախախտումներ են առաջացնում ատամնաշարերում: Այդպիսի անկանոնությունները հաճախ առաջացնում են նաև կծվածքների և ծամիչ ապարատի գործառական խանգարումներ:

Ատամնաշարերի անկանոնությունները և ձևախախտումներն արտահայտվում են տարբեր ձևերով և առաջանում են զանազան պատճառներից՝

1. Առանձին ատամների ձևի, դիրքի և ծկթման անկանոնություններից: Այդ շեղումները պետք է դիտել այն տեսանկյունով, թե դրանք ինչպես են անդրադառնում ամբողջական ատամնաշարի վրա: Երբ ատամնաշարում մի կողմից ի ծնե բացակայում է որևէ ատամ, ապա այդ կեսում ատամնաշարը կարճանում է համապատասխան չափով: Ատամներից ամենահաճախ բացակայում են իմաստության ատամները, ապա՝ վերին կողմնային կտրիչները: Հնարավոր է նաև ժանիքի և երկրորդ աղորիքներից որևէ մեկի բացակայությունը: Մնացած ատամները համապատասխանաբար ավելի կայուն են և չեն բացակայում:

2. Ատամնաշարը խախտվում է նաև հետևյալ արտահամալիրային ատամների առկայությունից: Այսպիսի ատամներից հաճախ հանդիպում են վերին երկու կենտրոնական կտրիչների արանքում ծկթած սրածայր փշի տեսք ունեցող ատամը, որը կոչվում է միջնատամ (մեզոդենս): Կարող է լինել նաև հավելյալ ժանիք (հատկապես վերին ծնոտի վրա) և փոքր աղորիքներ, որոնք ծկթում են կամ ատամնաշարում, կամ նրանից դուրս՝ թշային կամ քմային կողմում: Երբեմն ստորին ծնոտի վրա հանդիպում է թերզարգացած 4-րդ մեծ աղորիք, որը սովորաբար ձուլված է լինում 3-րդ աղորիքին: Նկարագրված են դեպքեր, երբ վերին ծնոտի վրա լինում են 2 շարքով դասավորված ատամնաշարեր:

3. Ատամնաշարի անկանոնություններ առաջանում են նաև ծնոտների թեր- կամ գերզարգացումից, որի հետևանքով առաջանում է ատամների խիտ կամ ցրիվ դասավորվածություն: Երբ ծնոտը համեմատաբար փոքր է լինում, այդ դեպքում ատամները՝ չկարողանալով տեղավորվել բնական շարքով, խտանում են, իրենց շարքից դուրս մղելով 1 կամ 2 ատամ: Նման խիտ դասավորություն հաճախ նկատվում է առաջային ատամների՝

մասնավորապես, ստորին կտրիչների շրջանում: Այդպիսի դասավորությունն անվանում են **կրաուդինգ**:

Կրաուդինգի ժամանակ կողմնային կտրիչները գտնվում են հետին պլանի վրա, ուստի կենտրոնական կտրիչը և ժանիքը մոտենում են իրար, ընդ որում՝ այդ դեպքում կենտրոնական կտրիչը պտտված է լինում իր առանցքի շուրջը, իսկ ժանիքը թեքվում է դեպի վեատիբուլյար կողմը: Կրաուդինգ հազվադեպ կարող է լինել նաև փոքր աղորիքների շրջանում:

Ծնոտի գերզարգացման և փոքր ատամների դեպքում ատամները դասավորված են նույն, նրանց միջև առաջանում են զգալի դիաստեմաներ և տրեմաներ:

4. Ատամնաշարերի ձևափոխությունների պատճառ կարող է լինել այն հանգամանքը, երբ մի քանի ատամ հեռացնելուց հետո երկար ժամանակ դրանք չեն փոխարինվում ատամներով:

5. Հազվադեպ չեն դեպքեր, երբ ատամնաշարում հանդիպում է հարևան ատամների փոխատեղում, այսինքն՝ նրանք փոխվում են տեղերով (տրանսպոզիցիա): Օրինակ՝ իրենց տեղերով կարող են փոխվել առաջին և երկրորդ մեծ աղորիքները:

6. Ատամնաշարերի զանազան խախտումներ առաջանում են նաև ծնոտների արատների կամ վնասվածքների ժամանակ:

ԿԾՎԱԾՔՆԵՐ

Վերին և ստորին ատամնաշարերի որևէ կերպ հպումն իրար կոչվում է ատամնահպում, կամ փակվածք՝ օկլյուզիա (occlusio), որը չպետք է նույնացնել կծվածքի հետ (տես ստորև):

Տարբերում են օկլյուզիայի 4 ձև՝ կենտրոնական, առաջային և երկու կողմնային: Կենտրոնական օկլյուզիան ատամնաշարերի այնպիսի հպումն է, երբ վերին և ստորին կենտրոնական կտրիչների միջև եղած ուղղաձիգ ճեղքերը համընկնում են իրար և գտնվում են միջին գծի վրա: Առաջային օկլյուզիայի դեպքում ստորին ծնոտը առաջ է երված, իսկ կողմնայինի դեպքում այն տեղաշարժված է լինում աջ կամ ձախ, ուստի տարբերում են աջակողմյան և ձախակողմյան օկլյուզիաներ:

Ծամիչ մկանների միջոցով ստորին ծնոտի գործառական շարժումները ստոմատոլոգիայում ընդունված է անվանել ծնոտաշարժ (articulatio): Ուրեմն կարելի է ասել, որ օկլյուզիան ծնոտաշարժի որևէ պահին ատամների հպումն է միմյանց, որևէ կարճ ժամանակահատվածում:

Կենտրոնական օկլյուզիայի դեպքում ծամիչ մկանների ուժեղ կծկման պարագայում ատամնաշարերի հպումը կոչվում է **կծվածք**, որը ցույց է տալիս ատամնաշարերի փոխհարաբերությունը: Կծվածքը հանդիսանում է օկլյուզիայի մասնավոր դեպքը:

Բոլոր տեսակի կծվածքները բաժանվում են երկու խմբի՝ **Ֆիզիոլոգիական** (բնականոն) և **ախտաբանական** (անկանոն):

Ֆիզիոլոգիական են համարվում այնպիսի կծվածքներ, երբ ֆրոնտալ ատամների շրջանում գոյություն ունի ատամների կտրիչակտրիչային կամ կտրիչաթմբիկային հպում: Ֆիզիոլոգիական կծվածքներն ապահովում են ծամելու և խոսելու լիարժեք գործառությունը և դեմքի բնականոն տեսքը: Ընդհանրապես, բնականոն կծվածքների ժամանակ վերին և ստորին բոլոր ատամները պետք է հպվեն իրենց հակադիր (անտագոնիստ) ատամներին: Ախտաբանական կհամարվեն այնպիսի կծվածքները, երբ չկա կտրիչակտրիչային կամ

կտրիչաթմբիկային հպում, այսինքն՝ կտրիչներն իրար չեն հպվում, որի պատճառով խախտվում է ծամելու և խոսելու գործառնությունը և դեմքի արտաքին տեսքը:

Կծվածքների այսպիսի դասակարգումը պայմանական է, քանի որ բնականոն կծվածքը որոշ պայմաններում կարող է դառնալ ախտաբանական, օրինակ՝ երբ կորցնում են մի քանի ատամներ, որոնց անտագոնիստները տեղաշարժվում են: Ֆիզիոլոգիական կծվածքների տեսակներն են.

1. կանոնավոր կծվածք (օրթոգնաթիա)
2. ուղիղ կծվածք (օրթոգենիա)
3. առաջակգակություն (պրոգենիա)
4. երկձնոտ առաջացվածություն (բիպրոգնաթիա)

Ախտաբանական կծվածքի տեսակներն են.

1. ախտաբանական առաջաձնոտություն (պրոգնաթիա)
2. ախտաբանական առաջակգակություն (պրոգենիա)
3. խորը կծվածք
4. բաց կծվածք
5. խաչաձև կծվածք

Կանոնավոր կամ օրթոգնաթիկ կծվածք (orthognatia)՝ ամենահաճախ հանդիպող ձևն է (80%), որը բնորոշվում է մի շարք նշաններով.

1. վերին կտրիչները առջևից ծածկում են ստորին կտրիչների որոշ մասը, այնպես որ ստորին կտրիչների կտրող եզրը հասնում է վերինների ատամնային թմբիկներին՝ կտրիչաթմբիկային հպում:

2. Յուրաքանչյուր ատամ հպվում է հակադիր ծնոտի երկու անտագոնիստ ատամների հետ՝ գլխավոր և երկրորդական: Գլխավոր անտագոնիստ է կոչվում տվյալ ատամին համապատասխանող համանուն ատամը, իսկ երկրորդական՝ գլխավոր անտագոնիստի հարակից ատամը: Քանի որ վերին կտրիչներն ավելի մեծ են, քան ստորինները, ուստի վերին ատամները կարծես տեղաշարժվել են հետ, որի պատճառով նրանց երկրորդական անտագոնիստները գտնվում են գլխավոր անտագոնիստից հետ: Ստորին ծնոտի վրա հակառակ պատկերն է. երկրորդական անտագոնիստը գտնվում է հիմնական անտագոնիստից առաջ: Երկրորդական անտագոնիստներ չունեն ստորին կենտրոնական կտրիչները (որոնք փոքր լինելու պատճառով հպվում են միայն վերին կենտրոնական կտրիչներին) և վերին իմաստության ատամները:

3. Վերին և ստորին իմաստության ատամների հետին մակերեսները գտնվում են մեկ հարթության վրա: Սա պայմանավորված է նրանով, որ ստորին ադորիքներն ավելի մեծ են, քան վերինները, ուստի առջևից - հետ աստիճանաբար հարթվում է երկրորդական անտագոնիստների առաջացման պատճառը:

4. Վերին մեծ և փոքր ադորիքների թշային թմբիկները գտնվում են ստորին նույնատիպ թմբիկներից դուրս և մնում են ազատ, իսկ քմային թմբիկները նստում են ստորին ատամնաշարի երկայնաձիգ (մեդիոդիստալ) ակոսի մեջ: Հատկապես ազատ են մնում ստորին ատամնաշարի լեզվային թմբիկները:

Ուղիղ կծվածք (orthogenia)՝ չափահասների մոտ հանդիպում է 10-15% դեպքերում: Բնորոշ է նրանով, որ վերին և ստորին ատամնաշարերի կտրիչներն իրենց կտրող եզրերով ուղղակի նստում են իրար վրա: Կողմնային ատամների հպումը միմյանց ոչնչով չի տարբերվում օրթոգնաթիկ կծվածքից, միայն այստեղ ատամնաթմբիկներն ավելի փոքր են: Ուղիղ կծվածքը մեծ մասամբ հատուկ է փոքրերին, որոնց ծամիչ ապարատը դեռևս լրիվ ձևավորված չէ:

Առաջակցակություն (progenia) կոչվում է նաև շնակծվածք, հանդիպում է 8-10% հաճախականությամբ: Այս դեպքում ստորին կտրիչներն ավելի առաջ են, քան վերինները, այսինքն՝ օրթոգնաթիկ կծվածքի հակառակ ձևն է: Ստորին ծնոտի չափավոր առաջ հրված լինելու դեպքում առաջային ատամների միջև պահպանվում է ատամնահպումը և կերակրանյութը հնարավոր է կծել առաջային ատամներով:

Երկծնոտաառաջացվածություն (biprognaethia)՝ ավելի սակավ հանդիպող կծվածք է (1-2%), երբ վերին և ստորին ծնոտների ատամնաթմբային ելունները ատամների հետ միասին թեքված են լինում առաջ: Հակառակ ձևը կոչվում է երկծնոտահետցվածություն (opisthognathia):

ԿՐԿՐԱԾՔՆԵՐԻ ԱՆԿԱՆՈՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ախտաբանական առաջածնոտություն (prognathia) բնորոշվում է վերին ծնոտի առաջային դիրքով, որը պայմանավորված է կամ վերին ծնոտի գերաճով, կամ ստորին ծնոտի թերզարգացումով, որի հետևանքով այն տեղաշարժվում է հետ: Այսպիսի կծվածքի ժամանակ վերին կտրիչներն այնքան են առաջ գտնվում, որ նրանց և ստորին կտրիչների միջև մնում է զգալի տարածություն, որն անհնարին է դարձնում կերակրանյութի կծելը: Աղորիքների շրջանում M^1 -ի թշային առաջային թմբիկը համընկնում է ստորին M_1 -ի նույնատիպ թմբիկին, իսկ երբեմն՝ P_2 -ի և M_1 -ի միջև եղած ակոսին:

Պրոգնաթիայի ուժեղ արտահայտվածության դեպքում վերին ատամներն առաջ են ցցում նաև վերին շրթունքը, որի տակից նկատելի են դառնում ատամների կտրող եզրերը: Ստորին շրթունքը, ընդհակառակը, մտնում է վերին ատամների տակ: Այս բոլորն ամբողջությամբ անդրադառնում է դեմքի արտաքին տեսքի և ծամելու ու խոսելու վրա:

Ախտաբանական առաջակցակություն (progenia): Ախտաբանական է համարվում այնպիսի առաջակցակությունը, երբ ստորին ծնոտի շատ առաջ հրվելու պատճառով վերին և ստորին կտրիչները չեն հպվում իրար: Կերակրանյութի կծելը դառնում է անհնար: Այն կատարվում է կողմնային ատամների շրջանում: Այսպիսի կծվածքի ժամանակ, որը հիմնականում լինում է ստորին ծնոտի գերաճի դեպքում, ատամնային ստորին աղեղի լայնությունը գերազանցում է վերինին, որի պատճառով ստորին աղորիքների թշային թմբիկները գտնվում են վերին համանուն թմբիկներից դուրս: Խիստ փոխվում է անհատի արտաքին տեսքը, խախտվում խոսելու և ծամելու գործառնությունը:

Խորը կծվածք: Այս կծվածքի ժամանակ վերին առաջային ատամները լրիվ ծածկում են ստորիններին և նրանց միջև չի առաջանում կտրիչաթմբիկային հպում: Հաճախ ստորին կտրիչների կտրող եզրերը հասնում են վերին լնդերին և վնասում նրանց: Աղորիքների ատամնահպումը կատարվում է այնպես, ինչպես օրթոգնաթիկ կծվածքի ժամանակ:

Խորը կծվածքը պետք է տարբերել կտրիչային խորը վերածածկից, երբ կտրիչները ծածկում են ստորին կտրիչներին, բայց նրանց միջև պահպանված է կտրիչաթմբիկային

ատամնահպումը: Կտրիչային խորը վերածածկը փաստորեն օրթոգնաթիկ կծվածքի կազմաբանական տարբերակն է:

Բաց կցվածք (mortex apertus): Ախտաբանական կծվածքներից ամենաանկանոնն է, այս դեպքում ստորին և վերին ծնոտների կտրիչներն ու ժանիքները, իսկ երբեմն նաև փոքր աղորիքները իրար հետ չեն հպվում, և բերանն առջևից մնում է բաց: Այս դեպքում հպվում են միայն մեծ աղորիքները: Խախտվում են կծելու, ծամելու և խոսելու գործողությունները, փոխվում է նաև դեմքի տեսքը:

Խաչաձև կծվածք ասելով հասկանում են ատամնաշարերի այնպիսի հարաբերություն, երբ ստորին կողմնային ատամների թշային թմբիկները գտնվում են ավելի դուրս, քան վերին համանուն թմբիկները: Առաջային ատամները հպվում են կանոնավոր: Այս կծվածքն առաջանում է վերին ատամնաշարի նեղացման պատճառով, որը հաճախ լինում է միակողմանի: Այսպիսի դեպքում ծնոտների մի կեսում լինում է օրթոգնաթիա, իսկ մյուսում՝ պրոգենիա:

ԱՐԱԿԱՆ ՍԵՌԱԿԱՆ ՕՐԳԱՆՆԵՐ

Արական սեռական օրգանների կազմության մեջ մտնում են ամորձիներն իրենց պատյաններով, սերմնածորանը՝ սերմնաբշտերով, շագանակագեղձը, կուպերյան գեղձերը, առնանդամը, որը բաղկացած է խորշիկավոր մարմիններից: Այստեղ կնկարագրվի նաև տղամարդու միզուկը, որն ունի միզասեռական խողովակի խառը բնույթ:

ԱՄՈՐՁԻՆԵՐ TESTIS

Ամորձիները (testes) արական սեռական գեղձեր են, պատկանում են ներքին սեռական օրգաններին, դրված ամորձապարկում: Զույգ ձվաձև, կողքերից մի քիչ սեղմված օրգաններ են: Միջին երկարությունը 4 սմ է, լայնությունը 3սմ, քաշը 15-25 գ: Ամորձու վերին ծայրը ուղղված է վեր, առաջ ու դրսայնորեն, ստորին ծայրը ուղղված է ցած, հետ ու միջայնորեն: Ձախ ամորձին մի փոքր ավելի ցած է, քան աջը: Ունի երկու երես՝ միջային և դրսային (facies medialis et lateralis), երկու եզր՝ առաջային և հետին (margo anterior et posterior) և երկու ծայր՝ վերին և ստորին (extremitas superior et inferior): Ամորձու հետին եզրին է գտնվում և սերմնալարը (funiculus spermaticus), որի օգնությամբ ամորձին կախված է ամորձապարկում և մակամորձին (epididymis): Վերջինս դրված է դրսային կողմի հետին եզրի երկարությամբ: Մակամորձին մի նեղ երկար մարմին է, որի մեջ տարբերում են վերին հաստացած մասը՝ մակամորձու գլխիկը (caput epididymidis), միջանկյալ հաստվածը մարմին է (corpus epididymidis) և ստորին սրացած ծայր՝ պոչը (cauda epididymidis): Նա ունի ծորա ն(ductus epididymidis), որը ձգվելով գոյացնում է բազմաթիվ ծռումներ, անցնում է մակամորձու գլխիկի, մարմնի և պոչի միջով ու շարունակվում է որպես սերմնածորան (ductus deferens): Եթե ուղղենք այս ծռումները մակամորձու խողովակի երկարությունը կհասնի 3-4մ: Ամորձու արտատար ծորանները, մակամորձու կոնաձև բլթակներ և մակամորձու խողովակի սկզբնական բաժինները միասին գոյացնում են մակամորձու գլխիկը: Մարմնի շրջանում ամորձու և մակամորձու առաջային զոգավոր երեսի միջև կա մակամորձու ծոցը (sinus epididymidis), որը ծածկված է շճամզով և բացվում է դեպի դուրս:

Ամորձու կազմությունը

Ամորձին արտաքինից ծածկված է սպիտակավուն ներդակազմ պատյանով (tunica albuginea): Ամորձու հետին եզրի մոտ այն հաստանում է և մտնելով ամորձու մեջ առաջացնում է ամորձու միջնորմը (mediastinum testis): Միջնորմի առաջային եզրից և կողքերից դուրս են գալիս խտրոցներ (septula testis), որոնք իրենց արտաքին ծայրերով կաշում են սպիտակավուն պատյանի ներքին երեսին՝ ամորձու պարենքիմը բաժանելով 250-300 բլթակների (lobuli testis): Ամորձու պարենքիմը բաղկացած է սերմնային խողովակիկներից, որոնք ունեն երկու բաժին՝ սերմնատար ոլորուն խողովակիկներ (tubuli seminiferi contori) և ուղիղ խողովակներ (tubuli seminiferi recti): Յուրաքանչյուր բլթակում առկա է 2-3 ոլորուն խողովակիկ: Սերմնային խողովակիկները բլթակի մեջ ոլորվելով, մոտենում են միջնորմին, միանում իրար և միջնորմի մոտ նեղանում են ու դառնում ուղիղ խողովակիկներ (tubuli seminiferi recti): Ուղիղ խողովակիկները բացվում են ամորձու ցանցի մեջ (rete testis), որը տեղավորված է միջնորմի հաստության մեջ: Ամորձու ցանցից սկսվում են 12-15 արտատար խողովակիկներ (ductuli eferentis testis), որոնք ուղղվում են դեպի մակամորձու գլխիկը: Ամորձուց դուրս գալով, արտատար ծորանները բացվում են մակամորձու ծորանի մեջ (ductus epididymidis), որը ձգվելով գոյացնում է բազմաթիվ

ծուռներ, անցնում է մակամորձու գլխիկի և պոչի միջով և շարունակվում է որպես սերմնաձորան (ductus deferens): Ductuli efferentes-ը, lobuli epididymidis-ը և մակամորձու խողովակի սկզբնական բաժինը միասին գոյացնում են մակամորձու գլխիկը: Սպերմատոզոիդների արտազատման միակ տեղը ոլորուն խողովակիկներն են: Մնացած խողովակները պատկանում են արտատար ուղիներին: Սերմի հեղուկ մասի միայն աննշան քանակն է արտադրվում ամորձու: Այն արտադրվում է գլխավորապես սեռական հարակից գեղձերից, որոնք իրենց ծորաններով բացվում են սեռական արտատար ուղիների մեջ:

Սերմնաձորանը մակամորձու ծորանի շարունակությունն է, ուղղվում է ամորձու հետին եզրի երկայնքով, բարձրանում է վեր և մտնում սերմնալարի կազմության մեջ: Այն դրված է սերմնալարի անոթներից հետ և իր պատերի ամուր կազմության շնորհիվ հեշտությամբ շոշափվում է: Սերմնալարի միջով բարձրանում է վեր՝ դեպի աճուկային խողովակի արտաքին բացվածքը, թեքորեն անցնելով վեր ու դուրս, խողովակի ներքին բացվածքի մոտ բաժանվում է սերմնային անոթներից և կոնքի կողմնային պատով իջնում է ցած ու հետ, հասնում է միզապարկի կողմնային երեսին, թեքվում է դեպի միզապարկի հատակը և միջին գծի մոտ մոտենում է շագանակագեղձին, որտեղ լայնանում է՝ կազմելով սերմնաձորանի ամպուլան (ampulla ductus deferentis): Ductus deferens-ի երկարությունը 40-45 սմ է, կազմված է հետևյալ շերտերից՝ լորձային (tunica mucosa), մկանային (tunica muscularis), ներդակազմ (tunica adventitia): **Սերմնալարի կազմության** մեջ մտնում են ductus deferens-ը, a. et v. testicularis -ը, ավշային անոթներն և ներվերը:

ՍԵՐՄՆԱԲՇՏԵՐ VESICULAE SEMINALES

Սերմնաբշտերը պարկանման գրպանիկներ են, դրված են սերմնատար ծորաններից դուրս, միզապարկի հատակի և ուղիղ աղիքի միջև: Երկարությունը 5սմ է: Յուրաքանչյուր սերմնաբուշտ իրենից ներկայացնում է մի ոլորված խողովակ, որն ուղղված դիրքում ունի մինչև 12սմ երկարություն: Խողովակի ծուռները իրենց դիրքում պահպանվում են շարակցական հյուսվածքով: Սերմնաբշտերի ավելի լայն ու կլորացած վերին ծայրը ծածկված է որովայնամզով: Սերմնաբշտի ստորին ծայրը սրացած է և կոչվում է արտազատիչ ծորան (ductus excretorius), որը միանում է ductus deferens-ի ամպուլային ու կազմում են սերմնացայտ ծորան (ductus ejaculatorius): Այն ունի 2սմ երկարություն, բացվում է միզուկի շագանակագեղձային հատվածի մեջ, սերմնային բլրիկի վրա: Սերմնաբշտերի պատերը կազմված են նույն շերտերից, ինչ որ սերմնաձորանին: Սերմնաբշտերը սերմի պաշարներ չունեն, նրանք իրենցից ներկայացնում են արտազատուկային օրգաններ, որոնց արտադրում են սերմի հեղուկ մասը, որը խառնվում է ամորձու արտազատուկին:

ՏՂԱՄԱՐԴՈՒ ՄԻԶՈՒԿ URETHRA MASCULINA

18սմ երկարությամբ մի խողովակ է, սկսվում է միզապարկից և վերջանում առնանդամի գլխիկի վրա գտնվող արտաքին բացվածքով: Միզուկն արտազատում է ոչ միայն մեզ, այլև՝ սերմնացայտ ծորանների միջով նրա մեջ թափվող սերմը: Միզուկը բաժանում ենք երեք հատվածի՝ pars prostatica, pars membranacea et pars spongiosa:

1. Շագանակագեղձային հատվածը (Pars prostatica) միզապարկին ամենամոտ հատվածն է և շագանակագեղձի հաստության միջով անցնում է գեղձի հիմից մինչև նրա գագաթը:

Ունի 2.5 սմ երկարություն և միզուկի ամենալայն մասն է: Նրա հետին պատի վրա կա մի բարձրություն՝ սերմնային բլրիկ (colliculus seminalis), որի գագաթին շագանակագեղձի հաստության մեջ տղամարդու արգանդիկն է (utrículus prostaticus): Utrículus prostaticus-ի մուտքի երկու կողմերում սերմնային բլրիկի վրա գտնվում են սերմնացայտ ծորանների բացվածքները (ductuli ejaculatori): Սերմնային բլրիկի երկու կողմերում միզուկի մեջ բացվում են պրոստատիկ գեղձիկների ծորանների բազմաթիվ բացվածքները: Միզուկի շագանակագեղձային հատվածի շուրջը կա հարթ մկանաթելերի մի օղ, որը ուժեղացնում է միզուկի ներքին սեղմանը (m. sphincter vesicae int.): Այն ոչ կամային է և շագանակագեղձի հարթ մկանային հյուսվածքի մի մասն է:

2. Թաղանթային հատվածը (pars membranacea) միզուկի այն հատվածն է, որը շագանակագեղձի գագաթից ձգվում է մինչև bulbus penis-ը, ունի 1սմ երկարություն: Այս հատվածը բոլոր հատվածներից ամենակարճը և ամենանեղն է: Թաղանթային հատվածը կազմված է միջաձիգ զուլավոր մկանախրձերից, որոնք կազմում են միզուկի թաղանթային հատվածի արտաքին կամային սեղմանը (m. sphincter urethrae externus):

3. Սպունգանման հատվածը (Pars spongiosa) ունի 1.5 սմ երկարություն և շրջապատված է առնանդամի սպունգանման մասի խորշիկավոր հյուսվածքով: Միզուկի կոճղեզային հատվածը քիչ լայնացած է, որից հետո խողովակի տրամագիծը հավասարաչափ է և glans penisi-ի շրջանում միզուկը նորից լայնանում է՝ առաջացնելով նավակաձև փոս:

ՇԱԳԱՆԱԿԱԳԵՂԶ PROSTATA

Շագանակագեղձը մասամբ գեղձային, մասամբ մկանային օրգան է, ընդգրկում է միզուկի սկզբնական հատվածը: Որպես գեղձ արտադրում է հյութ, որը կազմում է սերմի կարևոր բաղադրիչ մասը և ակտիվացնում է սերմնաէակներին: Որպես մկան համարվում է միզուկի ոչ կամային սեղմանը, կանխում է մեզի արտահոսը սերմնաժայթքման ժամանակ, որի հետևանքով սերմն ու մեզը երբեք չեն խառնվում իրար: Իր ձևով ու մեծությամբ նման է շագանակի, ունի հիմ (basis), որը հաված է միզապարկին, և գագաթ (apex), որը հավում է միզասեռական ստոծանուն: Գեղձի առաջային կոր երեսը դարձած է դեպի ցայլային սիմֆիզը, որից բաժանվում է փուխր խորշանյութով, հետին երեսը հաված է ուղիղ աղիքի կոնքային հատվածի ստորին մասին, նրա վրայով անցնում է մի երկայնաձիգ ոչ խոր ակոս, որը գեղձը բաժանում է երկու կողմնային բլթերի: Սերմնացայտ ծորանները գեղձի մեջ մտնում են հետին երեսից, ապա գեղձի հաստության միջով նրանք ուղղվում են ցած, միջայնորեն ու առաջ և բացվում են միզուկի շագանակագեղձային հատվածի մեջ: Միջին բլթը (նեղուց) կազմում է սերմնացայտ ծորանների և միզուկի հետին երեսի միջև գտնվող սեպաձև մասը: Շագանակագեղձի բլթակները կազմված են բարակ ճյուղավորված խողովակներից, որոնք բացվում են միզուկի շագանակագեղձային մասի սերմնային բլրիկի երկու կողմերում:

ԿՈՒՊԵՐՅԱՆ ԳԵՂԶԵՐ

Կուպերյան կամ կոճղեզամիզուկային գեղձերը (Glandulae bulbourethrales) սիստեի մեծությամբ զույգ գեղձեր են, տեղավորված են միզասեռական ստոծանու հաստության մեջ, կոճղեզի հետին ծայրերից վեր և թաղանթային մասից հետո: Նրա ծորանները սկզբում անցնում են թաղանթային հատվածի և կոճղեզի արանքով, ապա bulbus-ի շրջանում թափանցում է խորշիկավոր հատվածի մեջ: Կուպերյան գեղձերը արտազատում են մածուցիկ հեղուկ: Ծերության հասակում նրանք փոքրանում են:

ՃԱԿԱՏՈՍԿՐ (OS FRONTALE)

Կենտ ոսկր է, մասնակցում է գանգաթաղի կազմությանը: Կազմված է 4 մասից՝ խրթեշ (squama frontalis), երկու ակնակապճային մասերից (partes orbitales) և քթային մաս (pars nasalis): Խրթեշի երկու մասերը միաձուլվում են կյանքի 2-րդ տարում, մինչ այդ նրանց միջև նկարագրում են կարան, որը համապատասխանում է հոնքամեջին: Խրթեշի ստորին եզրը կոչվում է վերակնակապճային եզր (margo supraorbitalis), որի վրա գտնվում է վերակնակապճային անցքը (foramen supraorbitalis), երբեմն դառնում է կտրուճ (incisura supraorbitalis)՝ համանուն զարկերակի և ներվի համար: Վերակնակապճային եզրից վեր գտնվում են վերհոնքային աղեղները (arcus superciliaris), որոնք միջին գծի վրա միանալով գոյացնում են հոնքամեջը (glabella): Վերակնակապճային եզրը դեպի դուրս ձգվելով՝ գոյացնում է այտային ելուն (processus zygomaticus), որը միանում է այտոսկրին: Նրանից դեպի վեր ձգվում է քունքային գիծը (linea temporalis): Այն արտաքին մակերեսի առաջային մասը բաժանում է քունքային մակերեսից (facies temporalis): Խրթեշի արտաքին երեսին գտնվում են ճակատային թմբերը: Խրթեշի ուղեղային երեսի վրա միջին գծով ձգվում է վերին սագիտալ երակածոցի ակոսը (sulcus sinus sagittalis superior), որը դեպի ցած դառնում է ճակատային կատար (crista frontalis), որն էլ վերջանում է կույր անցքով (foramen cecum): Ակնակապճային մասերը (partes orbitales) հորիզոնական դիրքով դասավորված երկու թիթեղներ են, որոնք իրարից բաժանվում են մադոսկրային կտրուճով (incisura ethmoidalis): Ակնակապճային մասերի վերին ուղեղային երեսին կան լավ արտահայտված ուղեղային բարձրություններ (juga cerebralis) և մատնապճեր (impressiones digitate): Ներքին ստորին մակերեսը հարթ է, կազմում է ակնակապճի վերին պատը: Նրա կողմնային անկյունում այտային ելունի մոտ գտնվում է արցունքագեղձի փոսը (fossa glandulae lacrimalis), իսկ ակնակապճի միջային անկյունում ճախարակային փոսիկն է (fovea trochlearis), որտեղ կաչում է աճառային ճախարակը՝ այժի վերին թեք մկանի ջլի համար: Քթային մասը (pars nasalis) պայտաձև է, գտնվում է ակնակապճային մասերի միջև: Միջին գծով դեպի վար դուրս է գալիս կատարիկը, որը վերջանում է սուր քթային փշով (spina nasalis): Այն մասնակցում է քթի միջնապատի կազմությանը: Կատարի երկու կողմերում ճակատային ծոցի բացվածքներն են (apertura sinus frontalis), որոնք տանում են դեպի ճակատային ծոց (sinus frontalis): Ճակատային ծոցը գտնվում է ճակատոսկրի խրթեշի հաստության մեջ:

ԳԱԳԱԹՈՍԿՐ (OS PARIETALE)

Զույգ ոսկր է, կազմում է գանգաթաղի միջին մասը: Գագաթոսկրը տիպիկ ծածկույթային ոսկր է և ունի պաշտպանական ֆունկցիա: Այն ունի պարզ կառուցվածք: Քառանկյուն թիթեղ է, որի արտաքին մակերեսը կոր է, իսկ ներքինը գոգավոր: Ունի 4 եզր, որոնք ծառայում են հարևան ոսկրերին միանալու համար. առաջայինը միանում է ճակատոսկրի հետ (margo frontale), հետինը՝ ծոծրակոսկրի հետ (margo occipitalis), խրթեշավոր եզրը՝ քունքոսկրի հետ (margo squamosus s. temporalis), սագիտալ եզրը՝ (margo sagittalis) հակառակ կողմի գագաթոսկրի հետ: Ունի 4 անկյուն՝ վերին-առաջայինը միանում է ճակատոսկրի հետ (angulus frontalis), ստորին-առաջայինը՝ սեպոսկրի մեծ թևի հետ՝ սեպաձևային (angulus sphenoidalis), վերին-հետինը՝ ծոծրակոսկրի հետ՝ ծոծրակային (angulus occipitalis) և ստորին-հետինը՝ քունքոսկրի պտկաձևային մասի հետ՝ պտկաձևային (angulus mastoideus): Արտաքին երեսին լավ արտահայտված է գագաթոսկրի թումբը՝ tuber parietale: Սրանից ցած անցնում են քունքային վերին և ստորին կոր գծերը՝ linea temporalis superior et inferior: Վերինին կաչում է քունքամկանի փակեղը, իսկ ստորինին՝ քունքամկանը: Ներքին երեսին կարծր պատյանի անոթներն իրենց հետքն են թողնում: Նկարագրում ենք sulcus sinus sagittalis superioris-ը՝ սագիտալ եզրի երկայնքով, sulcus sinus sigmoideus-ը՝ պտկաձևային անկյան շրջանում:

ԾՈԾՐԱԿՈՍԿԻ (OS OCCIPITALE)

Կազմում է գանգի ստորին և հետին պատերը՝ մասնակցելով գանգի հիմնի և գանգաթաղի կազմությանը: Ծոծրակուկը կազմված է չորս մասերից, որոնք սերտաձևում են 3-6 տարեկանում՝ ծոծրակային խրթեշ –squama occipitalis, կողմնային մասեր –partes lateralis, հիմնային մաս –pars basilaris: Այս չորս մասերը իրար միանալով կազմում են ծոծրակային մեծ անցքը(foramen occipitale magnum): Ծոծրակային խրթեշը ունի ներքին զոգ և արտաքին կոր մակերեսներ: Խրթեշի արտաքին երեսի կենտրոնում գտնվում է ծոծրակային արտաքին զգաթումբը (protuberantia occipitalis externa): Ցցաթմբից կողմնայնորեն ընթանում են վերին և ստորին վզարմատային զծերը (linea nuchae superior et inferior), քիչ ավելի բարձր լինում է թույլ արտահայտված բարձրագույն վզարմատային զիծը՝ linea nuchae suprema: Ցցաթմբից ցած միջին զծով իջնում է ծոծրակային արտաքին կատարը (crista occipitalis externa): Խրթեշի ներքին երեսին նկարագրում ենք ծոծրակային ներքին զգաթումբը (protuberantia occipitalis interna), որից դեպի վեր ձգվում է սագիտալ երակածոցի ակոսը (sulcus sinus sagitalis superioris), դեպի կողմ՝ sulcus sinus transversus, իսկ դեպի վար՝ crista occipitalis interna: Այս կատարները և ակոսները միասին առաջացնում են խաչաձև բարձունքը (eminentia cruciformis): Կողմնային մասերից յուրաքանչյուրն իր ստորին երեսին ունի ծոծրակային կոճը (condylus occipitalis)՝ ասլասի հետ հողավորվելու համար: Կոճերից հետ գտնվում է կոճային փոսը (fossa condylaris), որի հատակում լինում է կոճային խողովակը (canalis condylaris): Կոճերի հաստության միջով թեք ուղղությամբ անցնում է ենթալեզվային նյարդի խողովակը (canalis hypoglossus): Կոճերից կողմնայնորեն գտնվում է լծային կտրուճը (incisura jugularis), որը հետևից սահմանափակում է լծային ելունը (processus jugularis): Կողմնային մասի ուղեղային երեսով անցնում է սիզմայաձև երակածոցի ակոսը (sulcus sinus sigmoidei): Հիմնային մասը 18 տարեկանում ձուլվում է սեպոսկրին և կազմում է լանջը (clivus), որի վրա գտնվում է երկարավուն ուղեղը: Հիմնային մասի ստորին երեսին գտնվում է ըմպանային թմբիկը (tuberculum pharyngeum): Հիմնային մասի կողմնային եզրերով անցնում է ստորին վիմային երակածոցի ակոսը (sulcus sinus petrosi inferioris):

ՍԵՊՈՍԿԻ (OS SPHENOIDALE)

Ողեղային գանգի կենտ ոսկր է, գտնվում է գանգի հիմնի կենտրոնում: Սեպոսկրը կազմված է չորս մասից՝
Մարմին – corpus sphenoidale
Մեծ թև - ala major
Փոքր թև- ala minor
Թևակերպ ելուններ - processus pterygoideus
Սեպոսկրի մարմինը ունի խորանարդի տեսք, նրա ներսում գտնվում է սեպոսկրի ծոցը: Մարմնի վրա տարբերում են վեց մակերես՝ վերին, ստորին, հետին, առաջային և երկու կողմնային: Մարմնի վերին երեսին նկարագրում են թրքական թամբը (sella turcica): Նրա կենտրոնում հիպոֆիզար փոսն է (fossa hypophysialis), որից առաջ թամբի թմբիկն է (tuberculum sellae), որից առաջ տեղադրված է խաչվածքի ակոսը (sulcus chiasmaticus)՝ տեսաներվի խաչվածքի համար: Ակոսի ծայրերին տեսողական խողովակներն են (canalis opticus), որոնց միջոցով ակնակապճի խոռոչից տեսողական նյարդերն անցնում են գանգի խոռոչ: Հետևից թամբը սահմանվում է թամբի մեջքով (dorsum sellae), որի կողմնային ծայրերը թեքվելով առաջ կազմում են հետին սեպաձև ելունները (processus clinoides posteriores): Թամբի կողմնային երեսներով ընթանում են քնային ակոսները (sulcus caroticus): Մարմնի առաջային երեսին երևում է սեպոսկրի կատարը (crista sphenoidalis), որը շարունակվում է մարմնի ստորին երեսի վրա սեպաձև կտուցի տեսքով (rostrum sphenoidale): Կատարը իր առաջային եզրով միանում է

մաղոսկրի ուղղահայաց թիթեղին: Կատարի աջ և ձախ կողմերում երևում են սեպոսկրային ծոցի բացվածքներ (*aperturae sinus sphenoidalis*), որոնք տանում են դեպի օդակիր սեպոսկրային ծոցը (*sinus sphenoidalis*): Մարմնի կողմնային երեսներից սկսում են մեծ թևերը:

Փոքր թևերի (*allae minor*) հետին եզրն ազատ է և միջային ծայրում կրում է առաջային սեպաձև ելունները (*processus clinoides anteriores*), իսկ առաջային եզրերը միանում են ճակատոսկրի ակնակապճային մասերին և մաղոսկրին, մասնակցելով առաջային գանգափոսի առաջացմանը: Փոքր և մեծ թևերի միջև գտնվում է ակնակապճային վերին ճեղքը (*fissura orbitalis superior*), իսկ հիմքի մոտ գտնվում են տեսողական խողովակները (*canalis opticus*):

Մեծ թևերը (*allae majores*) ունեն չորս մակերեսներ՝ ուղեղային (*facies cerebralis*), ակնակապճային (*facies orbitalis*), քունքային (*facies temporalis*) և վերին ծնոտային մակերեսներ (*facies maxillaris*): Քունքային մակերեսը ստորքունքային կատարով (*crista infratemporalis*) բաժանվում է երկու մասի, որից վերինը մասնակցում է քունքափոսի, իսկ ստորինը՝ ստորքունքային փոսի կազմությանը:

Ուղեղային մակերեսին նկարագրում են երեք անցքեր- կլոր անցքը (*foramen rotundum*), որը տանում է դեպի թևաքմային փոս, որի միջով անցնում է եովորյակ նյարդի 2-րդ ճյուղը (*n.maxillaris*), ձվաձև անցքը (*foramen ovale*), որը տանում է դեպի ստորքունքային փոս և որի միջով անցնում է եովորյակ նյարդի 3-րդ ճյուղը (*n.mandibularis*), փշաձև անցքը (*foramen spinosum*), որի միջով անցնում է ուղեղապատյանային միջին զարկերակը (*a.meningea media*):

Ակնակապճային երեսը մտնում է ակնակապճի կողմնային պատի կազմության մեջ: Վերին ծնոտային մակերեսը (*facies maxillaris*) գտնվում է ակնակապճային մակերեսի և թևակերպային ելունի հիմքի միջև:

Թևակերպ ելունը (*processus pterygoideus*) կազմված է երկու թիթեղներից՝ նեղ և երկար միջային թիթեղ (*lamina medialis*), կարճ և լայն՝ կողմնային թիթեղ (*lamina lateralis*): Առջևից թիթեղները ձուլված են և ելունի առաջային եզրով ձգվում է քմային մեծ կամ թևաքմային ակոսը (*sulcus palatinus major s. pterygopalatinus*): Հետևում թիթեղները հեռանում են իրարից և զոյացնում են թևակերպային փոսը (*fossa pterygoidea*): Վարում երկու թիթեղները բաժանված են թևակերպային կտրուճով (*incisura pterygoidea*), որը ամբողջական գանգի վրա լրացվում է քմոսկրի բրգաձև ելունով (*processus pyramidalis*): Ելունների հիմքի հաստության միջով սագիտալ ուղղությամբ անցնում է թևակերպային խողովակը (*canalis pterygoideus*), որի միջով անցնում է Վիդյան ներվը:

ՄԱՂՈՍԿՐ (OS ETHMOIDALE)

Ուղեղային գանգի կենտ ոսկրերից է: Մասնակցում է դիմային գանգի, ինչպես նաև ակնակապճիների և քթի խոռոչի կազմությանը: Մաղոսկրի վրա տարբերում են հետևյալ մասերը՝ հորիզոնական թիթեղ, ուղղահայաց թիթեղ և մաղոսկրային բավիղ կամ լաբիրինթ: Մաղոսկրի ոսկրային թիթեղները դասավորված են “T” տառի նման, որտեղ ուղղաձիգ դիրքով տեղավորված է ուղղահայաց թիթեղը (*lamina perpendicularis*), իսկ հորիզոնական դիրքով՝ հորիզոնական ծակոտկեն թիթեղը (*lamina cribrosa*): Ծակոտկեն կամ հորիզոնական թիթեղը տեղադրված է ճակատոսկրի մաղոսկրային կտրուճի մեջ, ծածկված է փոքրիկ անցքերով, որոնց միջով քթի խոռոչից գանգ են անցնում են հոտառական նյարդի ճյուղերը (մոտ 30 հատ): Նրա միջին գծով անցնում է աքլորի կատարը (*crista galli*), որին կաչում է ուղեղի կարծր պատյանը: Ուղղահայաց թիթեղը մասնակցում է քթի միջնապատի կազմությանը, միանալով խոփին: Մաղոսկրային լաբիրինթները իրենցից ներկայացնում են օդակիր ոսկրային խորշիկներ (*cellulae ethmoidales anterior, media et posterior*), որոնք կախված են ուղղահայաց թիթեղի աջ և ձախ կողմերից: Բավիղը դրսային կողմից ծածկված է բարակ ակնակապճային թիթեղով (*lamina orbitalis*), որը մտնում է ակնակապճի միջային պատի կազմության մեջ:

Բավիղի միջային մակերեսը ուղղված է դեպի քթի խոռոչ, որի վրա տեղավորված են վերին և միջին քթային խեցիները՝ *conchae nasalis superior et media*: Այս երկու խեցիների միջև գոյանում են քթի վերին անցուղին, իսկ միջին խեցուց ցած՝ քթի միջին անցուղին (*meatus nasalis superior et media*):

ՔՈՒՆՔՈՍԿՐ (OS TEMPORALE)

Ուղեղային գանգի զույգ ոսկրերից է, ունի բարդ կառուցված: Այն մտնում է գանգի հիմնի և կողմնային պատերի կազմության մեջ, իր մեջ ամփոփում է լսողության ու հավասարակշռության օրգանները: Քունքոսկրը կազմված է երեք մասերից՝

1.Խրթեշ – *squama temporalis s. pars squamosa*

2.Թմբկային մաս – *pars tympanica*

3.Բուրգ կամ վիմային (ապառաժային) մաս – *pyramis s. pars petrosa*

Խրթեշը – կլորացած երեսով ուղղաձիգ թիթեղ է, որի ուղեղային մակերեսին նկատելի են *impressiones digitatae* և դեպի վեր բարձրացող ակոս *a. meningea media*-ի համար: Արտաքին երեսը հարթ է, մասնակցում է քունքափոսի կազմությանը: Նրանից ծագում է այտային ելունը (*processus zygomaticus*), որը միանալով այտոսկրի քունքային ելունին առաջացնում է այտային աղեղ (*arcus zygomaticus*): Այտային ելունի հիմքում գտնվում է ստորձնոտային փոսը՝ *fossa mandibularis*՝ ստորին ձնոտի հետ հողավորվելու համար: Առջևից ստորձնոտային փոսը սահմանափակում է հողային թմբիկը (*tuberculum articulare*), որը արգելակում է ստորին ձնոտի հողազլխիկի հողախախտը՝ դեպի առաջ բերանը շատ մեծ բացելու ժամանակ:

Թմբկային մաս – քառանկյուն, ծոված թիթեղ է: Իր եզրերով սերտաձելով խրթեշային մասի և պտկաձևային ելունի հետ երեք կողմերից (առջևից, ներքևից, հետևից) սահմանափակում է լսողական արտաքին անցքը (*porus acusticus externus*), որը տանում է դեպի լսողական արտաքին անցուղի (*meatus acusticus externus*): Անցքից ցած գոյանում է թմբկախրթեշային ճեղքը (*fissura tympanosquamosa*), որը ապառաժային մասին պատկանող թիթեղով բաժանվում է երկու մասի՝ վիմախրթեշային (*fissura petrosquamosa*) և վիմաթմբկային (*fissura petrotympanica*) ճեղքերի: Վիմաթմբկային ճեղքը կոչվում է նաև Գլասսերյան ճեղք:

Վիմային մաս (*pars petrosa*) – քունքոսկրի կարևոր մասն է, քանի որ իր մեջ է ընդգրկում լսողության և հավասարակշռության օրգանները: Նրա հիմքը ուղղված է հետ և դուրս վերածվելով պտկաձևային ելունի, իսկ գագաթը ուղղված է առաջ և միջայնորեն: Բուրգը ունի երեք երես և երեք եզր: Երեսներն են՝ առաջային, հետին և ստորին: Եզրերն են՝ առաջային, վերին և հետին: Այն իր մեջ զետեղում է միջին ականջը (ոսկրային լաբիրինթը բաղկացած է խխունջից և կիսաբոլոր խողովակներից): Առաջային երեսին բրգի գագաթի մոտ նկատվում է մի բավականին խոր պուճ (*impressio trigemini*) եռվորյակ նյարդի գասերյան հանգույցի համար: Պճից կողմնայնորեն անցնում են մեծ և փոքր վիմանյարդերի ակոսները: Միջայինը *sulcus nervi petrosi majoris*, որը տանում է դեպի դիմային խողովակի հավելյալ բացվածքը՝ *hiatus canalis nervi petrosi majoris* (*hiatus canalis facialis*), դրսային ակոսը՝ *sulcus nervi petrosi minoris*, որը տանում է *hiatus canalis nervi petrosi minoris* (*apertura superior canaliculi tympanici*): Բացվածքից հետ գտնվում է աղեղնաձև բարձրությունը (*eminentia arcuata*), որից կողմնայնորեն թմբկախորշի կտուրն է (*tegmen tympani*):

Բրգի հետին երեսին գտնվում է լսողական ներքին բացվածքը (*porus acusticus internus*), որը տանում է դեպի ներքին լսողական անցուղին (*meatus acusticus internus*):

Բրգի ստորին երեսից ծագում է մախաթաձև ելունը (*processus styloideus*): Մախաթաձև և պտկաձև ելունների միջև գտնվում է մախաթապտկաձևային անցքը (*foramen sylvomastoideus*), որի միջով դուրս է գալիս դիմային նյարդը: Ելունից ներս լծային փոսն է լծային կտրուճով (*fossa jugularis*), որը ծոծրակոսկրի *incisura jugularis*-ի հետ գոյացնում է *foramen jugularae*: Լծային փոսից առաջ գտնվում է քնային խողովակի արտաքին բացվածքը (*foramen caroticum externum*),

իսկ ներքին բացվածքը գտնվում է բրգի գագաթին (միջին գանգափոս): Քնային խողովակի արտաքին բացվածքը և լծային փոսը իրարից բաժանող կատարի վրա գտնվում է վիմափոսը (fossula petrosa), որի խորքում թմբկային խողովակիկի ստորին բացվածքն է (apertura inferior canaliculi tympanici):

Բրգի առաջային եզրի վրա նկատվում է մկանափողային խողովակի բացվածքը (canalis musculotubarius): Բրգի վերին եզրը բաժանում է առաջային և հետին երեսները, նրա եզրով անցնում է լավ արտահայտված վերին վիմային երակածոցի ակոս (sulcus sinus petrosi superioris): Հետին եզրը բաժանում է հետին երեսը ստորինից: Նրանով անցնում է ստորին վիմային երակածոցի ակոս՝ sulcus sinus petrosi inferioris:

Պտկաձև ելունը (processus mastoideus) գտնվում է արտաքին խողական անցուղու հետևում: Ներքևում կլորացած է, միջային կողմից նրան սահմանազատում է պտկաձևային կտրուճը (incisura mastoidea), որից միջայնորեն ծոծրակային զարկերակի ակոսն է (sulcus arteriae occipitalis): Արտաքին երեսին պտկաձևային անցքն է (foramen mastoideum), իսկ ուղեղային երեսով անցնում է սիզմայաձև երակածոցի ակոսը (sulcus sinus sigmoidei): Պտկաձևային ելունն իր մեջ պարփակում է օդով լցված խորշիկներ (cellulae mastoideae), որոնցից մեկը ավելի մեծ է և կոչվում է այր (antrum mastoideum), որի միջոցով թմբկախորշը հաղորդակցվում է cellulae mastoideum-ի հետ:

Քունքուկրի խողովակները

Մկանափողային խողովակ (CANALIS MUSCULOTUBARIUS)

Գտնվում է բրգի առաջային եզրին: Խողովակը հորիզոնական միջնապատով բաժանվում է երկու կիսախողովակների, վերինը՝ թմբկաթաղանթը լարող մկանի կիսախողովակ (semicanalis m.tensoris tympani) և ստորին՝ եվստախյան փողի կիսախողովակ (semicanalis tubae auditivae): Խողովակները բացվում են թմբկախորշի մեջ, նրա առաջային պատի վրա: Ստորին կիսախողովակը կապում է թմբկախոռոչը քթըմպանի հետ և ամբողջական գանգի վրա երևում է արտաքին հիմքի կողմից:

Քնային խողովակ (CANALIS CAROTICUS)

Խողովակի միջով անցնում է ներքին քնային զարկերակը՝ a.carotis interna -ն : Այն սկսվում է բրգի ստորին երեսի foramen caroticum externum -ով, բարձրանում է վեր, ապա ուղիղ անկյուն կազմելով ծովում, ուղղվում է առաջ և միջայնորեն և foramen caroticum internum -ով բացվում է բրգի գագաթին:

ՔՆԱԹՄԲԿԱՅԻՆ ԽՈՂՈՎԱԿԻԿՆԵՐ--- գտնվում են քնային խողովակի պատի վրա, նրա արտաքին բացվածքին մոտ, կապում են քնային խողովակը թմբկախոռոչի հետ (canaliculi caroticotympanici):

Դիմային խողովակ (CANALIS FACIALIS)

Սկսվում է meatus acusticus internus-ի հատակից: Ընթանում է հետևից առաջ հասնելով մեծ վիմային նյարդի ճեղքի մակարդակին (դիմային նյարդի խողովակի կեղծ բացվածքը)՝ խողովակն ուղղվում հետ և կողմ, ուղիղ անկյան տակ ծովում է առաջացնելով դիմային խողովակի ծունկը (geniculus canalis facialis): Այնուհետև խողովակն ուղղվում է հետ, շրջվում է ուղղահայաց դեպի ներքև, շրջանցելով թմբկախոռոչը և վերջանում է մախաթապտկաձևային անցքով (foramen stylomastoideum): Այս անցքից անմիջապես վեր դիմային խողովակից սկսվում է մի փոքրիկ խողովակիկ՝ թմբկալարի խողովակիկը (canaliculus chordae tympani), որի միջով թմբկալարը գնում է թմբկախորշի մեջ և նրանից դուրս է գալիս վիմաթմբկային ճեղքով կամ Գլասերյան ճեղքով:

Թմբկային խողովակիկ (CANALICULUS TYMPANICUS)

Մկսվում է բրգի ստորին երեսի վիմափոսից իր ստորին բացվածքով (*apertura inferior canaliculi tympanici*), բարձրանում է վեր, մտնում թմբկախոռոչի մեջ, ծակում է *tegmen tympani*-ին և իր վերին բացվածքով դուրս գալիս բրգի առաջային մակերեսին փոքր վիմանյարդի ճեղքով (*apertura superior canaliculi tympanici*) և պառկում է *sulcus nervi petrosi minoris*, որպես *nervus petrosus minor*:

ՎԵՐԻՆ ԾՆՈՏ (MAXILLA)

Դիմային գանգի զույգ ոսկր է, մասնակցում է բերան խոռոչի, քթի խոռոչի և ակնակապճի կազմությանը: Վերին ծնոտը բաղկացած է մարմնից և չորս ելուններից (ճակատային, ատամնաբնային, քմային և այտային): Մարմինն իր մեջ պարունակում է ծնոտային կամ հայմոռյան ծոցը (*sinus maxillaris*), որը բացվում է քթի խոռոչի մեջ: Մարմինը ունի չորս մակերես՝ առաջային, ստորքունքային, քթային և ակնակապճային:

Առաջային երեսի (*facies anterior*) վրա նկատվում է ատամնաբնային բարձրություններ (*juga alveolaris*), որոնցից ժանիքի բլրակը ավելի լավ է արտահայտված, որից վեր գտնվում է ժանիքային փոսը (*fossa canina*): Այս երեսը ակնակապճից բաժանվում է ստորակնակապճային եզրով (*margo infraorbitalis*), որից ցած ստորակնակապճային անցքն է (*foramen infraorbitale*): Առաջային երեսի միջային սահմանը քթային կտրուճն է (*incisura nasalis*), որը մասնակցում է քթի տանձաձև բացվածքի առաջացմանը: Նրա եզրը դուրս է գցվում դեպի առաջ՝ կազմելով *spina nasalis anterior*: Ստորքունքային երեսի (*facies infratemporalis*) վրա լավ արտահայտված է ծնոտային թումբը (*tuber maxillae*), որի վրա բացվում են ատամնաբնային վերին հետին անցքերը՝ *foramina alveolaria posterior superior*: Թմբից միջայնորեն տեղավորված է մեծ քմային ակոսը, որը մասնակցում է համանուն խողովակի առաջացմանը: Քթային երեսը (*facies nasalis*) ուղղված է դեպի քթի խոռոչը: Ստորին քթային խեցու համար կա կատար՝ *crista conchalis*: Ճակատային ելունից հետ նկատվում է արցունքային ակոսը (*sulcus lacrimalis*), որը հավելով արցունքոսկրին և ստորին խեցուն, դառնում է քթաարցունքային խողովակ (*canalis nasolacrimalis*), որը բացվում է քթի ստորին անցուղու մեջ: Այս երեսի վրա երևում է վերին ծնոտի բացվածքը (*hiatus maxillaris*): Ակնակապճային երեսը (*facies orbitalis*) եռանկյունաձև է, կազմում է ակնակապճի ստորին պատը: Հետին հարթ եզրն ազատ է ու սահմանում է ստորին ակնակապճային ճեղքը (*fissura orbitalis inferior*): Այստեղից սկսվում է ստորակնակապճային ակոսը (*sulcus infraorbitalis*), որը տանում է դեպի *canalis infraorbitalis* և վերջանում առաջային երեսին գտնվող *foramen infraorbitalis*-ով:

ԵԼՈՒՆՆԵՐԸ

1. Ճակատային ելունը (*processus frontalis*) բարձրանում է վեր և միանում է ճակատոսկրի *pars nasalis*-ին: Իր հետին եզրով ճակատային ելունը միանում է արցունքոսկրին և նրա հետ միասին կազմում արցունքապարկի փոսը (*fossa sacci lacrimalis*): Ճակատային ելունի միջային երեսին գտնվում է մաղոսկրային կատարը (*crista ethmoidalis*), որին միանում է մաղոսկրի միջին քթային խեցին:

2. Ատամնաբնային ելունը (*processus alveolaris*), իր ստորին եզրի վրա՝ *arcus alveolaris*, կրում է վերին ութ ատամների ատամնաբները (*alveoli dentales*): Ատամնաբներն իրարից բաժանված են խտրոցներով՝ *septa interalveolaria*: Ելունի արտաքին մակերեսին գտնվում են ատամնաբնային բարձրություններ (*juga alveolaria*):

3. Քմային ելունը (*processus palatinus*), միջին կարանով միանում է մյուս կողմի ելունին և կազմում է կարծր քիմքի՝ *palatum osseum*-ի մեծ մասը: Միջին կարանի երկայնքով դեպի քիթը

դարձած երեսով անցնում է քթային կատարը (*crista nasalis*): Կատարի առաջային ծայրի մոտ նկատվում է մի անցք, որը տանում է դեպի կտրիչային խողովակը (*canalis incisivus*):

4. Այտային ելուն (*processus zygomaticus*) միանում է այտոսկրին:

Հայմորյան խոռոչը վերին ծնոտի խոռոչն է, նման է բրզի, որի գագաթն ուղղված է դեպի այտային ելուն, հիմը՝ դեպի քթի խոռոչ: Ծոցը ունի 5 պատ՝ վերին, ստորին, միջային, առաջակողմնային, հետինկողմնային: Վերին պատը խոռոչը բաժանում է ակնակապճից, նրա միջով անցնում է ստորակնակապճային խողովակը: Միջային պատը դարձած է դեպի քթի խոռոչ, նրա վրա գտնվում է հայմորյան խոռոչի բացվածքը, որը կազմված է առաջային թոքր և հետին մեծ մասերից, որն էլ հանդիսանում է ծոցի իսկական բացվածքը: Առաջակողմնային պատը համապատասխանում է շնափոսին: Հետինկողմնային պատը համապատասխանում է վերին ծնոտի ստորքունքային երեսին, որի վրա գտնվում է թումբը և անցքեր՝ հետին վերին ատամների նյարդերի և անոթների համար: Ստորին պատը կամ հատակը համապատասխանում է ատամնաբնային ելունին:

ՍՏՈՐԻՆ ԾՆՈՏ (MANDIBULA)

Գանգի միակ շարժուն ոսկրն է, քունքոսկրի հետ կազմում է քունքստործնոտային հողը: Ունի մարմին (*corpus mandibulae*) և ճյուղեր (*ramus mandibulae*): Այս երկու մասերը իրար միանալով կազմում են անկյուն (*angulus mandibulae*), որի արտաքին մակերեսին կաչելով ծամիչ մկանը (*musculus masseter*)՝ կազմում է համանուն թմբկություն՝ *tuberositas masseterica*, իսկ ներքին երեսին թևակերպային թմբկությունն է՝ *tuberositas pterygoidea*: Մարմինը պայտաձև է ունի արտաքին և ներքին երեսներ: Մարմնի վերին մասը ատամնաբնային աղեղն է (*arcus alveolaris*), իսկ ստորին մասը՝ հիմքը (*basis mandibulae*): Մարմնի արտաքին երեսի միջին մասում կգակային թմբկությունն է (*protuberantia mentalis*), որի երկու կողմերում գտնվում են կգակային թմբիկները (*tuberculum mentale*): Մարմնի կողմնային մակերեսին 1 և 2-րդ փոքր աղորիքների մակարդակին գտնվում է կգակային անցքը (*foramen mentale*), որից հետ վեր է ուղղվում թեք գիծը (*linea obliqua*): Մարմնի ներքին երեսին կան երկու կգակային փշեր (*spina mentalis*): Փշի երկու կողմերում ստորին ծնոտի հիմքի մոտ երկփորանի մկանի փոսիկներն են (*fossa digastrica*), դրանցից հետ սկսվում է ծնոտակորճային գիծը (*linea mylohyoidea*): Փշի վերին եզրի մոտ տեղադրված են ենթալեզվային փոսիկները (*fovea sublingualis*) համանուն թքագեղձի համար: Ծնոտի ճյուղերը՝ *ramus mandibulae*, ուղղվում են դեպի վեր: Ճյուղի միջային երեսին նկատելի է ստործնոտային անցքը (*foramen mandibulae*), որը տանում է դեպի ստործնոտային խողովակը (*canalis mandibule*): Խողովակը ընթանում է մարմնի երկայնքով և վերջանում կգակային անցքով, պարունակում է արյունատար անոթներ և նյարդեր: Ստործնոտային անցքի միջային շուրթը ցայտուն է լեզվակի նման և կոչվում է *lingula mandibulae*, որից դեպի ցած ու առաջ ուղղվում է ծնոտակորճային ակոսը (*sulcus mylohyoideus*): Ճյուղերը դեպի վեր վերջանում են 2 ելուններով՝ պսակաձև (*processus coronoideus*) և հողային (*processus condilaris*), որոնց միջև ծնոտային կտրուճն է *incisura mandibulae*: Պսակաձև ելունի հիմքից, ներքին երեսից դեպի վերջին աղորիքն է իջնում թշային կատարը (*crista buccinatoria*): Հողային ելունն ունի գլխիկ (*caput mandibulae*) և վզիկ (*collum mandibulae*): Վզիկի առաջային երեսին թևակերպային փոսն է (*fossa pterygoidea*)՝ կողմնային թևակերպային մկանի կպման համար:

Ստորին ծնոտի ելուններից դեպի ճյուղի ներքին երեսն են իջնում 2 կատարներ, որոնք միաձուլվելով իրար կազմում են մի թումբ, այն կոչվում է ծնոտային դար (*torus mandibulae*): Ճյուղի առաջային եզրը դեպի վար բաժանվում է 2 կատարների. ներքինը՝ թշային կատար, իսկ արտաքինը շարունակվում է ծնոտի մարմնի արտաքին երեսին որպես թեք գիծ (*linea*

oblique): Այս 2 կատարների միջև վերջին աղորիքից հետո գոյանում է հետաաղորիքային փոսք (fossa retromolaris): Թեք գծի և ստորին ծնոտի մարմնի միջև գոյացած փոսիկը կոչվում է ստորին ծնոտի գրպանիկ (recessus mandibulae):

ՔՄՈՍԿՐ (OS PALATINUM)

Ձույգ ոսկր է, մասնակցում է քթի խոռոչի, բերանի խոռոչի, ակնակապիճների և թևաքմային փոսի կազմությանը: Ունի հորիզոնական և ուղղահայաց թիթեղներ: Հորիզոնական թիթեղ (lamina horisontalis) միանալով վերին ծնոտի քմային ելունին, կազմում են կարծր քիմքը: Այս միացման տեղում քմային երեսով ձգվում է քթային կատարի (crista nasalis) շարունակությունը, որը հետևում վերջանում է քթային հետին փշով (spina nasalis posterior): Հորիզոնական թիթեղի ստորին երեսին գտնվում է քմային մեծ անցքը (foramen palatinum majus): Ուղղահայաց թիթեղը (lamina perpendicularis) հպվում է վերին ծնոտի մարմնի քթային երեսին և հետևից լրացնում է քթի խոռոչի կողմնային պատը: Ուղղահայաց թիթեղի դրսային երեսը, որ դարձած է դեպի թևաքմային փոսք իր վրա կրում է քմային մեծ ակոսը (sulcus palatinus major), որը միանալով վերին ծնոտի և թևակերպ ելունի համանուն ակոսի հետ գոյացնում է քմային մեծ խողովակը (canalis palatinum majoris): Թիթեղի միջային երեսին կա երկու կատար ստորին և միջին քթային խեցիների համար:

Քմոսկրն ունի 3 ելուն՝

1. Բրզաձև ելուն (processus pyramidalis), որը ամբողջական գանգի վրա լրացնում է սեպոսկրի թևակերպային կտրուճը: Բրզաձև ելունով անցնում են փոքր քմային խողովակները, որոնք ավարտվում են անցքերով (foramina palatina minora):
2. Ակնակապճային ելուն (processus orbitalis), որը լրացնում է ակնակապճի ստորին պատի ամենահետին անկյունը:
3. Սեպոսկրային ելուն (processus sphenoidalis) հպվում է սեպոսկրի մարմնի ստորին երեսին: Վերջին երկու ելունների միջև գոյանում է սեպաքմային կտրուճը (incisura sphenopalatina), որը միանալով սեպոսկրի մարմնին դառնում է սեպաքմային անցք (foramen sphenopalatium) :

ՄՏՈՂԻՆ ՔԹՄՅԻՆ ԽԵՅԻ (CONCHA NASALIS INFERIOR)

Ձույգ ոսկր է , ունի բարակ , կորացած թիթեղի ձև, կաչում է քթի խոռոչի կողմնային պատին, քթի միջային անցուղին բաժանում է ստորինից:

ՔՆՈՍԿՐ (OS NASALE)

Ձույգ ոսկր է, միջային ատամնավոր եզրով միանալով իրար կազմում են քթի մեջքը: Բարակ քառանկյուն թիթեղ է, վերին եզրով միանում է ճակատոսկրի քթային մասին, կողմնային եզրով միանում է վերին ծնոտի ճակատային ելունին: Սահմանում են քթի տանձաձև բացվածքները:

ՄՂՅՈՒՆՔՆՈՍԿՐ (OS LACRIMALE)

Ձույգ ոսկր է, մտնում է ակնակապճի միջային պատի կազմության մեջ: Նրա դրսային երեսին արցունքային հետին կատարն է (crista lacrimalis posterior): Կատարից առաջ գտնվում է արցունքային ակոսը (sulcus lacrimalis): Վերջինս վերին ծնոտի ճակատային ելունի վրա գտնվող ակոսի հետ գոյացնում է արցունքապարկի փոսք (fossa sacci lacrimalis):

ԽՈՓ (VOMER)

Կենտ, անկանոն քառանկյունաձև թիթեղ է: Մաղոսկրի ուղղահայաց թիթեղի հետ մտնում է քթի ոսկրային միջնապատի կազմության մեջ: Վերին եզրը կազմում է խոփի երկու թևերը, որոնց միջև գտնվում են սեպի կատարը և կտուցը: Ստորին եզրը միանում է վերին ծնոտի և քմոսկրի քթային կատարի հետ: Հետին եզրը ազատ է և բաժանում է մի խոանը մյուսից:

ԱՅՏՈՍԿՐ (OS ZYGOMATICUS)

Զույգ ոսկր է: Ունի քառաձայր աստղի տեսք: Ունի երեք երես, երկու ելուն: Կողմնային մակերեսը ուղղված է կողմ և առաջ, որի վրա գտնվում է այտադիմային անցքը: Քունքային մակերեսը կազմում է ստորքունքային և քունքային փոսերի առաջային պատը և նրա վրա է գտնվում այտաքունքային անցքը: Ակնակապճային մակերեսը մասնակցում է ակնակապճի ստորին և կողմնային պատերի առաջացմանը, նրա վրա գտնվում է այտասակնակապճային անցքը: Ունի երկու ելուն՝

1. Ճակատային ելուն՝ processus frontalis, միանում է ճակատոսկրի այտային ելունի և սեպոսկրի մեծ թևի հետ:
2. Քունքային ելուն՝ processus temporalis, միանում է քունքոսկրի այտային ելունին կազմելով այտային աղեղը:

ԵՆԹԱԼԵԶՎԱՅԻՆ ՈՍԿՐ (OS HYOIDEUM)

Ընկած է լեզվի հիմի մոտ, ստորին ծնոտի և կոկորդի միջև: Ունի մարմին և երկու գույգ եղջյուր՝ cornua majora et cornua minora:

ԳԱՆԳԸ ՈՐՊԵՍ ԱՄԲՈՂԶՈՒԹՅՈՒՆ

ԳԱՆԳԻ ՆԵՐՔԻՆ ՀԻՍԸ (BASIS CRANII INTERNA)

Բաժանում ենք երեք փոսերի՝ առաջային, միջին և հետին:

Առաջային գանգափոսի կազմությանը մասնակցում են՝ ճակատոսկրը, մաղոսկրը և սեպոսկրի փոքր թևերը: Գանգի առաջային փոսը (fossa cranii anterior) սահմանվում է առջից՝ ճակատոսկրի խրթեջով, իսկ հետևից՝ սեպոսկրի փոքր թևերի հետին եզրով և թամբի թմբիկով: Վերջիններս հանդիսանում են սահման առաջային և միջային գանգափոսերի համար: Փոսը կազմվում է ճակատոսկրի lamina orbitalis-ով, սեպոսկրի փոքր թևերով, մաղոսկրի lamina horizontalis-ով, որի վրա աքլորի կատարն է (crista gali): Կատարից առաջ կույր անցքն է (foramen cecum) և ճակատային կատարը (crista frontalis): Փոսում կան մասնապճեր (impresiones digitate) և ուղեղային բարձրություններ (juga cerebralia):

Միջին գանգափոսը (fossa cranii media) – Առջևից սահմանվում է սեպոսկրի փոքր թևերի հետին եզրերով և թամբի թմբիկով, իսկ հետևից քունքոսկրի բրգի վերին եզրով և թամբի մեջքով (այն բաժանում է միջին գանգափոսը հետինից): Կազմված է կենտրոնական և կողմնային մասերից: Առաջանում է սեպի մարմնով, մեծ թևերով, քունքոսկրի խրթեջով, բրգի առաջային երեսով: Գոյացություններն են՝

1. Թրքական թամբ –sella turcica
2. Հիպոֆիզի փոս –fossa hypophysialis
3. Տեսողական խողովակ –canalis opticus՝ անցնում են a.ophtalmica-ն և n.opticus-ը:
4. Վերին ակնակապճային ճեղք –fissura orbitalis superior, որով անցնում են՝ ակնաշարժ ներվը (n.oculomotorius), ճախարակային ներվը (n.trochlearis), զատող ներվը (n.abducens), եովորյակ ներվի I-ին ճյուղ n.opthalmicus-ը:

5. Կլոր անցք (foramen rotundum), անցնում է n.trigeminusi –ի 2-րդ ճյուղը՝ n.maxillaris:
 6. Չվաձև անցք (foramen ovalae), անցնում է n.trigeminusi –ի 3-րդ ճյուղը՝ n.mandibularis-ը:
 7. Փշային անցք (foramen spinosum) անցնում է a.meningea media:
 8. Պատռված անցք (foramen lacerum) , որը առաջանում է բրգի գագաթով, ծոծրակոսկրով, սեպոսկրի մեծ թևերով
 9. Եռվորյակ ներվի գասերյան հանգույցի համար պուճ (impresio nervi trigemini):
 10. Մեծ վիմանյարդի ակոս (sulcus nervi petrosi majoris), որը տանում է hiatus canalis facialis, որը դիմային խողովակի կեղծ բացվածքն է
 11. Փոքր վիմանյարդի ակոս (sulcus nervi petrosi minoris), որը տանում է hiatus canalis n. petrosi minoris, որը հանդիսանում է թմբկային խողովակիկի վերին բացվածքը
 12. Աղեղնաձև բարձրություն (eminentia arcuata):
 13. Թմբկախորշի կտուր (tegmen tympani):
- Հետին գանգափոսը առջևից սահմանվում է բրգի վերին եզրով և թամբի մեջքով, իսկ հետևից protuberantia occipitalis interna-ով: Նրա կազմությանը մասնակցում են ծոծրակոսկրը, քունքոսկրի բրգի հետին երեսը և պտկաձև ելունը՝ գագաթոսկրի պտկաձևային անկյունները: Գոյացություններն են
- 1.Ներքին խողական անցքը -porus acousticus internus, որի հատակից սկսվում է canalis facialis-ը:
 - 2.Լծային անցքը- foramen jugularae, առաջանում է քունքոսկրով և ծոծրակոսկրով: Նրանով անցնում են՝ հավելյալ ներվը- (11-րդ) , թափառող ներվը-n.vagus (10-րդ), լեզվաբնականային ներվը-n.glossopharyngeus (9-րդ), ներքին լծային երակը-v.jugularis interna –ն:
 - 3.Ենթալեզվային նյարդի խողովակ - canalis nervi hypoglossi:
 4. Ծոծրակային մեծ անցք- foramen occipitale magnum
 5. Լայնական, սիզմայաձև երակածոցերի ակոսները:

ԳԱՆԳԻ ԱՐՏԱՔԻՆ ՀԻՄ (BASIS CRANI EXTERNA)

Գանգի արտաքին հիմը բաժանում ենք երեք մասի՝ առաջային, միջին և հետին: Առաջային մասը (pars crania anterior) առջևից սահմանվում է վերին ճնտոսների կտրիչներով, հետևից թևակերպ ելուններով: Այս բաժնի մեջ մտնում են կարծր քիմքը և ատամնաբնային աղեղը: Կարծր քիմքը կազմված է վերին ճնտոսի քմային ելուններով և քմոսկրի հորիզոնական թիթեղներով: Միջին գծով անցնում է քիմքի միջին կարանը (sutura palatina mediana), իսկ քիմքի հետին մասում նկատելի է լայնական կարանը (sutura transversa): Քիմքի վրա առջևից բացվում է կտրիչային անցքը (foramen incisivus): Կարծր քիմքի հետին մասում գտնվում են foramen palatinum major et minor , որոնք կապում են թևաքմային փոսը բերանի խոռոչի հետ: Միջին բաժինը առջևից սահմանվում է թևակերպ ելուններով, իսկ հետևից ծոծրակային մեծ անցքի առաջային եզրով: Այստեղ նկարագրում ենք խոանները (choanae)՝ քթի հետին բացվածքները: Գանգի հիմի միջին բաժնի գոյացություններն են

1. canalis pterygoideus (Վիդիան խողովակ), թևաքմային փոսը կապվում է գանգի արտաքին հիմի հետ: Նրանով անցնում է Վիդիան ներվը (n. petrosus major et n. petrosus profundus), a. canalis pterygoidei:
2. foramen caroticum externum , քմային խողովակի արտաքին բացվածքն է, որով անցնում է a.carotis interna-ն:
3. porus acusticus externus, որը տանում է meatus acusticus externus:
4. Գլասերյան ճեղք fissura petrotympanica, դուրս է գալիս թմբկալարը (chordae tympani):
5. Ընպանային թմբիկ (tuberculum pharyngeum):
6. Վիմափոս fossula petrosa, որի խորքում թմբկային խողովակիկի ստորին բացվածքն է (apertura inferior canaliculi tympanici)- անցնում է n.tympanicus-ը:

Հետին մասի մեջ մտնում են՝

1. foramen jugularae, որով անցնում են՝ n.accessorius, n.vagus, n.glossopharyngeus et v.jugularis interna-ն:
2. Canalis condylaris
3. Condilus occipitalis
4. Fossa condylaris
5. Processus mastoideus
6. Processus styloideus
7. Foramen stylomastoideus, որից դուրս է գալիս n.facialis-ը:
8. Incisura mastoidea
9. Sulcus a.occipitalis
10. Canalis hypoglossalis, դուրս է գալիս n.hypoglossus-ը
11. Linea nuchae superior et inferior

ԳԱՆԳԸ ԿՈՂՔԻՑ (NORMA LATERALIS)

Քունքային փոս (fossa temporalis) – գտնվում է գանգի արտաքին կողմնային մակերեսին: Վերևից և հետևից սահմանվում է վերին քունքային գծով, ներքևից՝ սեպոսկրի մեծ թևի crista infratemporalis- ով և այտային աղեղի ստորին եզրով, առջևից՝ այտոսկրի քունքային մակերեսով: Փոսի կազմությանը մասնակցում են ճակատոսկրը, գագաթոսկրը, սեպոսկրի մեծ թևը, քունքոսկրի խրթեշը և այտոսկրը: Փոսի առաջային պատին բացվում է այտաքունքային անցքը (foramen zygomaticotemporale) : Քունքափոսը գրավված է քունքամկանով:

Ստորքունքային փոսը (fossa infratemporalis) - Քունքափոսի անմիջական շարունակություն է վար: Քունքափոսը բաժանվում է ստորքունքային փոսից սեպոսկրի մեծ թևի crista infratemporalis- ով: Պատերն են՝

Առաջային պատը կազմում են վերին ծնոտի ստորքունքային մակերեսը, այտոսկրի քունքային մակերեսը:

Վերին պատը կազմում են սեպոսկրի մեծ թևի քունքային երեսը և քունքոսկրի խրթեշը:

Միջային պատը կազմում է սեպոսկրի թևակերպ ելունների կողմնային թիթեղը:

Կողմնային պատը - ստորքունքային փոսը կողմնային պատ չունի, մասամբ այն ծածկվում է ստորին ծնոտի ճյուղով՝ հանդիսանալով նրա համար կողմնային պատ: Հաղորդակցումներն են՝

1. ձվաձև անցքի միջոցով դեպի միջին գանգափոս.
2. փշաձև անցքի միջոցով դեպի միջին գանգափոս.
3. վերին հետին ատամնաբնային անցքերի միջոցով դեպի վերին հետին ատամնաբներ.
4. ստործնոտային խողովակի միջոցով դեպի կզակային շրջան.
5. ստորին ակնակապճային ճեղքի միջոցով դեպի ակնակապիճ.
6. թևակերպածնոտային ճեղքի (fissura pterygomaxillaris) միջոցով դեպի թևաքմային փոս.

Թևաքմային փոսը (fossa pterygopalatina) ունի 3 պատ
Պատերն են՝

Առաջային պատը կազմում է վերին ծնոտի թումբը

Հետին պատը կազմում է սեպոսկրի թևակերպ ելունների հիմը

Միջային պատը կազմում է քմոսկրի ուղղահայաց թիթեղը

Դրսային կողմից փոսը ոսկրային պատ չունի և հաղորդակցվում է ստորքունքային փոսի հետ: Հաղորդակցումներն են՝

1. կլոր անցքի միջոցով դեպի միջին գանգափոս.
2. թևակերպային խողովակի միջոցով դեպի գանգի արտաքին հիմ (պատոված անցքի շրջան).

3. ստորին ակնակապճային ճեղքի միջոցով դեպի ակնակապիճ.
4. սեպաքմային անցքի միջոցով դեպի քթի խոռոչ.
5. մեծ քմային խողովակի միջոցով դեպի բերանի խոռոչ: Այն հանդիսանում է փոսի շարունակությունը դեպի վար:
6. թևակերպածնոտային ճեղքի (*fissura pterygomaxillaris*) միջոցով դեպի ստորքունքային փոս

ԱԿՆԱԿԱՊԻՃ (ORBITAE)

Նման է բրզի , որի հիմը համապատասխանում է ակնակապճի մուտքին (*aditus orbitae*), իսկ գագաթը ուղղված է հետ ու միջայնորեն: Ունի չորս պատ՝

- Միջային պատը կազմվում է վերին ծնոտի ճակատային ելունով, արցունքոսկրով, մաղոսկրի բավիղի ակնակապճային թիթեղով և սեպոսկրի մարմնով:
- Կողմնային պատը կազմվում է այտոսկրի և սեպոսկրի մեծ թևերի ակնակապճային երեսներով:
- Վերին պատը կազմում են ճակատոսկրի ակնակապճային մասը և սեպոսկրի փոքր թևերը:
- Ստորին պատը կազմվում է այտոսկրով, վերին ծնոտի ակնակապճային երեսը, քմոսկրի *processus orbitalis*-ով:

Ակնակապճի հաղորդակցումներն են

1. *Canalis opticus* և *fissura orbitalis superior*, գտնվում են ակնակապճի բրզի գագաթին, ակնակապիճը կապում են միջին գանգափոսի հետ
2. *Fissura orbitalis inferior*, որի հետին մասը բացվում է թևաքմային փոս, իսկ առաջային մասը՝ ստորքունքային փոս:
3. Միջային պատի առաջային մասում գտնվում է արցունքապարկի փոսը՝ *fossa sacci lacrimalis*, որը տանում է *canalis nasolacrimalis*, որն էլ բացվում է քթի ստորին անցուղի:
4. Ճակատոսկրի և մաղոսկրի կարանում գտնվում են մաղոսկրի առաջային և հետին անցքերը (*foramen ethmoidale anterius et posterius*) համանուն նյարդի և անոթների համար: Տանում են դեպի քթի խոռոչ:
5. *Foramen zygomaticoorbitalis*- գտնվում է կողմնային պատի վրա , երկճյուղվում է երկու խողովակների
6. Ստորին պատին գտնվում է *Sulcus infraorbitalis*, որը տանում է *canalis infraorbitalis* և դուրս է գալիս *foramen infraorbitalis*-ով:
7. Վերին պատի միջային մասում գտնվում է *Fossa trochlearis* (Ճախարակային փոս), և *spina trochlearis*-ը
8. Վերին պատի դրսային մասում գտնվում է արցունքագեղձի փոսը:

ՔԹԻ ԽՈՌՈՉ (CAVUM NASI)

Առաջնից գտնվում է քթի տանձաձև բացվածքը (*apertura pyriformis nasi*) : Կողքերից և վարից այն սահմանվում է վերին ծնոտի քթային կտրուճով, իսկ վերնից և մասամբ էլ կողքից քթոսկրերի ազատ եզրերով: Տանձաձև բացվածքի ստորին եզրին միջին գծով առաջ է գցվում առաջային քթային փուշը (*spina nasalis anterior*): Քթի խոռոչի հետին բացվածքները խոսաններն են, որոնք հաղորդակցում են քթի խոռոչը ըմպանի հետ : Ունի վերին, ստորին, կողմնային և միջային պատեր:

Ստորին պատը՝ կարծր քիմքն է, որը կազմված է վերին ծնոտի քմային ելուններով և քմոսկրի հորիզոնական թիթեղներով: Նրա առաջային մասում երևում է *canalis incisivus* –ը, իսկ հետին մասում քմային մեծ և փոքր անցքերը: Կողմնային պատը կազմում են վերին ծնոտի ճակատային ելունը, վերին ծնոտի քթային երեսը, արցունքոսկրը, մաղոսկրի բավիղը, քմոսկրի ուղղահայաց թիթեղը, սեպոսկրի թևակերպային ելունի միջային թիթեղը:

Վերին պատը կազմվում է քթոսկրով, ճակատոսկրի քթային մասով, մաղոսկրի ծակոսկեն թիթեղով և սեպոսկրի մարմնով: Միջնապատը (septum nasi) նրա կազմի մեջ մտնում են մաղոսկրի ուղղահայաց թիթեղը, խոփը, ճակատոսկրի քթային փուշը, հետևում սեպոսկրի կտուցն է, ներքևում ամրացած է վերին ծնոտի ու քմոսկրի քթային կատարին:

Քթի խոռոչի կողմնային պատերին կպած են քթային երեք խեցիներ (conchae nasalis superior, media et inferior), որոնցով կազմվում են երեք անցուղիներ՝ (meatus nasi superior, media et inferior), կա նաև ընդհանուր անցուղի : Վերին անցուղում բացվում են մաղոսկրային հետին խորշիկները (cellulae ethmoidalis posterior), սեպաքմային անցքը (foramen sphenopalatinum), սեպոսկրային ծոցը (sinus sphenoidalis): Միջին անցուղում բացվում են՝ cellulae ethmoidales anteriores et media, վերին ծնոտային ծոցը (sinus maxillaris), ճակատային ծոցը (sinus frontalis) ձագարի միջոցով: Ստորին անցուղում բացվում է քթաարցունքային խողովակը (canalis nasolacrimalis) և կտրիչային խողովակը (canalis incisivus):

ԻԳԱԿԱՆ ՍԵՌԱԿԱՆ ՕՐԳԱՆՆԵՐ

ԶՎԱՐԱՆ OVARIIUM

Իգական սեռական օրգանները (*organa genitalia feminina*) կազմված են 2 բաժնից. կոնքի խոռոչում տեղակայված ներքին սեռական օրգաններ՝ ձվարաններ, արգանդային փողեր, արգանդ, հեշտոց և արտաքին սեռական օրգաններ, որոնց մեջ մտնում են ամոնույթային մեծ ու փոքր շրթերը, ծլիկը և կուսական թաղանթը:

Ձվարանները գույգ օրգաններ են՝ իգական սեռական գեղձեր: Տափակ, ձվաձև, 2.5սմ երկարությամբ, 1.5սմ լայնությամբ և 1սմ հաստությամբ մարմին է: Ձվարանը կախված է արգանդի լայն կապանի հետին թերթիկից: Ձվարանն ունի երկու ծայր. քիչ կլորացած ծայրը դարձած է դեպի արգանդային փողը ու կոչվում է փողային ծայր (*extremitas tubaria*), ավելի սրացած ծայրը, որը ձվարանի սեփական կապանով միանում է արգանդին կոչվում է արգանդային ծայր (*extremitas uterina*): Նրա երկու երեսները (*facies medialis et lateralis*) իրարից բաժանված են եզրերով. հետին ազատ եզր (*margo liber*) և առաջային կամ միջընդերային եզր (*margo mesovaricus*): Այս եզրին գտնվում է ձվարանի դրունքը (*hilus*), որի միջով ձվարան են մտնում անոթներն ու նյարդերը: Ձվարանի փողային ծայրին կապում է արգանդափողի ամենաերկար ձվարանային ծուլը (*fimbria ovarica*): Այստեղ է կապում նաև որովայնամզի եռանկյունաձև ծալքը՝ ձվարանի կախակալ կապանը (*lig. suspensorium ovarii*), որը վերևից, կոնքի սահմանային գծից իջնում է ձվարանի վրա և իր մեջ պարփակում ձվարանային անոթներն ու նյարդերը:

Ձվարանը կազմված է կեղևային նյութից (*zona parenchimatosa*), որը օրգանի գեղձային մասն է, և միջուկային նյութից (*zona vasculosa*), որը բաղկացած է փուխր շարակցական հյուսվածքից և հարուստ է արյունատար անոթներով ու նյարդերով: Թարմ ձվարանի կեղևային նյութի վրա գտնվում են գրաֆյան բշտերը, որոնք պարունակում են իգական սեռական բջիջներ՝ ձվաբջիջներ: Բուշտը հասունանում է 28 օրը մեկ անգամ, հասունացած բուշտը պատռվում է, դուրս է գալիս ձվաբջիջը, բշտիկի պատերը սկզբում տափակում են, նրա խոռոչը լցվում է արյունով ու դեղնավուն բջիջներով և առաջանում է դեղին մարմինը (*corpus luteum*), որի հետքերը կարող են պահպանվել տարիներ: Դեղին մարմինը, որը ստացվում է բշտիկից դուրս եկած ձվաբջիջի չբեղմնավորվելու դեպքում, հասնում է ավելի փոքր չափերի և մի քանի շաբաթից հետո անհետանում է: Երբ դեղին մարմնի բջիջները ատրոֆիայի են ենթարկվում, դեղին գույնը կորցնում են և դառնում սպիտակ մարմին (*corpus albicans*):

Գրաֆյան բշտի պատռվելուց հետո ձվաբջիջն ընկնում է ձվարանի մակերեսի վրա, ապա ձվատար փողի մեջ: Բշտիկների պարբերաբար պատռվելու հետևանքով տարիքի հետ կապված ձվարանի մակերեսը ծածկվում է կնճիղներով և փոսույթուններով: Ձվարանը ծածկված չէ որովայնամզով, դրա փոխարեն նա ծածկված է սաղմնային էպիթելով:

ԱՐԳԱՆԴԱՅԻՆ ՓՈՂ

TUBA UTERINA

Զույգ ծորաններ են, որոնցով ձվագատման պրոցեսում անջատված ձվաբջիջը ձվարանի մակերեսից անցնում և մտնում է արգանդի խոռոչը: Արգանդափողերը տեղակայված են փոքր կոնքի խոռոչում՝ արգանդի լայն կապանի վերին մասի հաստության մեջ: Նրա երկարությունը 10-12սմ է, ընդ որում աջը սովորաբար քիչ ավելի երկար է ձախից: Փողում տարբերում են հետևյալ մասերը. 1) արգանդային մաս (pars uterina). խողովակի այն մասն է, որը պարփակված են արգանդի պատի մեջ, 2) նեղուց (isthmus). արգանդին ամենամոտ մասն է. 3) ամպուլ (ampulla). գրավում է փողի ամբողջ երկարության մոտավորապես կեսը, 4) ձագար (infundibulum). ամպուլայի անմիջական շարունակությունն է, իրենից ներկայացնում է փողի ձագարաձև լայնացում: Փողի ձագարի եզրերն օժտված են բազմաթիվ տարբեր ելուններով՝ ծուլերով (fimbriae tubae), ծուլերից մեկը ավելի երկար է, միացած է ձվարանին ու կոչվում է ձվարանային ծուլ (fimbria ovarica):

Ձագարի գագաթին գտնվում է մի կլոր բացվածք՝ փողի որովայնային բացվածքը (ostium abdomonale tubae), որի միջով ձվարանից անջատված ձվաբջիջն ընկնում է փողի ամպուլի մեջ: Փողի մյուս բացվածքը, որով բացվում է արգանդի մեջ, կոչվում է փողի արգանդային բացվածք (ostium uterinum tube):

Պատի կազմությունը

Արգանդափողի պատը արտաքինից պատված է շճային պատյանով (tunica serosa) և ունի ներորովայնամզային պատում: Վերջինիս տակ գտնվում է մկանային պատյանը (tunica muscularis), որը բաղկացած է երկու շերտ հարթ մկանաթելերից. արտաքին երկայնաձիգ (stratum longitudinale) և ներքին օղաձև (stratum circulare): Լորձաթաղանթ (tunica mucosa) ունի բազմաթիվ երկայնաձիգ փողային ծալքեր, մի կողմից շարունակվում է արգանդի լորձաթաղանթի մեջ, մյուս կողմից որովայնային բացվածքի միջոցով միանում է որովայնի խոռոչի շճային պատյանին: Այսպիսով, կնոջ որովայնի խոռոչը փողի միջոցով հաղորդակցության մեջ է մտնում արգանդի խոռոչի հետ և ամեն կողմից փակ չէ, ինչպես տղամարդկանցը:

ԱՐԳԱՆԴ

UTERUS

Արգանդը (uterus) կենտ խոռոչավոր մկանակազմ օրգան է, դրված է փոքր կոնքի խոռոչում, միզապարկից հետո, ուղիղ աղիքից առաջ: Արգանդն ունի առջևից հետ տափակացած տանձի ձև: Նա ունի հատակ (fundus), որը արգանդափողերի բացվածքից վեր գտնվող մասն է: Մարմինը (corpus) դեպի վզիկն աստիճանաբար նեղանում է և դառնում եռանկյունաձև: Վզիկը (cervix) մարմնի անմիջական շարունակությունն է, բայց ավելի կլոր ու նեղ է: Արգանդի վզիկը իր արտաքին ծայրով խրվում է հեշտոցի վերին հատվածի մեջ, այս ներս մտած մասը կոչվում է հեշտոցային մաս (portio vaginalis), իսկ վզիկի վերին մասը, որը հպված է մարմնին, կոչվում է վերհեշտոցային մաս (portio supravaginalis): Արգանդն ունի

առաջային և հետին երեսներ (*facies anterior et posterior*) և աջ ու ձախ եզրեր (*margo dextra et sinistra*): Ճակատային կտրվածքի վրա արգանդի խոռոչը եռանկյունաձև է, նրա գագաթը դարձած է դեպի վզիկը, իսկ հիմը՝ դեպի արգանդի հատակը: Հիմի երկու անկյուններում բացվում են արգանդային փողերը, իսկ եռանկյան գագաթի մոտ արգանդի խոռոչը շարունակվում է վզիկի խոռոչի կամ խողովակի մեջ: Արգանդի մարմնի և վզիկի միացման տեղը կոչվում է արգանդի նեղուց (*isthmus uteri*), որը ներսից համապատասխանում է արգանդի ներքին բացվածքին: Վզիկի խողովակն իր հերթին բացվում է հեշտոցի մեջ արգանդի արտաքին բացվածքով: Արգանդի արտաքին բացվածքը սահմանվում է երկու շրթերով՝ առաջային և հետին շրթեր (*labium anterior et posterior*): Հետին շուրթը բարակ է, քան առաջայինը, որն ավելի հաստ է ու կարճ: Հետին շուրթը ավելի երկար է, որովհետև հեշտոցը նրան ավելի բարձր է կաշում:

Չճնդաբերած կանանց արգանդի արտաքին բացվածքը կլոր է կամ ձվաձև, իսկ ճնդաբերածներինը նման է լայնական ճեղքի, որի եզրերին երևում են սպիացած ճեղքեր: Արգանդի խոռոչի լորձաթաղանթը հարթ է, ծալքեր չունի, իսկ վզիկի խողովակում կան արմավենազարդ ծալքեր (*plicae palmatae*):

Երբ միզապարկը դատարկ է արգանդի հիմը դարձած է առաջ, իսկ միզապարկային երեսը՝ առաջ ու ցած, այս թեքումը կոչվում է առաջթեքում (*anteversio*): Առաջ ծավվելով վզիկի հետ գոյացնում է մի անկյուն, կոչվում է առաջձալում (*anteflexio*): Երբ միզապարկը լցված է, արգանդը թեքվում է հետ՝ հետթեքում (*retroversio*): Արգանդի կայուն հետձալումը (*retroflexio*) ախտաբանական երևույթ է: Արգանդի կողմնային եզրերով որովայնամիզը առաջային և հետին երեսներից անցնում է կոնքի կողմնային պատերին՝ առաջացնելով արգանդի լայն կապանները (*lig.teres uteri*): Արգանդի վերին անկյուններից, փողերից առաջ դուրս է գալիս արգանդի կլոր կապանը (*lig.teres uteri*), որն անցնում է լայն կապանի երկու թերթիկների արանքով, մտնում է աճուկային խողովակով և հասնում է ցայլային համաճոնին և ցայլային թմբիկին:

Արգանդի պատը բաղկացած է 3 շերտերից՝

1. Ներքին շերտը լորձաթաղանթն է կամ ներարգանդենի (*endometrium*), որտեղ ծալքերը բացակայում են:

2. Միջին շերտը մկանային շերտն է (*tunica muscularis*) կամ արգանդամկանը (*myometrium*): Ունի մկանային երեք շերտեր՝ ներքին երկայնաձիգ, միջին օղակաձև և արտաքին երկայնաձիգ:

3. Արտաքին շերտ՝ շճային թաղանթ (*tunica serosa*) կամ արգանդամիզ (*perimetrium*): Արգանդը որովայնամզով ծածկված է ինտրապերիտոնեալ:

Perimetrium-ը պետք է տարբերել *parametrium*-ից, որը հարարգանդային ճարպային բջջանք է: Այն գտնվում է արգանդի լայն կապանի երկու թերթիկների արանքում՝ վզիկի առաջային և կողմնային երեսների վրա:

Հ Ե Չ Ս Ո Ց

vagina

Հեշտոցը (vagina) հեշտ լայնացող մկանաշարակցահյուսվածքային, մոտ 8սմ երկարությամբ խողովակ է, որն իր վերին ծայրով գրկում է արգանդի վզիկը, իսկ ստորին ծայրով բացվում է ամոթույքային ճեղքի մեջ: Կոնքի խոռոչից դեպի ամոթույքային ճեղքը, հեշտոցն անցնում է միզասեռական ստոծանու միջոցով: Հեշտոցի առաջային և հետին պատերը հպված են իրար և քանի որ արգանդի վզիկը վերնից խրվում է հեշտոցի խոռոչ, ուստի վզիկի շուրջը ստացվում է ակոսանման տարածություն, որը կոչվում է հեշտոցի կամար կամ թաղ (fornix vaginae): Հեշտոցի վերին մասն ավելի լայն է, քան ստորինը, առաջային պատն իր վերին մասում հպվում է միզապարկի հիմին, որից բաժանված է մի փուխր խորշանյութի միջնաշերտով, իսկ ստորին մասում միացած է միզուկին: Հեշտոցի հետին վերին պատն իր վերին մեկ քառորդում ծածկված է որովայնամզով, ավելի ցած հպվում է ուղիղ աղիքին:

Հեշտոցի պատերը կազմված են երեք շերտից. արտաքին շերտ (tunica adventitia)՝ ամուր շարակցական հյուսվածքից, միջին մկանային շերտ, որը ավելի բարակ է արգանդի մկանային շերտից: Կարելի է տարբերել ներքին շրջանաձև և արտաքին երկայնաձիգ շերտեր. ներքին շերտը՝ լորձաթաղանթը բավականին հաստ է և ծածկված է բազմաթիվ լայնական ծալքերով, որոնք կոչվում են rugae vaginales: Այդ ծալքերը գոյացնում են 2 երկայնաձիգ թմբիկներ, որոնցից մեկը գնում է հեշտոցի առաջային պատի, իսկ մյուսը՝ հետին պատի մեջտեղով: Հեշտոցի լորձաթաղանթը ծածկված է բազմաշերտ տափակ էպիթելով և չունի գեղձեր, տեղ-տեղ հանդիպում են առանձին ավշային հանգույցներ: Հեշտոցի վերին մասն ավելի լայն է, քան ստորինը:

Կույսերի հեշտոցի ստորին բացվածքը ծածկված է լորձաթաղանթի ծալքով՝ կուսաթաղանթով (hymen), որը նախադուռը սահմանազատում է հեշտոցից:

ՀՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ՈՂՆԵՐԻ ՄԻԱՑՈՒՄՆԵՐԸ

Ողները իրար հետ միանում են մարմիններով, աղեղներով, էլուններով: Ողների մարմինները միանում են միջողնային սկավառակներով (*discus intervertebralis*): Յուրաքանչյուր միջողնային սկավառակ ունի երկուուուցիկ ոսպնյակի ձև: Նրա ծայրային մասը ներդակազմ աճառից է, որի թելերը կազմում են ներդակազմ օղը (*annulus fibrosus*), կենտրոնական մասը դոնդոդանման կորիզն է (*nucleus pulposus*): Առաջին միջողնային սկավառակը գտնվում է երկրորդ և երրորդ պարանոցային ողների միջև, իսկ վերջինը՝ հինգերորդ գոտկայինի և առաջին սրբոսկրային ողների միջև: Միջողնային սկավառակի տրամագիծը ավելի մեծ է, քան ողնի մարմինը, դրա համար էլ նրանք դուրս են գալիս մարմինների սահմաններից: Միջողնային սկավառակները ավելի հաստ են գոտկային բաժնում: Մարմինների առաջային և հետին երեսներին ձգվում են առաջային և հետին երկայնաձիգ կապանները (*lig. longitudinale anterior et posterior*): Առաջային երկայնաձիգ կապանը գտնվում է ողների մարմինների և միջողնային սկավառակների առաջային երեսին և վերջիններիս հետ ամուր ձուլված է: Հետին երկայնաձիգ կապանը ձգվում է մարմինների հետին երեսով (ողնաշարային խողովակի ներսով): Միջողնային սկավառակների մակարդակին այդ կապանը լայնանում է և սերտաճում աճառին: Ողների մարմինների հետ կապանը թույլ է միացած:

Ողների աղեղները իրար միացած են դեղին կապաններով (*lig. flava*), լայնաձիգ էլունները միանում են միջլայնաձգային կապաններով (*ligg. intertransversaria*): Փուշէլունները իրար միացած են միջփշային կապաններով (*lig. interspinalia*) և վերփշային կապաններով (*lig. supraspinale*), որը դեպի վեր՝ պարանոցային 7-րդ ողից մինչև *crista occipitalis externa*-ն կոչվում է վզարմատային կապան (*lig. nuchae*): Այն սագիտալ հարթությամբ տեղադրված եռանկյունաձև թիթեղ է: Լավ զարգացած է որոշ ողնաշարավոր կենդանիների մոտ (գլուխը պահելու համար): Մարդու ուղղաձիգ քայլվածքի հետ կապված այս կապանը թույլ է զարգացած: Միջողնային հոդերը (*articulationes intervertebrales*) կազմված են իրար հավող ողների հողային էլուստների մակերեսներով: Իրենց բնույթով պատկանում են տափակ հոդերին, քիչ շարժուն են և սահմանափակում են ողնաշարի ճկունությունը:

ՈՂՆԱՇԱՐԻ ՄԻԱՑՈՒՄԸ ԳԱՆԳԻՆ

1. Ատլասոժոժրակային հոդ (*art. atlantooccipitalis*) պարզ, կոճային (էլիպսաձև), կոմբինացված հոդ է: Հողի առաջացմանը մասնակցում են ծոժրակոսկրի կոճերը և ատլասի վերին գոգ հողերեսները: Այս երկու հողերը ընդգրկված են առանձին հողապարկի մեջ և ամրացված են ատլասոժոժրակային առաջային և հետին թաղանթներով (*membrana atlantooccipitalis anterior et posterior*): Շարժումները կատարում է երկու առանցքների շուրջ: Ճակատային առանցքի շուրջ կատարում է ծալում, տարածում, սագիտալ առանցքի շուրջ կատարում է գլխի գատում՝ շարժում միջին գծից կողմեր և առբերում՝ դեպի միջին գիծը:

2. Ատլասառանցքային հողը կազմված է չորս հողերից՝ ատլասառանցքային կողմնային և ատլասառանցքային միջին: **Ատլասառանցքային միջին հող** (*art. atlantoaxialis medialis*)-պարզ, գլանաձև, կոմբինացված հող է: Հողը կազմվում է ատլասի առաջային աղեղի ատամի պուճով և սոնակի ատամի առաջային հողամակերեսով, իսկ ատամի հետին երեսով ձգվում է ատլասի լայնական կապանը (*lig. transversum atlantis*): Քանի որ գլանաձև հող է շարժումը կատարվում է միայն ուղղաձիգ առանցքի շուրջ՝ գլխի պտույտ աջ և ձախ: **Ատլասառանցքային կողմնային հողերը** (*art. atlantoaxialis lateralis*) տափակ հողեր են, երկուսն են: Հողը կազմվում է ատլասի կողմնային գանգվածների ստորին հողափոսերով և սոնակի վերին հողերեսներով:

Այս երկու հոդերը ամրանում են հետևյալ կապաններով - Ատամի գագաթից ձգվում է դեպի ծոծրակոսկրը ատամի գագաթի կապանը (*lig.apicis dentis*), իսկ ատամի կողմնային եզրերից ձգվում են թևակերպ կապաններ (*lig. alaria*): Ատլասի լայնական կապանի վերին և ստորին եզրերից ձգվում են երկու փոկեր (*crus superior et inferior*), առաջացնելով ատլասի խաչաձև կապանը (*lig. cruciforme atlantis*): Այս կապանային ապարատը ծածկված է ծածկող թաղանթով (*membrana tectoria*), որի շարունակությունը դեպի վար հանդիսանում է հետին երկայնաձիգ կապանը: Այսպիսով ատամիկը գտնվում է ոսկրաֆիբրոզ օղի մեջ, որը թույլ չի տալիս ատամիկի հոդախախտը:

ՈՒՍԱՅԻՆ ՀՈՂ ARTICULATIO HUMERI

Պարզ, գնդաձև, ինկոնգրուենտ հոդ է: Հոդափոսն է թիակի *cavitas glenoidalis*-ը, իսկ հոդազյխիկը՝ բազկոսկրի՝ *caput humeri*-ին: Քանի որ բազկի գլուխը ավելի մեծ է քան թիակի հոդափոսը (անհամատեղելի հոդ է), ուստի թիակի հոդամակերեսի շրջեզրի վրա առաջանում է աճառային շուրթ (*labrum glenoidale*), որը մեծացնում է փոսի մակերեսը: Նա մեղմացնում է նաև գլխի շարժումների ժամանակ առաջացած հարվածներն ու ցնցումները: Ուսային հոդի հոդաշապիկը շատ ընդարձակ է ու բարակ: Թիակի վրա այն կաշում է *cavitas glenoidalis*-ի ոսկրային եզրերին այնպես, որ շուրթը մնում է հոդի ներսում և գրկելով բազկոսկրի գլխիկը վերջանում է նրա անատոմիական վզիկին: Հոդի միջով անցնում է երկգլխանի մկանի երկար գլխի ջիլը, որը շրջապատված է բունոցով: Ուսային հոդը ունի մեկ կոցաբազկային կապան՝ *lig.coracohumerale*: Հոդը ամրանում է ուսագոտու մկաններով: Դա հնարավորություն է տալիս հոդին կատարելու լայնածավալ շարժումներ, սակայն միևնույն ժամանակ պատճառ է հանդիսանում հոդախախտերի:

Շարժումները կատարվում են երեք գլխավոր առանցքների շուրջը՝ ֆրոնտալ առանցքի շուրջ՝ առաջձալում (*anteflexio*) և հետձալում (*retroflexio*), սագիտալ առանցքի շուրջ՝ զատում (*abductio*) և առքերում (*adductio*), ուղղաձիգ առանցքի շուրջ՝ պտտում (*rotatio*): Կա նաև շրջանաձև շարժում (*circumductio*) բոլոր առանցքներով:

ԱՐՄՆԿԱՅԻՆ ՀՈՂ ARTICULATIO CUBITI

Բարդ հոդ է: Հոդին մասնակցում են բազկոսկրի հեռակա և ծղիկի և ճաճանչի մոտակա ծայրերը: Հոդավորվող ոսկրերը կազմում են երեք հոդ, որոնք բոլորն էլ դրված են մեկ հոդապարկի մեջ: Դրանք են. 1. Բազկածղիկային հոդ (*art. humeroulnaris*)- ճախարակաձև հոդ է, հոդավորվում են բազկի ճախարակը և ծղիկի ճախարակաձև կտրուճը: 2. Բազկաճաճանչային հոդ (*art. humeroradialis*)- գնդաձև հոդ է, հոդավորվում են՝ բազկի գլխիկը (*capitulum humeri*) և ճաճանչոսկրի գլխիկը (*fovea capitis radii*): 3. Ճաճանչծղիկային մոտակա հոդ (*art. radioulnaris proximalis*)- գլանաձև հոդ է, հոդավորվում են ճաճանչոսկրի գլխի շրջանաձև հոդերեսը և ծղիկոսկրի ճաճանչային կտրուճը: Բոլոր հոդերը գտնվում են մեկ հոդապարկի մեջ:

Հոդը ամրանում է հետևյալ կապանների միջոցով. ծղիկային համակողմնային կապան (*lig. collaterale ulnare*) և ճաճանչային համակողմնային կապան (*lig. collaterale radiale*), որն էլ իջնելով ցած բաժանվում է առաջային և հետին ոտիկների: Վերջիններս առջևից ու հետևից գրկում է ճաճանչի գլխիկը: Երկու ոտքերի միջի տարածությունը լրացված է ճաճանչի օղակաձև կապանով (*lig. annulare radii*):

Արմանկային հոդը ֆրոնտալ առանցքի շուրջ կատարում է ծալում (*flexio*) և տարածում (*extension*), ուղղաձիգ առանցքի շուրջ՝ ճաճանչա-ծղիկային մոտակա և հեռակա հոդերի միջև

կատարում է վարհակում (pronatio) և վերհակում (supinatio): Ճաճանչա-ծղիկային մոտակա և հեռակա հոդերը գործում են որպես կոմբինացված հոդեր:

Նախաբազկի ոսկրերը միմյանց միանում են անընդհատ և ընդհատ (հոդեր) միացումների օգնությամբ: Անընդհատ միացումներին է պատկանում նախաբազկի միջոսկրյա թաղանթը՝ *membrane interossea antebrachii*: Այն ներդակազմ թաղանթ է, որը միացնում է նախաբազկի ոսկրերի դիաֆիզները միմյանց: Միջոսկրյա թաղանթը ձգված է ճաճանչոսկրի և ծղիկոսկրի միջոսկրյա եզրերի միջև, լրացնելով միջոսկրյա տարածությունը:

Կոնքը բաժանում են երկու բաժինների. վերին և ստորին: Վերին բաժինը մեծ կոնքն է, ստորինը՝ փոքր կոնքը: Մեծ կոնքը փոքրից բաժանում է սահմանային գիծը (*linea terminalis*), որը սահմանվում է սրբոսկրի դարավանդով, գստոսկրի աղեղնաձև գծով, ցայլոսկրի կատարով և ցայլային համաճոնի վերին եզրով:

ԿՈՆՔԱԶԴԴԱՅԻՆ ՀՈԴ ARTICULATIO COXAE

Պարզ, բաժակաձև, անհամատեղելի հոդ է: Հոդագլխիկն է ազդրոսկրի գլուխը, իսկ հոդամակերեսը՝ քացախափոսի կիսալուսնաձև մակերեսը: Քանի որ անհամատեղելի է, ապա քացախափոսի եզրերին առաջանում է քացախափոսի շուրթը (*labrum acetabulare*), որը խորացնում է հոդափոսը: Շուրթը անցնելով քացախամանի կտրուճի վրայով առաջացնում է քացախամանի լայնական կապանը (*lig. transversum acetabuli*), որից սկսվում է *lig. capitis femoris* և կաչում է ազդրոսկրի *fovea capitis femoris* –ին: Այս կապանի միջով անցնում զարկերակ: Այս երկու կապանները համարվում են ներհոդային կապաններ: Հոդաշապիկը կաչում է քացախամանի եզրերին այնպես, որ շուրթը մնում է հոդի ներսում, իջնելով ցած ազդրոսկրի առաջային երեսին կաչում է միջտամբիոնային գծին, իսկ հետևից միջտամբիոնային կատարից միջայնորեն: Հոդի արտահոդյա կապաններն են՝ գստաազդրային կապան՝ (*lig. iliofemorale*) կամ բերտիկյան կապան, որը համարվում է ամենաուժեղ կապանը և պահում է 350կգ. ծանրություն, արգելակում է ազդրի տարածումը չափից ավելի, ցայլաազդրային կապան (*lig. pubofemorale*) և նստաազդրային կապան (*lig. ischiofemorale*):

Կոնքազդրային հոդի հոդաշապիկի ներդակազմ թաղանթի հաստության մեջ կա շրջանաձև թելերի խուրձ, որը գրկում է ազդրոսկրի վզիկը օղակի նման և կոչվում է շրջանաձև գոտի (*zona orbicularis*): Շարժումները՝ սազիտալ առանցքի շուրջ՝ զատում և առբերում, ճակատային առանցքի՝ շուրջ՝ ծալում և տարածում, ուղղաձիգ առանցքի շուրջ՝ պտույտ և շարժում բոլոր առանցքներով՝ շրջանաձև շարժում:

ԾՆԿԱՆ ՀՈԴ ART. GENUS

Բարդ, կոմպլեքսային, ինկոնգրուենտ, կոճային հոդ է: Նրա կազմությանը մասնակցում են՝ ազդրոսկրի հեռակա ծայրը, ծնկոսկրը և ոլոքի մոտակա ծայրը: Հոդի համատեղելիությունը որոշ չափով հարթվում է երկու ներհոդային մահիկների միջոցով (*meniscus medialis et lateralis*): Յուրաքանչյուր մահիկ իրենից ներկայացնում է եռակող, կիսալուսնաձև աճառային թիթեղ, որի հաստացած պերիֆերիկ եզրը կապված է հոդաշապիկին, իսկ ներքին բարակած եզրը ազատ է, դարձած դեպի 2 մահիկների ծայրերը կաչում են միջկոճային բարձրությանը: Մահիկների առջևից ձգվում է ծնկան լայնական կապանը (*lig. transversum genus*): Ոլոքի առաջային և հետին դաշտերից

ձգվում են առաջային և հետին խաչաձև կապանները (lig. cruciatum anterius et posterius): Այս կապանները համարվում են ներհոդային կապաններ:

Հոդաշապիկը ծնկան հոդում առաջացնում է պարկեր՝ վերծնկոսկրային պարկ (bursa suprapatellaris) հաղորդակցվում է հոդախոռոչի հետ, խորանիստ ենթածնկոսկրային պարկ՝ փակ պարկ է (bursa infrapatellaris profunda), ենթամաշկային առաջծնկոսկրային պարկ (bursa subcutanea prepatellaris): Մինովյալ թաղանթը հոդախոռոչում առաջացնում է ճարպ պարունակող թևավոր ծալքերը (plicae alaria):

Հոդի արտահոդյա կապաններն են՝ նրբոլոքային համակողմնային կապան (lig. collaterale fibulare), ոլոքային համակողմնային կապան (lig. collaterale tibiale): Քառագլուխ մկանի ջիլը անցնելով ծնկոսկրի վրայով առաջացնում է ծնկոսկրի կապանը (lig. patelle), որը ձգվում է ծնկոսկրի գագաթի և ոլոքի թմբկության միջև: Ծնկան հոդի հետին երեսին կա ևս երկու կապան՝ ծնկափոսային թեք կապանը (lig. popliteum obliquum) և աղեղնաձև ծնկափոսային կապանը (lig. popliteum arcuatum):

Շարժումները՝ ճակատային առանցքի շուրջ կատարում է՝ ծալում և տարածում, իսկ ուղղաձիգ առանցքի շուրջ՝ պտույտ ներս և դուրս (երբ հոդը ծալված է):

ՄՐՈՒՆՔՎԵԳԱՅԻՆ ՀՈՂ ARTICULATIO TALOCRURALIS

Բարդ, ճախարակաձև, մեկառանցքանի հոդ է: Կազմվում է սրունքի ոսկրերի դիստալ հոդերեսներով և վեզի հոդերեսներով: Շարժումները կատարում է ճակատային առանցքի շուրջ՝ ծալում և տարածում:

ՄԱՐՍՈՂԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳ

Մարդու մարսողական խողովակն ունի 8-10մ երկարություն և ստորաբաժանվում է հետևյալ բաժինների՝ բերանի խոռոչ, ըմպան, կերակրափող, ստամոքս, բարակ և հաստ աղիներ:

Բերանի խոռոչը կազմված է երկու մասից՝

1. Բերանի նախադուռ (vestibulum oris)
2. Բերանի սեփական խոռոչ (cavum oris proprium)

Նախադուռն պատերն են՝ առջևից շրթունքները, կողքերից թշերը, հետևից՝ ատամները և լնդերը: Բերանի բացվածքի միջոցով նախադուռը բացվում է դուրս: Բերանի նախադուռը հաղորդակցվում է բերանի հատուկ խոռոչի հետ ամենավերջին աղորիքի հետևում: Շրթունքները (labia oris) **մկանամաշկային ծալքեր են**, նրանց հաստության մեջ բերանի օղակաձև մկանն է: Արտաքինից ծածկված է մաշկով, ներսից՝ լորձաթաղանթով: Լորձաթաղանթը անցնելով լնդերի վրա առաջացնում են վերին և ստորին սանձիկներ (frenulum labii superior et inferior): Բերանի բացվածքի անկյուններում շրթունքները միանում են իրար կպուկների միջոցով (commisura labiorum): **Վերին շրթունքը կազմված է երեք մասերից, երկու կողմնային և միջին: Միջին մասը կոչվում է քթի քանոց (filtrum nasi):**

Թշերը (buccae). Թշի հաստության մեջ գտնվում է թշամկանը (m. buccinator), արտաքինից **ծածկված է** մաշկով, իսկ ներսից՝ լորձաթաղանթով: Թշի հաստության մեջ գտնվում է ճարպագունդ (corpus adiposum buccae):

Բերանի սեփական խոռոչը տարածվում է առաջային և կողմնային ատամներից մինչև ըմպանի մուտքը: Պատերն են. վերինը՝ կարծ քիմքը և փափուկ քիմքի առաջային մասը, ստորինը՝ բերանի ստոծանին (**որը** կազմված է ծնոտակորձային մկանով), **որը** գրավված է լեզվով:

Քիմք (palatum) կազմված է երկու մասից՝

1. Կարծր կամ ոսկրային քիմք (palatum durum s. palatum osseum)
2. Փափուկ քիմք (palatum molle)

Կարծր քիմքը կազմում է քիմքի առաջային 2/3-ը: Առաջանում է վերին ծնոտի քմային ելուններից և քմոսկրի հորիզոնական թիթեղներից: Այն ծածկվելով լորձաթաղանթով առաջացնում է լայնական ծալքեր (plicae palatinae transversae): Կարծր քիմքի ստորին երեսը կազմող լորձաթաղանթը ձուլված է շրջոսկրին: Փափուկ քիմքը կազմում է քիմքի հետին 1/3-ը և իր առաջային եզրով կաչում է կարծր քիմքի հետին մասին: Նրա հետին եզրը դեպի հետ **կախ է ընկած և** առաջացնում է քմային վարագույր (vellum palatinum), **որը կազմված է քմաըմպանային և քմալեզվային աղեղներից: Դեպի կողքերը փափուկ քիմքը դառնում է աղեղներ:** Դրանցից առաջինը քմալեզվային աղեղն է (arcus palatoglossus), որն ուղղվում է դեպի լեզվի կողմնային եզրը, իսկ հետինը քմաըմպանային աղեղն է (arcus palatopharyngeus), որն ուղղվում է դեպի ըմպանի կողմնային պատը: Այս երկու աղեղների միջև գտնվում են քմային նշիկը (tonsilla palatina), որոնք դրված են մի եռանկյուն փոսիկի մեջ (sinus tonsillaris), որից վեր կա վերնշիկային փոսիկ (sinus suprtonsillaris): Փափուկ քիմքի կենտրոնում կախված է լեզվակը (uvula):

Փափուկ քիմքի մկաններն են՝

1. Քմալեզվային մկան (m. palatoglossus), իջեցնում է քմային վարագույրը, լարում է քմալեզվային աղեղները և նեղացնում է բկանցքը
2. Քմաըմպանային մկան (m. palatopharyngeus), ձգում է քմային վարագույրը ցած, իսկ ըմպանը՝ վեր, կարճացնում է ըմպանը
3. Քմային վարագույրը բարձրացնող մկան (m. levator velli palatini), բարձրացնում է քմային վարագույրը
4. Քմային վարագույրը լարող մկան (m. tensor velli palati), լարում է քմային վարագույրը
5. Լեզվակի մկան (m. uvulae), կարճացնում է լեզվակը

Բկանցք (istmus faucium) – կապում է բերանի խոռոչը ըմպանի հետ: Կողքերից սահմանվում է քմալեզվային աղեղներով, վերևից՝ փափուկ քիմքով, իսկ ներքևից՝ լեզվի արմատով: Լեզու (lingua s. glosus) – Մկանային օրգան է, մասնակցում է ծամելու, խոսելու գործողությանը, ինչպես նաև համարվում է ճաշակելիքի (համի) օրգան: Կազմված է՝

1. Մարմնից (corpus linguae)
2. Գագաթից կամ ծայրից (apex linguae)
3. արմատից (radix linguae)

Լեզվի վերին կոր երեսը դարձած է դեպի քիմքն ու ըմպանը և կոչվում է **լեզվի մեջք** (dorsum linguae): Լեզվի ստորին երեսը ազատ է միայն իր առջևի մասում, հետին մասը զբաղեցնում են լեզվի մկանները, որոնք կաչում են ստորին ծնոտին, կորճուկընդունի և մախաթելունին: Արմատը մարմնից բաժանված է սահմանային ակոսով (sulcus terminalis), որի կենտրոնում գտնվում է կույր անցքը (foramen cecum linguae): Լեզվի մեջքի վրա գտնվում է միջնակ ակոս (sulcus medianus), այն ունի **կողմնային եզրեր (margo laterales)**: Լեզվի **մեջքը բաժանում են երկու մասի՝ առաջային մասը կոչվում է բերանային մաս (pars oralis), իսկ հետին մասը՝ ըմպանային (pars pharyngea):** Լեզվի **մեջքին նկարագրում ենք** հետևյալ պտկիկները՝

1. Պատնեշավոր պտկիկներ (papillae valatae), որոնք գտնվում են սահմանային ակոսի առջևում՝ տեղավորված են սահմանային գծից առաջ <<V>> տառի տեսքով, թիվը տատանվում է 7-12-ի սահմաններում, համազգաց են:
2. Մսկաձև պտկիկներ (papillae fungiformis), որոնք դասավորված են լեզվի գագաթում և կողքերում՝ համազգաց են:
3. Թերթաձև պտկիկներ (papillae foliatae), որոնք տեղավորված են լեզվի եզրերին, ունեն ծալքերի կամ թերթիկների տեսք՝ համազգաց են:
4. Թելանման և կոնաձև պտկիկներ (papillae filiformes et conicae), զբաղեցնում են լեզվի առաջային բաժնի վերին երեսը և լորձաթաղանթի այդ հատվածին տալիս են թավշի տեսք, գործում են որպես շոշոփելիքի օրգաններ:

Լեզվի արմատը չունի պտկիկներ, այստեղ գտնվում է ավշային գոյացություններ, որը կոչվում է լեզվային նշիկ: Լորձաթաղանթը լեզվի հետին մասից անցնում է մակկոկորդին:

Լորձաթաղանթը անցնելով լեզվի ծայրի ստորին երեսը, միջին գծի վրա **առաջացնում է լեզվի սանձիկը (frenulum linguae)**: Սանձիկի երկու կողմերում նկատվում են մեկական պտկիկներ՝ ենթալեզվային կամ թքային մսիկը (caruncula sublingualis), որոնց վրա բացվում են ենթալեզվային և ենթաձոտային թքագեղձերի արտազատիչ ծորանները: Ենթալեզվային պտկիկից կողմնայնորեն և հետ, լեզվի տակ յուրաքանչյուր կողմից ձգվում է **մի** ենթալեզվային ծալք (plicae sublingualis), որը առաջացել է այդտեղ տեղադրված ենթալեզվային թքագեղձից:

Լեզվի մկանները **բաժանում են երկու խմբի՝** արտաքին և ներքին: Արտաքին մկանները փոխում են լեզվի դիրքը, իսկ ներքին մկանները ոսկրային կառույցներ չունեն, տեղավորված են լեզվի հաստության մեջ և փոխում են լեզվի ձևը: Ներքին մկաններ են՝

1. Վերին, ստորին երկայնաձիգ մկաններ (m. longitudinalis superior et inferior) - նրանց կծկման դեպքում լեզուն շարժվում է հետ և կարճանում է:
2. Ուղղաձիգ մկանները (m. verticalis) կծկվելիս լեզուն շարժվում են առաջ ու լեզուն հաստանում է:
3. Լեզվի լայնական մկան (m. transversus linguae) - միակողմանի կծկման դեպքում շարժվում է նույն կողմը, իսկ երկողմանի կծկման դեպքում՝ ցած ու հետ:

Լեզվի արտաքին մկաններն են՝

1. Մախաթալեզվային մկան (m. styloglossus), լեզուն ձգում է հետ ու վեր:
2. Կզակալեզվային մկան (m. genioglossus), լեզուն շարժվում է առաջ և հաստանում է:
3. Կորճալեզվային մկան (m. hypoglossus), լեզուն ձգում է ցած ու հետ:

Մարդու մոտ տարբերում են մնայուն ատամներ և կաթնատամներ: Ատամները ծնոտների ատամնաբների ամրանում են մեխավածքների օգնությամբ:

Մնայուն ատամները 32 են, ամեն ծնոտի վրա **16 ատամ**: Ծնոտի յուրաքանչյուր կեսի վրա տարբերում են 2 կտրիչ (dentes incisivi), 1 ժանիք (dentes canini), 2 փոքր աղորիք (dentes premolares), 3 մեծ աղորիք (dentes molares):

Կաթնատամները 20-ն են: Ծնոտի յուրաքանչյուր կեսի վրա տարբերում են 2 կտրիչ, մեկ ժանիք, երկու մեծ աղորիք: Կաթնատամները սկսում են ծկթել 6-7 ամսեկանից մինչև 3 տարեկան հասակը, իսկ 6 տարեկանից սկսվում է կաթնատամների փոխարինումը մնայուն ատամներով, որը ավարտվում է 11-13 տարեկանը, բացի 3-րդ մեծ աղորիքից, որը ծկթում է 18-30 տարեկանում: Ատամը կազմված է՝

- պսակից (corona dentis)
- վզիկից (collum dentis)
- արմատից (radix dentis), որը վերջանում է ատամի գագաթով (apex dentis): Այն ունի անցք (foramen apicis dentis), որի միջոցով ատամի մեջ են մտնում անոթները և նյարդերը: Ատամի ներսում գտնվում է **ատամի խոռոչը** (cavum dentis), որը լցված է արյունատար անոթներով և նյարդերով հարուստ ատամի կակղանով (pulpa **dentis**): Ատամը կազմված է դենտինից, էմալից և ցեմենտից, որոնք կազմում են ատամի կարծր նյութերը: Դենտինը ատամի հիմնական նյութն է և պսակի շրջանում ծածկված է էմալով, իսկ արմատի շրջանում՝ ցեմենտով: Վերին մեծ աղորիքները ունեն երեք արմատ, իսկ ստորինները երկու արմատ:

ԲԵՐԱՆԻ ԽՈՌՈՉԻ ԳԵՂՁԵՐԸ

Բերանի խոռոչում բացվում են երեք **գույգ** մեծ թքագեղձեր և բազմաթիվ մանր թքագեղձեր (շրթունքային, թշային, քմային, լեզվային և այլն):

Հարականջային թքագեղձ (glandula parotis), շճային տիպի գեղձ է, դրված է դեմքի կողմնային մասում, հետծնոտային փոսում, ականջի խեցուց ցած և առաջ: Հետևից հարում է կրծոսկրաանրակապտկաձևային մկանի առաջային եզրին (m. sternocleidomastoideus), վերևից՝ այտային աղեղին, վարից՝ ստորին ծնոտի անկյանը, **իսկ առջևից նրա առաջային եզրը** պատկած է m. masseter-ի վրա: Արտաքինից ծածկված է փակեղով: Նրա ծորանը (ունի 5-6 սմ երկարություն), դուրս է գալիս գեղձի առաջային եզրից, գնում է առաջ m. masseter-ի մակերեսով, ծակում է թշամկանը և բացվում է վերին ծնոտի 2-րդ մեծ աղորիքի դիմաց՝ բերանի նախադռան մեջ:

Ենթածնոտային թքագեղձ (glandula submandibularis) դրված է ենթածնոտային եռանկյան մեջ: Գտնվում է m. mylohyoideus-ի տակը, ծածկված է պարանոցի սեփական փակեղով: Նրա ծորանը սկսվում է գեղձի հետին եզրից, շրջվում է m. mylohyoideus-ի վրա, անցնում է ենթալեզվային թքագեղձի ծորանին զուգահեռ և բացվում է լեզվի տակ գտնվող թքային մսիկի մեջ: Ենթալեզվային թքագեղձ (glandula sublingualis) լորձային գեղձ է, դրված է լեզվի տակ, ունի մանր ծորաններ: Ունի նաև գլխավոր ծորան, որը ընթանում է ենթալեզվային թքագեղձի երկայնքով և ենթածնոտային թքագեղձի ծորանի հետ բացվում է լեզվի տակ գտնվող թքային մսիկի մեջ:

Ընկերը մարտոդական խողովակի և շնչառական ուղու այն մասն է, որը հանդիսանում է կապակցող օղակ մի կողմից քթի և բերանի խոռոչների միջև, մյուս կողմից կերակրափողի և կոկորդի միջև:

Դրված է քթի խոռոչից, բերանի խոռոչից, կոկորդից հետ, ողնաշարից առաջ: Ձգվում է գանգի հիմից մինչև պարանոցային 6-րդ ողնի (C6) մակարդակը: Ընկերում բացվում են 7 անցքեր՝ 4-ը փափուկ քիմքից վեր՝ խոանները (հաղորդակցվում են քթի խոռոչի հետ) և եվստախյան փողի բացվածքները (հաղորդակցվում են թմբկախոռոչի հետ): Փափուկ քիմքից վար բացվածքները 3-ն են՝ բկանցք, կոկորդամուտք և կերակրափողի մուտք:

Ընկերը կազմված է 3 մասերից: Քթային մաս (pars nasalis), ֆունկցիոնալ տեսակետից զուտ շնչառական բաժին է, ունի ոսկրային հենք և պատերը անշարժ են, դրված է պարանոցային I և II ողների մակարդակին: Քթային բաժնի առաջային պատի փոխարեն խոաններն են, բաժանված քթի միջնապատով: Կողմնային պատերի վրա գտնվում են եվստախյան փողի բացվածքները, որոնց մոտ կան ավշային հյուսվածքի կուտակումներ՝ փողային նշիկները (tonsila tubaria): Ընկերի վերին և հետին պատերի միացման սահմանին գտնվում է ավշային հյուսվածքի կուտակում, որը կոչվում է ընկանային նշիկ (tonsila pharyngea): Բերանային մաս (pars oralis), որը դրված է պարանոցային 3-րդ ողի մակարդակին: Ֆունկցիոնալ տեսակետից խառն է, քանի որ այստեղ խաչվում են մարտոդական և շնչառական ուղիները: Այն բկանցքի միջոցով հաղորդակցվում է բերանի հատուկ խոռոչի հետ: Կոկորդային մաս (pars laryngea) դրված է 4-րդ, 5-րդ, 6-րդ պարանոցային ողերի մակարդակին, կոկորդի հետևը: Տարածվում է կոկորդամուտքից մինչև կերակրափողի մուտք:

Այսպիսով ընկերում նկարագրում ենք Վալդերի ավշա-էպիթելային օղը, որը կազմված է 2 քմային նշիկներից, որոնք դրված են քմային աղեղների միջև, 2 փողային (tonsila tubaria), 1 լեզվային և 1 ընկանային (tonsila pharyngea) նշիկներից:

Ընկերը ունի 4 պատ՝

- Վերին պատը – թաղն է կամ գմբեթը (fornix pharyngis)
- Կողմնային պատերը – 2 են՝ կազմվում է սեղմիչ մկաններով
- Հետին պատը – գտնվում է ողնաշարից առաջ:

Ընկերի պատի շերտերն են ներսից դուրս՝

1. Լորձաթաղանթ (tunica mucosa)
2. Հիմարմպանային փակեղ (fascia pharyngobasilaris)
3. Մկանային շերտ (tunica muscularis)
4. Շարակցահյուսվածքային շերտ կամ աղվենտիցիա

Ընկերի պատերի հենքը կազմում է ներդակազմ հյուսվածքի շերտը, որը կոչվում է fascia pharyngobasilaris: Այն ներսից ծածկված է լորձաթաղանթով, իսկ դրսից՝ մկաններով: Ենթալորձային շերտը ընկերում բացակայում է: Ընկերի մկանները բաժանվում են արտաքին շրջանաձև և ներքին՝ երկայնաձիգ մկանների: Շրջանաձև մկանների շերտը լավ է արտահայտված և բաժանվում են 3 **սեղմիչների՝ մկանների՝**

1. ընկերի վերին սեղմիչ **մկան** (m. constrictor pharyngis superior)
2. ընկերի միջին սեղմիչ **մկան** (m. constrictor pharyngis medius)
3. ընկերի ստորին **սեղմիչ մկան** (m. constrictor pharyngis inferior)

Ընկերի երկայնաձիգ մկաններն են՝

1. Սլաքարմպանային **մկան** (m. stylopharyngeus)
2. Քմարմպանային **մկան** (m. palatopharyngeus)

Մրանք գործում են որպես բարձրացողներ և ձգում են ընկերը կերակրագնդին ընդառաջ, իսկ սեղմիչ մկանները կծկվելով **կերակրագունդը** մղում են որկոր:

ԿԵՐԱԿՐԱՓՈՂ (ESOPHAGUS)

Կերակրափողը կամ որկորը նեղ, երկար խողովակ է դրված ընկալի և ստամոքսի միջև: Սկսվում է պարանոցային 6-րդ ողնի մակարդակից, վերջանում կրծքային 11-րդ ողնի մակարդակին (C6-Th11): Կազմված է 4 մասից՝

1. պարանոցային (pars cervicalis)
2. կրծքային (pars thoracalis)
3. ստոծանիական (pars diaphragmatica)
4. որովայնային (pars abdominalis)

Կերակրափողի առջևում են գտնվում շնչափողը, ձախ բրոնխը և սիրտը: Ատրտան տեղավորված է որկորից ձախ, իսկ ստոծանու շրջանում՝ նրանից հետո: Կերակրափողը ունի անատոմիական նեղացումներ՝ ընկանային, շնչափողային և ստոծանիական, ինչպես նաև ֆիզիոլոգիական նեղացումներ՝ աորտայի (կերակրափողի և աորտայի հատման տեղում) և կարդիալ (որկորի և ստամոքսամուտքի միացման տեղում):

Պատը կազմված է հետևյալ շերտերից՝

1. Լորձաթաղանթ (tunica mucosa)
2. Ենթալորձաթաղանթ (tunica submucosa)
3. Մկանային շերտ (tunica muscularis), որը կազմված է արտաքին երկայնաձիգ և ներքին՝ օղակաձև շերտերից:
4. Շարակցահյուսվածքային շերտ (tunica adventitia)

Կերակրափողի որովայնային հատվածը ծածկված է որովայնամզով:

ՈՐՈՎԱՅՆԻ ԽՈՌՈՉ

Որովայնի խոռոչ (cavum abdominis) է կոչվում ստոծանուց ցած գտնվող տարածությունը, որն ամբողջովին լցված է որովայնի օրգաններով:

Որովայնի առաջային պատը բաժանում ենք 3 շրջանների՝

1. Վերորովայն (Epigastrium)
2. Միջորովայն (Mesogastrium)
3. Ստորորովայն (Hypogastrium)

Epigastrium (վերորովայն) շրջանը բաժանում են աջ և ձախ թուլակողային շրջանների (regio hypochondriaca dextra et sinistra) և վերորովայնային սեփական շրջան (regio epigastria propria):

Mesogastrium (միջորովայն) բաժանում ենք աջ և ձախ կողմնային շրջանների (regio laterales dextra et sinistra) և պորտային շրջանի՝ regio umbilicalis:

Hypogastrium (ստորորովայն) շրջանը բաժանվում է աճուկային աջ և ձախ շրջանների (regio inguinalis dextra et sinistra) և ցայլային շրջանի (regio pubica):

ՍՏԱՄՈՔՍ (GASTER S. VENTRICULUS)

Ստամոքսը մարսողական ուղու պարկաձև լայնացումն է: Դրված է regio epigastrica և regio hypochondriaca sinistra-ում, նրա մեծ մասը գտնվում է միջին գծից ձախ: Իր երկար առանցքով ստամոքսն ուղղված է վերից վար, ձախից աջ և հետևից առաջ: Սկսվում է XI –րդ կրծքային ողնի մակարդակից և ավարտվում է գոտկային առաջին ողնի մակարդակին (Th11-L1): Ստամոքսը վերևից հպվում է ստոծանու ձախ գմբեթին, հետևից՝ ձախ երիկամի վերին բևեռին, ձախ մակերիկամին, փայծաղին, ենթաստամոքսային գեղձի առաջային երեսին, ներքևից՝

mesocolon և colon transversum-ին, առջևից՝ ձախ կողաճառներին, ստոծանուն և լյարդի ձախ բլթին, և ստամոքսի առաջային երեսին մնում է մի ազատ եռանկյունի, որը հավում է որովայնի առաջային պատին: Ստամոքսն ունի ստամոքսամուտք (ostium cardiacum), որի հարակից շրջանն է pars cardiaca, ստամոքսաելք (ostium pyloricum) և հարակից շրջան՝ pars pylorica: Ստամոքսամուտքից ձախ ընկած գմբեթաձև մասը կոչվում է հատակ (fundus): Ստամոքսը ունի մարմին (corpus ventriculi), մեծ և փոքր կորություններ (curvatura major et minor): Փոքր կորության մոտ կա կտրուճ (incisura angularis): Ստամոքսը ունի առաջային և հետին պատեր (paries anterior et posterior): Ստամոքսաելքը իր հերթին բաժանվում է antrum pyloricum-ի՝ մարմնին մոտ գտնվող մասն է և canalis pyloricus-ի, որը ավելի մոտ է ստամոքսաելքին : Ստամոքսի պատը կազմված է 4 շերտերից՝

1. Լորձաթաղանթ (tunica mucosa)
2. Ենթալորձաթաղանթ (tunica submucosa)
3. Մկանային շերտ (tunica muscularis)
4. Շճաթաղանթ (tunica serosa)

Լորձաթաղանթը հարուստ է ծալքերով (plicae gastrice), որոնք առաջանում են լորձային և ենթալորձային շերտերին հաշվին: Փոքր կորության երկայնքով դասավորված ծալքերը ունեն երկայնաձիգ ուղղություն և կազմում են Վալդեերի ստամոքսային ճանապարհը, որը ստամոքսի մկանների կծկմանն ժամանակ դառնում է խողովակ, որի միջով հեղուկ կերակուրը կարող է որկորից անմիջապես անցնել ստամոքսաելքի մեջ՝ շրջանցելով ստամոքսի կարդիալ մասը: Բացի ծալքերից լորձաթաղանթը ծածկված է բարձրություններով, որոնք կոչվում են ստամոքսային դաշտեր (areae gastricae): Նրանք պարունակում են բազմաթիվ անցքեր, որտեղ բացվում են ստամոքսի գեղձերը: Հատակի և մարմնի շրջանում կան գլխավոր գեղձեր (որոնք արտադրում են պեպսինոգեն) և ծածկող գեղձեր (արտադրում են աղաթթու): Մկանային շերտը կազմված է 3 շերտերից՝ արտաքին երկայնաձիգ, միջին՝ օղակաձև և ներքին թեթ: Օղակաձև մկանաթելերը ստամոքսաելքի շրջանում գոյացնում են ստամոքսաելքի սեղմիչը (m. sphincter pylori): Սեղմիչին համապատասխան գոյանում է լորձաթաղանթի ծալքը՝ ստամոքսաելքի փականը (valva pylorica): Փականը և սեղմանը կարգավորում են սննդանյութի անցումը աղիքի մեջ և կանխում են նրա հետհոսքը դեպի ստամոքս: Շճաթաղանթով (որովայնամզով) ծածկված է ինտրապերիտոնեալ, բացառությամբ փոքր և մեծ կորության հատվածների: Որովայնամզը անցնելով հարակից օրգանների վրա առաջացնում է կապաններ: Փոքր կորության մոտ առաջանում է լյարդստամոքսային կապանը (lig. hepatogastrica): Մյուս կապաններն են՝ ստամոքս-ստոծանիական կապան (lig. gastrophrenicum) դեպի ստոծանի, ստամոքս-փայծաղային կապան (lig. gastrolienalae) դեպի փայծաղ, ստամոքս-խթաղիքային կապան (lig. gastrocolicum) դեպի լայնական հաստ աղիք:

ԲԱՐԱԿ ԱՂԻՔՆԵՐ INTESTINUM TENUE (ENTERON)

Բարակ աղիքը կամ նրբաղիքը սկսում է ստամոքսաելքից և ավարտվում է հաստ աղիքի սկզբնամասում: Աղիքի տրամագիծը վերևից ներքև փոքրանում է: Այն բաժանվում է երեք մասի՝

1. Տասներկուամատնյա աղիք (duodenum), երկարությունը 25-30սմ է:
2. Աղիճ աղիք (jejunum) կազմում է բարակ աղիքների 2/5-ը:
3. Զստաղիք (ileum) կազմում է բարակ աղիքների 3/5 է:

Տասներկուամատնյա աղիքը դրված է որովայնի խոռոչի հետին պատին, region epigastrica priopri-ում: Ձգվում է I գոտկային ողնից մինչև II-րդ գոտկային ողնը (L1-L2): Ունի վերին հորիզոնական մաս (pars horisontalis superior), վերին ծունկ (flexura duodeni **supreior**)՝ գտնվում է I գոտկային ողնի մակարդակին, վայրէջ մաս (pars descendens), ստորին ծունկ (flexura duodeni **inferior**)՝

գտնվում է III գոտկային ողնի մակարդակին, ստորին հորիզոնական մաս (pars horisontalis inferior), դեպի ձախ և վեր տալիս է վերել մաս (pars ascendens) և գոտկային II ողնի մակարդակին առաջացնում է տասներկուամտնյա-աղիճաղիքային ծունկը (flexura duodenojejunalis): 12-մտնյա աղիքը պայտաձև գրկում է ենթաստամոքսային գեղձի գլխիկը: Վերին հորիզոնական մասը և վերին ծունկը հպվում են լյարդի քառակուսի բլթին, **վերին հորիզոնական մասին հետևից՝** հպվում է ընդհանուր լեղածորանին (ductus choledochus) և դռներակին (vena porta), վայրէջ հատվածը հետևից հպվում է աջ երիկամին, իսկ առջևով անցնում է լայնական հաստ աղու միջընդերքը: **Ստորին հորիզոնական մասին՝** հետևից հպվում են ստորին սիներակը և որովայնային աորտան, իսկ առջևից՝ միջընդերային զարկերակը և երակը:

Պատի կազմությունը՝

1. Tunica mucosa
2. Tella submucosa
3. Tunica muscularis
4. Tunica serosa

Լորձաթաղանթին կան շրջանաձև ծալքեր, որոնք խիտ են դասավորված և բարձր են: Միայն կոճղեզի (**bulbus**) (վերին հորիզոնական հատված) շրջանում ծալքերը բացակայում են: Վայրէջ հատվածի լորձաթաղանթում կա մեկ երկայնաձիգ ծալք, որի վերին մասում կա փոքր պտկիկը (papilla duodeni minor), իսկ ստորին մասում՝ մեծ պտկիկը (papilla duodeni major), որտեղ բացվում է լեղածորանը և ենթաստամոքսային գեղձի գլխավոր ծորանը, իսկ փոքր պտկիկում բացվում է ենթաստամոքսային գեղձի հավելյալ ծորանը: Որովայնամզով ծածկված է միայն առջևից՝ extraperitoneal պատում: Նրա կոճղեզը (սկզբնամասը) և flexura duodenojejunalis-ը ծածկված են intraperitoneal: Որովայնամիզը գալիս է լյարդի դրունքից, առաջացնելով lig.hepatoduodenale:

Աղիճ աղիքը և գստաղիքը միասին կոչվում են բարակ աղիքի միջընդերային մասը (intestinum tenue mesenteriale): Թեև ցայտուն կերպով արտահայտված սահման չկա աղիճ աղիքի և գստաղիքի միջև, այնուամենայնիվ այս երկու բաժինների մասերը ունեն ակնհայտ տարբերություններ: Jejunum-ի տրամագիծը մեծ է, պատերը հաստ են, ավելի հարուստ են անոթներով: Չստաղիքի տրամագիծը փոքր է, պատը բարակ: Կազմությունը՝

1. Լորձաթաղանթ (Tunica mucosa)
2. Ենթալորձաթաղանթ (Tella submucosa)
3. Մկանային շերտ (tunica muscularis)
4. Շճաթաղանթ (Tunica serosa)

Լորձաթաղանթը ծածկված է թավիկներով, որոնց ֆունկցիան սննդանյութերի ներծծումն է: Լորձաթաղանթում առկա են շրջանաձև ծալքեր, որոնք մեծացնում են ներծծման մակերեսը: Աղիճ աղիքում ծալքերը խիտ են դասավորված և բարձր են, գստաղիքում՝ նոսր և ցածր: Բարակ աղիքի ամբողջ երկարությամբ ցրված են մենավոր ավշապատճուկներ (folliculi lymphatici solitarii): Չստաղիքում կան նաև բազմակույտ ավշապատճուկներ, որոնք կոչվում են Պեյերյան բծեր (folliculi lymphatici aggregati): Դրանք դրված են միջընդերքի կպման գծի դիմաց: Պեյերյան բծերի մակերեսը գուրկ է թավիկներից և գեղձերից: Աղիճ աղիքն և գստաղիքն շճամզով ծածկված են ամբողջությամբ (intraperitoneal) և ունեն միջընդերք, որն էլ կպած է որովայնի հետին պատին: Կպման տեղը կոչվում է արմատ, այն սկսվում է flexura duodenojejunalis-ից (գոտկային երկրորդ ողն) և ուղղվում է մինչև աջ գստափոս, ճանապարհին հատելով դուռդենումի վերջային հատվածը, որովայնային աորտան (aorta abdominalis), ստորին սիներակը (vena cava inferior), աջ միզածորանը և աջ պսոսս մկանը:

Կոչվում է նաև խթաղի (colon): Կազմված է հետևյալ մասերից

1. Կույր աղիք (cecum)՝ իր որդանման ելունով (processus vermicularis)
2. Վերել հաստ աղիք (colon ascendens)
3. Լայնական հաստ աղիք (colon transversum)
4. Վայրէջ հաստ աղիք (colon descendens)
5. Սիգմայաձև հաստ աղիք (colon sigmoideum)
6. Ուղիղ աղիք (rectum)

Երկարությունը 1.5-2 մ է: Այն բարակ աղիքից տարբերվում է հետևյալ առանձնահատկություններով՝

1. Նրա ամբողջ երկարությամբ, բացի ուղիղ աղիքից, նկատվում են ժապավեններ (teniae coli), որոնք կազմված են ի հաշիվ երկայնաձիգ մկանաշերտի: Ժապավենները 3 են՝ ազատ (teniae libera), միջընդերային (tenia mesocolica) և ճարպոնային (tenia omentalis): Այս երեք ժապավենները սկիզբ են առնում որդանման ելունի հիմից:
2. Արտափքվածքներ (haustra coli), առաջացել են քանի որ ժապավենները ավելի կարճ են քան աղիքը:
3. Շճամզային ելուններ (appendices epiploicae), շճամզի արտափքվածքներն են: Պարունակում են ճարպ:

Կույր աղիքը հաստ աղիքի սկզբնամասն է, դրված է աջ գստափոսում, **աճուկային կապանից** (lig.inguinale) վեր, առաջային երեսը հպված է որովայնի առաջային պատին, իսկ հետևից **գստագոտկային մկան է** (m.iliopsoas): Նրա միջային հետին երեսից, որտեղ նրա մեջ բացվում է բարակ աղիքը, դուրս է գալիս որդանման ելունը, որի լորձաթաղանթը հարուստ է լիմֆոիդ հյուսվածքով: Նրբաղիքը հաստ աղիքի մեջ բացվելու տեղում գտնվում է փական valva iliocecalis-ը: Այն բաղկացած է երկու կիսալուսնաձև շրթերից, որոնք առաջացել են բարակ աղիքի հաստ աղիքի մեջ ներհրվելու հետևանքով: Ծալքերի հաստության մեջ ընկած է օղակաձև մկանաթելերի առաջացրած sphincter iliocecalis-ը, որը փականի հետ միասին կարգավորում է կերակրանյութի անցումը հաստ աղիք և կանխում է հետհոսքը:

Վերել հաստ աղիքը կույր աղիքի շարունակությունն է, սահմանը բարակ աղիքի բացման տեղն է: Այն հասնում է լյարդի ստորին երես, առաջացնում է դեպի ձախ ծռում՝ flexura coli dextra և դառնում է լայնական հաստ աղիք: Լայնական հաստ աղիքը ամենաերկարն է ձգվում է flexura coli dextra-ից մինչև flexura coli sinistra: Վերջինս սկիզբ է տալիս վայրէջ հաստ աղիքին: Սիգմայաձև աղիքը վայրէջ հաստ աղիքի շարունակություն է և տարածվում է մինչև ուղիղ աղիքի սկիզբը:

Պատի կառուցվածքը – Հաստ աղիքի լորձաթաղանթը գուրկ է թավիկներից: Նա պարունակում է լիբերկյունյան գեղձեր և մենավոր ավշային հանգույցներ, պերեյան կուտակումներ չեն հանդիպում: Հաստ աղիքում առկա են կիսալուսնաձև ծալքեր, որոնց առաջացմանը մասնակցում են ոչ միայն լորձաթաղանթը այլ նաև աղիքի պատի մնացած շերտերը: Մկանային պատյանը բաղկացած է արտաքին երկայնաձիգ և ներքին օղակաձև շերտերից: Ընդ որում երկայնաձիգ շերտի մկանաթելերը վեր են ածվել երեք ժապավենների:

Ուղիղ աղիք (rectum), սկսվում է սրբոսկրի դարավանդից և վերջանում է հետանցքով (anus): Իր ճանապարհին առաջացնում է երկու ծռումներ՝ սրբոսկրային ծռում (flexura sacralis) և շեքային ծռում (flexura perinealis): Ուղիղ աղիքի flexura sacralis-ին համապատասխանող բաժինը տեղավորված է կոնքի խոռոչում և կոչվում է կոնքային մաս (pars pelvina), դեպի ցած մինչև flexura perinealis-ը այն լայնանում է և գոյացնում ampula recti: Ուղիղ աղիքի հետ ու ցած ուղղված ծայրային մասը կոչվում է pars analis recti s. canalis analis: Լորձաթաղանթին կան լայնական

ծայրերի հետքեր: Մկանային թաղանթը կազմված է երկայնաձիգ և օղակաձև մկանաթելերից: Օղակաձև մկանաթելերը համատարած շերտ են կազմում աղիքի ողջ երկարությամբ և հետանցքային խողովակի շրջանում հաստանում են, գոյացնելով հետանցքային ներքին սեղմիչը (*m.sphincter ani internus*), որը վերջանում է հետանցքային խողովակի և մաշկի միացման տեղում: Անմիջապես մաշկի տակ գոյանում է արտաքին սեղմիչը (*m.sphincter ani externa*), որը միջաձիգ գոլավոր է և մտնում է շեքի մկանների կազմության մեջ: Հետանցքային մասում լորձաթաղանթը առաջացնում է սյունաձև ծայրեր (*columnae anales*): Նրանց ստորին ծայրերը միանում են իրար և առաջացնում դեպի վեր բացված գրպաններ կամ ծոցեր (*sinus anales*): Ծոցերի և հետանցքի միջև մնացած տարածությունը կոչվում է թուրքային օղ (*zona hemoroidalis*), որի հաստության մեջ կա երակային հյուսակ: Որովայնամզով հաստ աղին ծածկված է՝

1. Կույր աղիքը և որդանման ելունը ինտրապերիտոնեալ, ելունը ունի միջընդերք:
2. Վերել և վայրէջ հաստ աղիները՝ մեզոպերիտոնեալ:
3. Լայնական հաստ աղիքն ինտրապերիտոնեալ, ունի միջընդերք, որն էլ ունի արմատ, այն կպած է 12-մատնյա աղիքի վայրէջ հատվածին և ենթաստամոքսային գեղձի առաջային եզրին:
4. Սիզմայաձև աղիքն ինտրապերիտոնեալ է և ունի միջընդերք:
5. Ուղիղ աղիքի վերին մասը ծածկված է որովայնամզով ինտրապերիտոնեալ, միջինը՝ մեզոպերիտոնեալ, ստորինը՝ էքստրապերիտոնեալ:

ԼՅԱՐԴ (HEPAR)

Գեղձային օրգան է, քաշը 1500գ.: Լյարդը գտնվում է *regio hypochondriaca dextra* և *regio epigastrica* – ում, ստոծանու աջ գմբեթի տակ: Լյարդը ունի երկու երես, երկու եզր: Այն երեսը, որը հպված է ստոծանուն կոչվում է ստոծանիական երես (*facies diaphragmatica*) և ընդերային երես (*facies visceralis*): Լյարդի երեսները իրարից բաժանվում են սուր առաջային եզրով՝ *margo inferior s. anterior*: Լյարդի մյուս վերին հետին եզրը այնքան բութ է, որ կարելի է դիտել իբրև լյարդի հետին երես:

Լյարդը ունի երկու բիլթ՝ մեծ աջ (*lobus dexter*) և փոքր՝ ձախ (*lobus sinister*): Որովայնամիզը ծածկելով լյարդին մեզոպերիտոնեալ ստոծանիական երեսին առաջացնում է պսակաձև կապան (*lig.coronarium*) որի օգնությամբ կախվում է ստոծանուց: Այն կազմված է կողմնայնորեն գտնվող աջ ու ձախ եռանկյունի կապաններից (*lig.triangularae dextrum et sinistrum*): Լյարդի վերին առաջային երեսին որովայնամիզը առաջացնում է մանգաղաձև կապանը (*lig.falciformis*), որն էլ բաժանում է աջ և ձախ բլթերը իրարից: Մանգաղաձև կապանի ստորին մասում կլոր կապանն է (*lig. teres hepatis*), որը խցանված պորտային երակի մնացորդն է: Ընդերային երեսին նկարագրում ենք H-ձև ակոս, որը կազմված է ձախ սագիտալ ակոսից (*sulcus sagitalis sinistra*), աջ սագիտալ ակոսից (*sulcus sagitalis dextra*) և լայնական ակոսից: Ձախ սագիտալ ակոսի առաջային մասը կոչվում է *sulcus venae umbilicalis*, որտեղ պառկած է լյարդի կլոր կապանը (պորտային երակի մնացորդն է), իսկ հետին երակային ծորանի փոսում (*fossa ductus venosi*) պառկած է սաղմնային կյանքի ընթացքում խցանված երակային ծորանի մնացորդն է (*ductus venosus*): Աջ սագիտալ ակոսի առաջային մասում տեղավորված է լեղապարկը (*vesicac fellea*), իսկ հետին մասում՝ ստորին սիներակը (*vena cava inferior*): Լայնական ակոսը լյարդի դրունքն է (*porta hepatis*), որով լյարդ են մտնում լյարդի սեփական զարկերակը (*a.hepatica propria*), դոներակը (*vena porta*) իրենց ուղեկցող ներվերով: Լյարդի դրունքից դուրս են գալիս ավշային անոթները և լյարդի ընդհանուր ծորանը (*ductus hepatis communis*): Լյարդի ստորին երեսի հետ շփվող օրգանները (ստամոքս, աջ երիկամ, դուրդենում, հաստ աղու աջ ծունկ) նրա վրա առաջացնում են պճեր: Լյարդի ընդերային երեսին գտնվում են պոչավոր և քառակուսի բլթերը: Քառակուսի բիլթը (*lobus quadratus*) սահմանվում է հետևից լյարդի դրունքով, կողքերից՝

լեղապարկի և պորտային երակի ակոսներով, պոչավոր բիլթը գտնվում է fossa ductus venosi-ի և fossa venae cavae inferior-ի միջև: Լեղապարկը (vesica fellea) ունի հատակ (fundus), մարմին (corpus vesicae), վզիկ (collum vesicae): Վզիկի շարունակությունը պարկային ծորանն է (ductus cysticus), որը միանալով ductus hepatis communis-ին կազմում են ընդհանուր լեղածորան (ductus choledochus), որը անցնում է lig.hepatoduodenale-ի երկու թերթիկների միջով, անցնում է duodenum-ի վերին հորիզոնական հատվածի հետևով և ենթաստամոքսային գեղձի գլխավոր ծորանի հետ միասին կազմում են ընդհանուր ծորան: Մինչև 12-մատնյա աղիքի վայրէջ մասի մեծ պտկիկ մեջ բացվելը այն լայնանում է առաջացնելով լյարդաենթաստամոքսային ամպուլա (ampula hepatopancreatica), որտեղ օղակաձև մկանների շերտը կազմում է Օդիի սեղմանը: Որովայնամիզը լյարդի դրուսքից անցնելով ստամոքսի և 12-մատնյա աղիքի վրա առաջացնում է lig. hepatogastricum և lig.hepatoduodenale: Այս երկու կապանները միասին կազմում են փոքր ճարպոնը (omentum minor):

ԵՆԹԱՍՏԱՄՈՔՍԱՅԻՆ ԳԵՂԶ (PANCREAS)

Դրված է ստամոքսի հետևում, regio epigastrica propria-ում և regio hypochondriaca sinistra-ում, որովայնի հետին պատին: Հետևից նա հավում է ստորին սիներակին, իսկ ձախից երիկամային երակին և աորտային: Ունի գլուխ (caput), կեռավոր ելուն (processus uncinatus), մարմին (corpus) և պոչ(cauda): Գլուխը ընդգրկում է 12-մատնյա աղիքը և գտնվում է I և II գոտկային ողների մակարդակին: Գլխիկի և մարմնի արանքում կա կտրուճ: Մարմինը պրիզմայաձև է ունի երեք երես՝ առաջային, հետին և ստորին, և երեք եզր՝ վերին, առաջային և ստորին: Առաջային երեսը հավում է ստամոքսին, ստորին երեսի աջ կողմը հավում է flexura duodenojejunalis-ին, ձախ կողմը՝ flexura coli sinistra –ին, իսկ մնացած մասերով՝ բարակ աղիների գալարներին: Պոչը կաչում է փայծաղի ստորին երեսին: Որովայնամիզը ծածկում է գեղձի առաջային և ստորին երեսները: Ունի գլխավոր ծորան (ductus pancreaticus), որը անցնում է գեղձի ողջ երկայնքով և միանում է ductus choledochus-ին, միասին բացվում են 12-մատնյա աղիքի մեծ պտկիկի մեջ: Գեղձը ունի նաև հավելյալ ծորան (ductus pancreaticus accessorius), որը բացվում է 12-մատնյա աղիքի փոքր պտկիկի մեջ: Գեղձի պոչային մասում գտնվում են Լանգերհանսյան կղզյակները, որոնց բջիջները արտադրում են ինսուլին, վերջինս կարգավորում է գլյուկոզայի մակարդակը արյան մեջ:

ՄԻԶԱՅԻՆ ՕՐԳԱՆՆԵՐ

Միզային օրգանները (organa uropoetica) կազմված են երկու գեղձերից՝ երիկամներից և մեզի հավաքման և արտազատման գործին ծառայող օրգաններից՝ միզածորաններ, միզապարկ, միզուկ:

ԵՐԻԿԱՄ (REN)

Զույգ գեղձային օրգաններ են ,դրված են որովայնի խոռոչի հետին պատին որովայնամզի տակ, ողնաշարի աջ ու ձախ կողմերում, կրծքային XI և գոտկային I, II ողերի մակարդակին: Աջ երիկամը 1,5սմ ցած է, քան ձախը (յարդի աջ բլթի ճնշման պատճառով):

Երիկամներ լրածն օրգաններ են: Տարբերում են երիկամների վերին և ստորին բևեռները (extremitas superior et inferior), դրսային և միջային եզրերը (margo medialis et lateralis), առաջային և հետին երեսները (facies anterior et posterior): Երիկամի դրսային եզրը կոր է, միջայինը՝ գոգ է: Միջային եզրի միջին գոգ մասի մեջ է մտնում երիկամի դրունքը (hilus renalis), որի միջով մտնում են երիկամային զարկերակն ու դուրս են գալիս երակն ու միզածորանը: Միզածորանը դրունքում ունի հետին դիրք: Դրունքը բացվում է մի նեղ տարածության մեջ, որը խրված է երիկամի նյութի մեջ: Այս տարածությունը կոչվում է **երիկամի ծոց (sinus renalis)**: Երիկամի առաջային երեսը ավելի կոր է քան հետինը: Աջ ու ձախ երիկամների առաջային երեսների առնչությունը օրգանների հետ միատեսակ չէ: Երիկամների վերին բևեռներին գտնվում են մակերիկամները, որոնք երիկամին միացած են շարակցական հյուսվածքով: Աջ երիկամի առաջային երեսին հաված է յարդի աջ բլթը, առաջային երեսի ստորին մեկ երրորդական մասին հավում է հաստ աղիքի աջ ծունկը, միջին եզրի երկայնքով իջնում է 12մատնյաաղիքի վայրէջ հատվածը: Ձախ երիկամն իր վերին երրորդականի երկարությամբ հավում է ստամոքսին, իսկ միջին երրորդականում՝ ենթաստամոքսային գեղձին, իսկ դրսային եզրը իր վերին մասով հավում է փայծաղին: Ձախ երիկամի առաջային երեսի ստորին ծայրը միջայնորեն հավում է բարակ աղիքի գալարներին, իսկ դրսայնորեն՝ հաստ աղիքի ձախ ծնկին և վայրէջ հատվածի սկզբի մասին: Երիկամները հետին երեսով հավում են ստոծանուն, գոտկային մեծ և գոտկային քառակուսի մկաններին (m.psoas major, m. quadratus lumborum): Երիկամը ծածկված է որովայնամզով առջևից (էքստրապերիտոնեալ դիրք):

Երիկամների պատյանները

Երիկամը շրջապատված է սեփական ներդակազմ պատյանով (capsula fibrosa), որը մի բարակ, հարթ թիթեղի ձևով անմիջապես կպած է երիկամի պարենխիմին: Ներդակազմ պատյանի տակ գտնվում է հարթ մկանաթելերի ոչ լրիվ շերտ՝ մկանային պատյանը (tunica muscularis): Ներդակազմ պատյանից ավելի դուրս, հատկապես դրունքի շրջանում և հետին երեսին, գտնվում է ճարպային հյուսվածքը, որը կազմում է երիկամի ճարպային պատյանը (capsula adiposa): Առաջային երեսին ճարպը շատ դեպքերում բացակայում է: Ճարպային

պատյանից դեպի դուրս գտնվում է շարակցահյուսվածքային մի այլ շերտ՝ երիկամային փակեղը (*fascia renalis*), որն ունի երկու թերթիկ՝ առաջերիկամային (*lamina prerenalis*) և հետերիկամային (*lamina retrorenalis*): Երիկամի միջային եզրին՝ առաջերիկամային և հետերիկամային թերթիկները չեն միանում իրար, այլ միջին գծի ուղղությամբ շարունակվում են առանձին-առանձին՝ առաջային թերթիկն անցնում է երիկամային անոթների, աորտայի և ստորին սիներակի առջևով և միանում է հակառակ կողմի նույնպիսի թերթիկին, այնինչ հետին թերթիկը անցնում է գոտկային ողերի մարմինների առջևով կպչելով նրանց: Այս երկու թերթիկները ընդգրկում են նաև մակերիկամները: Ստորին բևեռի մոտ թերթիկները չեն միաձուլվում:

Երիկամների անշարժացումը՝ իրենց տեղում պայմանաորված է հետևյալ գոյացությունների և գործոնների համալիրով՝

1. Երիկամային փակեղ (*fascia renalis*), ձուլվում է երիկամի պատյաններին:
2. Երիկամի մկանային բուն, որը կազմում է գոտկային մեծ և գոտկային քառակուսի մկաններով:
3. Երիկամի անոթներ, որոնք արգելում են նրանց հեռանալը աորտայից և ստորին սիներակից:
4. Ներորովայնային ճնշում, որը պայմանավորված է որովայնի մամուլի կծկումներով:

Այդ անշարժացնող ապարատի թուլության դեպքում երիկամները կարող են իջնել, որը պահանջում է հատուկ վիրաբուժական միջամտություն: Նորմայում երիկամների թեքորեն վեր և միջային ուղղությամբ գնացող երկայնաձիգ առանցքները երիկամներից վեր միանում են՝ դեպի ներքև բաց անկյուն կազմելով: Երիկամների իջվածքի դեպքում երիկամների երկայնական առանցքները միանում են ներքևում՝ դեպի վեր բացվող անկյուն կազմելով:

Երիկամի ներքին կառուցվածքը

Երիկամի երկայնաձիգ կտրվածքի վրա երևում է երիկամային ծոցը (*sinus renalis*), որի մեջ դասավորված են փոքր, մեծ բաժակները և ավազանը: Երիկամում տարբերում են կեղևային նյութ (*cortex renalis*) և միջուկային նյութ (*medulla renalis*): Կեղևային նյութը կազմում է օրգանի ծայրամասային շերտը, միջուկային նյութը կազմում է կոնաձև գոյացություններ, որոնք կոչվում են երիկամային բրգեր (*pyramides renalis*): Բրգերն իրենց լայն հիմով դարձած են դեպի արտաքին մակերես, իսկ գագաթներով՝ դեպի ծոց: Գագաթները երկուսական կամ ավելի միանում են ու կազմում պտկիկներ (*papillae renalis*): Պտկիկների միջին թիվը մոտ 12 է: Նրանցից յուրաքանչյուրը ծածկված է մանր անցքերով (*foramina papillaria*): Այն մակերեսը, որի վրա նրանք տեղակայված են, կոչվում է ծակոտկեն դաշտ (*area cribrosa*): Կեղևային նյութը թափանցում է բրգերի արանքը, բաժանելով նրանց իրարից. կեղևային նյութի այդ մասերը կոչվում են երիկամային սյուներ (*columnae renalis*), որի շարունակությունը կեղևային նյութի մեջ կոչվում է ոլորուն մաս (*pars convoluta*): Բրգերի հիմի շարունակությունը կեղևային նյութում կոչվում է ճաճանչային մաս (*pars radiata*):

Երիկամը խողովակակազմ օրգան է: Երիկամային զարկերակը (*a. renalis*) մտնելով երիկամ բաժանվում է երեք ճյուղի՝ վերին բևեռային (*a. polares superior*), ստորին (*a. polares*

inferior) և կենտրոնական (a. centrales), որոնք անցնում են բրգերի եզրերով և կոչվում են միջբլթային զարկերակներ (a.interlobares): Դրանք բրգերի հիմի մոտ առաջացնում են աղեղներ (a. arcuata), որոնցից դեպի կեղևային նյութ են գնում միջբլթակային զարկերակներ (a. interlobulares), որոնք մտնում են ճաճանչային մասի և ոլորուն մասի արանքը: Այս զարկերակներից դուրս են գալիս առբերող անոթներ (vas afferens), որը վերածվում է մազանոթային կծիկի (glomerulus), որը գտնվում է Շումյանսկ-Բոումենի պատիճում: Կծիկից դուրս եկող արտատար անոթը (vas efferens) վերածվում է մազանոթների, որոնք շրջապատում են միզային խողովակները և դառնում երակներ: Դրանք ուղեկցվում են համանուն զարկերակներով և դուրս են գալիս դրունքից որպես v.renalis և թափվում են ստորին սիներակի մեջ: Մազանոթային կծիկը և պատիճը միասին կոչվում են երիկամային կամ Մալպիգյան մարմնիկ, որոնք դրված են ոլորուն մասի մեջ: Երիկամային մարմնիկից սկսվում է առաջին կարգի ոլորուն խողովակը (tubulus renalis contortus): Խողովակիկն իջնում է բրգի մեջ, շրջվում՝ առաջացնելով Հենլեյան ծունկը, վերադառնում է կեղևային նյութ՝ փոխվելով երկրորդ կարգի ոլորուն խողովակի և վերջնային մասով բացվում է հավաքիչ խողովակի մեջ: Մալպիգյան մարմնիկը, առաջին և երկրորդ կարգի ոլորուն խողովակները, Հենլեյան ծունկը կազմում են երիկամի կառուցվածքա-ֆունկցիոնալային միավորը՝ **ՆԵՖՐՈՆԸ**: Յուրաքանչյուր երիկամում գտնվում է մինչև մեկ միլիոն նեֆրոն:

Փոքր բաժակները (calyces minores) 8-9 հատ են, մի ծայրով ընդգրկում են մեկ-երկու, հազվադեպ՝ երեք երիկամային պտկի, իսկ մյուս ծայրով բացվում են մեծ բաժակներից մեկի մեջ:

Մեծ բաժակները (calyces majores) սովորաբար երկուսն են՝ վերին և ստորին: Դեռ երիկամի ծոցում մեծ բաժակները միաձուլվում են՝ կազմելով երիկամի ավազանը (pelvis renalis), որը երիկամային անոթների հետևով դուրս է գալիս դրունքից և ցած շրջվելով անմիջապես դրունքից ներքև դառնում է միզածորան: Բաժակները, ավազանը, միզածորանը կազմում են երիկամի արտազատիչ ուղիները:

URETER

Գլանաձև, 30սմ երկարությամբ խողովակ է: Սկսվում է ավազանից ուղղվում է ցած ու ներս մինչև կոնք, վերջանում է միզապարկում՝ թեք ուղղությամբ: Միզածորանը կազմված է որովայնային մասից (pars abdominalis)՝ մինչև նրա շրջման տեղը անանուն գծի վրայով, կոնքային մասից (pars pelvina) և ներպատային մասից (pars intramuralis), որը միզապարկի պատի հաստության միջով անցնում է շեղորեն և ունի 2 սմ երկարություն: Միզածորանի լուսանցքը բոլոր հատվածներում հավասար չէ, ունի նեղացումներ այնտեղ, ուր ավազանը փոխվում է միզածորանի, որովայնային և կոնքային հատվածների սահմանում, կոնքային հատվածի երկարությամբ և միզապարկի պատի մոտ:

Կազմությունը: Ունի լորձաթաղանթ (tunica mucosa), ենթալորձային շերտ, մկանային շերտ (tunica muscularis), շարակցական հյուսվածք (tunica adventicia): Որովայնամզով ծածկված է էքստրապերիտոնեալ:

ՄԻԶԱՊԱՐԿ VESICA URINARIA

Միզապարկը մի հավաքատեղի է մեզի համար, նրա տարողությունը 500-700 խոր/մլ է և ենթակա է անհատական տատանումների: Միզապարկի ձևը և նրա կապը շրջապատող օրգանների հետ զգալիորեն փոփոխվում է՝ կախված նրա լցվածությունից: Երբ միզապարկը դատարկ է, նա ամբողջովին տեղավորվում է փոքր կոնքի խոռոչում՝ ցայլային համաճոնից հետ, ընդ որում տղամարդու մոտ ուղիղ աղիքից բաժանվում են սերմնաբջջերով և սերմնածորանի ամպուլայով, ստորին երեսին հպվում է շագանակագեղձը, իսկ վերին երեսին բարակ աղիքի գալարները: Կանանց մոտ գտնվում է ցայլային համաճոնից հետ, հետևում արգանդի վզիկն է ու հեշտոցը, վերևից հպվում է արգանդի առաջային երեսին, դրված է միզասեռական ստոծանու վրա: Երբ միզապարկը լցված է մեզով, նրա վերին մասը փոխելով իր ձևը և ծավալը, բարձրանում է ցայլից վեր, շատ լցվելու դեպքում հասնելով մինչև պորտի մակարդակ: Միզապարկի ստորին լայն մասը՝ հատակը (fundus) դարձած է ցած ու հետ դեպի ուղիղ աղիքը, իսկ ավելի սրացած գագաթը (apex) հաված է որովայնի առաջային պատի ստորին մասին: Գագաթի և հատակի միջև գտնվող հատվածը կոչվում է մարմին (corpus vesicae): Միզապարկի գագաթից որովայնի առաջային պատի հետին երեսով դեպի պորտն է ձգվում պորտային միջին կապանը (lig.umbilicale medianum): Միզապարկի վերին մասը ավելի շարժուն է, քան ստորինը, որովհետև ստորին մասն անշարժացած է կոնքային փակեղից դեպի միզապարկը ձգվող կապաններով:

Տղամարդկանց մոտ որովայնամիզը միզապարկի հետին վերին երեսից շրջվում է ուղիղ աղիքի առաջային երեսի վրա՝ առաջացնելով ուղիղ աղիք-միզապարկային փոսություն

(excavation rectouterina): Կանանց մոտ որովայնամիզը միզապարկից անցնում է արգանդի վրա՝ գոյացնելով միզապարկ-արգանդային փոսություն (excavation vesicouterina): Տղամարդկանց մոտ որովայնամիզը ուղիղ աղիքի վրա շրջվելու տեղից ցած, միզապարկի և ուղիղ աղիքի արանքն են մտնում ampula ductus deferentis-ը, իսկ կողմնայնորեն՝ սերմնաբջջերը (vesicae seminales): Կանանց միզապարկն իր հիմով հավում է արգանդի վզիկին և հեշտոցի առաջային պատին: Որովայնամիզը միզապարկի կողմնային երեսից անցնում է կոնքի պատերին:

Միզապարկի պատի կազմությունը- Միզապարկի ներքին երեսը ծածկված է լորձաթաղանթով (tunica mucosa), որը դատարկ միզապարկի վրա առաջացնում է ծալքեր՝ ենթալորձային շերտի(tela submucosa) շնորհիվ: Մկանային շերտ (tunica muscularis), որը կազմված է արտաքին երկայնաձիգ թելերից (stratum externum), միջին (stratum medium)՝ շրջանաձև կամ լայնաձիգ թելերից, ներքին (stratum internum)՝ երկայնաձիգ և լայնաձիգ թելերից:

Միջին շերտը առավել զարգացած է միզուկի ներքին բացվածքի շրջանում, որտեղ նա առաջացնում է միզապարկի սեղմիչ մկանը (m.sphincter urethrae internus): Յուրաքնչուր միզածորանի բացվածքի շուրջ ներքին օղակաձև մկանաթելերի հաշվին նույնպես առաջանում են սեղմիչների նման գոյացություններ: Միզապարկի ստորին մասում երևում է միզուկի ներքին բացվածքը (ostium urethrae internum), որը տանում է դեպի միզուկ: Այս բացվածքից հետո կա մի հարթ եռանկյունաձև տափարակ՝ միզապարկային եռանկյունին (trigonum vesicae), որի վրա ծալքեր չկան: Այստեղ բացակայում է ենթալորձային շերտը: Եռանկյան զագաթին գտնվում է միզուկի ներքին բացվածքը, իսկ հիմի անկյուններում գտնվում են միզածորանների բացվածքները (ostium uretris dexter et sinister): Երբ միզապարկը դատարկ է ունի էքստրապերիտանեալ պատումե, իսկ լցված վիճակում՝ մեզոպերիտոնեալ:

Գլխի մկաններ

Գլխի մկանները ենթաբաժանվում են միմիկայի և ծամիչ մկանների:

Միմիկայի մկանները տեղավորված են անմիջապես մաշկի տակ և ծածկված չեն փակեղով: Քանի որ նրանք վերջանում են մաշկի մեջ, ուստի կծկման ժամանակ շարժում են դեմքի մաշկը: Նրանք տեղավորված են բնական բացվածքների շուրջ, ունենալով շրջանաձև (կատարում են սեղմանների դեր) կամ ճառագայթաձև (կատարում են լայնիչների դեր) դասավորություն:

Միմիկայի մկաններն են.

- վերգանգային մկանը (m. epicranii),
- աչքի օղակաձև մկան (m. orbicularis oculi),
- թշամկան (m. buccinator)
- հպարտության մկան (m. procerus)
- ծիծաղի մկան (m. risorius)
- այտային մեծ և փոքր մկանները (m. zygomaticus major et minor),
- բերանի օղակաձև մկանը (m. orbicularis oris)
- բերանի անկյունը իջեցնող մկան (m. depressor anguli oris)
- կզակային մկան (m. mentalis)
- վերին շուրթը բարձրացնող (m. levator labii superior) և այլն

Ծամիչ մկանները սկսվում են գանգի անշարժ ոսկրերից և կաչում են միակ շարժուն ոսկրին՝ ստորին ծնոտին: Պատված են փակեղով: Կծկման ժամանակ մկանները բարձրացնում են ստորին ծնոտը, շարժում են առաջ և հետ, աջ ու ձախ:

Տարբերում են.

- **ծամիչ մկան** (m. masseter), սկսվում է այտային աղեղից և կաչում է ստորին ծնոտի անկյան արտաքին մակերեսին: Բարձրացնում է ստորին ծնոտը՝ միմյանց սեղմելով երկու ծնոտների աստամնաշարերը:

- **քունքամկան** (m. temporalis), հովհարաձև է, սկսվում է գագաթոսկրի քունքային ստորին գծից և, լրացնելով ամբողջ քունքափոսը, կաչում է ստորին ծնոտի պսակաձև ելունին: Այն ծածկված է ամուր քունքային փակեղով: Բարձրացնում է ստորին ծնոտը: Այն ազդում է առավելապես առաջային աստամների վրա («կծող մկան»): Քունքային մկանի հետին հորիզոնական թելերն առաջ տարված ստորին ծնոտին ձգում են հետ:

- **կողմնային թևակերպային մկան** (m. pterygoideus lateralis) գտնվում է ստորքունքային փոսում: Սկսվում է սեպոսկրի թևակերպ ելունի կողմնային թիթեղի արտաքին մակերեսից և վերին ծնոտից, ամրանում է ստորին ծնոտի վզիկին (fovea pterygoidea-ին): Երկկողմանի կծկման դեպքում ստորին ծնոտը շարժում է առաջ: Միակողմանի կծկումները ծնոտը շարժում են հակառակ ուղղությամբ:

- **միջային թևակերպային մկան** (m. pterygoideus medialis) սկսվում է թևակերպ ելունի փոսիկից և ամրանում է ստորին ծնոտի անկյան ներքին երեսին՝ նույնանուն

անհարթությանը: Երկկողմանի կծկման դեպքում բարձրացնում է ստորին ծնոտը: Միակողմանի կծկումը ծնոտին տանում է հակառակ ուղղությամբ:

Պարանոցի մկաններ

Պարանոցի մկանները բաժանվում են մակերեսային, միջին և խորանիստ խմբերի:

Մակերեսային մկաններն են.

- պարանոցի ենթամաշկային մկան (m. platysma)–գտնվում է մաշկի տակ, բարձրացնում է մաշկը, պահպանելով մակերեսային երակները ճնշվելուց, ձգում է բերանի անկյունը դեպի վար:

- կրծոսկրաանրակապտկաձևային մկան (m. sternocleidomastoideus) - գտնվում է ենթամաշկային մկանի տակ: Կապում է կրծոսկրին և անրակի կրծոսկրային ծայրին, բարձրանալով վեր կապում է քունքոսկրի պտկաձևային ելունին: Միակողմանի կծկման դեպքում թեքում է գլուխը դեպի իր կողմը ,իսկ դեմքը՝ հակառակ կողմը: Մկանը երկկողմանի կծկման ժամանակ գլուխը պահում է ուղղաձիգ դիրքում, իսկ առավելագույն կծկման դեպքում՝ գլուխը թեքում է հետ:

Միջին խմբի մկանները բաժանվում են երկու խմբի, որոնք գտնվում են կորճոսկրից վեր՝ **վերկորճային մկաններ և ստորկորճային մկաններ**, որոնք գտնվում են կորճոսկրից վար:

Վերկորճային մկաններն են

- ծնոտակորճային մկան (m.mylohyoideus)- կազմում է բերանի ստոծանին (diaphragma oris),
- երկփորանի մկան (m.digastricus) կազմված է երկու փորիկներից՝ veter anterior և venter posterior,
- մախաթակորճային մկան (m. stylohyoideus),
- կզակակորճային մկան (m. geniohyoideus)

Ֆունկցիան - Բոլոր մկանները բարձրացնում են կորճոսկրը կամ իջեցնում են ստորին ծնոտը, համարվելով ծամիչ մկանների անտոգոնիստ:

Ստորկորճային մկաններն են

- կրծոսկրակորճային մկան (m.sternohyoideus) – կորճոսկրը ձգում է վար,
- կրծոսկրավահանային մկան (m. sternothyreoides) – իջեցնում է կոկորդը վար,
- վահանակորճային մկան (m.thyreohyoideus) – կոկորդը ձգում է վեր,
- թիակակորճային մկան (m.omohyoideus) - ձգում է պարանոցային փակեղը, պաշտպանելով խորանիստ երակները ճնշվելուց:

Ֆունկցիան- իջեցնում են կորճոսկրը և կոկորդը

Խորանիստ մկաններ են.

- առաջային սանդղաձև մկան (m. scalenus anterior),
- միջին սանդղաձև մկան (m. scalenus medius),
- հետին սանդղաձև մկան (m.scalenus posterior) –

Ֆունկցիան- բարձրանում են առաջին և երկրորդ կողերը շնչառության ժամանակ, իսկ առաջողնաշարային խորանիստ մկանները ծալում են ողնաշարի պարանոցային հատվածը:

Պարանոցի տեղագրությունը

Տարբերում են պարանոցի հետևյալ շրջանները.

1. Պարանոցի առաջային շրջան (regio cervicalis anterior) – կենտ է, ունի եռանկյան տեսք, որի գագաթը ուղղված է ներքև: Այն վերևից սահմանվում է ստորին ծնոտի հիմքով, ներքևից կրծոսկրի լծային կտրուճով, կողքերից՝ աջ և ձախ կրծոսկրաանրակապտկաձևային մկանների առաջային եզրերով: Միջին գիծը պարանոցի այս շրջանը բաժանում է պարանոցի աջ և ձախ եռանկյունների: Պարանոցի առաջային շրջանում յուրաքանչյուր կողմից առանձնացնում են երեք եռանկյունիներ.

1. Ենթաստործնոտային եռանկյունի (trigonum submandibulare) - գտնվում է ստորին ծնոտի հիմքի և երկփոր մկանի առաջային և հետին փորիկների միջև: Այստեղ գտնվում է ենթածնոտային թթագեղձը: Այս եռանկյան մեջ առանձնացնում ենք փոքրիկ լեզվային կամ **Պիրոզովյան** եռանկյունին (trigonum lingualae), որով անցնում է լեզվային զարկերակը: Առջևից սահմանվում է ծնոտակորճային մկանի հետին եզրով, հետևից՝ երկփոր մկանի հետին փորիկով և վերևից՝ ենթալեզվային նյարդով (XII զույգ):

2. Քնային եռանկյունի (trigonum caroticum) – սահմանվում է հետևից՝ կրծոսկրաանրակապտկաձև մկանի առաջային եզրով, առջևից և ներքևից՝ թիակակորճային մկանի վերին փորիկով և վերևից՝ երկփորանի մկանի հետին փորիկով: Անցնում է ընդհանուր քնային զարկերակը:

3. Թիակաշնչափողային եռանկյունի (trigonum omotracheale) – սահմանվում է հետևից և վարից կրծոսկրաանրակապտկաձևային մկանի առաջային եզրով, հետևից և վերևից թիակակորճային մկանի վերին փորիկով և առջևից միջին գծով:

2. Կրծոսկրաանրակապտկաձևային շրջան (regio sternocleidomastoideus) գույգ է, համապատասխանում է համանուն մկանի տեղադրմանը:

3. Պարանոցի կողմնային շրջան (regio cervicalis lateralis) - գույգ է, ունի եռանկյան տեսք, գագաթը ուղղված է վեր: Տեղավորված է m. sternocleidomastoideus-ի հետին եզրի, սեղանարդաձև մկանի կողմնային եզրի և անրակի միջև: Նրանում տարբերում են երկու եռանկյունիներ

1. Թիակաանրակային եռանկյունի (trigonum omoclaviculare), վարից սահմանափակված է անրակով, վերևից՝ թիակակորճային մկանի ստորին փորիկով և առջևից m. sternocleidomastoideus-ի հետին եզրով:

2. Թիակասեղանարդաձևային եռանկյունի (trigonum omotrapezoideum) – առջևից սահմանափակված է m. sternocleidomastoideus-ի հետին եզրով, հետևից՝ սեղանարդաձև մկանի կողմնային եզրով և վարից՝ թիակակորճային մկանի ստորին փորիկով:

Միջսանդղային տարածություն (spatium interscalenum) - առաջանում է m. scalenus anterior et m. scalenus media-ի և առաջին կողի միջև: Տարածության միջով անցնում են ենթաանրակային զարկերակն ու բազկային հյուսակը:

Հետծնոտային փոս (fossa retromandibularis) – առաջանում է ստորին ծնոտի ճյուղի և պտկաձև ելունի միջև, որտեղ գտնվում են հարականջային թթագեղձը, անոթներ և նյարդեր:

ԴԵՄՔԻ ԿՈՂՄՆԱՅԻՆ ՇՐՋԱՆԻ և ԲԵՐԱՆԻ ՀԱՏԱԿԻ ՄԻՋՄԿԱՆԱՅԻՆ ՏԱՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Դեմքի կողմնային շրջանում և բերանի հատակի մկանների միջև մնում են փուխը շարակցական հյուսվածքով լցված տարածություններ, որտեղ հաճախ ախտահարումների դեպքում առաջանում են թարախակույտեր և ուռուցքներ: Այդ տարածությունների տեղադրության գիտենալը օգնում է ոչ միայն թարախային պրոցեսների տեղակայման և տարածման ուղիների ախտորոշմանը, այլև թարախի արտահոսքն ապահովելու համար նպատակահարմար ուղիներ ընտրելու խնդրի լուծմանը:

ԴԵՄՔԻ ԿՈՂՄՆԱՅԻՆ ՇՐՋԱՆԻ ԿԱՐԿՈՐ ՄԻՋՄԿԱՆԱՅԻՆ ՏԱՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

1. Ծամիչածնոտային տարածություն - առաջանում է ծամիչ մկանի և ստորին ծնոտի ճյուղի արտաքին մակերեսի միջև: Դեպի վեր այտային աղեղի տակով հաղորդակցվում է քունքաթևակերպային տարածության և թշի ճարպագնդի հետ:

2. Թևակերպածնոտային տարածություն - գտնվում է թևակերպային միջին մկանի և ստորին ծնոտի ճյուղի ներքին մակերեսի միջև: Հաղորդակցվում է միջթևակերպային, քունքաթևակերպային տարածությունների և թշի ճարպագնդի հետ: Այստեղ գտնվում են աստամնաբնային ստորին զարկերակը, երակը և նյարդը:

3. Քունքաթևակերպային տարածություն - գտնվում է քունքամկանի և կողմնային թևակերպային մկանի միջև: Դեպի վեր շարունակվում է որպես քունքային խորանիստ տարածություն: Այս տարածության միջով անցնում է ծնոտային զարկերակը և գտնվում է թևակերպային երակային հուսակը:

4. Միջթևակերպային տարածություն - թևակերպային կողմնային և միջային մկանների միջև գտնվող տարածությունն է, որտեղով անցնում են ստորին ծնոտային նյարդն իր ճյուղերով, վերին ծնոտային զարկերակը և թևակերպային երակային հյուսակի խորանիստ մասը:

ԲԵՐԱՆԻ ՀԱՏԱԿԻ ԿԱՐԿՈՐ ՄԻՋՄԿԱՆԱՅԻՆ ՏԱՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

1. Ենթալեզվային կողմնային բջջանքային տարածություն - գտնվում է լեզվի տակ, երկու կողմերում, որտեղ դրված են ենթալեզվային թքագեղձերը: Վերնից սահմանված է բերանի հատակի լորձաթաղանթով, վարից՝ ծնոտակորձային մկանով, ներսից՝ լեզվի արմատով, դրսից՝ ստորին ծնոտով:

2. Եթալեզվային միջին տարածություն- կենտ է, գտնվում է լեզվի առաջային մասի տակ, միջին գծով: Առաջանում է կզակալեզվային աջ և ձախ մկանների միջև: Լցված է փուխը շարակցական հյուսվածքով:

3. Ենթածնոտային միջին տարածություն - կենտ է, գտնվում է կզակի տակ, երկու կողմի երկփորանի մկանների առաջային փորիկների և ծնոտակորձային մկանների միջև:

4. Ենթածնոտային կողմնային տարածություն - գտնվում է ստորին ծնոտի տակ, երկու կողմից, որտեղ դրված են ենթածնոտային թքագեղձերը: Արտաքին սահմանը կազմում է ստործնոտային մարմինը, վերնից՝ ծնոտակորձային մկանը: Ներքին պատը պարանոցի սեփական փակեղն է, որն այստեղ փեղեքվում է երկու թերթիկների, որոնցից ներքին թերթիկը

անցնում է թքագեղձի տակով և ծածկում ծնոտակորճային մկանը, իսկ արտաքինը կաչում է ստորին ծնոտի եզրին: Այս տարածության մեջ, բացի ենթածնոտային թքագեղձից, գտնվում են նաև ավշային հանգույցներ, անոթներ և նյարդեր: Այստեղ գոյացած թարախային պրոցեսները շատ թե քիչ մեկուսացված են, սակայն մեծ քանակությամբ թարախի կուտակման դեպքում գեղձի ծորանի երկայնքով թարախը կարող է տարածվել ենթալեզվային կողմնային տարածության մեջ:

ԳԼՆԻ ՓԱԿԵՂՆԵՐԸ

1. **Քունքային փակեղ(fascia temporalis)** – սկսվում է գագաթոսկրի քունքային վերին գծից, ծածկում է քունքամկանը: Այտային աղեղից վեր այն բաժանվում է մակերեսային և խորանիստ թերթիկների: Մակերեսային թերթիկը կաչում է այտային աղեղի արտաքին երեսին, խորանիստը՝ ներքին երեսին: Երկու թերթիկների միջև՝ այտային աղեղից վեր մնում է ճարպային բջջանքով լցված տարածություն, որով անցնում են անոթներ և նյարդեր:
2. Ծամիչ փակեղ (fascia masseterica)- ծածկում է համանուն մկանը, վերևում կաչում է այտոսկրին և այտային աղեղին, վարում՝ ստորին ծնոտի եզրին, իսկ հետևից՝ ստորին ծնոտի ճյուղին: Դեպի հետ փակեղը վեր է ածվում հարականջային փակեղի:
3. Հարականջային փակեղ(fascia parotidea) - բաժանվում է երկու թերթիկների ծածկելով հարականջային թքագեղձը, ձուլվելով գեղձի պատյանին:
4. Թշարմպանային փակեղ (fascia buccopharyngea)- ծամիչ փակեղի շարունակություն է դեպի առաջ: Այն ծածկում է թշամկանը և շարունակվում է ըմպանի կողմնային պատի վրա որպես ըմպանի փակեղ: Թշարմպանային փակեղը համեմատաբար թույլ զարգացած փակեղ է:

Ողնաշար

Ողնաշարը (columna vertebralis) մարմնի հենարանն է, այն մարմնի ծանրությունը տեղափոխում է կոնքի և ստորին վերջույթների վրա: Պաշտպանում է իր խողովակում գտնվող ողնուղեղը:

Մարդու ողնաշարը կազմված է 33-34 ողներից: Վերջին 6-9 ողները սերտաճում են՝ առաջացնելով սրբոսկրն ու պոչուկը: Մնացած 24-ը առանձին են և կոչվում են իսկական ողներ:

Ողնաշարը ունի 5 հատված՝

- պարանոցային- բաղկացած է 7 ողներից
- կրծքային - բաղկացած է 12 ողներից
- գոտկային - բաղկացած է 5 ողներից
- սրբոսկրային - բաղկացած է 5 ողներից
- պոչուկային - բաղկացած է 4- 5 ողներից

Բոլոր ողները, բացառությամբ պարանոցային 1-ին և 2-րդ ողների ունեն կառուցվածքային ընդհանրություն:

Ողների ընդհանուր կառուցվածքը

Ողնի կենտրոնում (vertebra) գտնվում է ողնանցքը (foramen vertebrae), որից առաջ ուղղված է մարմինը (corpus vertebrae): Ողնանցքը հետևից սահմանափակող թիթեղը կոչվում է ողնաղեղ (arcus vertebrae), որը մարմնին է միանում արմատիկների կամ ոտիկների (pedunculi arcus vertebrae) միջոցով. վերջիններս իրենց վերին և ստորին եզրերին ունեն կտրուճներ, որոնք ամբողջական ողնաշարի վրա կազմում են միջողնային անցքերը (foramina intervertebralia): Ողնաղեղից ծագում են 7 ելուններ, որոնցից դեպի հետ ուղղված կենտ ելունը կոչվում է փուշ ելուն (processus spinosus): Դեպի կողմերն են ուղղված զույգ լայնաձիգ ելունները (processus transversus), կան նաև վերին և ստորին հողային ելուններ (processus articulares sup. et inf.), որոնց միջոցով ողները հողավորվում են միմյանց հետ:

Պարանոցային ողներ (vertebrae cervicales) – բնորոշ են նրանով, որ ունեն 3 անցք. ողնանցքից բացի լայնաձիգ ելունների վրա ունեն 2 կողալայնաձիգ անցքեր (foramen processus transversus): Բացի այդ, նրանց մարմինը ձվաձև է, ողնանցքը՝ եռանկյունաձև, փուշեղունների ծայրերը մեծամասամբ փեղեքված են: Պարանոցային ողներից կառուցվածքային առանձնահատկություններ ունեն 1, 2, 6 և 7 - րդ ողները:

1-ին ողնը կոչվում է ատլաս (atlas), որը մարմին և փուշեղուն չունի: Նրա երկու՝ առաջային կարճ և հետին երկար աղեղներն (arcus anterior et posterior) իրար են միանում կողմնային զանգվածների (massae laterales) միջոցով: Վերջինների վրա կան հողային մակերեսներ ծոծրակոսկրի և պարանոցային 2-րդ ողնի հետ հողավորվելու համար: Վերին հողերեսները օվալ են և գոգավոր, իսկ ստորինները՝ կլոր և տափակ: Հողերես կա նաև առաջային աղեղի հետին (ներքին) երեսին (fovea dentis)՝ պարանոցային 2-րդ ողնի ատամնաեղունի հետ հողավորվելու համար:

Պարանոցային 2-րդ ողը կոչվում է սոնակ (axis), քանի որ նա առանցքի դեր է կատարում ատլասի պտուտական շարժումների համար: Սոնակը իր կառուցվածքով նման է պարանոցային ողներին, սակայն ունի մեկ հավելյալ ատամնաեղուն, որն իր առաջային հողերեսով հողավորվում է ատլասի առաջային աղեղի հողափոսի հետ, իսկ հետին հողերեսով՝ լայնական կապանի հետ:

6-րդ ողնի վրա ամենից լավ է արտահայտված լայնաձիգ ելունի առաջային, կամ քնային թմբիկը (tuberculum caroticum), որի վրա կարելի է ճնշել քնային զարկերակը:

7-րդ ողնը կոչվում է ցցուն ող՝ շնորհիվ իր երկար փուշեղունի, որը հեշտությամբ շոշափվում է մաշկի տակից (vertebra prominens) և երկատված չէ:

Կրծքային ողներ (*vertebra thoracicae*) իրենց մարմինների և լայնաձիգ ելունների վրա ունեն հողափոսիկներ՝ կողերի գլխիկների և թմբիկների հետ հողավորվելու համար: Ընդ որում մարմինների վրա կան կեսական երկու՝ վերին և ստորին կողապաճեր, որոնք հարևան ողների հետ միասին կազմում են մեկ լրիվ կողապուճ: Կրծքային ողների հողային ելունները դրված են ճակատային հարթակով: Կրծքային ողներից առանձնահատուկ են 1,10,11 և 12-րդը:

I-ին ողնը մարմնի վրա ունի մեկ լրիվ վերին կողապուճ և կես ստորին կողապուճ: 11-րդ և 12-րդ ողները մարմինների վրա ունեն մեկ լրիվ կողապուճ, այս ողների վրա բացակայում են լայնաձիգ ելունների վրա գտնվող հողափոսերը:

Գոտկային ողներ (*vertebrae lumbales*) աչքի են զարնում խոշոր լոբաձև մարմիններով: Նրանց հողային ելուններն ունեն սագիտալ դիրք, ընդ որում վերին հողերեսները նայում են դեպի ներս, իսկ ստորինները՝ դուրս: Փուշելունները կարճ են, լայն և տափակ:

Սրբոսկր (*os sacrum*) բաղկացած է 5 սրբանային ողներից, որոնք 18-20 տարեկանում սերտաճում են, դառնալով մեկ սեպաձև ոսկր: Նրա վրա տարբերում են դեպի վեր դարձած լայն հիմք (*basis*) և գագաթը (*apex*), որը միանում է պոչուկին: Առաջային գոգ մակերեսը կոչվում է կոնքային երես (*facies pelvina*), որտեղ գտնվում են լայնաձիգ գծեր և 4 զույգ անցքեր (*foramina sacralia pelvina*):

Սրբոսկրի հետին կողմնային երեսին (*facies pelvina*) ձգվում են մեկ կենտ և երկու զույգ երկայնաձիգ կատարներ, որոնք առաջացել են ողների ելունների միաձուլումից: Կատարներից կենտը առաջացել է փուշելունների սերտաճումից, դրված է միջին գծով և կոչվում է սրբոսկրային միջին կատար (*crista sacralis mediana*), մյուս զույգ կատարները հետևանք են հողային և լայնաձիգ ելունների միաձուլման և կոչվում են սրբոսկրային միջային և կողմնային կատարներ (*crista sacralis medialis et lateralis*): Սրբոսկրի կողմնային երեսներին կան ականջաձև հողերեսներ (*facies auricularis*) զստոսկրի հետ հողավորվելու համար:

Ողնաշարային խողովակը շարունակվում է սրբոսկրի մեջ, որը ներքևում վերջանում է սրբոսկրային բացվածքով (*hiatus sacralis*): Սրբոսկրային խողովակից կողմնայնորեն կոնքային և մեջքային երեսների վրա բացվում են չորս զույգ կոնքային և մեջքային անցքեր (*foramina sacralia pelvina et dorsalia*):

Սրբոսկրի և գոտկային 5-րդ ողնի միացման տեղում առաջանում է դեպի առաջ ուղղված մի ցվածք դարավանդը (*promontrium*):

Պոչուկային ողներ (*vertebrae coccygis*) թվով 4-5 ապաճած ողերն են, որոնք միաձուլվելով կազմում են պոչուկը: Սրանցից առաջինը ունի կողմնային եղջյուրներ, որոնք միանում են սրբոսկրին՝ սահմանելով սրբոսկրային 5-րդ անցքը:

Կրծքավանդակ

Կրծքավանդակի (*thorax*) կմախքն են կազմում կրծոսկրը և 12 զույգ կողոսկրերը:

Կրծոսկրը (*sternum*) թրաձև ոսկր է, ունի կոթ (*manubrium*), մարմին (*corpus*) և թրաձև ելուն (*processus xyphoideus*): Նրա կոթի վերին եզրին գտնվում է լծային կտրուճը (*incisura jugularis*), իսկ կողմնային անկյուններում՝ անրակային կտրուճները (*incisurae claviculares*): Անրակային կտրուճներից վար գտնվում են կտրուճներ առաջին կողի հետ հողավորվելու համար: Մարմնի կողմնային եզրերին կան կողային կտրուճներ՝ կողոսկրերի հետ հողավորվելու համար:

Կողոսկրեր (*costae*) 12 զույգ են, որոնցից վերին յոթը իրենց կողաճառներով միանում են կրծոսկրին (իսկական կողերը՝ *costae verae*), 8, 9 և 10-րդ կողերը միանում են իրենց վերադիր կողաճառին (կեղծ կողեր՝ *costae spuriae*), իսկ 11 և 12-րդ կողերը կողաճառներ

չունեն, նրանց ծայրերը ազատ են և գտնվում են որովայնի մկանների մեջ (ծփան կողեր՝ *costae fluctuantes*):

Յուրաքանչյուր կողոսկր ունի գլխիկ, վզիկ, թմբիկ, անկյուն և մարմին: Կողոսկրի մարմնի վրա տարբերում են արտաքին և ներքին երեսներ, վերին և ստորին եզրեր: Ներքին երեսին ստորին եզրի երկայնքով անցնում է կողոսկրի ակոսը (*sulcus costae*):

Զգալի տարբերություններ ունի 1-ին կողոսկրը, որը ունի հորիզոնական դիրք: Նրա վերին երեսին կա առաջային սանդղաձև մկանի թմբկությունը՝ համանուն մկանի կպման համար: Թմբկությունից առաջ և հետ գտնվում են ենթանրակային զարկերակի (հետևից) և ենթանրակային երակի (առջևից) ակոսները:

Վերին վերջույթի ոսկրեր

Վերին վերջույթի կմախքը բաղկացած է երկու մասից՝ ուսագոտի և վերին ազատ վերջույթ: Ուսագոտու ոսկրերն են անրակն ու թիակը, որոնց միջոցով ազատ վերջույթը միանում է իրանին:

Վերին ազատ վերջույթն ունի երեք հատված՝ բազուկ (*brachium*), նախաբազուկ (*antebrachium*), և ձեռք (*manus*):

Մերակը (*clavicula*) S-աձև ծոված խողովակավոր ոսկր է, ունի մարմին և երկու ծայրեր: Իր հաստացած կրծոսկրային ծայրով միանում է կրծոսկրի հետ, իսկ ավելի տափակ ուսելունային ծայրով՝ ուսելունի հետ: Մարմնի ստորին երեսին գտնվում են երկու թմբկություններ կապանների կպման համար:

Թիակը (*scapula*) տափակ եռանկյունաձև ոսկր է, ունի երեք եզր՝ վերին, միջային և կողմնային, որոնց համապատասխանում են երեք անկյուններ՝ վերին, ստորին և կողմնային: Թիակն իր գոգավորություն ունեցող առաջնային երեսով (ենթաթիակային փոս) հպված է կրծքավանդակի հետին պատին՝ 2-րդ ից 6-րդ կողերի արանքում: Հետին երեսի վրա գտնվում է թիակի կատարը (*spina scapulae*), որը դեպի դուրս վերածվում է ուսելունի (*acromion*): Թիակի կատարից վեր ու վար գոյանում են վերկատարային և ստորկատարային փոսերը (*fossa supraspinata et infraspinata*): Թիակի կողմնային անկյան վրա գտնվում է տանձաձև հողափոս (*cavitas glenoidalis*) բազկոսկրի հետ հողավորվելու համար: Հողափոսից վեր գտնվում է կոնգաձև ելունը (*processus coracoideus*):

Բազկոսկրը (*humerus*) երկար խողովակավոր ոսկր է, ունի մարմին և երկու ծայրեր. վերին ծայրում գտնվում է գնդաձև գլուխը (*caput humeri*)՝ թիակի հետ հողավորվելու համար: Գլուխը մարմնից բաժանված է շրջանակաձև ակոսով, որը կոչվում է անատոմիական վզիկ (*collum anatomicum*), իսկ գլխին մոտ գտնվող մարմնի նեղ մասը համարվում է վիրաբուժական վզիկ (*collum chirurgicum*):

Գլխի վրա գտնվում են մեծ ու փոքր թմբիկները (*tuberculum majus et minus*), որոնցից իջնում են մեկական կատարներ. սրանց միջև գոյանում է միջթմբկային ակոսը: Մարմնի վրա գտնվում է դելտալաձև թմբկությունը և պարույրաձև ակոսը (ճաճանչային նյարդի անցման համար): Բազկոսկրի ստորին լայնացած մասի երկու կողմերում կան միջային և կողմնային վերկոճերը, որոնց միջև գտնվում է կոճը: Կոճը կազմված է միջայնորեն գտնվող ճախարակից (*trochlea humeri*) և կողմնայնորեն գտնվող գլխիկից (*capitulum humeri*) նախաբազկի ոսկրերի հետ հողավորվելու համար: Ճախարակից վեր երևում են երկու փոսեր- առջևից՝ պսակաձև և ճաճանչային, իսկ հետևից՝ արմունկելունային:

Նախաբազկի ոսկրեր

Նախաբազկի ոսկրերը երկու երկար խողովակավոր ոսկրեր են, որոնցից ճաճանչոսկրը դրված է բութ մատի կողմը, իսկ ծղիկոսկրը՝ ճկույթի կողմը:

Ծղիկոսկր(ulna) գտնվում է նախաբազկի միջային կողմում: Նրա վերին հաստացած ծայրն ունի կիսալուսնաձև կտրուճ, որը սահմանված է պսակաձև ելունով (processus coronoideus) և արմունկելունով (olecranon): Պսակաձև ելունի կողմնային մասում կա ևս մեկ կտրուճ՝ ճաճանչոսկրի հետ հողավորվելու համար: Ծղիկոսկրն ունի եռակող մարմին, որի դրսային միջոսկրյա եզրը սուր է: Ստորին ծայրը ունի շրջանաձև հողերեսով գլխիկ և մախաթաձև ելուն (processus styloideus):

Ճաճանչոսկր(radius) գտնվում է նախաբազկի դրսային կողմում: Նրա վրա տարբերում են գլխիկ, վզիկ և մարմին: Գլխիկի վերին երեսի գոգ հողափոսիկով միանում է բազկոսկրին, իսկ շրջանաձև հողերեսով՝ ծղիկոսկրին: Մարմինը եռակող է, նրա վերին մասում գտնվում է ճաճանչի թմբկությունը: Ստորին ծայրում գտնվում են դաստակային հողամակերեսը և մախաթաձև ելունը: Այստեղ կա նաև ծղիկային կտրուճը՝ ծղիկի գլխիկի հետ հողավորվելու համար:

Ճաճանչոսկրի մարմինը նույնպես եռակող է, որի միջային սուր, միջոսկրյա եզրը դարձած է դեպի ծղիկի համանուն եզրը:

Ձեռքի ոսկրեր

Ձեռքի ոսկրերը բաժանվում են երեք մասի՝ դաստակ (carpus), նախադաստակ (metacarpus) և մատոսկրեր (phalanges digitorum manus):

Դաստակի ոսկրերը 8-ն են՝ կարճ, սպունգանման են և դասավորված են երկու շարքով՝ մոտակա և հեռակա, որոնցից յուրաքանչյուրում կան 4 ոսկր:

Բութ մատի կողմից 1-ին շարքի ոսկրերն են՝ մակույկաձև ոսկր (os scaphoideum), լուսնաձև ոսկր (os lunatum), եռակող ոսկր (os triquetrum), սիսեռաձև ոսկր (os pisiforme): Երկրորդ շարքի ոսկրերն են՝ սեղանարդ ոսկր (os trapezium), սեղանարդաձև ոսկր (os trapezoideum), գլխիկավոր (os capitatum) և կարթավոր ոսկր (os hamatum):

Նախադաստակի ոսկրերը 5 կարճ խողովակավոր ոսկրեր են, որոնք հաշվում են բութ մատի կողմից (առաջին, երկրորդ և այլն): Նախադաստակի յուրաքանչյուր ոսկր ունի հիմ, մարմին և գլխիկ:

Մատոսկրերը (phalanges digitorum manus) կարճ խողովակավոր ոսկրեր են: Յուրաքանչյուր մատ, բացի բթից, ունի 3 մատոսկր՝ մոտակա (հիմային), միջին և հեռակա (եղնգային): Բութ մատը ունի միայն 2 մատոսկր՝ մոտակա և հեռակա:

Ստորին վերջույթի ոսկրեր

Ստորին վերջույթի կմախքը նույնպես բակացած է 2 մասից՝ կոնքագոտուց և ստորին ազատ վերջույթից: Կոնքագոտին կազմում են երկու կոնքոսկրերը, որոնք ստորին վերջույթը սրբոսկրի միջոցով կապում են իրանին: Ստորին ազատ վերջույթը ունի երեք հատված՝ ազդր (femur), սրունք (crus) և ոտք կամ ոտանաթաթ (pes):

Կոնքոսկրը (os coxae) մինչև սեռական հասունացումը բաղկացած է երեք ոսկրերից՝ զստոսկր (os ilium), ցայլոսկր (os pubis) և նստոսկր (os ischii): 16 տարեկանից հետո սրանք սերտաճում են, կազմելով մեկ ոսկր: Նրանց մարմինների սերտաճման տեղում առաջանում է մի խորը հողափոս՝ քացախամանը (acetabulum), որը հողավորվում է ազդրոսկրի գլխի հետ: Քացախամանի կենտրոնում գտնվում է քացախափոսը, իսկ նրա շուրջ՝ կիսալուսնաձև հողամակերեսը: Քացախափոսի շրջեզրը ընդհատվելով առաջացնում է համանուն կտրուճը:

Չստոսկրը (os ilium) ունի մարմին և թև, որոնց սահմանը ներքին երեսի աղեղնաձև գիծն է (linea arcuata): Մարմինը մասնակցում է քացախամանի կազմությանը: Թևի վերին հաստացած եզրը կոչվում է կատար (crista iliaca), այն դեպի առաջ և հետ վերջանում է երկուական փշերով՝ առաջային վերին և ստորին (spina iliaca anterior superior et inferior) և հետին վերին ու ստորին փշեր (spina iliaca posterior superior et inferior): Թևի ներքին երեսի գոգավորությունը կոչվում է զստափոս (fossa iliaca), իսկ արտաքին երեսին կան հետույքային

գծեր՝ համապատասխան մկանների կպման համար: Թևի հետին եզրին գտնվում է նստային մեծ կտրուճը (*incisura ischiadica major*): Զստոսկրի ներքին երեսին կա նաև ականջաձև հողերես՝ սրբոսկրի համանուն հողերեսի հետ հողավորվելու համար:

Ցայլոսկրը (*os pubis*) ունի մարմին, վերին և ստորին ճյուղեր, որոնք նստոսկրի համապատասխան ճյուղերի հետ միասին կազմում են փակ անցքը (*foramen obturatum*): Ցայլոսկրի և զստոսկրի միացման տեղում գոյանում է զստացայլային բարձրությունը: Երկու ցայլոսկրերի միացման տեղում գտնվում է համաձոնային մակերեսը (*facies symphysialis*): Ցայլոսկրի վերին երեսին նկարագրում են ցայլային կտիներ և ցայլային թմբիկը:

Նստոսկրը (*os ischii*) նույնպես ունի մարմին, վերին և ստորին ճյուղերը, որոնք մասնակցում են փակ անցքի առաջացմանը: Երկու ճյուղերի միացման անկյունը հաստանում է և իր վրա կրում է նստային թումբը (*tuber ischii*): Վերին ճյուղի հետին երեսին գտնվող նստային փուշը (*spina ischii*), բաժանում է նստային մեծ ու փոքր կտրուճները:

Ազդոսկրը (*os femoris*) ամենաերկար խողովակավոր ոսկրն է, ունի մարմին (դիաֆիզ) և երկու ծայրեր (էպիֆիզներ): Վերին գնդաձև ծայրը կոչվում է գլուխ (*caput femoris*), որը մարմնին է միացած վզիկի միջոցով: Գլխիկի կենտրոնում կա մի փոսիկ՝ ազդրի գլխիկի կապանի կպման համար: Մարմնի վերին ծայրում գտնվում են երկու խոշոր թմբեր՝ մեծ և փոքր տամբիոնները (*trochanter major et minor*), որոնք հետևից իրար են միանում միջտամբիոնային կատարով, իսկ առջևից՝ միջտամբիոնային գծով:

Ազդոսկրի մարմնի հետին երեսի երկայնքով իջնում է անհարթ գիծ (*linea aspera*), որն ունի երկու արտաքին և ներքին շրթեր, որոնք դեպի վար և վեր հեռանում են իրարից: Ստորին ծայրում կան երկու կոճեր (*condylus medialis et lateralis*), որոնց միջև գոյանում է միջկոճային փոսը: Կոճերի հողերեսները, առջևում միանալով, կազմում են ծնկոսկրային հողամակերեսը: Կոճերի արտաքին երեսի արտացցվածքները կոչվում են վերկոճեր (*epicondylus medialis et lateralis*):

Մրունքի ոսկրեր

Մրունքի ոսկրերը երկուսն են՝ ոլոք (*tibia*) և նրբոլոք (*fibula*): Ոլոքը դրված է միջային, իսկ նրբոլոքը՝ դրսային կողմում:

Ոլոքը (*tibia*) երկար խողովակավոր ոսկր է, ունի մարմին (դիաֆիզ) և երկու ծայրեր (էպիֆիզներ): Վերին ծայրը հաստացած է և իր վրա կրում է երկու կոճեր (*condylus medialis et lateralis*), որոնց վերին երեսին կան հողերեսներ՝ ազդոսկրի կոճերի հետ հողավորվելու համար: Մրանք իրարից բաժանված են միջկոճային բարձրությունով, որից առաջ և հետ գտնվում են միջկոճային դաշտերը:

Ոլոքի մարմնինը եռակող է, նրա առաջային սուր եզրը լավ շոշափվում է մաշկի տակից: Այս եզրը դեպի վեր վերջանում է ոլոքի թմբկությամբ (*tuberositas tibiae*): Ոլոքի ստորին ծայրի ելունը կոչվում է միջային պճեղ (*malleolus medialis*): Ստորին ծայրին կա նաև հողերես՝ վեզոսկրի հետ հողավորվելու համար:

Նրբոլոքը (*fibula*) երկար խողովակավոր ոսկր է, ունի մարմին (դիաֆիզ) և երկու ծայրեր (էպիֆիզներ): Վերին ծայրի վրա գտնվում է գլխիկ, իսկ ստորին ծայրին՝ կողմնային պճեղը: Գլխիկի ու պճեղի վրա կան համապատասխան հողերեսներ:

Ծնկոսկրը (*patella*) քնջութաձև ոսկր է, դասվում է սպունգանման ոսկրերին, գտնվում է ազդրի քառագլուխ մկանի ջլի հաստության մեջ՝ ծնկան հողի շրջանում: Ունի դեպի վեր դարձած հիմ և դեպի վար՝ գագաթ: Նրա հետին երեսին կան հողերեսներ ազդոսկրի կոճերի հետ հողավորվելու համար:

Ոտքի (ոտնաթաթի) ոսկրեր

Ոտքի ոսկրերը բաժանվում են երեք մասի գարշապար (tarsus), նախագարշապար (metatarsus), ոտքի մատոսկրեր (phalanges digitorum pedis):

Գարշապարի ոսկրերը 7 են՝ կարճ, սպունգանման, դասավորված են երկու շարքով. մոտակա շարքում կան երկու ոսկրեր՝ վեգոսկրը և կրունկոսկրը, հեռակա շարքում 5 ոսկրեր են՝ նավակաձև, խորանարդաձև և երեք սեպաձև ոսկրեր:

Վեգոսկրը (talus) ունի գլխիկ, վզիկ և մարմին. գլխիկի հողերեսը դարձած է դեպի նավակաձև ոսկրը, մարմնի վերին հողերեսը կոչվում է ճախարակ (trochlea tali), որով հողավորվում է ոլոքի ստորին հողերեսի հետ, իսկ մարմնի կողմնային երեսների հողամակերեսները կոչվում են միջային և կողմնային պճեղային հողերեսներ՝ համապատասխան պճեղների հետ հողավորվելու համար: Վեգոսկրի ստորին երեսին կան երեք հողերեսներ՝ հետին, միջին և առաջային՝ կրունկոսկրի համանուն հողերեսների հետ հողավորվելու համար:

Կրունկոսկր (calcaneus) ամենախոշոր ոսկորն է, նրա հետին հաստացած մասը կոչվում է կրունկոսկրի թումբ(tuber calcanei): Կրունկոսկրի վերին երեսին կան 3 հողերես՝ վեգոսկրի համապատասխան հողերեսների հետ հողավորվելու համար: Միջային կողմից դուրս է հորդում վեզի նեցուկը (sustentaculum tali), որի վրա գտնվում է միջին հողերեսը: Հետին և միջին հողերեսները բաժանվում են մի ակոսով, որը վեզի նույնանման ակոսի հետ կազմում է գարշապարի ծոցը (sinus tarsi):

Նավակոսկր (os naviculare) գտնվում է վեգոսկրի և 3 սեպաձև ոսկրերի միջև, որոնց հետ հողավորվելու համար ունի համապատասխան հողերեսներ:

Սեպաձև ոսկրեր (ossa cuneiformia) 3 են՝ միջային, միջանկյալ և կողմնային, որոնք հողավորվում են նավակաձև ոսկրի և նախագարշապարի 3 ոսկրերի հետ:

Խորանարդաձև ոսկր (os cuboideum) գտնվում է կրնկոսկրից առաջ: Հողերեսներ ունի կրնկոսկրի, կողմնային սեպաձև ոսկրի և նախագարշապար 4-րդ, 5-րդ ոսկրերի հետ հողավորվելու համար:

Նախագարշապարի ոսկրեր (ossa metatarsi) կարճ խողովակավոր ոսկրեր են, թվով 5-ն են: Դրանք հաշվվում են բութ մատի կողմից՝ 1-5-րդ: Նրանց վրա տարբերում են գլխիկ, մարմին և հիմ:

Ոտքի մատոսկրեր (phalanges digitorum pedis) յուրաքանչյուր մատ ձեռքի մատերի նման ունի 3 մատոսկր՝ մոտակա (հիմային), միջին և հեռակա (եղնգային): Բութ մատը նույնպես ունի միայն երկու մատոսկր՝ մոտակա և հեռակա:

Ընդհանուր քնային զարկերակ

a. carotis communis

Աջ կողմից դուրս է գալիս բազկազլխային ցողունից (truncus brachiocephalicus), ձախից՝ աորտայի աղեղից: Բարձրանալով վեր, շնչափողի և կերակրափողի կողմերով, մտնում է քնային եռանկյունի (trigonum caroticum), որտեղ վահանաճառի վերին եզրի մակարդակին (կամ կորճոսկրի մեծ եղջուրի, կամ 4-րդ պարանոցային ողի մակարդակին) բաժանվում է արտաքին և ներքին քնային զարկերակների: Ընդհանուր քնային զարկերակը ներքին լծային երակի և թափառող նյարդի հետ միասին առաջացնում են պարանոցի նյարդաանոթային խուրձը:

Արտաքին քնային զարկերակ

a. carotis externa

Արյուն է մատակարարում գլխի և պարանոցի արտաքին մասերին: Բարձրանալով վեր, երկփորանի և մախաթակորճային մկանների հետևով, ծակում է հարականջային գեղձը և ստորին ծնոտի վզիկի մակարդակին բաժանվում է իր 2 վերջնային ճյուղերին՝ քունքի մակերեսային զարկերակ (a. temporalis superficialis) և ծնոտային զարկերակ (a. maxillaris): Արտաքին քնային զարկերակի ճյուղերը բաժանվում են 3 խմբի՝ առաջային, միջին և հետին:

Առաջային խմբի ճյուղեր

1. **Վահանագեղձի վերին զարկերակ (a. thyreoidea superior).** դուրս է գալիս արտաքին քնային զարկերակի առաջային երեսից, ուղղվում է առաջ և ցած, անոթավորում է վահանագեղձը՝ բերանակցվելով վահանագեղձի ստորին զարկերակի (a. thyreoidea inferior) հետ: Իր ճանապարհին տալիս է կոկորդի վերին զ/ե (a. laryngea superior), որը ծակում է membrana thyrohyoideum-ը և n. laryngeus superior-ի (n. vagus) հետ մտնում է կոկորդ, անոթավորում է կոկորդի լորձաթաղանթը, մկանները և կապանները: Վահանագեղձի վերին զարկերակը անոթավորում է ստորկորճային մկանները, կրճոսկրաանրակապտկաձևային մկանի ստորին մասը:

2. **Լեզվային զարկերակ (a. lingualis).** անցնում է Պիրոգովի եռանկյան միջով, ծածկվում է կզակալեզվային մկանով և ուղղվում է դեպի լեզու: Այնտեղ բաժանվում է a. profunda linguae և a. dorsalis linguae, ճյուղեր է տալիս կորճոսկրին, քնային նշիկներին և ենթալեզվային թքագեղձին:

3. **Դիմային զարկերակ (a. facialis).** արտաքին քնային զարկերակից անջատվում է ստորին ծնոտի անկյան մակարդակին, անցնում է երկփորանի մկանի հետին փորիկից ներս, անցնում է ենթաճնոտային թքագեղձի ստորին երեսով, հասնում է m. masseter-ի առաջային եզրը, որտեղ ուղիղ անկյան տակ շրջվում է դեմքի վրա: Ապա ուղղվում է դեպի աչքի միջային անկյունը՝ որպես անկյունային զարկերակ (a. angularis) և բերանակցվում է քթի մեջքային զ/ե-ի հետ (a. dorsalis nasi՝ ներքին քնային զարկերակի համակարգից): Ճանապարհին մինչև դեմքի վրա շրջվելը տալիս է ենթակզակային զ/ե (a. submentalis), որն անոթավորում է վերկորճային մկանները: Չարկերակն անոթավորում է նաև ենթաճնոտային թքագեղձը: Դիմային զարկերակի ճյուղերից է քնային վերել զարկերակը (a. palatina ascendens), որը անոթավորում է ըմպանը, փափուկ քիմքը, քնային նշիկները, Եվսախյան փողը: Դեմքի վրա շրջվելուց հետո ճյուղեր է տալիս վերին և ստորին շրթունքներին (a. labialis superior et inferior):

Հետին խմբի ճյուղեր

1. **Ծոծրակային զարկերակ (a. occipitalis)**. պատկում է պտկաձև ելունի համանուն ակոսի մեջ, ծակելով պարանոցի հետին մկանները, ծոծրակի շրջանում տարածվում է մաշկի տակ, անոթավորելով ծոծրակի մկանները և մաշկը: Անոթավորում է նաև երկփորանի մկանի հետին փորիկը և մախաթակորձային մկանը: Տալիս է r. meningeus, որը անոթավորում է հետին գանգափոսի կարծր պատյանը, որը գանգի խոռոչ է մտնում foramen jugulare -ով կամ canalis hypoglossus – ու:
2. **Ականջի հետին զարկերակ (a. auricularis posterior)**. անոթավորում է ականջախեցու մաշկը, թմբկախոռոչը և ծոծրակի մկանները:
3. **Կրծոսկրաանրակապտկաձև զարկերակ (a. sternocleidomastoidea)**. անոթավորում է համանուն մկանը, որը անոթավորվում է նաև a. thyreoidea superior-ից և inferior-ից:

Միջին խմբի ճյուղեր

1. **Ըմպանի վերել զարկերակ (a. pharyngea ascendens)**. անոթավորում է ըմպանի վերին և միջին սեղմիչները, փափուկ քիմքը, քմային նշիկները, Եվսախյան փողը, թմբկախոռոչը: Տալիս է նաև a. meningea posterior՝ ուղեղի կարծր պատյանին, որը գանգ է մտնում լծային անցքով:
2. **Քունքի մակերեսային զարկերակ (a. temporalis superficialis)**. բարձրանում է վեր լսողական անցքի առջև, անցնում է հարականջային թքագեղձի միջով, անոթավորում է քունքամկանը, ապա քունքամկանի փակեղի վրայով անցնում է մաշկի տակ: Ակնակապճի վերին եզրի մակարդակին բաժանվում է r. frontalis և r. parietalis: Իր ճանապարհին տալիս է ճյուղեր հարականջային թքագեղձին (rr. parotidei):
3. **Մոտային զարկերակ (a. maxillaries)**. ըստ իր ընթացքի բաժանվում է 3 հատվածների: Առաջին հատվածը կիսագրկում է ստորին ծնոտի վզիկը, երկրորդը անցնում է ստորքունքային փոսով, երրորդը՝ թևաքմային փոսով:

Առաջին բաժնի ճյուղերն են.

1. **Միջին ուղեղապատյանային զարկերակ (a. meningea media)**. գանգի խոռոչ է մտնում foramen spinosum-ով, անոթավորում է միջին գանգափոսի կարծր պատյանը: Ինչպես միջին ուղեղապատյանային զարկերակից, այնպես էլ այս բաժնից ճյուղեր են գնում դեպի թմբկախոռոչ:

2. **Ատամնաբնային ստորին զարկերակ (a. alveolaris inferior)**. անցնում է ստորին ծնոտի մեջ canalis mandibularis-ով, դուրս է գալիս որպես կզակային գ/ե (a. mentalis): Վերջինս անոթավորում է կզակի շրջանի մաշկը և մկանները: Խողովակի մեջ անոթավորում է ստորին ատամները և լնդերը: Մինչև խողովակ մտնելը նրանից անջատվում է ծնոտակորձային ճյուղը (r. mylohyoideus)՝ համանուն մկանի համար:

Երկրորդ բաժնի ճյուղերը անոթավորում են բոլոր ծամիչ մկանները, թշային մկանը, հայմորյան ծոցի լորձաթաղանթը և վերին հետին աղորիքները (aa. alveolares superiores posteriores), որոնք մտնում են վերին ծնոտի թմբի անցքերով:

Երրորդ բաժնի ճյուղերն են

1. **Ստորակնակապճային զարկերակ (a. infraorbitalis)**. Ստորի ակնակապճային ճեղքով մտնում է ակնակապիճ, պատկում է sulcus infraorbitalis, ապա canalis infraorbitalis, դուրս է

գալիս foramen infraorbitalis-ով, անոթավորում է ստորին կոպի մաշկը, արցունքապարկը, քթի կողմնային մաշկը, վերին շրթունքի մաշկը: Ակնակապճում ճյուղեր է տալիս ակնագնդի **ստորին ուղիղ և ստորին թեք մկաններին** (m. rectus inferior և m. obliquus inferior), canalis infraorbitalis-ում՝ առաջային և միջին աստամներին, հայմորյան խոռոչի լորձաթաղանթին:

2. Քիմքի վայրէջ զարկերակ (a. palatina descendens). իջնելով ցած քմային խողովակով բաժանվում է a. palatina major et minor՝ կարծր քիմքի հետին 1/3-ի և փափուկ քիմքի, քմային նշիկների անոթավորման համար: Մինչև խողովակ մտնելը տալիս է ճյուղ՝ a. canalis pterygoidei, որը Վիդյան խողովակով (canalis pterygoideus) ուղղվում է հետ և անոթավորում է ըմպանի գմբեթը և Եվսախյան փողը:

3. Սեպաքմային զարկերակ (a. sphenopalatina). համանուն անցքով մտնում է քթի խոռոչ, տալով ճյուղեր քթի կողմնային պատերին և միջնապատին՝ aa. nasales posteriores laterales et a. septalis posterior, ճյուղերից մեկը երկար է և կոչվում է քթաքմային զարկերակ (a. nasopalatina), գալով առաջ դուրս է գալիս կտրիչային խողովակով (canalis incisivus) որպես a. incisiva և անոթավորում է կարծր քիմքի առաջային 2/3-ը՝ բերանակցելով մեծ քմային զարկերակի հետ:

Ներքին քնային զարկերակ

a. carotis interna

Սկսվում է ընդհանուր քնային զարկերակից (վահանաճառի վերին եզրի մակարդակ), բարձրանում է մինչև գանգի արտաքին հիմը՝ foramen caroticum externum -ով մտնում է քնային խողովակ, գանգի խոռոչ է մտնում foramen caroticum internum -ով, պառկում է թրթրական թամբի sulcus caroticus-ում՝ անցնելով խորշիկավոր երակածոցի միջով, ապա տեսողական խողովակի մոտ տալիս է ակնային զ/ե (a. ophthalmica), որից հետո ծակում է ոստայնենին և բաժանվում է վերջնային ճյուղերի: Պարանոցի վրա նա սկզբում տեղավորված է արտաքին քնային զ/ե դուրս, ապա անցնում է նրանից ներս: Ներքին քնային զարկերակի ճյուղերն են

1. Կարոտիսաթմբկային ճյուղեր (aa. caroticotympanici). անոթավորում են թմբկխոռոչը (canalis caroticus-ի մեջ):

2. Ակնային զարկերակ (a. ophthalmica). տեսողական նյարդի հետ մտնում է ակնակապիճ տեսողական խողովակով (canalis opticus) պառկելով տեսանյարդից դրսայնորեն: Ճանապարհին ակնակապճում տալիս է մի շարք ճյուղեր: Ակնային զարկերակի ճյուղերն են

- ուղեղապատյանի առաջային զ/ե (a. meningea anterior). fissura orbitalis superior-ով մտնում է գանգի խոռոչ, անոթավորում է առաջային գանգափոսի կարծր ուղեղապատյանը և բերանակցվում է a. meningea media-ի հետ,
- ցանցենու կենտրոնական զարկերակ (a. centralis retinae). անոթավորում է տեսանյարդը և ցանցենին,
- քթի մեջքային զ/ե (a. dorsalis nasi). բերանակցվում է անկյունայի զ/ե հետ,
- մաղոսկրի առաջային զարկերակ (a. ethmoidalis anterior). համանուն անցքով մտնում է գանգի խոռոչ, ապա lamina cribrosa-ով իջնում քթի խոռոչ և անոթավորում քթի առաջային մասի լորձաթաղանթը,
- մաղոսկրի հետին զարկերակ (a. ethmoidalis posterior). համանուն անցքով մտնում է քթի խոռոչ և անոթավորում մաղոսկրի խորշիկները, սեպոսկրի ծոցը

- մկանային ճյուղեր (a.a. musculares). անոթավորում են ակնագնդի մկանները, բացի ստորին մկաններից,
- արցունքային զ/ե (a. lacrimalis). անոթավորում է արցունքագեղձը,
- ճակատային զ/ե (a. frontalis). անոթավորում է ճակատի մաշկը,
- թաթախային առաջային և հետին զ/ե (a. ciliares posteriores et anteriores). անոթավորում են ակնագնդի պատյանները:

3.Ուղեղի առաջային զարկերակ (a. cerebri anterior). ուղղվում է առաջ, շրջանցում է բրտամարմնի ծունկը և կիսագնդերի միջային երեսով ուղղվում է հետ մինչև ծոծրակային բիլթ: Անոթավորում է բոլոր բլթերը, բացի ծոծրակայինից: Երկու կողմի զարկերակները իրար միանում են **a. communicans anterior** – ի միջոցով:

4.Ուղեղի միջին զարկերակ (a. cerebri media). պատկում է սիլվյան ակոսում, հասնելով ռեյլյան կղզի, բաժանվում է ճյուղերի անոթավորելով ուղեղի մեջքակողմնային երեսից բոլոր բլթերը, բացի ծոծրակայինից:

5.Հետին կապակցող զ/ե (a. communicans posterior). ուղղվում է հետ և բացվում a. cerebri posterior-ի մեջ (ողնաշարային զ/ե-ից):

a. cerebri anterior–ը և a. cerebri posterior–ը, a. communicans anterior–ի և a. communicans posterior–ի հետ ուղեղի հատակին ենթաստայնային տարածության մեջ կազմում են **Վիլիզյան զ/ե օղը:**

Ենթասնրակային զարկերակ

a.subclavia

Չախ կողմից դուրս է գալիս աորտայի աղեղից, աջից՝ բազկազլխային ցողունից, պատկում է թոքամզի գմբեթի վրա, դուրս է գալիս կրծքավանդակի վերին բացվածքով, մտնում է միջսանդղաձևային տարածություն (spatium interscalenum) բազկային հյուսակի հետ միասին, պատկում I կողմի վրա, հասնելով I կողմի դրսային եզր, շարունակվում է որպես անոթային զ/ե(a. axillaris): Իր ճանապարհին a. subclavia –ն բաժանվում է 3 հատվածների՝ մինչև միջսանդղաձև տարածություն, միջսանդղաձև տարածության մեջ և նրանից դուրս:

Մինչև միջսանդղաձև տարածություն (spatium interscalenum) տալիս է հետևյալ ճյուղերը.

1. **Ողնաշարային զարկերակ (a. vertebralis)** ուղղվում է պարանոցային VI ողի կողալայնաձգային անցքը, պարանոցային ողների լայնական անցքերով բարձրանում է վեր, ծակում է membrana atlantooccipitalis posterior–ը, ծոծրակային մեծ անցքով մտնում է գանգի խոռոչ: Գանգի խոռոչում 2 կողմի ողնաշարային զարկերակները մոտենում են միջին գծին և կամրջի հետին եզրին միանալով կազմում են հիմային զ/ե՝ **a.basilaris**, որը պատկում է կամրջի sulcus basilaris –ում: Իր ճանապարհին ողնաշարային զ/ե ճյուղեր է տալիս նաև հետին գանգափոսի կարծր պատյանին:

Ողնաշարային զարկերակի (**a. vertebralis**)–ի ճյուղերն են.

- Ողնուղեղի առաջային զ/ե (a. spinalis anterior). երկուսն են, միանալով միմյանց կազմում են մեկ ցողուն, որը իջնում է ողնուղեղի առաջային երկայնաձիգ ճեղքով,

- Ողնուղեղի հետին զ/ե (a. spinales posteriores). 2 են, անցնում են ողնուղեղի հետին երեսը, պատկում են ողնուղեղի հետին կողմնային ակոսներում, անոթավորում են ողնուղեղը: Ողնաշարային 2 զարկերակները (a. vertebralis) և 2 ողնուղեղային առաջային զ/ե (a. spinalis anterior) կազմում են **Չախարչենկոյի օղը՝** երկարավուն ուղեղի համակողմային շրջանառության համար:

- ուղեղիկի ստորին հետին զարկերակ (a. cerebelli inferior posterior). անոթավորում է ուղեղիկի ստորին հետին երեսը:

Հիմային զարկերակի (a.basilaris) –ի ճյուղերն են.

- Ուղեղի հետին զ/ե (a. cerebri posterior). a.basilaris-ը կամրջի առաջային եզրին բաժանվում է ուղեղային հետին զարկերակների, որոնք անոթավորում են ծոծրակային բլթերը, մասնակցելով Վիլիզի զ/ե օղի առաջացմանը,

- Ուղեղիկի ստորին առաջային զ/ե (a. cerebelli inferior anterior). անոթավորում է ուղեղիկի ստորին առաջային երեսը,

- Ուղեղիկի վերին զ/ե (a. cerebelli superior). անոթավորում է ուղեղիկի վերին երեսը.

2. **Վահանավզային ցողուն (truncus thyreocervicalis)**. սկսվում է ենթասնրակային զ/ե-ից, բաժանվում է հետևյալ ճյուղերի.

- վահանային ստորին զարկերակ (a. thyreoidea inferior). անոթավորում է վահանագեղձի ստորին մասը, արձակում է a. laryngea inferior, որն անոթավորում է կոկորդի լորձաթաղանթը, տալիս է ճյուղեր շնչափողին և կերակրափողին (r. trachiales, r. esophagei), անոթավորում է նաև ստորկորձային մկանները և կրծոկրասնրակապտկաձևային մկանի ստորին մասը,

- պարանոցի վերել զարկերակ (a. cervicalis ascendens). անոթավորում է պարանոցի խորանիստ մկանները,

- պարանոցի մակերեսային զարկերակ (a. cervicalis superficialis). անոթավորում է սեղանարդաձև մկանը,

- վերթիակային զարկերակ (a. suprascapularis). հասնելով թիակի կտրուճ, ճյուղավորվում է թիակի մեջքային մկանների մեջ, բերանակցվում է a. subscapularis-ի հետ:

3. **Ներքին կրծքային զարկերակ (a. thoracica interna)**. իջնում է կրծոսկրի եզրից 12մմ կողմնայնորեն: Հասնելով VII-րդ կողաճառի ստորին եզր բաժանվում է 2 վերջնային ճյուղերի՝ մկանաստոծանիական զ/ե (a. musculophrenica ճյուղեր տալով ստոծանուն), և վերորովայնային վերին զ/ե (a. epigastrica sup.):

Երակային համակարգ Վերին սիներակի համակարգ

Վերին սիներակը (v. cava superior) տեղակայված է աորտայի աղեղի վերել հատվածից հետ և աջ: Այն գոյանում է աջ և ձախ բազկազլխային երակների (vv. brachiocephalicae dextra et sinistra) միացումից՝ աջ I կողի և կրծոսկրի հոդավորման հետևում: Իջնելով մինչև III կողաճառ, սրտի աջ ականջիկի հետևում բացվում է աջ նախասրտի մեջ: Մինչև աջ նախասրտի մեջ բացվելը նրա մեջ է բացվում կենտ երակը (v. azygos):

Բազկազլխային երակները կազմվում են v. jugularis interna- և v. subclavia-ի միացումից՝ կրծոսկրասնրակային հոդի հետևում: Այդ երակների կազմած անկյունը կոչվում է երակային անկյուն: Աջ բազկազլխային երակն ավելի կարճ է, ունի 2-3 սմ երկարություն, ձախը 2 անգամ ավելի երկար է:

Բազկազլխային երակների մեջ բացվում են ստորին վահանային երակները (vv. thyroideae inferioris), որոնք առաջանում են վահանաձև գեղձի ստորին եզրի երակային հյուսակից:

Պարանոցի վրա գտնվում են ներքին , արտաքին և առաջային լծային երակները:

Ներքին լծային երակը (v. jugularis interna) սկսվում է լծային անցքի մոտ, որտեղ առաջացնում է bulbus superior: Մինչև v. subclavia-ին միանալը առաջացնում է bulbus inferior: Գանգի խոռոչից դուրս է բերում գլխուղեղի երակածոցերի արյունը: Ներքին լծային երակն իջնում է պարանոցի կողմնային երեսով, տեղակայվում է a. carotis interna-ից, իսկ

ավելի ցած *a. carotis communis*-ից կողմնայնորեն: Իր ճանապարհին *v. jugularis interna*-ի արտագանգային ներհոսքերն են.

- Ընդհանուր դիմային երակ (*v. facialis communis*), որը կազմվում է *v. facialis* և *v. retromandibularis* միացումից: Դիմային երակը աչքի միջային անկյան մոտ կոչվում է անկյունային, իջնում է վար և ծնոտի անկյան շրջանում միանում է հետծնոտային երակին: Հավաքում է արյուն վերին և ստորին շրթունքներից, քմային և ենթակզակային շրջաններից: Հետծնոտային երակը (*v. retromandibularis*) արյուն է հավաքում քունքի շրջանից, անցնելով հարականջային գեղձի միջով, մտնում է հետծնոտային փոս և ծնոտի անկյան շրջանում միանում *v. facialis*-ին:

- ըմպանային (*vv. Pharyngeae*)
- լեզվային (*vv. Linguales*)
- վահանային վերին և միջին (*vv. thyroideae superior et media*)

Արտաքին լծային երակը (*v. jugularis externa*) սկսվում է ականջախեցու հետևում *v. occipitalis* և *v. auricularis posterior* երակների միացումից: Արտաքին լծային երակն իր սկզբնամասում մի խոշոր ճյուղով միանում է հետծնոտային երակին: Ստորին ծնոտի անկյան մակարդակի վրա դուրս գալով հետծնոտային փոսի շրջանից, ծածկվում է *m. platysma*-ով, անցնում է *m. sternocleidomastoideus*-ի առաջային երեսով մինչև անրակ, ծակում պարանոցի փակեղի առջնափողային թերթիկը և բացվում է երակային անկյան մեջ կամ լցվում է ներքին լծային կամ ենթաանրակային երակ:

Առաջային լծային երակը (*v. jugularis anterior*) գոյանում է կորճի վերին մանր երակներից: Աջ և ձախ առաջային լծային երակները իջնում են միջին գծի 2 կողմերով, չհասած կրծոսկրի վերին եզրին ծակում անցնում են պարանոցի փակեղի առջնափողային թերթիկը և մտնում են վերկրծոսկրային միջջլոնային տարածության (*spatium interaponeuroticum suprasternale*) մեջ: Այս տարածության մեջ 2 առաջային լծային երակները բերանակցվում են՝ կազմելով երակային աղեղ (*arcus venosus juguli*): Յուրաքանչյուր առաջային լծային երակ բացվում է իր կողմի *v. jugularis externa* -ի մեջ:

Գլխուղեղի պատյանները

Կազմում են ողնուղեղի պատյանների շարունակությունը: Դրանք են՝ կարծրերնի, ոստայնենի և նրբենի (անոթաթաղանթ):

Կարծր պատյան (*dura mater*). արտաքինից հպված է գանգի ոսկրերին և նրանց համար ծառայում է որպես շրջոսկր, ի տարբերություն ողնուղեղի (ողնուղեղի կարծր պատյանը կպած չէ ողնաշարին, նրանց մեջ կա էպիդուրալ տարածությունը, որտեղ գտնվում են ճարպային բջջանք և երակային հյուսակ): Կարծրենու և ոստայնենու միջև գտնվում է սուբդուրալ տարածությունը, իսկ ոստայնենու և նրբենու միջև սուբարախնոիդալ, որտեղ կա քիչ քանակությամբ հեղուկ: Գանգաթաղի շրջանում կարծրենին ավելի թույլ է կպած ոսկրերին, իսկ գանգի հիմում սերտաճած է ոսկրերին: Կարծրենին ներքին երեսից արձակում է մի քանի ելուններ, որոնք ուղեղի մասերը բաժանում են իրարից: Դրանց թվին է պատկանում.

- ուղեղային մանգաղը (*falx cerebri*). սագիտալ ուղղությամբ տեղավորված է ուղեղի մեծ կիսագնդերի միջև: Առջևից ձուլվում է աքլորի կատարին, հետևից ուղեղիկի վրանին:
- ուղեղիկի վրան (*tentorium cerebelli*). նման է վրանի, ուղեղի ծոծրակային բլթերը առանձնացնում է նրանց տակ գտնվող ուղեղիկից:

- ուղեղիկային մանգաղ (*falx cerebelli*). տեղակայված է *crista occipitalis interna*-ի երկայնքով՝ մինչև ծոծրակային մեծ անցք: Բաժանում է ուղեղիկի բլթերը իրարից:
- թուրքակական թամբի ստոծանի (*diaphragma sellae*). վերնից ծածկում է թուրքական թամբը, թողնելով մի փոքր անցք՝ ձագարի համար: Պաշտպանում թամբի մեջ գտնվող հիպոֆիզը:

Բացի սեփական երակներից կարծրենին ունի նաև **երակածոցեր**, որտեղ հավաքվում է ուղեղից եկած արյունը: Նրանք առաջանում են, երբ կարծրենին փեղեքվում է գանգի ակոսների շրջանում: Նրանց լուսանցքը եռանկյունաձև է: Երակածոցերից ամենամեծը լայնաձիգ երակածոցն է (*sinus transverses*): Նա առաջանում է ծոծրակուկրի լայնական երակածոցի ակոսով և կարծրենով: Լայնական երակածոցը վեր է ածվում սիզմայաձև երակածոցի, որը լծային անցքի մոտ մտնում է ներքին լծային երակի: *Sinus transvers* –ի մեջ բացվում են մյուս երակածոցերը, օր. նրա մեջ է բացվում *sinus sagitalis sup.*, որը ընթանում է մեծ մանգաղի վերին եզրով: Ուղիղ երակածոցը (*sinus rectus*) նույնպես բացվում է լայնականի մեջ. նա գտնվում է մեծ մանգաղի և ուղեղիկի վրանի միջև: Այս երակածոցի մեջ առջևից բացվում է *sinus sagitalis inf.*, որը անցնում է մանգաղի ստորին եզրով: Լայնականի մեջ է բացվում նաև *sinus occipitalis*-ը: Այնտեղ, որտեղ վերին սագիտալ, լայնական, ծոծրակային և ուղիղ երակածոցերը մոտենում են իրար գոյանում է ծոցերի խառնարանը (*confluens sinum*): Գանգի հիմում, թուրքական թամբի երկու կողքերին տեղակայված է խորշիկավոր երակածոցը (*sinus cavernosus*): Այստեղից արյունը հոսում է հետ դեպի *sinus petrosus sup et inf.* (բրզի վերին և ստորին եզրերին): Վերինը բացվում է սիզմայաձև երակածոց, իսկ ստորինը՝ ներքին լծային երակ:

Ոստայնենի (arachnoidea). անոթներից զուրկ թաղանթ է: Ոստայնենին չի մտնում ուղեղի ակոսների արանքը, ինչպես նրբենին: Նրա և նրբենու միջև գտնվում է ենթաոստայնային տարածությունը (*cavum subarachnoidale*), որը լցված է ուղեղ-ողնուղեղային հեղուկով: Ուղեղի հիմում ենթաոստայնային տարածությունը լավ է զարգացած և կազմում է լայն փոսեր՝ **ցիստեռներ**, որոնք լցված են ուղեղ-ողնուղեղ. հեղուկով: Ամենամեծը ուղեղիկ-կոճղեզային ցիստեռն է (*cisterna cerebello-medullaris*), որը գտնվում է մեջքային կողմից ուղեղիկի և երկարավուն ուղեղի միջև: Վարդյան կամրջի փորային երեսին գտնվում է կամրջային ցիստեռնը, որի շարունակությունը դեպի առաջ կազմում է միջկոթոնային ցիստեռնը (*cisterna interpeduncularis*), դա էլ շարունակվելով առաջ դառնում է խաչվածքի ցիստեռն (*cisterna chiasmatis*), որը գտնվում է տեսողական խաչվածքից առաջ:

Նրբենի. մտնում է ուղեղի ակոսների և ճեղքերի մեջ: Հարուստ է արյունատար անոթներով, որոշ տեղեր նրա անոթները շատ ուժեղ են զարգացած և առաջացնում են *plexus chorioideus*-ներ:

Ուղեղ-ողնուղեղային հեղուկի շրջապտույտը

Ուղեղ –ողնուղեղային հեղուկը IV փորոքի ստորին առագաստի վրա գտնվող Լուչկայի և Մոժենդիի անցքերով անցնում է ենթաոստայնային տարածություն՝ ուղեղիկ-կոճղեզային և կամրջային ցիստեռներ: Շարժվելով առաջ հասնում է ուղեղի մեջքային երես՝ *sinus sagitalis sup.* շրջանը, որտեղ պատի մեջ կան **պախիոնյան հատիկներ** /գոյացնում է արախնոիդեան է /, անցնում է նրանց միջով, մաքրվում է և լցվում է վերին սագիտալ երակածոցի մեջ:

Պարանոցային հյուսակ plexus cervicalis

Կազմվում է C1-C4 ողնուղեղային նյարդերի առաջային ճյուղերով, որոնք իրար միանում են աղեղնաձև կանթերով: Դուրս գալով միջոդնային անցքերից տեղակայվում են առողնաշարային և ողնաշարային մկանների միջև, իսկ առջևից հյուսակը ծածկված է *m. sternocleidomastoideus*-ով: Դուրս եկող ճյուղերը բաժանվում են մաշկային, մկանային և խառը ճյուղերի:

Մաշկային ճյուղեր- դուրս են գալիս կրծոսկրաանոթակապտկաձև մկանի հետին եզրից: Դրանք են.

1. **ծոծրակային փոքր նյարդ (n. occipitalis minor)**. նյարդավորում է ծոծրակային շրջանի կողմնային շրջանի մաշկը,
2. **ականջային մեծ նյարդ (n. auricularis magnus)**. նյարդավորում է ականջախեցին, արտաքին լսողական անցքի մաշկը,
3. **պարանոցի լայնական նյարդ (n. transversus colli)**. անցնում է *m. platysma*-ի տակով, նյարդավորում է պարանոցի մաշկը,
4. **վերանոթային նյարդեր (nn. supraclaviculares)**. անցնում են անոթային վրայով, իջնում են ցած, նյարդավորում են մեծ կրծքային և դելտայաձև մկանների մաշկը:

Մկանային ճյուղեր

1. տալիս է մկանային ճյուղեր խորանիստ մկաններին
2. վզային վայրէջ նյարդ (*radix inferior*). իջնում է ցած, միանում է *n. hypoglossus* -ից իջնող *radix superior*-ին, մասնակցում է պարանոցային կանթի կազմությանը, նյարդավորում է ստորկորձային մկանները (*m. sternohyoideus*, *m. sternothyroideus*, *m. omohyoideus*)
3. տալիս է մկանային ճյուղեր, որոնք հավելյալ նյարդի հետ նյարդավորում են *m. trapezius*, *m. sternocleidomastoideus*-ը:
4. ստորկորձային մկաններից նյարդավորում է վահանկորձային մկանը (*m. thyrohyoideus*) և վերկորձային մկաններից կզակակորձային մկանը (*m. geniohyoideus*):

Խառը ճյուղն է ստոծանիական նյարդը (n. phrenicus): Նյարդն առաջային սանդղաձև մկանի առաջային երեսով իջնում է կրծքի խոռոչ, անցնելով *a. et v. subclavia*-ի արանքով:

Աջ նյարդը իջնում է աջ թոքարմատի առջևով, սրտապարկի կողմնային երեսով դեպի ստոծանին: Ձախը իջնում է ձախ *v. brachiocephalica*-ի հետ, շրջանցում է աորտայի աղեղը առջևից, ձախ թոքարմատի առջևով և սրտապարկի կողմնային երեսով հասնում ստոծանուն և իր շարժիչ թելերով նյարդավորում է ստոծանին: Ստոծանիական նյարդի զգացող թելերը նյարդավորում են պլևրան և պերիկարդը: Վերջնային ճյուղերը որպես ստոծանիաորովայնային ճյուղեր (*rr. phrenicoabdominalis*), պարունակում են զգացող թելեր, ստոծանու միջով մտնում են որովայնի խոռոչ և նյարդավորում ստոծանին ծածկող որովայնամիզը, լյարդի որովայնամզային կապանները: Աջ ստոծանիական նյարդի ճյուղերն առանց ընդհատվելու անցնում են արևային հյուսակով:

Այսպիսով ստոծանիական նյարդի զգացող թելերը նյարդավորում են պլևրան, պերիկարդը, որովայնամիզը, իսկ շարժիչները՝ ստոծանին:

ԱՎՇԱՅԻՆ ՀԱՄՄԿԱՐԳ

(Systema lymphaticum)

Ավշային համակարգը (systema lymphaticum) անոթային համակարգի մի մասն է և երակային համակարգի լրացուցիչ մի հուն է: Այն սերտորեն կապված է երակային համակարգի հետ և նրա հետ ունի կառուցվածքային նմանություններ (փականների առկայությունը, ավշի հոսքի ուղղությունը հյուսվածքներից դեպի սիրտը և այլն) և տարբերություններ (կույր ավշամազանոթների, ավշային հանգույցների առկայություն և այլն):

Ավշային համակարգն ունի մի շարք ֆունկցիաներ.

- Ապահովում է միջբջջային տարածությունից հեղուկի և որոշ նյութերի (ճարպեր, սպիտակուցներ) արտահոսքը (դրենաժային ֆունկցիա):
- Վնասագերծում է հյուսվածքները մահացած բջիջներից, օտար մարմիններից, մանրէներից (հակաբորբոքային, պատնեշային, պաշտպանական ֆունկցիա):
- Ավշային հանգույցներում վերջնական հասունանում են իմունիտետի հատուկ բջիջները՝ B լիմֆոցիտները, որոնք կազմավորվում են կարմիր ոսկրածուծում (լիմֆոպոետիկ ֆունկցիա):

Ավշանոթները կարող են ծառայել որպես վարակի և ուռուցքային բջիջների տարածման ուղիներ:

Կառուցվածքին և ֆունկցիային համապատասխան՝ ավշային համակարգում տարբերում են ավշային մազանոթներ (vasa lymphocapillaria), որոնցով ներծծվում է հյուսվածքային հեղուկը՝ նրանում պարունակվող նյութերի հետ միասին: Ավշային մազանոթները վերածվում են ավշային անոթների (vasa lymphatica), ապա խոշոր անոթների՝ ցողունների (trunci lymphatici) և ծորանների (ductus lymphatici), որոնցով ավիշը հոսում է դեպի երակային անկյունը կամ այդ անկյունը կազմող երակների վերջնական բաժինները:

Ավշային անոթներով դեպի ավշային ցողուններն ու ծորանները հոսող ավիշն անցնում է ավշային հանգույցներով (nodi lymphatici (lymphonodi - Inn., BNA)), որոնք կատարում են պատնեշաֆիլտրացիոն և իմուն ֆունկցիա:

Ավշային մազանոթներ (vasa lymphocapillaria)

Ավշամազանոթները ավշային համակարգի սկզբնական օղակն են: Ավշային մազանոթները սկսվում են հյուսվածքներից կույր ծայրով, իրականացնում են սպիտակուցային նյութերի կոլոիդ լուծույթների ներծծումը հյուսվածքներից: Ավշային մազանոթներն առկա են մարդու մարմնի բոլոր օրգաններում և հյուսվածքներում, բացի գլխուղեղից և ողնուղեղից, նրանց պատյաններից, եղջերաթաղանթից, ոսպնյակից, ներքին ականջից, մաշկի և լորձաթաղանթների էպիթելային ծածկույթից, աճառներից, փայծաղի պարենխիմից, ոսկրածուծից և ընկերքից: Ի տարբերություն արյունատար անոթների, ավշամազանոթներն ունեն մեծ տրամագիծ (մինչև 0,2մմ):

Ավշային մազանոթների պատերը կառուցված են մեկ շերտ էնդոթելային բջիջներից, որոնց միջև առկա են տարածություններ՝ բաց կոնտակտներ:

Փականներ ունեցող ավշային մազանոթները դիտում են որպես ավշային հետմազանոթներ (պոստկապիլյարներ):

Ավշանոթներ

Ավշանոթները (*vasa lymphatica*) կազմվում են հետմազանոթների միաձուլումից: Ավշանոթների պատերն ավելի հաստ են, քան ավշամազանոթների պատերը: Ավշանոթները լինում են ներօրգանային և արտաօրգանային: Յուրաքանչյուր օրգանից կամ մարմնի մասից դուրս են գալիս արտաօրգանային ավշանոթներ և գնում են դեպի ավշային հանգույցներ: Ավշային անոթների պատերը բաղկացած են էնդոթելով ծածկված ներքին էնդոթելային պատյանից (*tunica intima*), միջին՝ մկանային (*tunica media*) և արտաքին՝ շարակցահյուսվածքային պատյանից (*tunica externa* s. *adventitia*):

Ավշային անոթներն ունեն փականներ (*valvulae lymphaticae*), որոնց առկայությունը այդ անոթներին տալիս է համրիչանման բնորոշ տեսք: Ավշային անոթների փականները կազմված են էնդոթելի կրկնաձալքերով: Յուրաքանչյուր փական կազմված է դեմ դիմաց տեղակայված երկու փեղկերից:

Ավշային հանգույցներ

Ավիշը ավշանոթներով օրգաններից և մարմնի մասերից ուղղվում է դեպի ավշային հանգույցներ (*nodi lymphatici* (*lymphonodi* - *Inn.*, *BNA*)): Ավշային հանգույցները օրգանիզմի ներքին պաշտպանության համակարգն են, իրականացնում են իմուն (B լիմֆոցիտներ, որոնք արտադրում են հակամարմիններ) և պատնեշաֆիլտրացիոն ֆունկցիաներ:

Ավշային հանգույցները տեղակայված են արյունատար անոթների մոտ, ավելի հաճախ՝ խոշոր երակների կողքին, ինչպես նաև հոդերի շրջանում (արմնկային փոս, ծնկափոս, աճուկային շրջան, թևատակի խոռոչ): Ավշային հանգույցները սովորաբար տեղակայվում են խմբերով՝ մի քանիսից մինչև տասը և ավելի կամ հազվադեպ մեկական:

Հաշվի առնելով դիրքի առանձնահատկությունները և օրգաններից ավշի հոսքի ուղղությունը՝ մարդու մարմնում առանձնացնում են **շրջանային** ավշային հանգույցներ: Ըստ այդմ ավշային հանգույցներն անվանվում են նրանց տեղակայման շրջանին համապատասխան, օրինակ՝ գոտկային ավշային հանգույցներ (*nodi lymphatici lumbales*), թևատակային ավշային հանգույցներ (*nodi lymphatici axillares*):

Մարդու մարմնի մի քանի շրջաններում ավշային հանգույցների խմբերը տեղակայված են երկու շերտով՝ մեկ խումբը մյուսի վրա: Սովորաբար այսպիսի խմբերի միջև կա փակեղ: Նման դեպքերում փակեղի վրա տեղակայված հանգույցները կոչվում են **մակերեսային**, իսկ փակեղի տակ տեղակայվածները՝ **խորանիստ** ավշային հանգույցներ:

Մարմնի խոռոչներում (կրծքի, որովայնի, կոնքի) ավշային հանգույցները ներքին օրգանների կողքին են և խոռոչների պատերի վրա: Հաշվի առնելով հանգույցների դիրքը՝ դրանցից առաջիններին ընդունված է անվանել **ընդերային** (վիսցերալ) ավշային հանգույցներ (*nodi lymphatici viscerales*): Խոռոչների պատերին տեղակայված են **առպատային** (պարիետալ), ավշային հանգույցները (*nodi lymphatici parietales*):

Յուրաքանչյուր ավշային հանգույց արտաքուստ ծածկված է շարակցահյուսվածքային պատիճով, որից հանգույցի մեջ են մտնում խտրոցներ: Ավշային հանգույցը կազմված է ավշային հյուսվածքով ներկայացված պարենխիմից և շարակցահյուսվածքային հենքից (ստրոմա): Խտրոցների և ավշային հյուսվածքի միջև գտնվում են ավշային ծոցեր, որոնցով ավիշը հոսում է ավշային հանգույցի միջով:

Ավշային հանգույցի մեջ ավիշը լցվում է նրա առբերող ավշային անոթներով (*vasa afferentia*), որոնք թվով 2-4-ն են և մոտենում են հանգույցի **կոր երեսին**, ծակում են պատիճը և բացվում ենթապատիճային (եզրային) ծոցի մեջ: Այնուհետև այդ ծոցով և միջանկյալ

ծոցերով ավիշն անցնում է դրունքային ծոցի մեջ: Ծոցերում ավշի հոսքը դանդաղում է, վնասագերծվում է և իր հետ տանում է հանգույցում արտադրված լիմֆոցիտները: Ավիշը դուրս է գալիս հանգույցի դրունքային ծոցից՝ որպես 1-2 արտատար ավշային անոթներ (vasa efferentia):

Արտատար ավշային անոթներով ավիշը հանգույցներից ուղղվում է դեպի հաջորդ ավշային հանգույցները կամ հավաքիչ անոթները՝ ավշային ցողունները և ծորանները, որոնք նրա հունի ճանապարհին են: Իր ճանապարհին ավիշը յուրաքանչյուր օրգանից անցնում է ոչ պակաս, քան մեկ ավշային հանգույցով, իսկ ավելի հաճախ մի քանիսով:

Ավշային ցողուններ և ծորաններ

Ավշային անոթները, անցնելով ավշային հանգույցներով, միանում են՝ առաջացնելով ավշային ցողուններ (trunci lymphatici): Գլխից և պարանոցից ավիշն արտահոսում է լծային աջ և ձախ ցողուններ (truncus jugularis dexter et sinister), վերին վերջույթներից՝ ենթաանրակային աջ և ձախ ցողուններ (truncus subclavius dexter et sinister), կրծքավանդակից՝ բրոնխամիջնորմային աջ և ձախ ցողուններ (truncus bronchomediastinalis dexter et sinister), ստորին վերջույթներից, կոնքի և որովայնի օրգաններից և պատերից՝ գոտկային աջ և ձախ ցողուններ (truncus lumbalis dexter et sinister), աղիքներից՝ աղիքային ցողուն (truncus intestinalis): Այդ ցողուններից կազմավորվում են երկու խոշոր ծորաններ՝ կրծքային ծորանը (ductus thoracicus) և աջ ավշային ծորանը (ductus lymphaticus dexter):

Հիմնական ամենախոշոր անոթը կրծքային ծորանն է (ductus thoracicus), ուր ավիշը հոսում է ստորին վերջույթներից, կոնքի և որովայնի պատերից և օրգաններից, կրծքավանդակի, գլխի և պարանոցի ձախ կեսից և ձախ վերին վերջույթից:

Կրծքային ծորանը ձևավորվում է որովայնի խոռոչում՝ հետորովայնամզային բջջանքում, XII կրծքային -II գոտկային ողերի մակարդակին՝ աջ և ձախ գոտկային ավշային ցողունների (truncus lumbalis dexter et truncus lumbalis sinister) միացումից: 25 %-ի դեպքում կրծքային ծորանի սկզբնական մասի մեջ բացվում է աղիքային ցողունը (truncus intestinalis): Իր սկզբնական՝ որովայնային մասում (pars abdominalis) ծորանը 75% դեպքերում լայնացած է և կոչվում է կաթնապարկ (cisterna chyli): Որովայնի խոռոչից կրծքային ծորանը ստոծանու աորտային բացվածքով անցնում է կրծքի խոռոչ, որտեղ նա ձուլվում է ստոծանու աջ ոտիկին և իր կծկումներով նպաստում է ծորանով ավշի հոսքին (<<պասիվ ավշային սիրտ>> ըստ Գ. Իոսիֆովի): Մտնելով կրծքի խոռոչ՝ ծորանն ընթանում է հետին միջնորմով, որտեղ տեղակայվում է կերակրափողի հետևում, ողնաայան առաջային մակերեսին՝ կրծքային աորտայի և կենտ երակի միջև:

VI-VII ողերի մակարդակին կրծքային ծորանը թեքվում է ձախ, ապա V-VII պարանոցային ողերի մակարդակին կրծքային ծորանը ծովում է, առաջացնում կորուրջամբ վեր դարձած աղեղ և բացվում ձախ երակային անկյան մեջ կամ այն կազմող երակների վերջնային բաժնի մեջ:

Կրծքային ծորանի բացման տեղում կա փական, որը խոչընդոտում է արյան հոսքը երակից դեպի ծորան: Կրծքային ծորանի երկարությամբ կան ավշի հետադարձ հոսքը արգելակող 7-9 փականներ: Կրծքային ծորանի վերին հատվածի մեջ բացվում են.

- Ձախ լծային ցողունը (ductus jugularis sinister), որն ավիշ է հավաքում գլխի և պարանոցի ձախ կեսից:
- Ձախ ենթաանրակային ցողունը (truncus subclavius sinister), որն ավիշ է հավաքում ձախ վերին վերջույթից:
- Ձախ բրոնխամիջնորմային ցողունը (truncus bronchomediastinalis sinister), որն ավիշ է

հավաքում կրծքավանդակի ձախ կեսի պատերից և օրգաններից:

Այսպիսով, կրծքային ծորանը հավաքում է ամբողջ ավշի 3/4-ը՝ համարյա ամբողջ մարմնից, բացառությամբ գլխի և պարանոցի աջ կեսից, աջ վերին վերջույթից և կրծքավանդակի աջ կեսի պատերից և օրգաններից: Թվարկված շրջաններից ավիշը հոսում է աջ ավշային ծորանի մեջ:

Աջ ավշային ծորանը (ductus lymphaticus dexter) 10-12 մմ երկարությամբ կարճ անոթ է, հավաքում է մարմնի 1/4 ավիշը և առաջանում է երեք ցողունների միացումից.

- Աջ լծային ցողուն (ductus jugularis dexter), որն ավիշ է հավաքում գլխի և պարանոցի աջ կեսից:
- Աջ ենթասնրակային ցողուն (truncus subclavius dexter r), որն ավիշ է հավաքում աջ վերին վերջույթից:
- Աջ բրոնխամիջնորմային ցողուն (truncus bronchomediastinalis dexter), որն ավիշ է հավաքում կրծքավանդակի աջ կեսի պատերից և օրգաններից:

Աջ ավշային ծորանը բացվում է աջ երակային անկյան մեջ կամ ներքին լծային երակի վերջնային բաժնի մեջ կամ հազվադեպ ենթասնրակային երակի մեջ: Բավականին հաճախ այն բացակայում է, այդ դեպքում երեք ցողունները ինքնուրույն բացվում են նշված հատվածներում:

Գլխի և պարանոցի ավշային հանգույցներ

Գլխի և պարանոցի շրջանային ավշահանգույցները մեծ նշանակություն ունեն այդ շրջանների բորբոքումների և ուռուցքային բջիջների տարածման առումով:

Գլխի շրջանի ավշահանգույցները հիմնականում դասավորված են գլխի և պարանոցի սահմանագծի վրա: Գլխի ա/հ լինում են մակերեսային և խորանիստ: **Մակերեսային** ավշահանգույցների խմբերն են

1. ծոծրակային limphonodi (Inn. occipitales)
2. պտկաձևային (հետականջային) (Inn. lymphatici mastoidei s. retroauriculares)
3. հարականջային (Inn. parotidei)
4. դիմային կամ թշային (Inn. faciales (s. buccinatorii)). տեղակայված են թշի ենթամաշկում, դիմային անոթների երկայնքով:
5. ենթաձնոտային (Inn. submandibulares (գտնվում են trigonum submandibulare, glandula submandibularis –ի առջևում և հետևում):
6. ենթակզակային (Inn. submentales)

Այս բոլոր հանգույցները հավաքում են ավիշ իրենց հարակից շրջաններից:

Գլխի **խորանիստ** ավշային հանգույցներն են դասվում հետըմպանային ա/հ (Inn. retropharyngeales), որոնք գտնվում են ըմպանի հետին և կողմնային պատերի վրա, առողնաշարային փակեղի (lamina prevertebralis) վրա: Հետըմպանային հանգույցների մեջ ավիշը հոսում է միջին ականջից, Եվստախյան փողից, բկանցքից, ըմպանից, քիմքից, քմային նշիկներից, քթի խոռոչի հետին մասից և հարքթային ծոցերից:

Այս հանգույցների արտատար անոթները հոսում են դեպի պարանոցային ավշահանգույցներ:

Պարանոցային ավշային հանգույցներ

Պարանոցային ավշային հանգույցները բաժանվում են առաջային և կողմնային խմբերի:

Եվ առաջային և կողմնային ա/հ ենթաբաժանվում են մակերեսային և խորանիստ հանգույցների: Մակերեսային հանգույցները գտնվում են պարանոցային փակեղի մակերեսային թիթեղի (lamina superficialis) վրա, իսկ խորանիստները՝ նույն թերթիկի տակ:

Պարանոցի **առաջային ա/հ** պառկած են պարանոցի աջ և ձախ նյարդաանոթային խրձերի միջև, կորճոսկրից ներքև: **Մակերեսային ա/հ**-ը դրված են առաջային լծային երակի երկայնքով, իսկ խորանիստները՝ պարանոցի օրգանների մոտ: Պարանոցի առաջային **խորանիստ** ավշահանգույցներն են

1. առաջկոկորդային (Inn. prelaryngeales)
2. վահանային (Inn. thyroidei)
3. առջնչափողային (Inn. pretracheales)
4. հարշնչափողային (Inn. paratracheales)

Պարանոցի **կողմնային մակերեսային ա/հ** գտնվում են արտաքին լծային երակի երկյանքով: Կողմնային խորանիստ ա/հ (թվով 7 - 60) տեղադրված են **ներքին լծային երակի**, պարանոցի լայնական զարկերակի (a. transversa colli), ողնուղեղային նյարդերի երկայնքով:

Պարանոցային ավշային հանգույցների արտատար անոթները բացվում են աջ և ձախ լծային ցողունների մեջ, որոնցից աջը (truncus jugularis dexter) բացվում է աջ ավշաձորան (ductus lymphaticus dexter), իսկ ձախը (truncus jugularis sinister)՝ կրծքային ձորան (ductus thoracicus):

Գանգային նյարդեր

Առաջին գույգ- հոտառական նյարդ (n. olfactorius)

Չուտ զգացող նյարդ է: Առաջին նեյրոնները գտնվում են քթի վերին անցուղում (երկբևեռ են), որի դենտրիտները մոտենում են լորձաթաղանթի ռեցեպտորներին, իսկ նեյրիտները filla olfactoria անվան տակ (15-20 հատ) անցնելով մաղոսկրի ծակոսկեն թիթեղով ավարտվում են հոտառական կոճղեզի մեջ (bulbus olfactorius) (երկրորդ նեյրոն): Այստեղից tractus olfactorius-ով հասնում են trigonum olfactorius (երրորդ նեյրոն): Եռանկյունուց կա 3 ճանապարհ մինչև կարթ՝ (uncus) միջային, միջանկյալ, կողմնային:

Երկրորդ գույգ- տեսողական նյարդ (n. opticus)

N. opticus-ը ձևավորվում է ցանցաթաղանթի բազմաբևեռ բջիջների կենտրոնական էլուներից, որոնք անցնում են canalis opticus-ով գանգի խոռոչ: Թրքական թամբի sulcus chiasmaticus-ում աջ և ձախ n. opticus-ների միջային թելերը խաչվում են, իսկ դրսայինները չեն խաչվում: Խաչվելուց հետո կոչվում է tractus opticus, որը վերջանում է տեսողության ենթակեղևային կենտրոններում (կողմնային ծնկաձև մարմիններում, տեսաթմբի բարձիկում և միջին ուղեղի վերին բլրակներում) (2-րդ նեյրոն): Սրանց նեյրիտները հավաքվելով առաջացնում են radiatio optica-ն, որը անցնում է capsula interna-ով և ավարտվում է ծոծրակային բլթում (թրչնաբտի ակոսում), որը համարվում է տեսողական կեղևային կենտրոն:

Երրորդ գույգ- ակնաշարժ նյարդ (n. oculomotorius)

Ակնաշարժ նյարդը (n. oculomotorius) շարժիչ նյարդ է, պարունակում է ինչպես սոմատիկ, այնպես էլ պարասիմպաթիկ շարժիչ թելեր: Միջին ուղեղի վերին բլրակների մակարդակում նյարդն ունի հինգ սոմատիկ շարժիչ և պարասիմպաթիկ՝ Յակուբովիչի ադապտացիոն և Պաուլեի ակոմոդացիոն կորիզներ: Ակնաշարժ նյարդն ուղեղից դուրս է գալիս կոթոնի միջային եզրից: Ուղղվելով առաջ՝ անցնում է գլխուղեղի կարծր պատյանի խորշիկավոր երակածոցի (sinus cavernosus) կողմնային պատի հաստության միջով, այնուհետև ակնակապճային վերին ճեղքով մտնում է ակնակապճի մեջ (նկ. 198): Նախքան ակնակապճի մեջ մտնելը նյարդը բաժանվում է վերին և ստորին ճյուղերի (r. superior et r. inferior): Վերին ճյուղը սոմատիկ շարժիչ է, նյարդավորում է ակնագնդի վերին ուղիղ մկանը և վերին կոպը բարձրացնող մկանը: Ստորին ճյուղը պարունակում է ինչպես սոմատիկ, այնպես էլ պարասիմպաթիկ շարժիչ թելեր: Սոմատիկ շարժիչ թելերը նյարդավորում են ակնագնդի ստորին և միջային ուղիղ մկանները, ինչպես նաև ստորին թեք մկանը: Ակնաշարժ նյարդի ստորին ճյուղի կազմում ընթացող պարասիմպաթիկ շարժիչ թելերն ուղղվում են դեպի թարթչային հանգույց (ganglion ciliare): Դրանք պարունակում են նախահանգուցային պարասիմպաթիկ թելեր, որոնք գալիս են Յակուբովիչի ադապտացիոն և Պաուլեի ակոմոդացիոն կորիզներից և ընդհատվում են թարթչային հանգույցում (նկ. 199): Հանգույցից դուրս եկող պարասիմպաթիկ հետհանգուցային թելերը, ծակելով ակնագունդը, նյարդավորում են բիբը նեղացնող և թարթչային մկանները:

Չորրորդ գույգ- Ճախարակային նյարդ (n. trochlearis)

Սոմատիկ շարժիչ նյարդ է, ունի շարժիչ կորիզ միջին ուղեղի ստորին բլրակի մակարդակին: Ուղեղից դուրս է գալիս միջին ուղեղի կոթոնների դրսային եզրից և fissura orbitalis superior-ով մտնում է ակնակապիճ, նյարդավորում է վերին թեք մկանը (m. obliquus superior):

Հինգերորդ գույգ- եռվորյակ նյարդ (n. trigeminus)

Խառը նյարդ է, պարունակում է զգացող և շարժիչ թելեր: Ունի սոմատիկ շարժիչ թելեր՝ ծամիչ մկանների, բերանի հատակի մկանների (m.digastricus-ի առաջային փոքիկ, m.mylohyodeus) և m. tensoris velli palatini և m. tensoris tympani համար: Ունի զգացող թելեր, որոնք գրգիռ են բերում գլխի առաջային մասի մաշկից և գլխի ներքին օրգաններից: Սրանց համապատասխան ունի մեկ սոմատիկ շարժիչ կորիզ՝ nucleus motorius n. trigemini ռոմբաձև փոսի վերին եռանկյան մեջ և 3 զգացող կորիզներ:

1. nucleus sensorius- վերին եռանկյան մեջ
2. nucleus tractus mesencephali- միջին ուղեղային
3. nucleus tractus spinalis- իջնում է ողնուղեղ:

Ներվը դուրս է գալիս կամրջի linea trigeminofacialis-ից՝ վերին ծայրում 2 բաժնով՝ portio minor s. radix motorius (շարժիչ) և portio major s. radix sensorius (զգացող): Զգացող բաժնի ճանապարհին գտնվում է զգացող հանգույցը (Գասսերյան)՝ ganglion trigeminale-ն, որը գտնվում է բրզի գագաթին impressio trigeminale-ի մեջ, որտեղ գտնվող կեղծ միաբևեռ բջիջների կենտրոնական ելուստները կազմում են portio major-ը, գնում են ուղեղ, իսկ պերեֆերիկ ելունները կազմում են նրա երեք ճյուղերը:

3 ճյուղերն են

1. n. ophthalmicus- ակնային նյարդ, անցնում է fissure orbitalis superior-ով
2. n. maxillaris- վերին ծնոտային նյարդ, անցնում է foramen rotundum-ով
3. n. mandibularis- ստորին ծնոտային նյարդ, անցնում է foramen ovale-ով, որը բացի զգացող մասից ունի նաև շարժիչ թելեր, որոնք գալիս են շարժիչ կորիզից, հանգույցում չեն ընդհատվում և միանում են 3-րդ ճյուղին:

Առաջին ճյուղ- Ակնային նյարդ (n. ophthalmicus)

Մտնում է ակնակապիճ վերին ակնակապճային ճեղքով (նախքան մտնելը ճյուղեր է տալիս կարծր պատյանին) և բաժանվում է 3 ճյուղերի՝

1. ճակատային նյարդ (n. frontalis)- գնում է ակնակապճի վերին պատով և իր հերթին բաժանվում է 3 ճյուղի: Ամենահաստը n. supraorbitalis-ն է, որը դուրս է գալիս foramen supraorbitalis-ով և նյարդավորում է ճակատի մաշկը: Մյուսը n. frontalis-ն է, որը նյարդավորում է ճակատի հոնքամեջի մաշկը, 3-րդ ճյուղը՝ nervus supratrochlearis, ներվավորում է վերին կոպի միջային մասի մաշկը և կոնյուկտիվան:
2. արցունքային նյարդ (n.lacrimalis) - գնում է ակնակապճի դրսային պատով, հասնում արցունքագեղձ, անցնում նրա միջով և նյարդավորում վերին կոպի դրսային անկյան մաշկը և կոնյուկտիվան
3. քթաթարթչային նյարդ (n. nasociliaris) - գնում է ակնակապճի միջային պատով և տալիս է ճյուղեր:
4. առաջային և հետին մադոսկրային նյարդեր (nn. ethmoidalis anterior et posterior) - անցնում են foramen ethmoidalis anterior et posterior-ով: Առաջայինը նյարդավորում է քթի առաջային

մասի լորձաթաղանթը, իսկ հետինը՝ սեպուկերի ծոցը, մադուկերի խորշիկները, քթի առաջային մասի լորձաթաղանթը,

- a. երկար թարթչային նյարդեր (*nervi ciliares longi*) - նյարդավորում է ակնագունդի պատյանները,
- b. ստորճախարակային նյարդը (*n. infratrochlearis*) - աչքի միջային մասի մաշկը, կոնյուկտիվան,
- c. կապակցող ճյուղեր թարթչային հանգույցին:

Թարթչային հանգույց (*ganglion ciliare*) պարասիմպաթիկ հանգույց է՝ դրված *nervus opticus*-ից դրսայնորեն: Հանգույցը ստանում է երեք տիպի թելեր՝

1. զգացող թելեր- գալիս են *nervus nasociliaris*-ից, չեն ընդհատվում

2. սիմպաթիկ թելերը հետհանգույցային են, գալիս են վերին պարանոցային հանգույցից դուրս եկող ներքին քնային հյուսակի ճյուղ՝ ակնային զարկերակի հյուսակից: Սիմպաթիկ թելերն անցնում են հանգույցի միջով առանց ընդհատվելու և մտնելով կարճ թարթչային նյարդերի կազմության մեջ՝ ուղղվում են դեպի բիբր լայնացնող մկան (*m. dilatator pupillae*):

(*m. dilatator pupillae*)

3. պարասիմպաթիկ թելեր - ստանում է 3-րդ գույզի (*n. ocolomotorius*) կազմով Յակուբովիչի և Պատլեի պարասիմպաթիկ կորիզներից: Պրեզանզլիոնար թելերը հանգույցի մեջ դենտրիտանում են և դուրս են գալիս որպես հետհանգույցային թելեր՝ *nervi ciliares brevae* անվան տակ մտնում են ակնագունդ և նյարդավորում բիբր սեղմող (*m. sphincter pupillae*) (ադապտացիոն) և թարթչային (*m. ciliaris* (ակոմոդացիոն) մկանները:

Երկրորդ ճյուղ- Վերին ծնոտային նյարդ (*n. maxillaris*)

Գանգից դուրս է գալիս *foramen rotundum*-ով և մտնում թևաքմային փոս: *N. maxillaris*-ի շարունակությունը կազմում է *n. infraorbitalis*-ը, որը *fissure orbitalis inferior*-ով մտնում է ակնակապիճ, պատկում է *sulcus infraorbitalis*-ում, ապա *canalis infraorbitalis*-ում: *N. maxillaris*-ի ճյուղերն են՝

1. *n. pterygopalatini*- զգացող ճյուղեր- *ganglion pterygopalatinum*-ին,

2. այտային նյարդ (*n. zygomaticus*) - *fissure orbitalis inferior*-ով մտնում է ակնակապիճ, իր հետ թևաքմային հանգույցից տանում է վեգետատիվ (պարասիմպաթիկ և սիմպաթիկ) թելեր, որոնք անջատվում են *n. zygomaticus*-ից, միանում են *n. lacrimalis*-ին և նյարդավորում են արցունքազեղձը: *N. zygomaticus*-ը պատկում է դրսային պատին և բաժանվում 2 ճյուղի՝ այտաքունքային (*r. zygomaticotemporalis*) և այտադիմային (*r. zygomaticofacialis*): Այտաքունքային ճյուղը համանուն անցքով դուրս է գալիս քունքափոս և նյարդավորում քունքային շրջանի և աչքի կողմնային անկյան մաշկը: Այտադիմային ճյուղը այտուկերի առաջային մակերեսի անցքով ուղղվում է դեպի այտի և թշի շրջանների մաշկ

3. ստորակնակապճային նյարդը (*n. infraorbitalis*) – *n. maxillaris*-ի շարունակությունն է, *fissure orbitalis inferior*-ով մտնում է ակնակապիճ, պատկում է *sulcus infraorbitalis*-ի, ապա *canalis infraorbitalis*-ի մեջ, դուրս է գալիս *foramen infraorbitalis*-ով և ներվավորում է ստորին կոպից մինչև վերին շուրթը ընկած մասի մաշկը, քթի կողմնային մասի մաշկը: *Sulcus infraorbitalis*-ի մեջ տալիս է ճյուղեր միջին ատամների (*n. alveolares superior medialis*), իսկ *canalis*-ի միջից՝ առաջային ատամներին (*n. alveolares anterior superior*),

4. մինչև ստորին ակնակապճային ճեղք մտնելը վերինծնոտային նյարդը տալիս է հետին ատամնաքնային նյարդեր (*n. alveolares superior posterior*), որոնք վերին ծնոտի թմբի շրջանի անցքերով ուղղվում են հետին ատամներին:

N. maxillaries-ի ճանապարհին գտնվում է պարասիմպաթիկ հանգույց՝ **ganglion pterygopalatinum** (թևաքմային փոսում), որը ստանում է 3 տիպի թելեր՝

1. զգացող թելեր (*n. pterygopalatinum*) *n. maxillaries*-ից,

2. սիմպաթիկ - plexus caroticus interna-ից n. petrosus profundus անվան տակ, որը միանում է n. petrosus major-ին (7-րդի պարասիմպաթիկ թելեր), կազմում են Վիդյան նյարդը, որը անցնում է canalis pterygoideus-ով և ընդհատվում թևաքմային փոսում գտնվող ganglion pterygopalatinum-ում: Սիմպաթիկ թելերը չեն ընդհատվում, ընդհատվում են միայն պարասիմպաթիկ թելերը (n. petrosus major):

3. պարասիմպաթիկ թելեր ստանում է n. petrosus major-ից, սրանք պրեգանգլիոնար թելեր են, որոնք հանգույցում դենտրիտանում են:

Հանգույցից դուրս եկած պոստգանգլիոնար թելերը գնում են 3 ուղղությամբ՝

1. n. nasalis posterior - foramen sphenopalatinum-ով մտնում են քթի խոռոչի հետին մաս, ճյուղերից մեկը երկար է՝ n.nasopalatinus, որը միջնապատով գնում է canalis incisivus-ով և նյարդավորում կարծր քիմքի առաջային մասի լորձաթաղանթը,

2. n. palatine - canalis palatini major et minor-ով դուրս գալով նյարդավորում են major-ը՝ կարծր քիմքի հետին մասը, իսկ minor-ը՝ փափուկ քիմքի գեղձերը,

3. վեգետատիվ թելեր, որոնք n. zygomaticus-ի հետ մտնում են ակնակապիճ, անջատվում են նրանից, միանում n. lacrimalis-ին, նյարդավորում արցունքագեղձը:

Երրորդ ճյուղ- Ստործնոտային նյարդ (n. mandibularis)

Գանգից դուրս է գալիս foramen ovale-ով: N. mandibularis-ը խառը ճյուղ է, ունի զգացող և nuc. motorius - ից եկող շարժիչ թելեր: Ստնատիկ շարժիչ թելերով նյարդավորում են բոլոր ծամիչ մկանները, բերանի հատակի մկանները (m. mylohyoideus, m. digastricus-ի առաջային փորիկը), և երկու լարող մկանները (m. tensor velli palatini և m. tensor tympani):

Զգացող ճյուղերն են՝

1. n. alveolaris inferior (ստորին ատամնաբնային նյարդ) - foramen mandibularis-ով մտնում է canalis mandibularis, դուրս է գալիս foramen mentale-ով որպես n.mentalis, ներվավորում է կզակի և ստորին շրթունքի մաշկը: Խողովակի մեջ նյարդավորում է ստորին ատամները և լնդերը,

2. n. lingualis (լեզվային նյարդ) - նյարդավորում է լեզվի առաջային 2/3-ը, որպես ընդհանուր զգացող նյարդ: Ճանապարհին նրան է միանում դիմային նյարդի՝ chordae tympani-ի զգացող մասը, որը տանում է համի զգայունություն լեզվի առաջային 2/3-ից,

3. n. auriculotemporalis (ակնանջաքունքային նյարդ) - բարձրանում է հարականջային թթագեղձի միջով դեպի ականջը, գեղձին տալիս է ganglion oticum-ից եկող վեգետատիվ թելերը, իսկ ինքը բարձրանում է վեր և նյարդավորում ականջի խեցու, արտաքին լսանցքի առաջային մասի և քունքի մաշկը,

4. ramus buccalis (թշային նյարդ) ծակում է m. buccalis-ը և նյարդավորում է թշի լորձաթաղանթը,

5. զգացող ճյուղեր ganglion oticum-ին:

Ganglion oticum - պարասիմպաթիկ հանգույց է foramen ovale-ի տակ: Ստանում է 3 տիպի թելեր՝

1. զգացող- n. mandibularis-ից,

2. սիմպաթիկ- plexus caroticus externus-ից (a. meningea media-ից), չեն ընդհատվում

3. պարասիմպաթիկ - n. petrosus minor, որը 9-րդի ճյուղն է, գալիս է nucleus salivatorius inferior կորիզից որպես պրեգանգլիոնար թելեր n. tympanicus անվան տակ, մտնելով թմբկախոռոչ վիմափոսիկով, թողնում է զգացող թելերը և որպես պարասիմպաթիկ նյարդ, դուրս է գալիս hiatus n. petrosi minor-ից, պառկում է sulcus n. petrosi minor-ի մեջ՝ որպես n. petrosus minor, foramen lacerum-ով դուրս է գալիս և մտնում ganglion oticum, որտեղ դենտրիտանում է և պոստգանգլիոնար թելերով նյարդավորում է հարականջային թթագեղձերը:

Ganglion submandibulare

Պարասիմպաթիկ հանգույց է լեզվային ներվի տակ: Ստանում է 3 տիպի թելեր՝

1. զգացող- ստանում է n. lingualis-ից,
2. սիմպաթիկ - ստանում է plexus caroticus externus-ի ճյուղ a. facialis-ից,
3. պարասիմպաթիկ - ստանում է chorda tympani-ից, որոնք nuc. salivatorius superius-ից եկող պրեգանգլիոնար թելեր են, դենտրիտանում են հանգույցում և պոստգանգլիոնար թելերով նյարդավորում են ենթալեզվային և ենթաճնտտային թքագեղձերը:

Վեցերորդ գույգ- գատող նյարդ (n. abducens)

Շարժիչ մկանային նյարդ է: Ունի մեկ սոմատիկ շարժիչ կորիզ ռոմբաձև փոսի վերին եռանկյան մեջ (nuc. motorius): Ուղեղից դուրս է գալիս կամրջի հետին եզրից և fissura orbitalis superior-ով մտնում է ակնակապիճ, նյարդավորում կողմնային ուղիղ մկանը (m. rectus lateralis):

Յոթերորդ գույգ - դիմային նյարդ- (n. facialis)

Խառը նյարդ է, ունի սոմատիկ շարժիչ, զգացող և պարասիմպաթիկ սեկրետոր թելեր՝ գլխի շրջանի բոլոր գեղձերի համար, բացի հարականջային գեղձից, շարժիչը՝ միմիկայի մկանների համար, իսկ զգացողը՝ համի զգայունություն է բերում լեզվի առաջային 2/3-ից: Թելերի բնույթին համապատասխան ունի 3 կորիզ՝

1. nucleus motorius- սոմատիկ շարժիչ,
2. nucleus tractus solitarii- համազգաց,
3. nucleus salivatorius superior- պարասիմպաթիկ սեկրետոր:

Ուղեղից դուրս է գալիս linea trigeminofacialis-ի ստորին եզրից, ապա porus acusticus internus-ով մտնում է meatus acusticus internus, որի հատակին գտնվում է դիմային խողովակի ներքին բացվածքը, որով էլ մտնում է դիմային խողովակ (canalis facialis): Այդ խողովակում նյարդը սկզբում գնում է առաջ ու դուրս, դեպի hiatus nervi petrosi major-ը, ապա ուղիղ անկյուն կազմելով՝ շրջվում է հետ և վար, դուրս գալով foramen stylomastoideus-ով: Այդ անկյան շրջանում, որը կոչվում է ծունկ, զգացող նյարդի ճանապարհին գտնվում է ծնկային հանգույցը (ganglion geniculi), որի դենտրիտները գալիս են լեզվի առաջային 2/3-ից, իսկ նեյրիտները գնում են ուղեղ դեպի իր զգացող կորիզը (տանում են համի զգայունություն), foramen stylomastoideus-ով դուրս է գալիս միայն նյարդի սոմատիկ շարժիչ բաժինը, դուրս գալուց հետո նյարդավորում է m. stylohyoideus-ը և m. digastricus-ի հետին փորիկը: Նյարդը այնուհետև անցնում է հարականջային գեղձի հաստության միջով՝ չներվավորելով նրան, առաջացնում է մեծ սագաթաթը և գեղձից դուրս գալով նյարդավորում է դեմքի միմիկայի մկանները:

Դիմային նյարդի ճյուղերն են՝

1) մեծ վիմանյարդ (nervus petrosus major) պարունակում է միայն պարասիմպաթիկ սեկրետոր թելեր, դուրս է գալիս դիմային խողովակի կեղծ բացվածքով (hiatus nervi petrosi majoris), պառկում sulcus nervus petrosus majoris-ի մեջ, ապա զանգից դուրս է գալիս foramen lacerum-ով, միանում է ներքին քնային զարկերակի սիմպաթիկ ցանցից դուրս եկող սիմպաթիկ նյարդին՝ nervus petrosus profundus-ին՝ առաջացնելով Վիդյան նյարդը, որը անցնում է Վիդյան խողովակով (canalis pterygoideus) դեպի թևաքմային փոսում գտնվող ganglion pterygopalatinum (պարասիմպաթիկ հանգույց), դենտրիտանում է և հետհանգուցային թելերը գնում են 3 ուղղությամբ՝

1. հանգույցից դուրս եկող թելերը միանալով 5-րդ գույգի 2-րդ ճյուղ n. zygomaticus-ին մտնում են ակնակապիճ, ապա անջատվում նրանից, միանում n. lacrimalis-ին և նյարդավորում արցունքագեղձը,
2. n. nasalis posterior - անցնում է foramen sphenopalatinum-ով քթի խոռոչ և նյարդավորում քթի խոռոչի հետին մասը և միջնապատի հետին մասը: Սրա ճյուղերից ամենաերկարը n.

nasopalatinus-ն է, որը անցնելով canalis incisivus-ով բերանի խոռոչ ներվավորում է կարծր քիմքի առաջային մասի լորձաթաղանթը,

3. n. palatini - canalis palatinus-ով իջնում է քիմք, foramen palatinum majorem et minus-ով դուրս է գալիս, ներվավորում կարծր քիմքի հետին մասի և փափուկ քիմքի լորձաթաղանթի գեղձերը:

2) Դիմային նյարդի մյուս ճյուղը՝ թմբկալարը (chorda tympani) պարունակում է զգացող և պարասիմպաթիկ թելեր: Թմբկախոռոչից դուրս է գալիս Գլասսերյան ճեղքով (fissura petrotympanica), միանում է 5-րդ գույզի 3-րդ ճյուղ n. lingualis-ին, մոտենում լեզվին և համազգաց թելերով նյարդավորում լեզվի առաջային 2/3-ը, իսկ պարասիմպաթիկ սեկրետոր թելերը մտնում են ganglion submandibularae (պարասիմպաթիկ հանգույց), դենտրիտանում են և հետհանգուցային թելերով նյարդավորում ենթաձնոտային և ենթալեզվային թքագեղձերը:

Ութերորդ գույզ- անդաստակա-խիտունջային նյարդ **(n. vestibulocochlearis)**

Զգացող նյարդ է: Կազմված է 2 մասից՝

1. n. vestibularis - անդաստակային,
2. n. cochlearis - խիտունջային:

N. vestibularis-ն ունի 4 կորիզ ռոմբաձև փոսի area vestibularis-ում, իսկ n. cochlearis-ը (լսողական)՝ 2 կորիզ՝ n. cochlearis ventralis et dorsalis՝ վարոյան կամրջում: Քանի որ զգացող նյարդեր են, ունեն զգացող հանգույցներ: N. vestibularis-ի հանգույցը՝ ganglion vestibularis-ը գտնվում է meatus acusticus internus-ի հատակին, իսկ n. cochlearis-ի՝ ganglion spiralis-ը՝ խիտունջի մեջ: Ganglion vestibularis-ի դենտրիտները գալիս են ներքին լաբիրինթի հավասարակշռության ռեցեպտորներից, իսկ նեյրիտները հասնում են 4 կորիզներին (այստեղից էլ ուղեղիկ և ողնուղեղ tractus vestibulocerebellaris, tractus vestibulospinalis): Ganglion cochlearis-ի դենտրիտները գալիս են կորոյան օրգանից, իսկ նեյրիտները միանալով n. vestibularis-ին դուրս են գալիս ներքին լսողական անցուղուց, ուղեղ են մտնում կամրջի հետին եզրից և ավարտվում խիտունջային վենտրալ և դորզալ կորիզներում (2-րդ նեյրոն):

Իններորդ գույզ- լեզվաբնայանային նյարդ **(n. glossopharyngeus)**

Խառը նյարդ է: Ունի ստմատիկ շարժիչ, զգացող և պարասիմպաթիկ սեկրետոր թելեր: Շարժիչ թելերը՝ ըմպանի մկանի համար, զգացող թելերը՝ լեզվի հետին 1/3-ից բերելում է համի և ընդհանուր զգացողություն, իսկ պարասիմպաթիկ սեկրետոր թելերը նյարդավորում են հարականջային թքագեղձը: Դրան համապատասխան ունի 3 կորիզ՝

1. n. ambiguous – շարժիչ,
2. n. tractus solitarius – զգացող,
3. n. salivatorius inferior- պարասիմպաթիկ սեկրետոր:

Կորիզները գտնվում են ռոմբաձև փոսի ստորին եռանկյան մեջ: Ուղեղից դուրս է գալիս օլիվի հետևից (10-րդ, 11-րդի հետ): Գանգից դուրս է գալիս foramen jugulare-ով, զգացող նյարդի ճանապարհին առաջացնում է 2 հանգույց (վերին և ստորին): Ապա նյարդը անցնում է v. jugularis interna և a. carotis interna-ի արանքով, կիսազրկում է ըմպանի m. stylopharyngeus մկանը, մոտենալով լեզվին բաժանվում է ճյուղերի՝

1. մախաթաբնայանային ճյուղը (r. musculi stylopharyngei). նյարդավորում է համանուն մկանը,
2. լեզվային նյարդ (n. lingualis) - նյարդավորում է լեզվի հետին 1/3-մասը՝ տանելով համազգաց և ընդհանուր զգայունություն (ցավ, ջերմություն),

3. նշիկային ճյուղերը (rr. tonsillares) - նշիկներին և քմային աղեղների լորձաթաղանթին տալիս է զգացող թելեր,
4. ըմպանային ճյուղերը (rr. pharyngei) - թափառող նյարդի և սիմպաթիկ նյարդի հետ միասին առաջացնում է plexus pharyngeus՝ ըմպանի լորձաթաղանթին տալով զգացող թելեր,
5. թմբկային նյարդ (n. tympanicus) - պարունակում է պարասիմպաթիկ սեկրետոր և զգացող թելեր, մտնում է թմբկախոռոչ fossula petrosa-ով: Թմբկախոռոչում թողնում է իր զգացող թելերը, նաև մասամբ պարասիմպաթիկ սեկրետոր թելեր՝ լորձաթաղանթի նյարդավորման համար: Դուրս է գալիս թմբկախորշից hiatus nervi petrosi minor-ով, պատկում է sulcus nevi petrosi minor-ի մեջ: Անունը փոխում է դուրս գալուց հետո և կոչվում է nervus petrosus minor (փոքր վիմանյարդ), որը ունի միայն պարասիմպաթիկ սեկրետոր թելեր: Գանգից դուրս է գալիս foramen lacerum-ով և հասնում է ganglion oticum (պարասիմպաթիկ հանգույց), դենտրիտանում է և պոստգանգլիոնար թելերով նյարդավորում է հարականջային գեղձը:

Տասներորդ գույգ- թափառող նյարդ (n. vagus)

Ամենաերկար նյարդն է: Խառը նյարդ է, ունի 3 կորիզ՝

1. պարասիմպաթիկ - n. dorsalis
2. զգացող - n. tractus solitarii
3. շարժիչ - n. ambiguus (երկակի):

Կորիզները գտնվում են ռոմբաձև փոսի ստորին եռանկյունում: Նյարդը դուրս է գալիս օլիվի հետևից (լեզվաըմպանային և հավելյալ նյարդերի հետ), գանգից դուրս է գալիս foramen jugulare-ով, որից վեր և վար առաջացնում է վերին և ստորին հանգույցները (պարունակում են կեղծ միաբևեռ բջիջներ) զգացող նյարդի ճանապարհին՝ ganglion superior et inferior: Պարանոցի վրա պատկում է սկզբից ներքին լծային երակի և ներքին քնային զարկերակի, իսկ ներքևում՝ ներքին լծային երակի և ընդհանուր քնային զարկերակի միջև: Մտնում է կրծքավանդակ վերին բացվածքով: Աջ վագուսը անցնում է ենթաանրակային զարկերակի՝ arteria subclavia-ի, իսկ ձախը՝ աորտայի աղեղի առջևով, ապա անցնում են բրոնխների հետևով և պատկում կերակրափողի վրա (աջը՝ հետևից, ձախը՝ առջևից)՝ առաջացնելով հյուսակ: Կերակրափողի հետ ծակում են ստոծանին (hiatus esophageus), մտնում որովայնի խոռոչ, որտեղ ձախ vagus-ը պատկում է ստամոքսի առաջային երեսին, իսկ աջը՝ հետին երեսին առաջացնելով հյուսակ (ստամոքսի պտույտի հետևանքով): Ձախ vagus-ը առաջացնելով հյուսակ առաջային պատին ավարտվում է, իսկ աջ vagus-ը մտնում է արևային հյուսակ (սիմպաթիկ հյուսակ է), չի ընդհատվում և սիմպաթիկ թելերի հետ փաթաթվելով արյունատար անոթներին ներվավորում է որովայնի խոռոչի օրգանները՝ մինչև սիզմայաձև հաստ աղի: Գույգերը բաժանվում են գլխային, պարանոցային, կրծքային և որովայնային բաժինների:

Գլխային հատված.

1. ramus meningeus (ուղեղապատյանային ճյուղ) – զգացող թելերով նյարդավորում է հետին գանգափոսի կարծր պատյանը,
2. ramus auricularis (ականջային ճյուղ) - զգացող թելերով նյարդավորում է ականջի խեցու մաշկը, արտաքին լսանցքը, թմբկաթաղանթը:

Պարանոցային հատված.

1. ramus pharyngeus (ըմպանային ճյուղ) - 9-րդ գույգի r. pharyngeus-ի և սիմպաթիկ թելերի հետ առաջացնում է հյուսակ՝ նյարդավորելով ըմպանի **սեղմիչ մկանները**, քիմքի մկանները (բացի քմային վարագույրը լարող մկանից),
2. ramus laryngeus superior (վերին կոկորդային նյարդ) - նյարդավորում է կոկորդի լորձաթաղանթը՝ ձայնային ճեղքից վեր, մակկոկորդի և լեզվի արմատի մի մասը,

3. rami cardiaci superiores (սրտային վերին նյարդեր) - մասնակցում են սրտային հյուսակի առաջացմանը:

Կրծքային հատված.

1. ramus laryngeus recurrens (հետադարձ կոկորդային նյարդ) - այս ճյուղը հետ է գնում կերակրափողի և շնչափողի արանքով դեպի պարանոց, երբ vagus-ը անցնում է աորտայի աղեղի և ենթաանրակային զարկերակի առջևով, և նրա ծայրային մասը կոչվում է n. laryngeus inferior՝ կոկորդը ձայնային ճեղքից վար նյարդավորելու համար,

2. ramus cardiacus inferior (սրտային ստորին նյարդ) մասնակցում է սրտային հյուսակի առաջացմանը,

3. rami bronchiales - նյարդավորում է բրոնխները, թոքերը,

4. rami esophagei - նյարդավորում է կերակրափողը, առաջացնելով հյուսակ,

5.

Որովայնային հատված.

ձախ վագուսը նյարդավորում է ստամոքսի առաջային պատը առաջացնելով plexus gastricus anterior, իսկ աջը՝ հետին պատը: Աջ վագուսի ճյուղերի մեծ մասը մտնում է արևային հյուսակ և նրա սիմպաթիկ թելերի հետ միասին նյարդավորում է բոլոր ներքին օրգանները (յարդ, ստամոքս, երիկամներ, բարակ աղիներ և այլն) մինչև սիզմայաձև հաստ աղի:

Տասնմեկերորդ գույգ- հավելյալ նյարդ **(n. accessorius)**

Շարժիչ նյարդ է: Ունի երկու շարժիչ կորիզ՝ nuc. ambiguus գլխուղեղում, nuc. spinalis՝ ողնուղեղի վերին սեգմենտներում: Գլխուղեղային՝ nuc. ambiguus-ի նեյրիտները դուրս են գալիս երկարավուն ուղեղի օլիվի հետևից և միանում են ողնուղեղում գտնվող nuc. spinalis-ի նեյրիտներին, որոնք ծոծրակային մեծ անցքով բարձրանում են գանգի խոռոչ և միասին կազմում են տասնմեկերորդ նյարդը: Այն գանգից դուրս է գալիս foramen jugulare-ով: Պարանոցի վրա նյարդը բաժանվում է 2 ճյուղի՝

1. ramus externus (արտաքին ճյուղ) նյարդավորում է musculus sternocleidomastoideus-ը և m. trapezius-ը,

2. ramus internus (ներքին ճյուղ) միանում է vagus-ին:

Տասներկուերորդ գույգ- ենթալեզվային նյարդ **(n. hypoglossus)**

Սոմատիկ շարժիչ նյարդ է: Ռոմբաձև փոստում ունի մեկ շարժիչ կորիզ՝ nuc. n. hypoglossi: Նյարդը դուրս է գալիս երկարավուն ուղեղի օլիվի և բրգի արանքից: Գանգի խոռոչից դուրս է գալիս canalis n. hypoglossi-ով և պատկում է v. jugularis interna-ի և a. carotis interna-ի արանքում: Երկփորանի մկանի հետին փորիկի հետևում աղեղնաձև շրջվում է և, մտնելով լեզվի մեջ, բաժանվում է իր վերջնական ճյուղերին՝ ներվավորելով լեզվի արտաքին և ներքին մկանները: Նա ունի մի երկար ճյուղ՝ radix superior, որը պարանոցային հյուսակի C₁-C₂ թելերն են, որոնք նրա հետ գնում են մի որոշ ճանապարհ, ապա բաժանվում են նրանից և միանում են C₃-C₄-ից առաջացած radix inferior-ին և միասին m. omohyoideus-ի հետևում կազմում են ansa cervicalis-ը (պարանոցային կանթ): Կանթից դուրս եկած ճյուղերը նյարդավորում են ստորկորձային մկանները, բացի m. thyrohyoideus-ից: (m.thyrohyoideus-ը նյարդավորվում է պարանոցային հյուսակը):

ԿԵՆՏՐՈՆԱԿԱՆ ՆՅԱՐԴԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳ

Յուրաքանչյուր կենդանի օրգանիզմ գործում է արտաքին միջավայրի հետ մշտական սերտ կապի մեջ: Արտաքին ազդեցության հանդեպ օրգանիզմի անհրաժեշտ համարժեք պատասխանը ապահովում է **նյարդային համակարգը**:

Հենց նա է համաձայնեցնում օրգանիզմի բոլոր օրգան համակարգերի գործունեության գումարից առաջացած բարդ համալրի աշխատանքը: Այս կամ այն արտաքին կամ ներքին գրգիռի ազդեցության դեպքում դիտվող ռեակցիան, որը կատարվում է կենտրոնական նյարդային համակարգի պարտադիր մասնակցությամբ կոչվում է **ռեֆլեքս** (լատ.reflexus - արտացոլված):

Նյարդային համակարգի կազմաբանական (մորֆոլոգիական) հիմքը կազմում է **ռեֆլեկտոր աղերը**: Այն կազմավորվում է նյարդային համակարգի մորֆոֆունկցիոնալ միավորումներից՝ **նեյրոններից** (նյարդային բջիջ՝ նեյրոցիտ), որոնք մասնագիտացված են կոնկրետ ֆունկցիա կատարելու ուղղությամբ: Նյարդային բջիջը ունի կարճ ճյուղավորված ելուստներ՝ **դենդրիտներ**, որոնցով նրա մարմնին է փոխանցվում գրգիռը՝ և մի երկար ելուստ՝ **աքսոն** (նեյրիտ), որով նյարդային իմպուլսը փոխանցվում է մեկ ուրիշ նյարդային բջջի կամ գործող հյուսվածքի:

Ըստ ելուստների քանակի նյարդային բջիջները բաժանվում են 3 խմբի.

1. **Երկբևեռ (բիպոլյար) նեյրոններ**, որոնք ունեն երկու ելուստ:

2. **Բազմաբևեռ (մուլտիպոլյար) բջիջներ**, որոնք ունեն մեկ աքսոն և բազմաթիվ դենդրիտներ:

3. **Կեղծ միաբևեռ (պսևդոունիպոլյար) բջիջներ**, որոնք ունեն մեկ երկատված ելուստ:

Նյարդային բջիջների մարմինների կուտակումները և ելուստների մոտագույն ճյուղավորումները առաջացնում են **գորշ նյութը** (substantia grisea), իսկ միելինապատ ելուստների կուտակումները՝ **սպիտակ նյութը** (substantia alba): Նյարդային համակարգում նեյրոնները իրար հետ հպումներ են առաջացնում (**միջնեյրոնային սինապսներ**), կազմելով շղթաներ, որոնց մեջ մորֆոֆունկցիոնալ տեսակետից հետևյալ տիպի նեյրոններ են ընդգրկվում.

1. **Զգացող, ռեցեպտոր (ընկալիչային) կամ աֆերենտ նեյրոնները** - սովորաբար կեղծ միաբևեռ նեյրոններ են, տեղակայված են գլխուղեղից կամ ողնուղեղից դուրս՝ ծայրամասային նյարդային համակարգի հանգույցներում՝ ողնուղեղին մոտ միջողնային հանգույցներում (ganglia spinalia s. intervertebralia) կամ գանգային նյարդերի զգացող հանգույցներում: Այս նեյրոնների ծայրամասային ելուստն ուղղվում է դեպի օրգան և կապ հաստատում ընկալիչի (ռեցեպտորի) հետ, իսկ մյուս՝ կենտրոնական ելունն ուղղվում է դեպի կենտրոնական նյարդային համակարգ՝ ողնուղեղ կամ գլխուղեղ:

Ըստ տեղակայման՝ տարբերում են ռեցեպտորների հետևյալ տեսակները՝

- **Էքստերոցեպտորներ**, որոնք գրգիռներ են ընդունում արտաքին միջավայրից. (մաշկ, տեսանելի լորձաթաղանթներ, զգայարաններ):

- **ինտերոցեսպտորներ**, որոնք գրգիռներ են ընդունում ներքին միջավայրից քիմիական կազմի կամ հյուսվածքներում ճնշման փոփոխության ժամանակ (ներքին օրգանների պատերի հաստության մեջ):

- **պրոպրիոցեսպտորներ**, որոնք ընդունում են բուն հյուսվածքներից եկող գրգիռներ (մկաններից, կապաններից, ջլերից, փակեղներից, հոդաշապիկներից՝ հենաշարժիչ համակարգից):

2.Միջանկյալ, միջադիր, ներդիր, կապակցող, ասոցիատիվ նեյրոնները կամ **կոնդուկտորները** բազմաբևեռ են, գրգիռը փոխանցում են աֆերենտ (զգացող) նեյրոնից էֆերենտ (շարժիչ) նեյրոնին: Այս նեյրոնները գտնվում են կենտրոնական նյարդային համակարգի սահմաններում (ողնուղեղի գորշ նյութի հետին կամ կողմնային սյունակներում, գանգային նյարդերի զգացող կորիզներում):

3.Էֆեկտոր, էֆերենտ շարժիչ նեյրոնները ապահովում են բանվորական օրգանի (կմախքային և հարթ մկաններ, գեղձեր) կողմից համարժեք պատասխան ռեակցիան: Նեյրոնների մարմինները տեղակայված են կենտրոնական նյարդային համակարգում՝ ողնուղեղի գորշ նյութի առաջային սյունների, գանգային նյարդերի շարժիչ կորիզներ և ծայրամասային (սիմպաթիկ և պարասիմպաթիկ) հանգույցներ, իսկ նրանց աքսոնները շարունակվում են որպես նյարդաթելեր դեպի գործող օրգաններ (կմախքային մկաններին, հարթ մկաններին, գեղձերին):

Վերոհիշյալ նեյրոնները միանալով կազմում են ռեֆլեկտոր աղեղը: Պարզ ռեֆլեկտոր աղեղը կազմվում է միայն երկու նեյրոններից՝ աֆերենտ և էֆերենտ, իսկ բարդ ռեֆլեկտոր աղեղը կազմված է երկուսից ավել նեյրոններից: Այս դեպքում աֆերենտ և էֆերենտ նեյրոնների միջև կան մի քանի միջադիր նեյրոններ:

Տեղակայվածությունից ելնելով մարդու նյարդային համակարգը պայմանականորեն բաժանում են երկու մասի՝ կենտրոնական (գլխուղեղ և ողնուղեղ) և ծայրամասային (նյարդարմատներ, ողնուղեղային և գանգային նյարդեր, հյուսակներ և հանգույցներ):

Անատոմոգործառության տեսակետից համակարգը նույնպես պայմանական բաժանված է սոմատիկ մասի, որն ապահովում է մարմնի՝ սոմայի նյարդավորումը (մաշկ, կմախքային մկաններ) և վեգետատիվ նյարդային համակարգի, որը նյարդավորում է ներքին օրգանները, գեղձերը և կարգավորում է նրանց նյութափոխանակության գործընթացը: Վեգետատիվ նյարդային համակարգում տարբերում են պարասիմպաթիկ (ֆունկցիոնալ տեսակետից՝ պաշտպանողական) և սիմպաթիկ (գործառության առումով՝ սնուցողական) բաժիններ, որոնցից յուրաքանչյուրը ունի կենտրոնական և ծայրամասային բաժիններ:

Գլխուղեղի զարգացումը

Մարդու նյարդային համակարգը զարգանում է սաղմի մեջքային հատվածում՝ էկտոդերմից: Սկզբում սաղմի իրանի մեջքային շրջանում առաջանում է նյարդային թիթեղը, որը կազմված է մեկ շերտ էպիթելիային բջիջներից: Նյարդային թիթեղի տարբեր մասերի նյարդային բջիջների անհավասար աճի և բազմացման պատճառով նա ստանում է ակոսի ձև: Ակոսի կողմնային հատվածներն աստիճանաբար մոտենում են իրար, և ակոսը վերածվում է խողովակի, որից էլ հետագայում զարգանում է ամբողջ նյարդային համակարգը: Գլխուղեղը

զարգանում է նյարդային խողովակի առաջային բաժնից, ընդ որում շատ վաղ (սաղմնային զարգացման 4-րդ շաբաթվա սկզբում) ձևավորվում են երեք առաջնային ուղեղային բշտեր՝ առաջային (prosencephalon), միջին (mesencephalon), հետին կամ ռոմբաձև (rhombencephalon):

4-րդ շաբաթվա վերջում առաջային և հետին ուղեղային բշտերից յուրաքանչյուրը բաժանվում են երկու մասի: Առաջային բշտից սաղմնադրվում են ծայրային (telencephalon) և միջանկյալ (diencephalon) ուղեղները: Հետին ուղեղային բուշտը բաժանվում է հետին ուղեղի (metencephalon) և երկարավուն ուղեղի (myelencephalon, s. medulla oblongata): Արդյունքում 5-6 շաբաթական սաղմի գլխուղեղը կազմված է 5 ուղեղային բշտերից, որոնցից յուրաքանչյուրը հետագայում գլխուղեղի որոշակի բաժինների սկիզբ է հանդիսանում:

Ողնուղեղ

Ողնուղեղի արտաքին կառուցվածքը

Ողնուղեղը (medulla spinalis) ողնաշարային խողովակում տեղակայված գլանաձև ձգան է: Կմախքատեղագրորեն նրա վերին սահմանը ծոծրակային մեծ անցքն է, իսկ ստորինը՝ գոտկային II ողի ստորին եզրը: Այդ մակարդակին նա ավարտվում է կոնի ձևով (conus medullaris), որի գագաթը շարունակվում է վերածվելով ծայրային կամ սահմանային թելի (filum terminale): Իր ստորին ծայրով սահմանային թելը սերտաճում է պոչուկային երկրորդ ողի շրջոսկրին:

Ողնաշարային խողովակից հանված ողնուղեղի վերին սահմանը համապատասխանում է առաջային միջին ճեղքի խորքում գտնվող բրգաձև խաչվածքին (decussatio pyramidum) և առաջին զույգ ողնուղեղային նյարդերի անջատման տեղին:

Ողնուղեղը ողջ երկայնքով ունի ոչ համաչափ տրամագիծ՝ պարանոցային և գոտկային մասերում կան հաստացումներ (intumescencia cervicalis et lumbosacralis), որոնք համապատասխանում են վերին ու ստորին վերջույթները նյարդավորող նյարդերի անջատման տեղերին:

Ողնուղեղի առաջային և հետին մակերեսի ողջ երկայնքով անցնում են երկայնաձիգ ակոսներ՝ առաջային միջին խորը ճեղքը (fissura mediana ventralis (anterior)) և հետին միջին ակոսը (sulcus medianus dorsalis (posterior)): Բացի այդ նկարագրում ենք առաջկողմնային ակոսը (sulcus ventrolateralis (anterolateralis)) և հետկողմնային ակոսը (sulcus dorsolateralis (posterolateralis)): Այդ ակոսները բաժանում են ողնուղեղը առանձին մասերի՝ պարանիկների: Ողնուղեղի երկու կողմում տեղակայված են միջողնային հանգույցների շղթաներ (ganglion intervertebrale s. spinale): Այդ հանգույցները պարունակում են զգացող կեղծ միաբևեռ նյարդային բջիջներ: Այդ բջիջների կենտրոնական ելուստները ողնուղեղ են մտնում հետկողմնային ակոսով՝ կազմելով հետին զգացող արմատը (radix dorsalis s. posterior): Առաջկողմնային ակոսից դուրս են գալիս շարժիչ նեյրոնների արմատները և կազմում են առաջային շարժիչ արմատ (radix ventralis anterior):

Ողնուղեղի հատվածը երկու կողմից անջատվող արմատների հետ միասին կոչվում է ողնուղեղային սեգմենտ: Նկարագրում են 31 ողնուղեղային սեգմենտ, որից 8 պարանոցային, 12 կրծքային, 5 գոտկային, 5 սրբոսկրային և 1 պոչուկային, և համապատասխանաբար 31 զույգ

ողնուղեղային նյարդեր, որոնցից յուրաքանչյուրը առաջանում է ողնուղեղային հանգույցի շրջանում առաջային ու հետին արմատների ձուլման հետևանքով: Քանի որ նյարդային արմատիկների ծագման տեղը չի համապատասխանում միջողնային անցքերի մակարդակին և որպեսզի հասնեն այդ անցքերին, նյարդարմատներն ուղղվում են ցած: Գոտկային հատվածում նրանք իջնում են դեպի համապատասխան միջողնային անցքերը՝ սահմանային թելին գուգահեռ, և շրջապատելով նրան ու ողնուղեղային կոնը՝ կազմում են նյարդաթելերի մի խուրձ, որը կոչվում է ձիու պոչ (cauda equina):

Ողնուղեղի ներքին կառուցվածքը

Ողնուղեղի լայնական կտրվածքի վրա տարբերում ենք կենտրոնական մասում տեղակայված գորշ նյութը և նրան շրջապատող ու ծայրամասը զբաղեցնող սպիտակ նյութը: Գորշ նյութը ողնուղեղի ողջ երկայնքով առաջացնում է առաջային և հետին սյուններ: Հետին սյունները նեղ ու երկար են, իսկ առաջինները՝ կարճ և լայն: C_{VIII}-ից մինչև L_{II-III} սեգմենտների մակարդակին տարբերվում են նաև կողմնային սյուններ: Սյունները լայնական կտրվածքի վրա երևում են եղջյուրների ձևով (cornu anterius, cornu posterius, cornu laterale): Գորշ նյութի կենտրոնում գտնվում է ողնուղեղի կենտրոնական խողովակը:

Ողնուղեղի գորշ նյութը բաղկացած է նյարդային բջիջներից, որոնք խմբավորվում են որպես կորիզներ (նույնատիպ ծագում, կառուցվածք և գործողություն ունեցող նեյրոնները առաջացնում են կենտրոնական նյարդային համակարգի ներսում կուտակումներ՝ կորիզներ):

Գորշ նյութի հետին եղջյուրներում տեղակայված են հետևյալ կորիզները՝

1. հետին եղջյուրի հիմքում գտնվում է մեջքային կամ կրծքային կորիզը (nucleus thoracicus) (քանի որ լավ է արտահայտված կրծքային շրջանում) կամ Կլառկ-Շտիլլինգի կորիզը:
2. հետին եղջյուրի կենտրոնում՝ սեփական կորիզն է (nucleus prorius),
3. հետին եղջյուրի գագաթը զբաղեցնում է դոնդողանման նյութը (substantia gelatinosa):

Նշված կորիզները պարունակում են միջադիր նեյրոններ, որոնք փոխանցում են գրգիռը ողնուղեղային հանգույցների նեյրոններից կենտրոնական նյարդային համակարգի վերադիր բաժինները:

Կողմնային եղջյուրներում գտնվում են միջամիջանկյալ և կողմնամիջանկյալ կորիզները (nucleus intermediomedialis et nucleus intermediolateralis (Յակուբովիչի կորիզ)): Նրանցից կողմնայինը վեգետատիվ կորիզ է և պատկանում է սիմպաթիկ նյարդային համակարգին: Առաջային եղջյուրներում շարժիչ կորիզներն են (nuclei motorii): Նրանց արքունները դուրս են գալիս ողնուղեղից առաջային արմատների կազմում:

Ողնուղեղի սպիտակ նյութը տեղակայված է գորշ նյութի շուրջ և կազմավորում է երեք պարանիկ՝ առաջային, կողմնային և հետին: Առաջային պարանիկ (funiculus ventralis (anterior)), որը ձգվում է առաջային երկայնաձիգ ճեղքից մինչև առաջկողմնային ակոսը: Կողմնային պարանիկ (funiculus lateralis), որը ձգվում է առաջկողմնային ակոսից մինչև հետկողմնայինը (կամ առաջային և հետին նյարդարմատների միջև):

Հետին պարանիկը (funiculus dorsalis (posterior) սահմանվում է հետին միջին և հետկողմնային ակոսներով:

Ողջ սպիտակ նյութը կազմում է նյարդաթելերի երեք համակարգ.

1. Կպուկային (կոմիսուրալ) թելեր. կարճ խրճեր են, միացնում են ողնուղեղի հատվածի սահմաններում աջ և ձախ կեսերի սիմետրիկ կետերը:
2. Միավորող (ասոցիատիվ թելեր). կարճ խրճեր են, միացնում են ողնուղեղի նույն կեսի տարբեր բարձրության հատվածները:
3. Հաղորդչական (պրոյեկցիոն) թելեր. երկար խրճեր են, կազմում են վայրէջ և վերել ուղիները, որոնք իրար են կապում ողնուղեղը և գլխուղեղը: Պրոյեկցիոն թելերը կազմում են ողնուղեղի հաղորդչական ուղիները

1-ին և 2-րդ տեսակի թելերը կազմում են ողնուղեղի սեփական խրճերը (fasciculi proprii) և տեղակայված են պարանիկներում՝ անմիջապես գորշ նյութի շուրջը, իսկ պրոյեկցիոն թելերը զբաղեցնում են պարանիկների ծայրամասային բաժինները: Եթե հաղորդչական ուղին վերել է, ապա նա ռեֆլեկտոր աղեղի սկզբնական հատվածն է և պարունակում է գագաթող նեյրոնների էլուստները: Վայրէջ ուղին կազմում է ռեֆլեկտոր աղեղի վերջնային հատվածը և կազմված է շարժիչ նեյրոնների էլուստներից: Մինչև գլխուղեղի կեղևը հասնող կամ կեղևից սկսվող հաղորդչական ուղիները բնորոշվում են իբրև գիտակցական, մնացած բոլորը՝ անգիտակցական:

Ողնուղեղի պատյանները

Ողնուղեղը ունի երեք շարակցահյուսվածքային պատյան, որոնք դեպի վեր վերածվում են գլխուղեղի պատյանների: Արտաքինը կարծր պատյանն է (dura mater), միջինը՝ ոստայնենին (archnoidea) է և ներքինը՝ անոթենին կամ նրբենին է (pia mater): Կարծրենին սպիտակավուն թաղանթ է, դրսից պատում է ողնուղեղը: Այն հաված չէ ողնաշարային խողովակի պատերին, ընդ որում խողովակի պատերը ծածկված են շրջոսկրով (endorachis): Շրջոսկրի և կարծրենու միջև գոյանում է էպիդուրալ տարածությունը (cavum epidurale), որը լցված է ճարպային բջջանքով և երակային հյուսակով:

Ոստայնենին թափանցիկ թաղանթ է, ներսից հաված է կարծրենուն: Նրա և կարծրենու միջև գտնվում է ենթակարծրենային կամ սուբդուրալ տարածությունը (cavum subdurale)՝ քիչ քանակությամբ ուղեղ-ողնուղեղային հեղուկով:

Անոթաթաղանթը անմիջականորեն հավում է ողնուղեղին, հարուստ է անոթներով: Նրա և ոստայնենու միջև եղած տարածությունը կոչվում է ենթաոստայնային կամ սուբարախնոիդալ տարածություն (cavum subarachnoidale), որի մեջ կա մեծ քանակությամբ ուղեղ-ողնուղեղային հեղուկ: Այս տարածության մեջ գտնվում են աստամնավոր կապանները, որոնք տեղակայված են ճակատային հարթությամբ:

Հաղորդչական ուղիներ

Վերել (զգացող) ուղիներ

Ողնուղեղի հետին պարանիկ - անցնում է մեկ զգացող հաղորդչական ուղի

Ողնուղեղ-կեղևային ուղի (tractus spinocorticalis) - զգացող, գիտակցական, պրիոպրիոցեպտիվ ուղի է: Ուղին գաղափար է տալիս մարմնի դիրքի մասին: Այս ուղին կազմված է 2 կեսից՝ միջային կամ նազելի կամ Գոլի (*fasciculus gracilis*), որը գրգիռ է բերում մարմնի ստորին 19 սեգմենտներից, իսկ կողմնային կամ սեպաձև կամ Բուրդախի (*fasciculus cuneatus*)՝ գրգիռ է բերում մարմնի վերին 12 սեգմենտներից: Առաջին նեյրոնը միջողնային հանգույցի կեղծ միաբևեռ բջիջն է, որի ծայրամասային ելուստը գնում է մկաններում, հողերում, ջլերում տեղակայված պրոպրիոցեպտորներ, իսկ կենտրոնական ելունը հետին նյարդարմատով մտնում է ողնուղեղ և հետին պարանիկով բարձրանում է մինչև երկարավուն ուղեղ և ընդհատվում են համանուն նազելի և սեպաձև կորիզներում (*nuclei graciles et cuneatis*), որտեղ տեղակայված է ուղու II նեյրոնը: 2-րդ նեյրոնների ելուստների մի մասը ներքին աղեղնաձև թելեր (*fibras arcuatae interna*) անվան տակ խաչվում են երկարավուն ուղեղում՝ առաջացնելով ժապավենաձև խաչվածք (*deccusatio lemniscorum*), որից և սկսվում է միջային ժապավենը (*lemniscus medialis*): Նրա կազմում թելերը հասնում են տեսաթմբի կողմնային կորիզներում տեղակայված 3-րդ նեյրոններին: 3-րդ նեյրոնի ելուստները կազմում են տեսաթմբ - կեղևային ուղին (*tract thalamocorticalis*), որը անցնում է ներքին պատիճով և ավարտվում է կեղևի առաջկենտրոնական գալարների մակերեսային շերտում (III-IV շերտերում), հետկենտրոնական գալարի կեղևում և վերին գագաթային բլթակում: Սեպաձև և նազելի կորիզների 2-րդ նեյրոնների ելուստների մյուս մասը որպես արտաքին աղեղնաձև թելեր (*fibrae arcuatae externa*) ուղեղիկի ստորին ոտիկներով մտնում է ուղեղիկ և ավարտվում որդի կեղևում (3-րդ նեյրոն):

Ողնուղեղի կողմնային պարանիկ

Անցնում են զգացող և շարժիչ ուղիներ: Զգացող ուղիներն են.

1.Ողնուղեղ-ուղեղիկային հետին ուղի (tr. spinocerebellaris posterior) - անգիտակցական, պրիոպրիոցեպտիվ ուղի է: Առաջին նեյրոնը միջողնային հանգույցի կեղծ միաբևեռ բջիջն է, որի կենտրոնական ելուստը հետին նյարդարմատով մտնում է ողնուղեղի գորշ նյութ և ավարտվում է հետին եղջուրի մեջքային կորիզում (*nuc. dorsalis*) որում տեղակայված են այս ուղու II նեյրոնները: 2-րդ նեյրոնի ելուստերը անցնում են նույն կողմի կողմնային պարանիկ և նրա կազմության մեջ բարձրանալով մտնում են ուղեղիկ՝ ստորին ոտիկներով և ավարտվում որդի կեղևում (3-րդ նեյրոն):

2.Ողնուղեղ-ուղեղիկային առաջային ուղի (tr. spinocerebellaris anterior) - անգիտակցական, պրոպրիոցեպտիվ ուղի է: Առաջին նեյրոնը միջողնային հանգույցի կեղծ միաբևեռ բջիջն է: Նրա կենտրոնական ելուստը հետին նյարդարմատով մտնում է ողնուղեղի գորշ նյութ՝ միջամիջանկյալ կորիզ (*nucleus intermediomedialis*), որտեղ տեղակայված են այս ուղու II նեյրոնները: Վերջիններիս ելուստները խաչվում են (սեգմենտաբ խաչվածք) և անցնում հակառակ կողմի կողմնային պարանիկ, որի կազմով

բարձրանում է մինչև միջին ուղեղ, որտեղ մեկ անգամ ևս խաչվում են և ուղեղիկի վերին ոտիկներով մտնում են ուղեղիկ, ավարտվելով որդի կեղևում (3-րդ նեյրոն): Չնայած ուղին խաչվում է 2 անգամ, սակայն մնում է ուղիղ ուղի, քանի որ ուղեղիկը պատասխանատու է իր կողմի համար:

3.Ողնուղեղ - տեսաթմբային առաջային և կողմնային ուղիներ (tr. spinothalamicus lat. et ant.) - գիտակցական, էքստերոցեպտիվ ուղի է: Առաջայինը տանում է ճնշում և շոշափելիք, իսկ կողմնայինը՝ ցավ և ջերմություն: Առաջին նեյրոնը միջողնային հանգույցի կեղծ միաբևեռ բջիջն է, որի ծայրամասային ելուստը գնում է դեպի մաշկ, իսկ կենտրոնական ելուստը հետին ներվարմատով մտնում է ողնուղեղ և ավարտվում nuc. proprius-ում (2-րդ նեյրոն): Վերջիններս ելուստները խաչվում են (սեզմենտար խաչվածք), անցնում են հակառակ կողմի կողմնային պարանիկ և ուղեղի ցողունով մտնում են միջային ժապավենի կազմության մեջ, ապա ավարտվում տեսաթմբերի կողմնային կորիզներում (3-րդ նեյրոն): III նեյրոնների նեյրիտներն առաջացնում են տեսաթույմբ-կեղևային ուղին (tractus thalamocorticalis) և վերջանում են հետկենտրոնական գալարի և վերին գազաթային բլթակի կեղևում:

4.Ողնուղեղ- ծածկային ուղի (tr. spinotectalis) - անգիտակցական, էքստերոցեպտիվ (ցավազգաց) ուղի է: Առաջին նեյրոնը միջողնային հանգույցի կեղծ միաբևեռ բջիջն է, 2-րդ նեյրոնը հետին եղջույրի կորիզն է (nuc. prioprius), որոնց ելուստները խաչվում են, անցնում հակառակ կողմի կողմնային պարանիկով, մտնում են միջային ժապավենի կազմի մեջ և ավարտվում միջին ուղեղի ծածկի սեփական կորիզներում (3-րդ նեյրոն):

Վայրեջ (շարժիչ) ուղիներ

1.Կեղև- ողնուղեղային ուղի կամ բրգաձև ուղի (tr. corticospinalis (piramidalis)) - գիտակցական, շարժիչ ուղի է: Սկսվում է առաջ կենտրոնական գալարի կեղևի խորանիստ շերտի 5-6 ըր շերտի Բեցի մեծ բրգաձև բջիջներից (1-ին նեյրոն), որոնց ելուստները առաջացնում են ճաճանչաձև պսակ (corona radiata), ապա հավաքվելով կազմում են ցողուն, անցնում ներքին պատիճի հետին ոտիկով, այնուհետև ուղեղի ցողունի փորային մասով: Երկարավուն ուղեղի և ողնուղերի սահմանին ուղու խրճերի միջային մասը խաչվում է առաջացնելով բրգաձև խաչվածք (decussatio pyramidum) և անցնելով կողմնային պարանիկով, ստանում է կեղև-ողնուղեղային կողմնային ուղի (tr. corticospinalis lateralis) անվանումը և ավարտվում առաջային եղջուրի շարժիչ կորիզներում (2-րդ նեյրոն): Չխաչված մասը իջնում է առաջային պարանիկով և կոչվում է կեղև-ողնուղեղային առաջային ուղի (tr. corticospinalis anterior) և ողնուղեղում սեզմենտ առ սեզմենտ խաչվելով ավարտվում է առաջային եղջուրի շարժիչ կորիզներում (2-րդ նեյրոն): Ուղին ապահովում է գլխից վար՝ մարմնի գիտակցական շարժումները:

2. Կեղև-կորիզային ուղի (tr. corticonuclearis) - գիտակցական, շարժիչ ուղի է: Սկսվում է առաջ կենտրոնական գալարի Բեցի մեծ բրգաձև բջիջներից, կազմում է ճաճանչաձև պսակ, անցնում ներքին պատիճի ծնկով և խաչվելով ավարտվում է ուղեղի ցողունի գանգային նյարդերի շարժիչ կորիզներում: Ապահովում է գլխի գիտակցական շարժումները:

Այսպիսով, բրգաձև ուղին՝ կեղև-ողնուղեղային և կեղև-կորիզային ուղիները, խաչված են ուղիներ են: Սրա շնորհիվ յուրաքանչյուր կիսագնդի կեղևային կենտրոնները ղեկավարում են մարմնի հակառակ կողմի մկանները:

3. **Կարմիր կորիզ-ողնուղեղային ուղի (tr. rubrospinalis)** - անգիտակցական, շարժիչ ուղի է, պատկանում է արտաբրգային (էքստրապիրամիդալ) համակարգին: Բարձրացնում է մկանների տոնուսը, չափավորում է կծկման ուժը, կարգավորում է ներդաշնակ կծկումները, միոստատիկ ուղի է: Սկսվում է միջին ուղեղի կարմիր կորիզներից, որտեղից դուրս եկող նեյրիտների էլուստները խաչվում են (Ֆորելի վենտրալ խաչվածք) և իջնելով կողմնային պարանիկով, ավարտվում են առաջային եղջյուրի շարժիչ կորիզներում:

4. **Ծածկ-ողնուղեղային ուղի (tr. tectospinalis)** - տեսա-լսողական ռեֆլեկտոր շարժիչ ուղի է: Սկսվում է քառաբլուրների ծածկի կորիզներից: Նրա էլուստները խաչվում են (Մեյներտի դորզալ խաչվածք), իջնում է ողնուղեղի առաջային պարանիկով և վերջանում է առաջային եղջյուրի շարժիչ կորիզներում (2-րդ նեյրոն):

5. **Օլիվ – ողնուղեղային (tr. olivospinalis)** - անգիտակցական, չխաչված շարժիչ ուղի է, կապում է օլիվի կորիզը ողնուղեղի հետ: Ապահովում է մարմնի դիրքը, հավասարակշռությունը և պարանոցի մկանների տոնուսը: Սկիզբ է առնում երկարավուն ուղեղի օլիվի կորիզից, առանց խաչվելու իջնում է ողնուղեղի առաջային պարանիկով և ավարտվում է պարանոցային վերին վեց սեգմենտների առաջային եղջյուրի շարժիչ կորիզներում:

6. **Անդաստակ-ողնուղեղային ուղի (tr. vestibulo spinalis)** - անգիտակցական, չխաչված շարժիչ ուղի է, ապահովում է մարմնի հավասարակշռությունը: Սկսվում է երկարավուն ուղեղի վեստիբուլյար կորիզներից, մտնում է առաջային պարանիկ, առանց խաչվելու ավարտվում է առաջային եղջյուրի շարժիչ կորիզներում (2-րդ նեյրոն):

Երկարավուն ուղեղ

Երկարավուն ուղեղը (medulla oblongata s. myelencephalon) կոչվում է նաև ուղեղի կոճղեզ (bulbus cerebri), ողնուղեղի անմիջական շարունակությունն է, զարգանում է հետին ուղեղային բշտից, տեղակայված է լանջի վրա: Վերին սահմանը կամրջի ստորին եզրն է, իսկ ստորին սահմանը՝ I գույզ ողնուղեղային նյարդերի դուրս գալու տեղը կամ բրգաձև խաչվածքը (decussatio pyramidum): Կմախքատեղագրորեն ողնուղեղից անջատվում է ծոծրակային մեծ անցքով: Երկարավուն ուղեղի երկարությունը 2,5-3սմ է: Նրա առաջային մակերեսի վրա երևում է ողնուղեղի առաջային միջին ճեղքի շարունակությունը, որի երկու կողմերում նկարագրում են բարձունքներ՝ երկարավուն ուղեղի բրգերը (pyramides), որոնք առաջանում են բրգաձև կամ կեղև-ողնուղեղային ուղու ընթացքի պատճառով: Յուրաքանչյուր բրգից կողմնայնորեն երևում է օվալաձև գոյացություն՝ օլիվ (oliva), որը բրգից բաժանված է առաջկողմնային ակոսով: Օլիվի և բրգի միջև երկարավուն ուղեղից մի քանի արմատիկով դուրս է գալիս գանգային նյարդերի XII գույզը՝ ենթալեզվային նյարդը (n. hypoglossus): Օլիվի հետին կողմից կամ հետկողմնային ակոսից դուրս են գալիս XI, X և IX գույզ գանգային նյարդերի արմատիկները (XI-ը՝ հավելյալ-n. accessorius, X-ը՝ թափառող-n. vagus, IX-ը՝

լեզվաբանականային- n. glossopharyngeus): Երկարավուն ուղեղի մեջքային մակերեսի ստորին մասը ողնուղեղի հետին պարանիկների անմիջական շարունակությունն է: Այստեղ երևում են Գոլի և Բուրդախի վերել խրճերը, որոնք վերջանում են համապատասխանաբար նազելի և սեպաձև թմբիկներով (*tuberculum gracilis et tuberculum cuneatum*), որոնք պարունակում են համանուն կորիզներ, որտեղ գտնվում են ողնուղեղ-կեղևային ուղու II նեյրոնները: Թմբիկներից վեր երկարավուն ուղեղի դորզալ մակերեսը բացվում է և առաջացնում է ուղեղիկի ստորին կոթոնները (*pedunculi cerebellares inferiores*), որոնց միջև առաջանում է եռանկյունաձև տարածություն՝ ռոմբաձև փոսի ստորին եռանկյունին:

Երկարավուն ուղեղի ներքին կառուցվածքը

Երկարավուն ուղեղի նազելի և սեպաձև թմբիկների մակարդակին արված կտրվածքի մեջքային կողմից տարբերում ենք նազելի և սեպաձև կորիզները, նրանցից դուրս եկող ներքին և արտաքին աղեղնաձև թելերը, ժայավենաձև մեջքային խաչվածքը: Փորային կողմից նկատվում են միջին ակոսի երկու կողմում գտնվող բրգաձև ուղու խրճերը (կեղև-ողնուղեղային ուղի) և նրանցից կողնայնորեն օլիվի աստամնավոր կորիզը, որից ողնուղեղ և ուղեղիկ ձգվում են համապատասխան ուղիներ (*tractus olivospinalis et tractus olivocerebellaris*): Երկարավուն ուղեղի ռոմբաձև փոսի ստորին եռանկյան մակարդակին արված լայնական կտրվածքի վրա մեջքային կողմից երևում են XII, XI, X և IX գույգ գանգային նյարդերի կորիզները: Կտրվածքի կենտրոնական շրջանը զբաղեցնում է միջային ժայավենը: Փորային կողմը զբաղեցնում են բրգաձև ուղու թելերը և օլիվի կորիզները:

Կամուրջ

Կամուրջը (*pons Varolii*) կազմավորվում է հետին ուղեղային բշտի փորային մասից և զբաղեցնում է ուղեղի փորային մակերեսը: Կամուրջը իրենից ներկայացնում է լայնական և երկայնական ուղղությամբ անցնող նյարդային խրճերից կազմավորված մի հաստացում, որի փորային երեսի միջին գծով անցնում է մի ոչ խոր ակոս հիմային զարկերակի համար (*sulcus basillaris*):

Կամրջի առաջային կամ վերին սահմանը ուղեղի կոթոններին են, իսկ հետին կամ ստորին սահմանը՝ երկարավուն ուղեղը: Կամրջի կողմնային սահմանները կազմում են յուրաքանչյուր կողմից V (եռորյակ-*n.trigemimus*) VII (դիմային-*n.facialis*) գանգային նյարդերի արմատների ուղեղից դուրս գալու տեղերը միացնող պայմանական գիծը (*linea trigeminofacialis*): Այդ գծից կողմնայնորեն գտնվող կամրջի մասը կոչվում է ուղեղիկի միջին կոթոն (*pedunculus cerebellaris medius*): Նշենք, որ VII գանգային նյարդը դուրս է գալիս կամրջի հետին եզրով, իսկ V-ը՝ կամրջի միջին մասով: Կամրջի հետին եզրով դուրս են գալիս նաև գանգային նյարդերի VI գույգը (զատող նյարդ -*n. abducens*) և VIII գույգը (անդաստակախիտունջային նյարդ-*n.vestibulocochlearis*): Կամրջի մեջքային մակերեսը կազմում է ռոմբաձև փոսի վերին եռանկյունին:

Կամրջի ներքին կառուցվածքը

Վարդյան կամրջի լայնական կտրվածքի կենտրոնում գտնվում է սեղանաբղաձև մարմինը (*corpus trapezoideum*), որը կամուրջը բաժանում է փորային և մեջքային մասերի: Սեղանաբղաձև մարմինն առաջացնում են VIII զույգ նյարդի խխունջային փորային և մեջքային կորիզներից (*nuclei cochleares dorsales et ventrales*) դուրս եկող թելերը: Խխունջային մեջքային կորիզներից դուրս եկող նեյրիտներն ընթանում են ռոմբաձև փոսի մակերեսով որպես ուղեղային գոլեր (*stria medullaris*) և միջին սկոսում խաչվելով՝ խորասուզվում են կամրջի նյութի հաստության մեջ՝ միանալով փորային կորիզից դուրս եկող խաչված նեյրիտներին: Խխունջային կորիզները լսողական անալիզատորի II նեյրոններն են: Սեղանաբղաձև մարմինը պատկանում է լսողական ուղուն և նրա շարունակությունը կամրջից դուրս կոչվում է կողմնային ժապավեն (*lemniscus lateralis*): Կամրջի փորային մասը պարունակում է լայնաձիգ և երկայնաձիգ թելեր, որոնց արանքներում ցրված են կամրջի սեփական կորիզները: Կամրջի սեփական կորիզներից (*nuclei pontis*) սկսվում են լայնաձիգ ուղղությամբ ընթացող կամուրջ-ուղեղիկային ուղու թելերը (*tractus pontocerebellaris*), որոնք ավարտվում են ուղեղիկի կեղևում: Կամրջի սեփական կորիզները պարունակում են կեղև-կամուրջ-ուղեղիկային ուղու (*tractus corticopontocerebellaris*) II նեյրոնները: Այս ուղու I նեյրոնները ուղեղի ճակատային, ծոծրակային և քունքային բլթերի կեղևում են: I նեյրոնների նեյրիտներն իջնում են ուղեղի ցողունով և ընդհատվում վարդյան կամրջի սեփական կորիզներում՝ կազմավորելով ճակատ-կամրջային (*tractus frontopontinus*), ծոծրակ-քունք-կամրջային (*tractus occipitotemporopontinus*) ուղիները: Կամրջի սեփական կորիզներից դուրս եկող նեյրիտները խաչվում են՝ կազմելով կամուրջ-ուղեղիկային ուղին (*tractus pontocerebellaris*), և ուղեղիկի միջին կործոններով ուղղվում են ուղեղիկ՝ ընթացքում հատվելով երկայնաձիգ ընթացող կեղև-ողնուղեղային ուղու թելերի հետ: Ուղին կիսագնդերի կեղևի տարբեր մասերն ուղեղիկի կեղևի հետ հաղորդակցելու համար է: Որքան լավ է զարգացած ուղեղի կեղևը, այնքան ավելի լավ են զարգացած կամուրջն ու ուղեղիկը:

Կամրջի մեջքային մասում երևում են միջային ժապավենի թելերը, կամրջի ցանցանման գոյացությունը (*formatio reticularis*), ինչպես նաև V-VIII զույգ գանգային նյարդերի կորիզները:

Ուղեղիկ

Ուղեղիկը (*cerebellum*) կազմավորվում է հետին ուղեղային բշտի մեջքային մասից և տեղակայված է ուղեղի կիսագնդերի ծոծրակային բլթերի տակ:

Ուղի երկու կիսագունդ (*hemisphaeria cerebelli*) և կենտրոնական մաս՝ որդ (*vermis cerebelli*): Ֆիլոգենետի ընթացքում ուղեղիկը անցնում է երեք փուլ՝ I փուլում առաջացած գոյացություններ են փաթիլը (*flocculus*) և հանգույցիկը (*nodulus*), II-րդ փուլում կազմավորվում է որդը, իսկ III փուլում՝ ուղեղիկի կիսագնդերը: Կիսագնդերը կազմված են սպիտակ նյութից, որը արտաքինից պատված է գորշ նյութի բարակ շերտով՝ կեղևով: Կիսագնդերի մակերեսը զուգահեռ ճեղքերով (*fissurae cerebelli*) բաժանվում է ուղեղիկի թերթանման գալարների (*follae cerebelli*): Ամենախոր ճեղքը գտնվում է ուղեղիկի հետին եզրին (*fissura horizontalis*): Ուղեղիկի առաջային և հետին

եզրերում նկարագրվում են առաջային և հետին կտրուճները (*incisura cerebelli anterior et posterior*), ընդ որում առաջային կտրուճը ավելի խորն է և իր մեջ է տեղավորում ուղեղի ցողունի մի մասը:

Ուղեղիկի հորիզոնական ճեղքի մակարդակով կտրվածքի վրա երևում են ուղեղիկի սպիտակ նյութում տեղակայված գորշ նյութի զույգ կորիզները.

1. Վրանի կորիզ (*nucleus fastigii*). գտնվում է որդի հաստության մեջ:

2. Գնդաձև կորիզներ (*nuclei globosi*). տեղակայված են վրանի կորիզից կողմնայնորեն:

3. Ատամնավոր կորիզ (*nucleus dentatus*). գտնվում է ուղեղիկի կիսագնդերի սպիտակ նյութում, կապված է երկարավուն ուղեղի օլիվի կորիզի և միջին ուղեղի կարմիր կորիզի հետ:

4. Խցանաձև կորիզ (*nucleus emboliformis*). տեղակայված է ատամնավոր կորիզի մեջ՝ խցանի ձևով:

Ուղեղիկի սագիտալ կտրվածքի վրա գորշ ու սպիտակ նյութերի պատկերը նմանվում է ծառի և կոչվում է կենաց ծառ (*arbor vitae cerebelli*) (այսպես է կոչվում արտաքին տեսքի պատճառով, քանի որ ուղեղիկի վնասվածքը անմիջական մահվան վտանգ չունի):

Ուղեղիկը կապված է ուղեղի ցողունի հետ երեք զույգ կոթոններով՝ վերին, միջին և ստորին:

Ուղեղիկի ստորին կոթոնները (*pedunculi cerebellares inferiores*) կապում են ուղեղիկը երկարավուն ուղեղի հետ: Այս կոթոններով անցնում են հետևյալ ուղիները՝

- ողնուղեղ-ուղեղիկային հետին ուղի (*tractus spinocerebellaris posterior*),
- օլիվ-ուղեղիկային ուղի (*tractus olivocerebellaris*),
- ուղեղիկ –անդաստակային ուղի (*tractus cerebellovestibularis*),
- արտաքին աղեղնաձև թելեր (*fibrae arcuatae externae*),
- անդաստակ-ուղեղիկային ուղի (*tractus vestibulocerebellaris*):

Ուղեղիկի միջին կոթոնները (*pedunculi cerebellares medii*) կապում են ուղեղիկը կամրջին, այս կոթոններով անցնում են կեղև-ուղեղիկային հետևյալ ուղիները.

- ճակատ-կամուրջ-ուղեղիկային ուղի (*tractus fronto-ponto-cerebellaris*),
- ծոծրակ-քունք-կամուրջ-ուղեղիկային ուղի (*tractus occipito-temporo-ponto-cerebellaris*):

Ուղեղիկի վերին կոթոնները (*pedunculi cerebellares superiores*) ուղեղիկը կապում են միջին ուղեղին: Նրանց միջով անցնում են .

- ողնուղեղ-ուղեղիկային առաջային ուղի (*tractus spino-cerebellaris anterior*),
- ուղեղիկ-ծածկային ուղի (*tractus cerebellotegmentalis*). այս ուղին սկիզբ է առնում ուղեղիկի ատամնավոր կորիզից, որում տեղակայված են I նեյրոնները: Նրանց նեյրիտները մտնում են վերին կոթոններով միջին ուղեղ և խաչվելով ընդհատվում կարմիր կորիզում (II նեյրոններ):

IV Փորոք

IV Փորոքը (*ventriculus quartus*) ռոմբաձև ուղեղի խոռոչն է: IV փորոքի հատակը ռոմբաձև փոսն է (*fossa rhomboidea*), որն կազմված է երկարավուն ուղեղի և կամրջի մեջքային մակերեսներով, իսկ ծածկը կազմում է վրանը (*fastigium*):

Վերջինս կազմված է 2 առազաստնեով՝ վերին ուղեղային առազաստը (*vellum medullare superius*) գտնվում է ուղեղիկի վերին կործոնների միջև և ստորին ուղեղային առազաստը (*vellum medullare inferius*) ձգվում է ուղեղիկի ստորին կործոնների միջև՝ բարակ թիթեղիկի ձևով: Վերին ուղեղային առազաստը իրենից ներկայացնում է ամբողջապես սպիտակ ուղեղանյութ, իսկ ստորին առազաստը միայն վերին բաժիններում է պարունակում սպիտակ նյութ, իսկ հիմնականում կազմված է հատուկ շերտից (*tela choroidea ventriculi quarti*), որը իր մեջ պարունակում է ուղեղային բշտի մնացորդ՝ էպիթելային թիթեղիկ, որը պատված է ուղեղի անոթաթաղանթով: Անոթաթաղանթը այստեղ կազմավորում է անոթային հյուսակ (*plexus choroideus ventriculi quarti*): Վերջինս արտազատում է ուղեղ-ողնուղեղային հեղուկ, որը լցնում է փորոքի խոռոչը:

Ստորին առազաստում կան երեք անցքեր, որոնց միջոցով IV փորոքը հաղորդակցվում է սուբարախնոիդալ տարածության հետ: Անցքերի տեղագրությունը հետևյալն է. IV փորոքի միջին բացվածքը (*apertura mediana ventriculi quarti (foramen Mogandi)*) կենտ անցք է, տեղակայված է ստորին առազաստի միջին գծի վրա՝ ստորին անկյան շրջանում և ուրվագծվում է ռոմբաձև փոսի կենտրոնում: IV փորոքի կողմնային մասերում տեղակայված են զույգ կողմնային բացվածքները (*apertura lateralis ventriculi quarti (foramen Luschka)*), որոնք ուրվագծվում են ռոմբաձև փոսի կողմնային անկյուններում: Այդ անցքերի խցանման դեպքում (մենինգիտ) խանգարվում է ուղեղ-ողնուղեղային հեղուկի շրջանառությունը և առաջանում է ուղեղի ջրակալում:

Ռոմբաձև փոս

Ռոմբաձև փոսը (*fossa rhomboidea*) IV փորոքի հատակն է: Այն վերևից սահմանվում է ուղեղիկի վերին կործոններով, իսկ ներքևից՝ ստորին կործոններով: Ռոմբաձև փոսի վերին եռանկյունին կազմված է կամրջի մեջքային մակերեսով, իսկ ստորինը՝ երկարավուն ուղեղի մեջքային մակերեսով: Այս երկու եռանկյունիները իրարից բաժանված են ռոմբաձև փոսի կողմնային անկյուններում տեղակայված խիտունջային մեջքային կորիզներից եկող ուղեղային գոլերով (*stria medullares*): Փոսի միջին գծով անցնում է միջին ակոսը (*sulcus medianus*), որի երկու կողմերում կան միջային բարձրություններ (առաջանում են XII-ից մինչև V զույգ գանգային նյարդերի շարժիչ կորիզներով): Փոսի ստորին անկյունում գտնվում է ենթալեզվային նյարդի (XII) շարժիչ կորիզի եռանկյունաձև բարձունքը (*trigonum n. hypoglossi*): Նրանից կողմնայնորեն թափառող նյարդի (X) վեգետատիվ կորիզն առաջացնում է համանուն բարձունք (*trigonum n. vagi*): Փոսի վերին մասում՝ ակոսի երկու կողմերում դիմային բլրիկն է (*colliculus facialis*), որը կազմվում է դիմային թելերով և զատող նյարդի շարժիչ կորիզով: Ռոմբաձև փոսի կողմնային անկյուններում գտնվում են հավասարակշռության դաշտերը (*area vestibularis*):

Քանի որ ռոմբաձև փոսը կազմավորվում է գլանաձև ողնուղեղի հետևից՝ առաջ հարթության վրա սփռվելու պատճառով, ապա գանգային նյարդերի կորիզները դասավորվում են հետևյալ կարգով. շարժիչ կորիզները գտնվում են միջայնորեն՝ անմիջապես միջային ակոսի երկու կողմերում, զգացող կորիզները զբաղեցնում են կողմնային դիրք, իսկ վեգետատիվ (պարասիմպաթիկ) կորիզները դասավորված են միջանկյալ (նրանց միջև):

Միջին ուղեղ

Միջին ուղեղը (mesencephalon) փորային կողմից կազմված է ուղեղի կոթոններով (pedunculi cerebri), իսկ մեջքային կողմից՝ միջին ուղեղի ծածկով (tectum mesencephali) կամ քառաբլրի թիթեղով (lamina quadrigemina): Միջին ուղեղի խոռոչն ուղեղի ջրածորանն է (aqueductus cerebri, s. Silvii), որը հաղորդակցում է IV փորոքը միջանկյալ ուղեղի խոռոչի՝ III փորոքի հետ: Քառաբլուրը կազմված է երկու վերին բլրակներից (colliculi superiores), որտեղ տեղակայված են տեսողության ենթակեղևային կորիզները և ստորին բլրակներից (colliculi inferiores), որոնք պարունակում են լսողության ենթակեղևային կորիզներ: Վերին բլրակների միջև տեղակայված է կոնաձև մարմինը կամ էպիֆիզը, որը դասվում է միջանկյալ ուղեղին: Վերին և ստորին բլրակները իրենց կոթոններով կամ բազուկներով (brachium colliculi inferiores et superiores) համապատասխանաբար կապված են միջանկյալ ուղեղի կողմնային և միջային ծնկաձև մարմինների հետ (corpora geniculata laterale et mediale):

Ուղեղի կոթոնները սպիտակ նյութից կազմված գլանաձև գոյացություններ են, որոնք իրար հետ կազմում են 80-90°-ի անկյուն: Նրանց միջև միջկոթոնային փոսն է (fossa interpeduncularis), որի հատակում հետին ծակոտկեն նյութն է (substantia perforata posterior): Կոթոնների միջային եզրից դուրս են գալիս գանգային նյարդերի III գույգի արմատները, իսկ կողմնային եզրից՝ IV գույգի արմատները: Կոթոնների վրայով անցնում են դեպի ենթակեղևային տեսողական կորիզները գնացող տեսողական ուղիները:

Միջին ուղեղի ներքին կառուցվածքը

Միլվյան ջրածորանը միջին ուղեղի նյութը բաժանում է երկու մասի. մեջքային դիրք է զբաղեցնում միջին ուղեղի ծածկը (tectum mesencephali), իսկ փորային մասը զբաղեցնում են ուղեղի կոթոնները, որոնք սև նյութի (substantia nigra) միջոցով իրենց հերթին բաժանվում են փորային գտնվող հիմի (basis pedunculi cerebri) և մեջքային գտնվող կոթոնների ծածկի կամ կտուրի (tegmentum mesencephali):

Կոթոնների հիմը կազմվում է ուղեղի կեղևից դեպի ստորին հատվածները ընթացող վայրէջ ուղիներով: Նրանք չորսն են և դասավորված են միջային եզրից դեպի կողմնայինը հետևյալ կարգով.

- ճակատ-կամրջային ուղի,
- կեղև-կորիզային ուղի,
- կեղև-ողնուղեղային ուղի,
- ծոծրակ-քունք-կամրջային ուղի:

Սև նյութը կամ գոմերինգյան նյութը (*substantia nigra s. Zommeringi*) պարունակում է գունակ և դասվում է արտաբրգային համակարգին: Վերջին տվյալներով նա պատասխանատու է մկանների պլաստիկության և ճկունության համար:

Կորոնների ծածկում (*tegmentum*) տարբերում ենք.

- կարմիր կորիզը (*nucleus ruber*) և նրանից դուրս եկող կարմիրկորիզ-ողնուղեղային ուղու խաչված թելերը,
- միջային ժապավենը,
- կողմնային ժապավենը,
- գանգային նյարդերի III և IV գույգերի կորիզները: Գանգային III գույգ նյարդը ակնաշարժ նյարդն է (*n. oculomotorius*), որի կորիզները գտնվում են վերին բլրակների մակարդակին: Այն ունի հինգ սոմատիկ շարժիչ կորիզներ և մեկ վեգետատիվ պարասիմպաթիկ կորիզ (Յակուբովիչի կորիզ) և մեկ կենտ ակոմոդացիոն (*Պարլեյի*) կորիզ: Գանգային IV գույգ նյարդը՝ ճախարակայինը (*n. trochlearis*), ստորին բլրակների մակարդակին ունի ընդամենը մեկ շարժիչ կորիզ:

Կորոնների ծածկի կողմնային բաժիններում տեղակայված են երկու ուղիներ, որոնք միջին ուղեղը ուղեղիկի վերին կորոնների միջոցով կապում են ուղեղիկի հետ՝

- ողնուղեղ-ուղեղիկային առաջային ուղի (*tractus spinocerebellaris anterior*),
- ուղեղիկ-ծածկային ուղի (*tractus cerebellotegmentalis s. cerebellorubralis*):

Միջին ուղեղի ծածկում (*tectum*) գտնվում են ծածկի սեփական կորիզները (*nuclei tecti*), որոնցից սկիզբ է առնում ծածկ-ողնուղեղային ռեֆլեկտոր տեսալսողական շարժիչ ուղին, որի խրճերը խաչվում են՝ կազմելով ծածկի մեջքային խաչվածքը (*Մեյներտի խաչվածք*)::

Միջային ժապավեն

Միջային ժապավենը (*lemniscus medialis*) վերել, կենտրոնական գիտակցական զգացող ուղի է, որի կազմի մեջ մտնում են դեպի կեղև գնացող պրոպրիոցեպտիվ, էքստերոցեպտիվ և ինտերոցեպտիվ (այդ թվում համազգաց) ուղիները: Միջային ժապավենը որպես այդպիսին ձևավորվում է երկարավուն ուղեղում նազելի և սեպաձև կորիզներից դուրս եկող ներքին աղեղնաձև թելերի ժապավենաձև խաչվածքից հետո: Միջային ժապավենի մեջ պրոպրիոցեպտիվ ուղիները նազելի և սեպաձև խրճերի շարունակությունն են, իսկ էքստերոցեպտիվ ուղիները՝ ողնուղեղ-տեսաթմբային ուղիները (*tractus spinothalamicus lat. et ant.*): Համազգաց թելերն սկսվում են հակառակ կողմի մենավոր ուղու կորիզից (*nucleus tractus solitarius*), որի մեջ վերջանում են համազգաց թելերը: Վարոյան կամրջում ժապավենը հարստանում է 5-րդ գույգ նյարդի զգացող կորիզից ծագող թելերով, որոնք ցավային զգայնություններ են բերում դեմքի շրջանից, լեզվից, ատամներից և այլն: Այսպիսով, միջային ժապավենի կազմության մեջ չեն մտնում տեսողական, հոտառական, լսողական և հավասարակշռության թելերը:

Միջային ժապավենը բարձրանալով վեր վերջանում է տեսաթմբի կողմնային կորիզներում: Վերջիններիս ներիսներն շարունակվելով որպես տեսաթմբ-կեղևային ուղի, անցնում է

ներքին պատիճի հետին ոտիկով և ավարտվում է հետկենտրոնական գալարի, վերին գագաթային բլթակի կեղևում և առաջկենտրոնական գալարի կեղևի մակերեսային շերտերում:

Կողմնային ժապավեն

Կողմնային ժապավենը (*lemniscus lateralis*) կենտրոնական լսողական ուղու մի մասն է: Այս ուղին բաղկացած է 3 նեյրոնից: Առաջին նեյրոնը (երկբևեռ նեյրոն է) գտնվում է խխունջում (*ganglion spirale*): Այս հանգույցի ծայրամասային ելունը գալիս են լսողական ընկալիչներից՝ կորտյան օրգանից, իսկ կենտրոնականները դուրս գալով քունքոսկրից, որպես խխունջային նյարդ, վերջանում են կամրջում գտնվող խխունջային փորային և մեջքային կորիզներում (2-րդ նեյրոն): 2-րդ նեյրոնի նեյրիտները կամրջում խաչվում են՝ կազմելով սեղանաբղավ մարմինը, որի շարունակությունը վարոյան կամրջից դուրս կոչվում է կողմնային ժապավեն (*lemniscus lateralis*): Կողմնային ժապավենը վերջանում է լսողության ենթակեղևային կենտրոններում (քառաբլրի ստորին բլրակներ և միջային ծնկաձև մարմիններ), որոնցում տեղակայված են լսողական անալիզատորի III նեյրոնները: Վերջիններիս նեյրիտները կազմավորում են կենտրոնական լսողական ուղին (*radiatio acustica*), որը անցնելով ներքին պատիճով ավարտվում են լսողության կեղևային կենտրոնում՝ քունքային վերին գալարի կեղևում (Հեշլյան գալարները):

Միջանկյալ ուղեղ

Միջանկյալ ուղեղը (*diencephalon*) զարգանում է առաջային ուղեղային բշտից (*prosencephalon*): Մեջքային մակերեսը տեսաթմբային ուղեղն (*thalamencephalon*) է՝ որպես զգացող ուղիների կենտրոն, իսկ փորայինը՝ ենթատեսաթմբային շրջանը (*hypothalamus*): Միջանկյալ ուղեղի խոռոչը III փորոքն է (*ventriculus tertius*):

Տեսաթմբային ուղեղը կազմված է 3 մասից՝

- տեսաթմբից (*thalamus opticus*),
- հետտեսաթմբային շրջանից (*metathalamus*),
- վերտեսաթմբային շրջանից (*epithalamus*):

Տեսաթումբը (*thalamus opticus*) գորշ նյութի օվալաձև գոյացություն է, որի առաջային ծայրը սրացած է, ուղղված է միջայնորեն և կոչվում է առաջային թմբիկ (*tuberculum anterius*), իսկ հետին ծայրը հաստացած է և կոչվում է բարձիկ (*pulvinar*): Տեսաթմբերի միջային մակերեսները կազմում են III փորոքի կողմնային պատերը և միմյանց միանում են գորշ կպուկով (*adhesio interthalamica*), որը III փորոքում է: Տեսաթմբի մեջքային մակերեսը բաժանված է միջայինից ուղեղային զուլով (*stria medullaris thalami*), իսկ կիսագնդի պոչավոր կորիզի մարմնից՝ սահմանային զուլով (*stria terminalis*): Տեսաթումբը գործառության տեսակետից տարբեր զգացող կորիզների կուտակում է: Առաջային թմբիկում հոտառական կորիզներն են, բարձիկում տեսողական կորիզներն են, իսկ կողմնայնորեն տեղակայված են պրոպրիոցեպտիվ և էքստերոցեպտիվ կորիզները: Տեսաթմբի գորշ նյութը սպիտակ նյութի

գոլերով բաժանվում է առանձին կորիզների՝ առաջային, միջային, փորային և այլն: Այսպիսով, տեսաթումբը զգայությունների ենթակեղևային կենտրոն է:

Հետտեսաթմբային շրջանը կամ հետտեսաթումբը (metathalamus) տեղակայված է տեսաթմբի բարձիկից հետ և կազմված է միջային և կողմնային ծնկաձև մարմիններից (corpora geniculata lateralia et medialia): Միջային ծնկաձև մարմնում վերջանում են կողմնային ժապավենի (lemniscus lateralis) թելերը, որի հետևանքով քառաբլուրների ստորին բլրակների հետ միասին դառնում են լսողության ենթակեղևային կենտրոններ: Կողմնային ծնկաձև մարմնում վերջանում է տեսողական ուղու մի մասը (տեսողական ուղու մյուս մասը վերջանում է բարձիկում): Ուստի կողմնային ծնկաձև մարմինները տեսաթմբի բարձիկների և քառաբլուրների վերին բլրակների հետ միասին դառնում են տեսողության ենթակեղևային կենտրոն:

Վերտեսաթմբային շրջանը կամ վերտեսաթումբը (epithalamus) տեղակայված է տեսաթմբերից վեր և կազմված է ուղեղային գոլի շարունակությունը կազմող սանձիկային եռանկյունուց (trigonum habenularum): Վերջինից սկսվում է սանձիկը (habenula): Երկու կողմի սանձիկները և եռանկյունիները իրար միանում են կպուկի միջոցով (commissura habenularum), որին և ամրանում է կոնաձև մարմինը (corpus pineale s. epiphysis cerebri): Կոնաձև մարմինը ներգատիչ գեղձ է: Վերտեսաթմբի բոլոր գոյացությունները (բացառությամբ կոնաձև մարմնի) դասվում են հոտառական ուղեղին:

Ենթատեսաթմբային շրջան կամ ենթատեսաթումբ (hypothalamus) միջանկյալ ուղեղի վենտրալ մասն է և կազմված է հետևյալ գոյացություններից.

- Պտկաձև մարմիններ (corpora mamillaria). երկու գնդաձև գոյացություններ են, պարունակում են հոտառական կորիզներ:
- Գորշ թումբ (tuber cinereum). տեղակայված է պտկաձև մարմինների առջևում, պարունակում է վեգետատիվ կորիզներ: Թմբի գագաթը ձգվում է՝ վերածվելով ձագարի (infundibulum), որի ծայրից կախված է մակուղեղը կամ հիպոֆիզը (hypophysis):
- Տեսողական խաչվածք (chiasma opticum). գորշ թմբի առջևում է, տեսողական խաչվածքը դեպի հետ շարունակվում է որպես տեսողական ուղիներ (tractus opticus) և վերջանում են տեսողության ենթակեղևային կենտրոններում:

Այդ բոլոր գոյացությունները գտնվում են III փորոքի հատակում: Ենթատեսաթմբային շրջան լայն հասկացողությունից բացի, գոյություն ունի նաև այդ շրջանի նեղ հասկացողությունը (regio subthalamica), որը տեսաթմբի ստորին մակերեսին հպվող ուղեղանյութն է: Այստեղ նկարագրվում է գորշ նյութի մի փոքր կուտակում՝ ենթատեսաթմբային կորիզը կամ լյուիզյան մարմինը (nucleus subthalamicus), որը դասվում է արտաբրգային համակարգին:

Երրորդ փորոքը տեսաթմբերի միջև եղած նեղ ճեղք է, որը միջանկյալ ուղեղի խոռոչն է: Նրա առաջային պատի վրա՝ տեսաթմբի առաջային թմբիկի և թաղի սյունակների միջև տեղակայված է միջփորոքային բացվածքը (foramen interventriculare (Monroi)), որը III փորոքը հաղորդակցում է կողմնային փորոքների (կիսագնդերի խոռոչի) հետ:

Օայրային ուղեղ

Օայրային ուղեղը (telencephalon) իրենից ներկայացնում է ուղեղի ֆիլոգենետիկ տեսակետից նորագույն մասը և կազմված է երկու կիսագնդերից (hemispheria cerebri): Վերջիններս, գերաճելով, ծածկում են ուղեղի բոլոր մնացած բաժինները, որոնք միասին կազմում են ուղեղի ցողունը (truncus cerebri): Օայրային ուղեղին, բացի կիսագնդերից, դասվում է նաև կենտրոնական մասը, որը միացնում է կիսագնդերը իրար և կազմված է բրտամարմնից, թաղից և թափանցիկ թիթեղից:

Բրտամարմինը (corpus callosum) կամ ուղեղի մեծ կպուկը (comissura cerebri magna) կազմված է ուղեղի երկու կիսագնդերի բոլոր սիմետրիկ կետերը իրար միացնող նյարդաթելերից: Ճակատային բևեռները միացնող առաջային խրձերն անցնում են աղեղնաձև՝ կազմելով առաջային աքցանները (forceps anterior), իսկ ծոծրակային բևեռները միացնող թելերը կազմում են հետին աքցանները (forceps posterior): Հորիզոնական կտրվածքի վրա բրտամարմնի թելերը կազմում են գորգը (tapetum): Ուղեղի սագիտալ կտրվածքի վրա տարբերում են բրտամարմնի հետին հաստացած մասը՝ հաստուկը (splenium corporis callosi), միջին մասը՝ իրանը (truncus corporis callosi), բրտամարմնի ծունկը (genu corporis callosi), որն աստիճանաբար վերածվում է կտուցի (rostrum corporis callosi): Վերջինս շարունակվում է որպես համանուն թիթեղ (lamina rostralis) և ձևափոխվում է սահմանային թիթեղի (lamina terminalis)՝ հասնելով մինչև տեսողական խաչվածք:

Թաղը (fornix) գտնվում է III փորոքի առաստաղի մակարդակին և կազմված է երկու ձգաններից, որոնք միջին մասով՝ մարմիններով (corpus fornicis) միացված են, իսկ դեպի առաջ և հետ հեռանում են իրարից: Առջևում ձգաններն առաջացնում են թաղի սյունակները (columna fornicis), որոնք շարունակվելով հասնում են պտկաձև մարմիններին: Թաղի սյունակներից առաջ ձգվում է առաջային կպուկը (comissura anterior): Ձգանների հետին մասը կոչվում է թաղի ոտիկներ (crus fornicis), որոնք ուղղվելով հետ և ներքև՝ վերջանում են կողմնային փորոքների ստորին եղջուրներում կազմելով ծովաձիու ծոպերը (fimbria hippocampi): Թաղի ոտիկների միջև լայնական ուղղությամբ ձգվում են նյարդաթելերի խրձեր, որոնք գոյացնում են թաղի կպուկը (comissura fornicis):

Թափանցիկ թիթեղը (septum pellucidum) կազմված է գորշ նյութի երկու բարակ կիսալուսնաձև թիթեղիկներից, որոնք ձգվում են բրտամարմնի և թաղի միջև՝ առաջային շրջանում: Այդ թիթեղիկները կազմում են կողմնային փորոքների առաջային եղջուրների

միջային պատր: Թիթեղիկների միջև առաջացած ճեղքը կոչվում է թափանցիկ թիթեղի խոռոչ (cavum septi pellucidi):

Ուղեղի կիսագնդերը

Նրանցից յուրաքանչյուրը ունի երեք մակերես՝ վերին կողմնային, միջային և հիմային: Կիսագնդերի մակերեսը պատված է գորշ նյութով՝ կեղևով (cortex cerebri pallium): **Կեղևի** տակ տեղակայված է սպիտակ նյութը, որի ներսում գտնվում են գորշ նյութի առանձին կուտակումներ՝ հիմային կորիզներ: Կիսագնդերի խոռոչը կողմնային փորոքներն են (I և II փորոքները):

Կիսագնդերի մեջքակողմնային մակերեսը երեք գլխավոր ակոսներով բաժանվում է բլթերի:

Ակոսներն են՝

- կենտրոնական ակոսը (sulcus centralis (Rolandii)) գտնվում է կիսագնդի մեջքակողմնային մակերեսին, իրարից անջատում է ճակատային և գագաթային բլթերը,
- կողմնային ակոսը (sulcus lateralis (Silvii)) անջատում է իրարից քունքային, ճակատային և գագաթային բլթերը,
- ծոծրակագագաթային ակոսը (sulcus parietooccipitalis) նկարագրվում է կիսագնդի միջային մակերեսին և իրարից անջատում է գագաթային և ծոծրակային բլթերը:

Այսպիսով, յուրաքանչյուր կիսագնդ կազմված է ճակատային, գագաթային, ծոծրակային, քունքային բլթերից և կղզյակից (lobus insularis (insula)), որը գտնվում է ուղեղի կողմնային ակոսի խորքում և ծածկված է քունքային բլթի գագաթով:

Յուրաքանչյուր բլթում կան երկրորդական և հավելյալ ակոսներ, որոնք բաժանում են բլթը գալարների և բլթակների:

Կիսագնդի մեջքակողմնային (վերինկողմնային)մակերես

Ճակատային բլթում (lobus frontalis) տարբերվում են երեք ակոս և նրանց միջև առաջացող չորս գալար: Ակոսներն են՝

1. առաջ-կենտրոնական ակոսը (sulcus precentralis) ընթանում է կենտրոնական ակոսին զուգահեռ,
2. վերին ճակատային ակոսը (sulcus frontalis superior),
3. ստորին ճակատային ակոսը (sulcus frontalis inferior):

Գալարներն են՝

1. առաջ-կենտրոնական գալարը (gyrus precentralis) տեղակայված է կենտրոնական և առաջկենտրոնական ակոսների միջև,
2. վերին ճակատային գալարը (gyrus frontalis superior) վերին ճակատային ակոսից վեր է,
3. միջին ճակատային գալարը (gyrus frontalis medius) եզրափակվում է վերին և ստորին ճակատային ակոսներով,
4. ստորին ճակատային գալարը (gyrus frontalis inferior) տեղակայված է ստորին ճակատային ակոսից ներքև:

Գագաթային բլթի (lobus parietalis) ակոսներն են՝

1. հետկենտրոնական ակոսը (sulcus postcentralis) ընթանում է կենտրոնական ակոսին զուգահեռ,

2. ներգագաթային ակոսը (sulcus intraparietalis):

Գալարներն են՝

1. հետկենտրոնական գալարը (gyrus postcentralis) գտնվում է կենտրոնական և հետկենտրոնական ակոսների միջև,

2. վերին գագաթային բլթակը (lobulus parietalis superior) տեղակայված է ներգագաթային ակոսից միջայնորեն,

3. ստորին գագաթային բլթակը (lobules parietalis inferior) բաժանվում է երկու գալարների՝ վերեզրային (gyrus supramarginalis), որը շրջանցում է կողմնային ակոսի ծայրը, և անկյունային (gyrus angularis), որը շրջանցում է վերին քունքային ակոսը:

Քունքային բլթում (lobus temporalis) տարբերում են՝

1. վերին քունքային ակոս (sulcus temporalis superior),

2. ստորին քունքային ակոս (sulcus temporalis inferior):

Իրար զուգահեռ ընթացող այս ակոսները եզրափակում են վերին, միջին և ստորին քունքային գալարները (gyrus temporalis superior, medius et inferior):

Ծոծրակային բլթում (lobus occipitalis) ակոսներն ու գալարներն անկանոն են և չունեն հատուկ անուններ:

Կիսագնդի միջային մակերեսին առանձնացնում են հետևյալ ակոսները՝

1. բրտամարմնի ակոսը (sulcus corporis callosi) անցնում է բրտամարմնի վրայով,

2. գոտկային ակոս (sulcus cinguli) անցնում է վերոհիշյալ բրտամարմնի ակոսին զուգահեռ և վեր՝ հասնելով կիսագնդի վերին եզրին, որտեղ նրա և կենտրոնական ակոսի միջև մնում է հարկենտրոնական բլթակը (lobulus paracentralis),

3. ենթագագաթային ակոս (sulcus subparietalis),

4. ծոծրակագագաթային ակոս (sulcus parietooccipitalis),

5. թռչնաբտի ակոսը (sulcus calcarinus) ծոծրակագագաթային ակոսի հետ առաջացնում է սուր անկյուն

6. ծովաձիու ակոս (sulcus hippocampi):

Վերոհիշյալ ակոսները եզրափակում են միջային մակերեսի վրա գտնվող գալարները:

Դրանք են՝

1. վերին ճակատային գալարի միջային մակերեսը, որը գոտկային ակոսից վեր է,

2. հարկենտրոնական բլթակը (lobulus paracentralis)

3. գոտկային գալարը (gyrus cinguli) եզրափակված է գոտկային ակոսով վերևից և բրտամարմնի ակոսով՝ ներքևից,

4. նախասեպը (precuneus) գտնվում է հարկենտրոնական բլթակից հետ,

5. սեպը (cuneus) առաջանում է ծոծրակագագաթային և թռչնաբտի ակոսների միջև,

6. հարծովաձիու գալարը (gyrus parahippocampalis) տեղակայված է համանուն ակոսից միջայնորեն,

7. կարթը (uncus) հարծովաձիու գալարի առաջային կարթաձև ծայրն է:
Հիմնային մակերեսին՝ ճակատային բլթում առկա է հոտառական ակոսը (sulcus olfactorius), որում տեղակայված են հոտառական կոճղեզը և նրանից սկսվող ուղին: Այդ գալարից միջայնորեն գտնվում է ուղիղ գալարը (gyrus rectus): Հոտառական ակոսից կողմնայնորեն տեղակայված են H-աձև տեսողական ակոսները, որոնք եզրափակում են ակնակապճային գալարները (gyrus orbitales):

Կեղևային կենտրոնների տեղագրությունը

Կեղևի ողջ մակերեսը, ըստ ներքոնների կատարած գործառույթի, բաժանվում է մի շարք կենտրոնների, որոնցից կարևորագույններն են.

Շարժողական կենտրոնները տեղակայված են առաջկենտրոնական գալարի կեղևում: Այստեղ՝ կեղևի մակերեսային (3-4) շերտում, վերջանում է ողնուղեղ-կեղևային ուղին, իսկ խորանիստ (5-6) շերտի Բեցի խոշոր բրգաձև բջիջներից սկիզբ է առնում կեղև-ողնուղեղային կամ բրգաձև ուղին:

Զգացող կենտրոնները տեղակայված են հետկենտրոնական գալարի կեղևում: Այստեղ ավարտվում է տեսաթումբ-կեղևային ուղին, որը տանում է էքստերոցեպտիվ զգայություն:

Լսողության կենտրոնը տեղակայված է վերին քունքային գալարի հետին մասում՝ Հեշլիի լայնական գալարիկներում: Այս կենտրոնը պատասխանատու է բոլոր տեսակի ձայներ և աղմուկներ ընկալելու համար:

Տեսողության կենտրոնը տեղակայված է ծոծրակային բլթի միջային մակերեսում՝ թոչնաբտի ակոսի կեղևում: Այս կենտրոնը պատասխանատու է տեսողական ընկալման համար:

Հոտառության կենտրոնը տեղակայված է կիսագնդի միջային մակերեսին՝ ծովաձիու գալարի կարթում:

Ենթակեղևային կամ հիմնային կորիզներ

Կիսագնդի սպիտակ նյութում գտնվող առանձին գորշ նյութի կուտակումները կոչվում են հիմնային կորիզներ:

Նկարագրում են՝

1. Պոչավոր կորիզը (nucleus caudatus) գտնվում է տեսաթմբից վեր և կողմնայնորեն, բաժանվում է նրանից սահմանային գոլով: Տարբերում են նրա գլուխը, մարմինը և պոչը:

2. Ոսպաձև կորիզը (nucleus lentiformis). տեղակայված է պոչավոր կորիզից և տեսաթմբից դուրս: Կիսագնդերի հորիզոնական և ճակատային կտրվածքների վրա ոսպաձև կորիզն ունի եռանկյան ձև: Կորիզի արտաքին 1/3-ը ավելի մուգ է և կոչվում է կճեպ (putamen), իսկ մնացած 2/3-ը ավելի բաց է և կոչվում է դժգույն գունդ (globus pallidus): Կճեպը կապված է պոչավոր կորիզի գլխի հետ գորշ գուլերի միջոցով և նրանք միասին կազմում են գոլավոր մարմինը (corpus striatum):

3. Պատնեշը (claustrum). ունի բարակ թիթեղիկի տեսք և գտնվում է ոսպաձև

կորիզի և կղզյակի կեղևի միջև: Պատնեշը կճեպից բաժանվում է սպիտակ նյութի բարակ շերտով՝ արտաքին պատիճով (*capsula externa*):

4.Նշաձև կորիզը (*corpus amigdaloides*). գտնվում է քունքային բլթի առաջային ծայրում:

Ըստ իրենց գործառույթի վերոհիշյալ առաջին երեք կորիզները դասվում են արտաբրգային համակարգին, իսկ նշաձև կորիզը՝ հոտառական ուղեղին:

Կիսագնդերի սպիտակ նյութը

Կիսագնդերի սպիտակ նյութը բաժանում են երեք տիպի թելերի.

1.Կպուկային (կոմիսուրալ) թելերն իրար են միացնում երկու կիսագնդերի սիմետրիկ կետերը: Կոմիսուրալ թելերի օրինակներն են բրտամարմինը, ուղեղի առաջային կպուկը, ուղեղի հետին կպուկը, թաղի կպուկը:

2.Միավորող (ասոցիատիվ) թելերն իրար են միացնում նույն կիսագնդի տարբեր բաժինները: Տարբերում են երկար (կիսագնդի տարբեր բլթերը միացնող) և կարճ (հարևան գալարները միացնող) ասոցիատիվ թելերը: Վերջիններս կոչվում են նաև աղեղնաձև թելեր: Երկար ասոցիատիվ թելերի օրինակ են.

ա) վերին երկայնաձիգ խուրձը (*fasciculus longitudinalis superior*) իրար է միացնում ճակատային և ծոծրակային բլթերը,

բ) ստորին երկայնաձիգ խուրձը (*fasciculus longitudinalis inferior*). միացնում է քունքային և ծոծրակային բլթերը,

գ) կարթաձև խուրձը (*fasciculus uncinatus*). միացնում է ճակատային և քունքային բլթերը,

դ) գոտկային խուրձը (*fasciculus cinguli*). անցնում է թաղային գալարի միջով,

ե) թաղը (*fornix*):

3. Պրոյեկցիոն թելերը կամ հաղորդչական ուղիները կեղևը միացնում են ուղեղի ստորին բաժինների հետ: Նրանք կազմում ներքին պատիճը: Ներքին պատիճը (*capsula interna*) սպիտակ նյութի բարակ զուլ է, որը տեղակայված է միջայնորեն՝ տեսաթմբի և պոչավոր կորիզի գլխիկի և դրսայնորեն՝ ոսպաձև կորիզի միջև: Ուղեղի հորիզոնական կտրվածքի վրա այն ունի անկյան տեսք, որում տարբերում են առաջային և հետին ոտիկները ու ծունկը: Առաջային ոտիկով (*crus anterius*) անցնում են հետևյալ ուղիները՝

1. ճակատատեսաթմբային ուղին (*tr. frontothalamicus*),

2. ճակատակարմիրկորիզային ուղին (*tr. frontorubralis*),

3. ճակատակամրջային ուղին (*tr. frontopontinus*):

Ներքին պատիճի ծնկով (*genu*) անցնում է կեղևկորիզային ուղին (*tr. corticonuclearis*):

Հետին ոտիկով (*crus posterius*) անցնում են՝

1. կեղև-ողնուղեղային ուղին (*tr. corticospinalis*),

2. տեսաթումբ-կեղևային ուղին (*tr. thalamocorticalis*), որը կազմում է միջային ժապավենի անմիջական շարունակությունը,

3. ծոծրակաքունքակամրջային ուղին (*tr. occipitotemporopontinus*),

4. կենտրոնական լսողական ուղին (radiatio acustica),
5. կենտրոնական տեսողական ուղին (radiatio optica):

Կողմնային փորոքներ

Կողմնային փորոքները (ventriculi laterales) կիսագնդերի խոռոչներ են և բաժանվում են կիսագնդերի բլթերի խոռոչների, որոնք ունեն եղջյուրների տեսք: Յուրաքանչյուր փորոքում եղջյուրները միմյանց հաղորդակցվում են կենտրոնական մասում: Ճակատային բլթերի խոռոչներն են **առաջային եղջյուրները**, քունքային բլթերինը՝ **ստորին եղջյուրները** և ծոծրակային բլթերինը՝ **հետին եղջյուրները**: Յուրաքանչյուր փորոքի կենտրոնական մասը կազմում է գագաթային բլթի խոռոչը, որը գտնվում է III փորոքից վեր: Առաջային եղջյուրում բացվում է III փորոքի հետ հաղորդակցվող միջփորոքային անցքը (foramen interventriculare s. Monro): Ստորին եղջյուրի միջային պատի վրա նկարագրվում է մի բարձունք, որն առաջանում է ծովաձիու ակոսի ներփքման հետևանքով: Այդ բարձունքը կոչվում է **ծովաձի** (hippocampus) կամ **ամոնյան եղջյուր** (cornu Ammonis): Վերջինիս միջային եզրով ձգվում է թաղի ոտիկի ծոպապատ վերջավորությունը (fimbria hippocampi):

Կողմնային փորոքների անոթային հյուսակը III փորոքի անոթային հյուսակի շարունակությունն է և նրա մեծ մասը գտնվում է կենտրոնական մասում և ստորին եղջյուրներում:

Հոտառական ուղեղ

Հոտառական ուղեղը (rhinencephalon) կազմված է կենտրոնական և ծայրամասային բաժիններից: Ծայրամասային բաժինը կազմում են՝ 1) հոտառական կոճղեզը (bulbus olfactorius), 2) հոտառական ուղին (tractus olfactorius), 3) հոտառական եռանկյունին (trigonum olfactorium) և 4) առաջային ծակոտկեն նյութը (substantia perforata anterior):

Կենտրոնական բաժինը կազմում է կարթը (uncus), որը տեղակայված է քունքային բևեռի մոտ:

Քթի խոռոչի քթային վերին անցուղու լորձաթաղանթում գտնվում են հոտառական ռեցեպտորները և հոտառական ուղու I նեյրոնները (երկբևեռ բջիջներ են): Այս նեյրոնների ծայրամասային ելուստները մոտենում են ռեցեպտորներին, իսկ կենտրոնականները կոչվում են հոտառական թելեր (filii olfactorii), ծակոտկեն թիթեղի անցքերով անցնում են գանգի խոռոչ և ընդհատվում են հոտառական կոճղեզում (bulbus olfactorius): Հոտառական թելերի միասնությունը կազմում է գանգային նյարդերի I գույզը՝ հոտառական նյարդը (n. olfactorius): Հոտառական կոճղեզում գտնվում են հոտառական ուղու II նեյրոնները: Վերջիններիս նեյրիտները կազմում են հոտառական ուղին (tractus olfactorius) և եռանկյունին (trigonum olfactorium): Հոտառական եռանկյան հատակում գտնվող առաջային ծակոտկեն նյութում (substantia perforata anterior) տեղակայված են հոտառական ուղու III նեյրոնները, որոնց նեյրիտները ավարտվում են հոտառական կենտրոնում՝ կարթում:

Արտաբրգային համակարգ

Արտաբրգային համակարգը ֆիլոգենետիկորեն ավելի հին է և բաղկացած է ենթակեղևային կորիզներից, որոնք կարգավորում են մկանների լարվածությունը, կծկման ուժը, շարժումների հերթականությունը և տևողությունը, մկանների պլաստիկությունը, մկանների կծկման ավտոմատիզմը, կոորդինացիան, կծկումների ճկունությունը (մարմնի մկանների ոչ կամային ինքնուրույն նյարդավորում): Արտաբրգային համակարգի բաղկացուցիչ տարրերն են՝ պոչավոր կորիզը, նուսպաձև կորիզը, պատնեշը, ենթատեսաթմբային մարմնիկը (*corpus subthalamicus* (Luysi)), կարմիր կորիզը, միջին ուղեղի սև նյութը, ուղեղիկի կորիզները և միջին ուղեղի ծածկի կորիզները: Արտաբրգային համակարգի կարևոր կենտրոններից են տեսաթումբը (*thalamus opticus*)՝ որպես աֆերենտ կենտրոն, և կարմիր կորիզը, որը ողնուղեղի վրա ազդում է կարմիր կորիզ-ողնուղեղային ուղու միջոցով, որը նրա գլխավոր էֆերենտ ուղին է: Արտաբրգային համակարգի էֆերենտ ուղիներից են նաև ծածկ-ողնուղեղային, օլիվ-ողնուղեղային և անդաստակ-ողնուղեղային ուղիները:

Շնչառական համակարգ

Այն կազմված է շնչառական ուղիներից և գազափոխանակություն կատարող օրգաններից՝ թոքերից: Շնչառական ուղիները բաժանվում են վերին և ստորին ուղիների:

Վերինի շնչառական ուղիների մեջ մտնում է քթի խոռոչը, ըմպանը, ստորինի մեջ՝ կոկորդը, շնչափողը, բրոնխները: Թոքերում տեղի է ունենում գազափոխանակություն՝ O_2 անցնում է արյուն, իսկ CO_2 -ը արտաշնչվող օդի մեջ: Քթի խոռոչում ներշնչած օդը տաքանում է, խոնավանում, մանրէազերծվում և ուղղվում ըմպան: Քթի խոռոչի միջին և ստորին անցուղիները կազմում են շնչառական մասը, իսկ վերին անցուղին համարվում է հոտառական մաս, որտեղ գտնվում են հոտառական ռեցեպտորները: Օդը անցնում է ըմպանի քթային և բերանային մասերով և ուղղվում կոկորդ:

Կոկորդ (larynx) - գտնվում է պարանոցի առաջային երեսին, 4-6 պարանոցային ողների մակարդակին (C4- C6): Նրա հետևում գտնվում է ըմպանը, կողքերից անցնում է պարանոցի ներվանոթային խուրձը, ինչպես նաև հպվում են վահանազեղձի կողմնային բլթերը, առջևից հպվում են ստորկորձային մկանները: Կոկորդը կազմված է աճառներից.

1. վահանաձառ (cartilage thyreoidea) - կազմված է 2 թիթեղներից, որոնք միանալով կազմում են անկյուն, որը տղամարդկանց մոտ 90° է, իսկ կանանց մոտ՝ 120° : Թիթեղները դեպի վեր և վար վեր են ածվում եղջուրների: Ստորին եղջուրների վրա գոյություն ունեն հողային մակերեսներ՝ մատանիաձև աճառի հետ հողավորվելու համար,
2. մատանիաձև աճառ (cartilage cricoidea) - նման է մատանու: Առջևից և կողքերից ունի աղեղ, իսկ հետևում գտնվում է թիթեղը: Աղեղից թիթեղի անցման տեղում կան հողային երեսներ՝ վահանաձառի ստորին եղջուրների հետ հողավորվելու համար: Թիթեղի վրա կան հողերեսներ՝ շերեփաձև աճառների հետ հողավորվելու համար,
3. շերեփաձև կամ բրգաձև աճառներ (cartilagine arythenoideae) - զույգ են, գտնվում են մատանիաձև աճառի թիթեղի վրա, ունեն basis և apex, 3 երես և 2 ելուն՝ ձայնային, որին կաչում է իսկական ձայնային կապանը և մկանային՝ մկանների կապան համար,
4. եղջուրաձև աճառներ (cartilagine corniculatae) - փոքր, զույգ աճառներ են, գտնվում են բրգաձև աճառի գագաթին
5. մակկոկորդ (epiglottis) - կենտ է, գտնվում է վահանաձառի հետևում, նման է տերևի:

Կոկորդի հողերը՝

1. մատանիավահանային (art. cricothyreoidea) - առաջանում է վահանաձառի ստորին եղջուրների և մատանիաձև աճառի համապատասխան հողերեսների միջև,
2. մատանիաբրգաձևային (art. cricoarythenoidea) - առաջանում է մատանիաձև աճառի թիթեղի և բրգաձև աճառի հիմի միջև:

Կոկորդի կապանները՝

1. վահանաձառը կախված է կորձից membrana thyrohyoidea - ի միջոցով, որը ունի միջային և կողմնային մասեր: Կողմնային մասերի վրա գտնվում են անցքեր կոկորդի նյարդերի և անոթների անցման համար,
2. մատանիավահանային (lig. cricothyroideam) - այս կապանի միջային մասը ձգվում է մատանիաձև աճառի աղեղի և վահանաձառի անկյան միջև, իսկ կողմնային մասերը սկսելով մատանիաձև աճառի կողմնային երեսներից բարձրանում են վեր, չեն կաչում վահանաձառին, գնում են թեքորեն և կաչում բրգաձև աճառի ձայնային ելունին՝ հետևից և վահանաձառի անկյան ներքին երեսին՝ առջևից: Այդ կապանը կոչվում է էլաստիկ կոն (conus elasticus), որի վերին ազատ եզրը իրենից ներկայացնում է ձայնային կապանը (դա այն մասն է, որը ձգվում է բրգաձև աճառի ձայնային ելունից մինչև վահանաձառի անկյան ներքին երեսը):

Կոկորդի խոռոչը (cavum laryngis) – նման է ավազի ժամացույցի, այսինքն՝ ունի վերին և ստորին լայնացած մասեր և նրանց միջև կա նեղ մաս, որը կոչվում է ձայնային ճեղք: Վերին լայնացած մասը կոչվում է նախադուռ (vestibulum laryngis), որը կոկորդամուտքով (aditus laryngis) հաղորդակցվում է ըմպանի հետ:

Կոկորդամուտքը սահմանվում է առջևից մակկոկորդի վերին ազատ եզրով, հետևից՝ բրգաձև աճառների գագաթներով, իսկ կողքերից շերտեփամակկոկորդային ծալքերով (plicae aryepiglotticae), որոնք լորձաթաղանթային ծալքեր են և ձգվում են մակկոկորդից մինչև բրգաձև աճառներ:

Կոկորդի նախադուռը խոռոչի վերին լայնացած մասն է: Պատերն են առջևից՝ մակկոկորդի մեջքային երեսը, հետևից՝ բրգաձև աճառները և նրանց միջև ձգվող լորձաթաղանթի ծալքը, կողքերից՝ քառանկյուն թիթեղը (membrane quadriangularis կամ fibroelastica), որը սկսվում է plicae aryepiglotticae – ներից, իջնելով վար նեղանում է: Նրա ստորին ազատ եզրը կոչվում է կեղծ ձայնային կապան և գնում է գուգահեռ իսկականին:

Ստորին լայնացած մասը կոչվում է կոկորդի **սեփական կամ ստորձայնային խոռոչ (cavum laryngis proprium կամ cavum infraglottica)**: Պատերն են առաջից՝ մատանիաձև աճառի աղեղը, հետևից՝ նրա թիթեղը, իսկ կողքերից էլաստիկ կոնը, որի վերին ազատ եզրը կազմում է իսկական ձայնային կապանը: Կեղծ և իսկական ձայնային կապանները, պատվելով կոկորդի լորձաթաղանթով վեր են ածվում իսկական և կեղծ ձայնային ծալքերի: Ի տարբերություն կեղծ ձայնային ծալքի, իսկականն իր հաստության մեջ պարունակում են ձայնային մկանիկը (m. vocalis): Կոկորդի ամենանեղ մասը համարվում է **ձայնային ճեղքը (rima glottidis)**, որը գտնվում է 2 իսկական ձայնային ծալքերի միջև: Ձայնային ճեղքից վեր գտնվում է **նախադռան ճեղքը (rima vestibuli)**, որը գտնվում է 2 նախադռան (կեղծ ձայնային) ծալքերի միջև, այն ավելի լայն է, քան ձայնային ճեղքը: Այս 2 ճեղքերը գտնվում են սազիտալ հարթության վրա:

Ձայնային ճեղքը կազմված է 2 մասից՝

1. միջթաղանթային մաս (pars intermembranacea) - գտնվում է 2 ձայնային ծալքերի միջև,
2. միջաճառային մաս (pars intercartilaginea) - գտնվում է 2 բրգաձև աճառների միջև:

Կոկորդի կողմնային պատին, ձայնային և նախադռան ծալքերի միջև գտնվում են կոկորդի փորոքները (ventriculus laryngis):

Շնչափողը (trachea) ձգվում է 6-րդ պարանոցային ողնից մինչև 4-5-րդ կրծքային ողները (C6-Th4,5), որտեղ բաժանվում է, առաջացնելով bifurcation tracheae: Բիֆուրկացիայից հետո առաջանում են գլխավոր բրոնխները: Շնչափողը կազմված է 18-20 կիսաօղերից, որոնք իրար միացած են կապանների օգնությամբ: Շնչափողի հետին մասը թաղանթային է, որովհետև նրա հետևով անցնում է կերակրափողը: Ներսից պատված է թարթչավոր էպիթելով:

Աջ և ձախ գլխավոր բրոնխները (bronchus principalis dexter et sinister) շնչափողի երկատման տեղից ուղղվում են դեպի թոքի դուռնը: Աջ բրոնխը ավելի կարճ է և լայն, ձախը՝ նեղ է և երկար: Բրոնխները նույնպես կազմված են աճառային կիսաօղերից: Ձախ բրոնխի վրայով առջևից հետ շրջվում է աորտայի աղեղը, իսկ աջի վրայով հետևից առաջ՝ կենտ երակը: Աջ բրոնխը մտնելով թոք տալիս է մեկ վերգարկերակային ճյուղ, մնացած ճյուղերը ստորգարկերակային են: Ձախ բրոնխը տալիս է միայն ստորգարկերակային ճյուղեր:

Թոքերը (pulmones) պարենխիմատոզ, բրգաձև գոյացություններ են, որոնք գտնվում են սրտի 2 կողմերում: Ունեն հիմ (basis), որով նստած են ստոծանու վրա և գագաթ (apex), որոնք առաջին կողմից բարձր են 3-4 սմ, իսկ անրակից՝ 2-3 սմ: Թոքերն ունեն 3 երես՝ կողային, ստոծանիական և միջային, որն իր հերթին կազմված է 2 մասից՝ միջնորմային և ողնաշարային: Միջային երեսի վրա գտնվում է թոքի դրունքը (hilus pulmonis): Դա այն տեղն է, որտեղ մտնում են զարկերակը, բրոնխները, նյարդերը և դուրս են գալիս թոքային երակները և ավշանոթները: Աջ և ձախ թոքերում այդ տարրերի փոխհարաբերությունները տարբեր են. աջ կողմում վերևից ներքև դասավորված են բրոնխը (bronchus), զարկերակը (arteria) և երակը (vena)՝ B,A,V, ձախում՝ A,B,V: Դրունքում գտնվող գոյացությունները կազմում են թոքի արմատը: Թոքը ակոսներով բաժանվում է բլթերի: Աջ թոքում կա 2 ակոս՝ հորիզոնական և թեք, և 3 բլթ: Ձախ թոքը ունի 1 թեք ակոս և 2 բլթ: Ձախ թոքում գտնվում է սրտային կտրուճը: Բլթերը կազմված են սեզմենտներից. 11՝ աջում, 10՝ ձախում: Սեզմենտը դա թոքի բրգաձև հատվածն է, որի գագաթը ուղղված է դեպի դրունք և ստանում է 3-րդ կարգի բրոնխ: Սեզմենտները կազմված են բլթակներից:

Բրոնխների ճյուղամորուր թոքերում - գլխավոր բրոնխները (առաջին կարգ) մտնելով դրունք բաժանվում են բլթային բրոնխների (երկրորդ կարգ): Բլթային բրոնխներն իրենց հերթին բաժանվում են սեզմենտար բրոնխների (երրորդ կարգ): Աջ թոքի վերին բլթում կա 3 սեզմենտ, միջինում՝ 2, ստորինում՝ 6: Ձախ թոքի վերին բլթում կա 4 սեզմենտ, ստորինում՝ 6: Սեզմենտար բրոնխը սեզմենտի մեջ 8 անգամ դիֆուստորեն բաժանվում է (գուլգ-գուլգ) և վեր է ածվում բլթակային բրոնխի, որը մտնում է բլթակի մեջ: Բլթակային բրոնխը ունի 1 մ տրամագիծ, կազմված է աճառային թիթեղներից: Այս մակարդակից հետո անհետանում են աճառային թիթեղները և յորձային գեղձերը, սակայն պահպանվում է թարթչային էպիթելը: Բլթակային բրոնխները մտնելով բլթակի մեջ բաժանվում են 12-18 սահմանային բրոնխիոլների: Յուրաքանչյուր սահմանային բրոնխիոլ բաժանվում է 2 շնչառականի, դրանք էլ իրենց հերթին՝ շնչառական ծորանների (ductuli alveolares), որոնց ծայրերը յայնանում են և առաջացնում պարկիկներ (saculli alveolares), որտեղ կատարվում է գազափոխանակություն: Այն շրջապատված է մազանոթային խիտ զանգով: 2 շնչառական բրոնխիոլները իրենց ծորաններով և պարկիկներով առաջացնում են թոքի մորֆոլոգիոնալ միավորը՝ ողկույզը (acinus), որտեղ կատարվում է գազափոխանակություն:

Թոքամզային պարկեր: Յուրաքանչյուր թոք արտաքինից պատված է թոքամզով (pleura), որն ունի 2 թերթիկ.

1. ընդերային (pleura visceralis), որն ամուր կպած է թոքի հյուսվածքին և դրունքի շրջանում թոքի արմատի վրայով շրջվելով վեր է ածվում առպատայինի,
2. առպատային (pleura parietalis) ունի մի քանի մաս. **միջնորմային (pleura mediastenalis)**, որը դառնում է **ստոծանիական (pleura diaphragmatica)**՝ ծածկելով ստոծանին, և **կողային (pleura costalis)**՝ ծածկում է կողերը ներսից: Թոքամզային պարկի վերին մասը կոչվում է թոքամզի գմբեթ (cupula pleurae): Թոքամզի գմբեթը գրկում է յուրաքանչյուր կողմի թոքի գագաթը: Առպատային և ընդերային թերթիկների միջև մնում է տարածություն, որը կոչվում է **պլևրայի խոռոչ (cavum pleurae)**, որտեղ կա քիչ քանակությամբ հեղուկ: 2 առպատային թերթիկների միջև գոյանում է **պլևրայի ծոցը (sinus pleurae)**, որտեղ հավաքվում է հեղուկ ախտաբանական պրոցեսների ժամանակ: Տարբերում են կողաստոծանիական ծոց (sinus costodiaphragmaticus), որը առաջանում է կողային և ստոծանիական պլևրաների միջև աջ և ձախ կողմերում: Ձախ կողմում ունենք նաև կողամիջնորմային ծոց (sinus costomediastinalis), որն առաջանում է կողային և միջնորմային պլևրաների միջև:

Միջնորմն (mediastinum) օրգանների կոմպլեքս է, որը գտնվում է 2 թոքերի միջնորմային թոքամզերի միջև: Առաջային պատը կրծոսկրն է, հետինը՝ կրծքային ողները, ստորինը՝ ստոծանին, կողմնայինը՝ թոքերի միջային երեսները: Ճակատային հարթակը, որն անցնում է շնչափողի և գլխավոր բրոնխների հետին երեսով, միջնորմը բաժանում է առաջայինի և հետինի: Առաջայինում գտնվում են սիրտը՝ սրտապարկով, ուրցագեղձը, աորտան, աորտայի աղեղը, ստոծանիական նյարդը, վերին սիներակը, բազկագլխային երակները: Հետինում գտնվում են կերակրափողը, վայրէջ աորտան, կենտ և կիսակենտ երակները, սիմպաթիկ ցողունը, թափառող նյարդը և ստորին սիներակը:

Միրտ

Միրտը (cor) մկանային օրգան է: Ունի գագաթ և հիմ: Մրտի գագաթը (apex cordis) ուղղված է ձախ և առաջ, հիմը (basis cordis)՝ հետ և վեր, ուստի նրա երկայնաձիգ առանցքը անցնում է վերից վար, հետևից առաջ և աջից ձախ ուղղությամբ: Ունի 2 եզր՝ աջ և ձախ, 2 երես՝ առաջային կամ կրծոսկրակողային (facies sternocostalis (anterior)) և ստորին կամ ստոծանիական (facies diaphragmatica(inferior)), որը տեղադրված է ստոծանու ջլային կենտրոնի վրա:

Գագաթը գտնվում է 5-րդ միջկողային տարածությունում, միջանրակային կամ միջին պտկաձև գծից 1.5սմ ներս: Հիմը գտնվում է 3-րդ միջկողային տարածությունում:

Միրտը կազմված է 2 նախասրտից (atrium) և 2 փորոքից (ventriculum): Արտաքինից նախասրտերը փորոքներից անջատվում են պսակաձև ակոսով (sulcus coronarius), իսկ փորոքները միմյանցից բաժանված են առաջային և հետին միջփորոքային ակոսներով (sulcus interventricularis anterior et sulcus interventricularis posterior): Առաջային և հետին միջփորոքային ակոսները գագաթի շրջանում միանում են, առաջացնելով սրտի կտրուճը (incisura apicis cordis):

Մրտի գագաթը առաջանում է ձախ փորոքի հաշվին, իսկ հիմը կազմվում է 2 նախասրտերով, աորտայով և թոքային ցողունով: Մրտի կողմնային երեսները ուղղված են դեպի թոքերը:

Մրտի խոռոչը բաժանվում է 4 մասի՝ 2 նախասիրտ (աջ և ձախ) և 2 փորոք (աջ և ձախ): Նախասրտերը և փորոքները կապված են աջ և ձախ նախասրտափորոքային բացվածքներով: Աջ նախասիրտը և աջ փորոքը կազմում են աջ կամ երակային սիրտը, ձախ նախասիրտը ձախ փորոքի հետ՝ ձախ զարկերակային սիրտը:

Մրտի խոռոչները

Աջ նախասիրտը(atrium dextrum) ունի խորանարդի ձև, միջնապատով անջատվում է ձախ նախասրտից, միջնապատի վրա գտնվում է ձվաձև փոսը (fossa ovalis), որը սահմանվում է եզրով (limbus fossae ovalis): Սաղմնային կյանքում այն անցք է եղել, որով նախասրտերը հաղորդակցվել են իրար հետ: Աջ նախասրտի մեջ են բացվում վերին և ստորին սիներակները (vena cava superior et vena cava inferior): Ստորին սիներակի բացվածքից դեպի ձվաձև փոսն է ձգվում ստորին սիներակի կիսալուսնաձև ծալքը կամ փականը (valvula venae cavae inferioris), որով սաղմնային կյանքում ստորին սիներակից եկող արյունն ուղղվում է դեպի ձվաձև անցք (foramen ovale): Աջ նախասրտի մեջ բացվում է նաև սրտի պսակաձև երակածոցը (sinus coronarius cordis), ինչպես նաև բազմաթիվ փոքր երակների բացվածքներ: Նախասրտից ծագում է աջ ականջիկը, որը գրկում է աորտայի հիմքի սկզբնական մասը: Ականջիկի ներքին մակերեսին երևում են մկանային բարձրություններ, որոնց անվանում են սանրաձև մկաններ(mm. pectinati):

Աջ փորոքը (ventriculus dexter) միջնապատով անջատվում է ձախից: Միջնապատի ստորին մեծ մասը մկանային է (pars muscularis), իսկ վերին փոքր մասը՝ թաղանթային (pars membranacea): Աջ փորոքի վերին մասից դուրս է գալիս թոքային ցողունը (truncus pulmonalis), որի բացվածքի մեջ կան 3 կիսալուսնաձև փականներ՝ առաջային, աջ և ձախ (valvula semilunaris anterior, dextra, sinistra): Փորոքի խոռոչը ենթաբաժանվում է երկու մասի. նախասիրտ-փորոքային բացվածքին մոտ մասը կոչվում է մարմին (corpus), իսկ թոքային զարկերակացողունի բացվածքին մոտ մասը կոչվում է զարկերակային կոն (conus arteriosus):

Աջ նախասրտափորոքային բացվածքում (ostium atrioventriculare dextrum) գտնվում է նախասրտափորոքային փականը (valva atrioventricularis dextra, valva tricuspidalis), որը կազմված է 3 փեղկից՝ առաջային, հետին և միջային (cuspis anterior, posterior, septalis):

Փեղկերը հիմով ամրացած են բացվածքի եզրերին, իսկ նրանց ազատ եզրերին ամրացած են ջլային թելեր (*chordae tendineae*), որոնք իրենց մյուս ծայրով կպած են պտկաձև մկանների գագաթներին (*mm. papillares*): Պտկաձև մկանները ևս երեքն են՝ առաջային, հետին և միջային: Աջ փորոքի ներքին մակերեսը (բացառությամբ զարկերակային կոնի) անհարթ է. այդտեղ երևում են մկանային ձողիկներ կամ հեծաններ (*trabeculae carnae*):

Ձախ նախասիրտ (*atrium sinistrum*). այստեղ բացվում են թոքային 4 երակները (*venae pulmonales*), որոնք թոքերից բերում են զարկերակային արյուն: Ձախ նախասիրտը նույնպես ունի ականջիկ, որը նախասրտի առաջային պատի լայնացումն է դեպի առաջ և գրկում է թոքային ցողունի սկզբնական մասը: Ներքին մակերեսին կան սանրաձև մկաններ: Ձախ նախասիրտը ձախ նախասրտափորոքային անցքով (*ostium atrioventriculare sinistrum*) հաղորդակցվում է ձախ փորոքի հետ:

Ձախ փորոքը (*ventriculus sinister*) ձախ նախասրտափորոքային անցքի միջոցով հաղորդակցվում է ձախ նախասրտի հետ: Այս բացվածքի շրջանում գտնվում է ձախ նախասրտափորոքային փականը (*valva atrioventricularis sinistra, valva mitralis*), որը ունի 2 փեղկ՝ առաջային և հետին (*cusps anterior et posterior*): Փականի փեղկերի ազատ եզրերին միացած են ջլային թելեր, որոնք մյուս ծայրերով ամրացած են 2 պտկաձև մկաններին՝ առաջային և հետին: Փորոքի մակերեսը անհարթ է, բացառությամբ զարկերակային կոնի, երևում են բազմաթիվ մկանային ձողիկներ: Ձախ փորոքից դուրս է գալիս աորտան, որի բացվածքի մեջ տեղակայված են 3 կիսալուսնաձև փականներ (հետին, աջ և ձախ): Աջ և ձախ փականների շրջանում աորտայի պատի վրա կան մեկական անցքեր, որոնք սրտի պսակաձև զարկերակների (*aa. coronaria dextra et sinistra*) բացվածքներն են (թոքային ցողունի բացվածքի մեջ անցքերը բացակայում են):

Սրտի պատի կառուցվածքը

Սրտի պատը կազմված են 3 շերտերից՝ ներքին (էնդոկարդ), միջին (միոկարդ), արտաքին (էպիկարդ), որը սրտապարկի (պերիկարդ) ընդերային թերթիկն է:

Էնդոկարդը (*endocardium*) ծածկում է սրտի խոռոչները ներսից: Նախասրտափորոքային բացվածքների շրջանում, ինչպես նաև թոքային ցողունի և աորտայի բացվածքներում, էնդոկարդի կրկնաշերտերը (դուրլիկատը) առաջացնում են փականները իրենց փեղկերով:

Միոկարդը (*myocardium*) բաղկացած է հիմնականում մկանային բջիջներից: Նախասրտերի շրջանում մկանային հյուսվածքը առաջացնում է երկու շերտ՝ արտաքին շրջանաձև (ընդհանուր է 2 նախասրտերի համար) և ներքին խորանիստ, որը կազմված է երկայնական մկանաթելերից, որոնք ամեն նախասրտի համար առանձին են, ուստի հնարավորություն են տալիս նախասրտերին կծկվել ինքնուրույն:

Փորոքի միոկարդը կազմված է 3 շերտից, որոնցից արտաքին երկայնաձիգ թելերը սկսվում են աջ նախասրտափորոքային բացվածքի շրջանի ներդակազմ օղից, ուղղվում են թեքությամբ դեպի սրտի գագաթը՝ առաջացնելով պարուրաձև ոլորվածքը (*vortex cordis*), և դառնում են ձախ փորոքի համար խորանիստ շերտ, որը նույնպես կազմված է երկայնաձիգ թելերից: Արտաքին և ներքին երկայնաձիգ շերտերը ընդհանուր են երկու փորոքների համար, իսկ նրանց միջև գտնվող միջին շերտը կազմված է շրջանաձև թելերից և առանձին է յուրաքանչյուր փորոքի համար: Մկանային թելերը սկսվում և կայուն են նախասրտափորոքային բացվածքներում տեղակայված ներդակազմ օղերից (*annulus fibrosus*):

Էպիկարդը (*epicardium*) սրտի արտաքին շճային պատյանն է, որը դիտվում է որպես

սրտապարկի շճային շերտի (պերիկարդի) ընդերային թերթիկ: Այն ծածկում է սրտի մկանային շերտը, աորտայի, թոքային ցողունի սկզբնական հատվածները, թոքային երակների և սիներակների վերջնական մասերը: Անոթների վրա էպիկարդը փոխանցվում է պերիկարդի առպատային թերթիկի:

Սրտի հաղորդչական համակարգ

Սրտի հաղորդչական համակարգը կազմված է հանգույցներից և խրճերից, որոնք կարևորագույն դեր են կատարում սրտի ռիթմիկ աշխատանքը կարգավորելու, ինչպես նաև նախասրտերի և փորոքների կծկումները համաձայնեցնելու գործում:

1. Ծոցային հանգույց (nodus sinuatrialis) կամ Կեյս-Ֆլակի խուրճ. գտնվում է աջ նախասրտի պատի մեջ՝ վերին սիներակի և աջ ականջիկի միջև: Սա կապված է նախասրտերի մկանային շերտի հետ և ապահովում է նախասրտերի ռիթմիկ աշխատանքը:

2. Նախասրտափորոքային (Աշոֆ-Տավարայի, nodus atrioventricularis) հանգույց. գտնվում է աջ նախասրտի պատի մեջ, եռփեղկ փականի միջային փեղկի հիմի մոտ: Այս հանգույցը կապված է նախասրտերի մկանների հետ, և հանգույցի թելերը (fasciculus atrioventricularis) շարունակվում են միջփորոքային խտրոցի մեջ որպես Հիսի խուրճ:

3. Հիսի խուրճ. միջփորոքային միջնապատում բաժանվում են աջ և ձախ ոտիկների (crus dexter et crus sinister), որոնցից յուրաքանչյուրը ճյուղավորվում է փորոքների մկանային շերտի մեջ: Այս խուրճը տեղափոխում կծկման ալիքը նախասրտերից փորոքների վրա:

Սրտի անոթները և նյարդերը

Սրտի զարկերակները 2-ն են՝ աջ և ձախ պսակաձև զարկերակներ (arteria coronaria dextra et sinistra), որոնք սկիզբ են առնում աորտայի կոճղեզից (bulbus aortae)՝ կիսալուսնաձև փականներից վեր: Այս զարկերակները պառկում են առաջային և հետին միջփորոքային ակոսների մեջ:

Սրտի պատերից երակային արյունը հիմնականում հավաքվում է պսակաձև երակածոցի (sinus coronarius) մեջ, որը բացվում է աջ նախասիրտ:

Սիրտը ստանում է ինչպես սիմպաթիկ, այնպես և պարասիմպաթիկ թելեր, որոնք, առաջացնելով հյուսակներ, ապահովում են սրտի նյարդավորումը:

Սրտապարկ

Սրտապարկը (pericardium) շճային պարկ է, կազմված արտաքին ֆիբրոզ և ներքին շճային շերտերից: Ֆիբրոզ շերտն անոթների մոտ վերածվում է նրանց ադվենտիցիալ շերտի: Շճային պարկն ունի 2 թերթիկ՝ առպատային և ընդերային: Վերջինս ծածկելով սիրտը, դառնում է նրա արտաքին պատյանը՝ էպիկարդը: Շճային թաղանթի առպատային և ընդերային թերթիկների միջև առաջանում է ճեղք՝ տարածություն, որն անվանում են սրտապարկային խոռոչ (պերիկարդիալ, cavum pericardium): Վերջինս լցված է շճային հեղուկով: Առպատային թերթիկը ձուլվում է ֆիբրոզ շերտին:

Սրտապարկը կոնաձև է, նրա հիմը կպած է ստոծանու ջլային կենտրոնին, իսկ գագաթն ուղղված է վեր և գրկում է խոշոր անոթների արմատները: Սրտապարկի խոռոչի մեջ կա 2 ծոց՝ լայնական (sinus transversus), որը գտնվում է սրտի հիմի մոտ, և թեք ծոց (sinus obliquus), որը տեղակայված է սրտի ստոծանիական մակերեսին:

Արյան փոքր շրջանառության անոթները

Արյան փոքր շրջանառությունը սկսվում է աջ փորոքից թոքային ցողունով (*truncus pulmonalis*), արյունը թոքային զարկերակներով (*aa. pulmonales*, տանում են երակային արյուն) ուղղվում է դեպի թոքեր, որտեղ կատարվում է գազափոխանակություն և թոքային երակներով (*vv. pulmonales*), որոնք բերում են զարկերակային արյուն յուրաքանչյուր կողմից 2-ական վերադառնում է ձախ նախասիրտ:

Թոքային ցողուն (*truncus pulmonalis*) կարճ անոթ է 5-6 սմ երկարությամբ, բաժանվում է աջ և ձախ թոքային զարկերակների, որոնք գնում են դեպի համապատասխան թոքերը: Այստեղ նրանք բաժանվում են ճյուղերի, այնուհետև մազանոթային ցանցի, որտեղ կատարվում է գազափոխանակություն: Մազանոթային ցանցից ձևավորվում են փոքր երակներ, որոնք աստիճանաբար իրար միանալով կազմում են թոքային երակները, որոնք էլ բացվում են ձախ նախասիրտ:

Արյան մեծ շրջանառության անոթները

Արյան մեծ շրջանառությունը սկսվում է սրտի ձախ փորոքից աորտայով (*aorta*), որից անջատվում են բազմաթիվ ճյուղեր դեպի գլուխ, պարանոց, իրան և վերջույթներ: Այնուհետև մազանոթներով ձևավորվում են երակներ, որոնք աստիճանաբար մեծանալով, վերջապես կազմում են 2 մեծ երակներ. մարմնի վերին կեսից վերին սիներակը (*v. cava superior*), ստորին կեսից՝ ստորին սիներակը (*v. cava inferior*), որոնք բացվում են աջ նախասրտի մեջ:

Աորտա

Աորտան (*aorta*) կամ մայր զարկերակը արյան մեծ շրջանառության անոթն է, հարսրտային անոթ է: Դուրս է գալիս ձախ փորոքից: Աորտայի սկզբնական մասը լայնացած է և կոչվում է կոճղեզ (*bulbus aortae*):

Աորտան ենթաբաժանվում է 3 մասի՝ վերել աորտա (*aorta ascendens*), աորտայի աղեղ (*arcus aortae*) և վայրէջ աորտա (*aorta descendens*): Վերել աորտան կրծոսկրի կոթի հետևում դառնում է աորտայի աղեղ, որը թեքվում է հետ ե ձախ բրոնխի վրայով շրջվելով IV-րդ կրծքային ողի մակարդակին դառնում է վայրէջ աորտա: Վայրէջ աորտան անցնելով կրծքավանդակի հետին միջնորմով, 12-րդ կրծքային ողի մակարդակին անցնում է ստոծանու աորտային բացվածքով (*ostium aorticum*), շարունակվում է որպես որովայնային աորտա (*aorta abdominalis*): Վերջինս գոտկային 4-րդ ողի մակարդակին երկատվում է (*bifurcatio aortae*) տալով 2 մեծ ճյուղեր՝ զստային ընդհանուր զարկերակներ (*aa. iliaca communis dextra et sinistra*), իսկ նրա շարունակությունը մի բարակ անոթ է, որը կոչվում է սրբուկրային միջին զարկերակ (*a. sacralis media*): Աորտայի կոճղեզից սկսվում են սրտի պսակաձև աջ և ձախ զարկերակները (*aa. coronaria dextra et sinistra*): Աորտայի աղեղի գոգ կողմից ճյուղեր են գնում դեպի ուրցագեղձ և բրոնխներ, իսկ աորտայի աղեղի կոր կողմից դեպի վեր բարձրանում են աջից ձախ՝ բազկազլխային ցողունը (*truncus brachiocephalicus*), ձախ ընդհանուր քնային զարկերակը (*a. carotis communis sinistra*) և ձախ ենթանրակային զարկերակը (*a. subclavia sinistra*): Բազկազլխային ցողունը իր հերթին կրծոսկրաանրակային հողի հետևում բաժանվում է վերջնական ճյուղերի՝ աջ ընդհանուր քնային զարկերակի (*a. carotis communis dextra*) և աջ ենթանրակային զարկերակի (*a. subclavia dextra*):

Վեգետատիվ նյարդային համակարգ

Վեգետատիվ նյարդային համակարգը նյարդավորում է ներքին օրգանները, արյունատար, ավշային անոթները, էնդոկրին գեղձերը, ինչպես նաև կմախքային մկանները, մաշկի հարթ մկանները, ճարպագեղձերը, քրտնագեղձերը: Վեգետատիվ նյարդային համակարգը բաժանվում է սիմպաթիկ և պարասիմպաթիկ բաժինների: Սիմպաթիկը ունի սնուցողական ֆունկցիա, իսկ պարասիմպաթիկը՝ պաշտպանական: Դրանք ունեն հակադիր ֆունկցիաներ: Բոլոր օրգանները ստանում են և՛ սիմպաթիկ, և՛ պարասիմպաթիկ նյարդավորում, սակայն կան բացառություններ: Հետևյալ օրգանները ստանում են միայն սիմպաթիկ նյարդավորում. կմախքային մկաններ, մակերիկամի միջուկային նյութ, փայծաղ: Վեգետատիվ նյարդային համակարգը ունի կենտրոնական և պերիֆերիկ բաժիններ:

Կենտրոնականի մեջ մտնում են՝

1. մեզենցեֆալ և բուլբար բաժիններ, որոնց պատկանում են III գույգ գանգային նյարդի Յակուբովիչի և Պաուլեի կորիզները, VII-ի՝ nucleus salivatorius superior-ը, IX-ի՝ nucleus salivatorius inferior-ը, X-ի՝ nucleus dorsalis-ը (պատկանում են պարասիմպաթիկ նյարդային համակարգին),
2. կրծքագոտկային բաժին (thoracolumbal բաժին), որն է ողնուղեղի C8Th1-L2,3 հատվածի կողմնային եղջյուրի nucleus intermediolateralis-ը (համարվում են սիմպաթիկ կենտրոն),
3. սրբուկրային բաժինը (sacral բաժին) S2-S4 սեգմենտների կողմնային հատվածների կորիզներն են, որոնք պարասիմպաթիկ կենտրոն են:

Վեգետատիվ նյարդային համակարգը տարբերվում է սոմատիկից որոշ հատկանիշներով.

1. ռեֆլեկտոր աղեղի կառուցվածքով. սոմատիկ նյարդային համակարգի առաջին նեյրոնը միջոդնային հանգույցի կեղծ միաբևեռ բջիջն է, երկրորդը՝ հետին եղջյուրի կորիզներն են, երրորդը՝ առաջային եղջյուրի շարժիչ կորիզները: Վեգետատիվ նյարդային համակարգի առաջին նեյրոնը նորից միջոդնային հանգույցի կեղծ միաբևեռ բջիջն է, երկրորդը՝ nucleus intermediolateral-ը, երրորդը՝ ողնուղեղից դուրս գտնվող հանգույցներում : Տարբերում ենք 3 կարգի հանգույցներ:
 - առաջին կարգի կամ հարողնաշարային հանգույցները (gang. paravertebralis) գտնվում են ողնաշարի 2 կողմերում և կազմում են սիմպաթիկ շղթան,
 - երկրորդ կարգի կամ առողնաշարային հանգույցները (gang. prevertebralis) գտնվում են ողնաշարից առաջ՝ որովայնի և կոնքի խոռոչներում, առաջացնում են հյուսակներ՝ արևային, վերին և ստորին միջընդերային և ստորորովայնային,
 - երրորդ կարգի կամ սահմանային հանգույցները իրենց հերթին լինում են 2 տեսակ՝ հարօրգանային և ներօրգանային:

Առաջին և երկրորդ կարգի հանգույցները պատկանում են սիմպաթիկ համակարգի պերիֆերիկ մասին, իսկ երրորդը՝ պարասիմպաթիկին: Հանգույց եկող նյարդաթելը կոչվում է նախահանգույցային կամ սպիտակ կապակցող թել (ramus communicans alba), քանի որ պատված են միելինով, իսկ դուրս եկողը՝ հետահանգույցային կամ գորշ կապակցող թել (ramus communicans grisea), որը լինում են երկու տեսակի.

- 1) գորշ կապակցող ճյուղեր, որոնք միանալով սոմատիկ նյարդերին ուղղվում են դեպի կմախքային մկանները (տոնուսի համար), մաշկի հարթ մկանները, ճարպագեղձերը և քրտնագեղձերը,
- 2) վիսցերալ ճյուղեր, որոնք փաթաթվելով արյունատար անոթներին ուղղվում են դեպի ներքին օրգաններ:

Միմպաթիկ նյարդային համակարգ

Ունի կենտրոնական և պերիֆերիկ բաժիններ: Կենտրոնը հանդիսանում է ողնուղեղի կողմնային եղջուրի nucleus intermediolateralis-ը, պերիֆերիկը՝ առաջին և երկրորդ կարգի հանգույցները: Առաջին կարգի հանգույցները առաջացնում են սիմպաթիկ շղթան:

Միմպաթիկ շղթան (truncus sympaticus) կազմված է հարողնաշարային հանգույցներից և միջհանգույցային թելերից, որոնք առաջացնում են 2 ցողուններ: Ցողունները ձգվում են ողնաշարի 2 կողմերով զանգի հիմից մինչև պոչուկի զագաթին գտնվող կենտ հանգույցը, որտեղ երկու կողմի ցողունները ավարտվում են: Միմպաթիկ շղթան կազմված է 3 պարանոցային, 10-12 կրծքային, 3-5 գոտկային, 3-5 սրբանային, 1 պոչուկային հանգույցներից: Դրանք իրար միացած են միջհանգույցային թելերով: Nucleus intermediolateralis-ից դուրս եկող թելը մտնում է հանգույց որպես նախահանգույցային և կոչվում է սպիտակ կապակցող թել

(ramus communicans alba), իսկ հանգույցից դուրս է գալիս գորշ կապակցող թելը (ramus communicans grisea), որը ողնուղեղային նյարդի հետ ուղղվում է կմախքային մկան՝ ապահովելով տոնուսը, նյարդավորում է ճարպագեղձեր, քրտնագեղձեր և մաշկի հարթ մկանները: Բոլոր հանգույցներից դուրս է գալիս գորշ կապակցող թելեր և վիսցերալ հետհանգույցային թելեր՝ ներքին օրգանների համար:

Տարբերում ենք վերին, միջին և ստորին պարանոցային հանգույցներ:

Վերին պարանոցային հանգույց ամենամեծն է: Գտնվում է 2-3-րդ պարանոցային ողների մակարդակին, ներքին քնային զարկերակի հետևում՝ n. vagus-ից միջայնորեն: Նախահանգույցային թելեր (ramus communicans alba) ստանում է փոխանցման ճանապարհով՝ C₈ nucleus intermediolateralis-ից դեպի Th₁ հանգույց, ապա C₃ - C₂ - C₁ հանգույցին: C₁-ում ընդհատվում է և տալիս պոստգանգլիոնար թելեր, որոնք հանդիսանում են հանգույցի ճյուղերը: Դրանք են՝

1. ներքին քնային նյարդ (n. caroticus internus), որը փաթաթվում է ներքին քնային զարկերակին առաջացնում հյուսակ, մտնում զանգի խոռոչ, հասնում gang. ciliare, չի ընդհատվում և նյարդավորում է բիբը լայնացնող մկանը, թելերի մի մասը մտնում են gang. pterygopalatinum որպես n. petrosus profundus և նյարդավորում արցունքագեղձը, քթի խոռոչի և քիմքի գեղձերը սիմպաթիկ թելերով,
2. արտաքին քնային նյարդ (n. caroticus externus), որը փաթաթվում է արտաքին քնային զարկերակին, առաջացնում հյուսակ, մտնում gang. oticum, gang. submandibulare, չի ընդհատվում և նյարդավորում է հարականջային, ենթաձնոտային և ենթալեզվային թթագեղձերը սիմպաթիկ թելերով,
3. r. laryngopharyngei, որը առաջացնում է հյուսակ 9-րդ և 10-րդ նյարդերի հետ, նյարդավորում է կոկորդը և ըմպանը,
4. r. cardiacus superior, որը նյարդավորում է սիրտը, մասնակցում է սրտային հյուսակի կազմությանը,
5. գորշ կապակցող ճյուղերը (ramus communicans grisea) ուղղվում են դեպի վերին չորս պարանոցային նյարդի առաջային ճյուղերը և նյարդավորում այդ հատվածի կմախքային մկանները, մաշկի հարթ մկանները, ճարպագեղձերը, քրտնագեղձերը:

Միջին և ստորին պարանոցային հանգույցներից նյարդեր են գնում դեպի սիրտը: Հաճախ ստորին պարանոցային հանգույցը միանում է առաջին կրծքային հանգույցին առաջացնելով աստղաձև հանգույցը:

Կրծքային հանգույցները 12-ն են: Այս հանգույցները ստանում են նախահանգույցային թելեր անմիջապես, որոնք պատված են միելինով դրա համար կոչվում են սպիտակ կապակցող թելեր, իսկ նրանցից դուրս եկող postganglionar ընդերային թելերը նյարդավորում են շնչափողը, բրոնխները, թոքերը, կերակրափողը, վերին 4 կրծքային հանգույցները նյարդավորում են սիրտը և այլն: **Կրծքային 5-9 հանգույցներից ծագում է մեծ ընդերային նյարդը (n. splanchnicus major)**, իսկ 10-12 հանգույցներից՝ **փոքր ընդերային նյարդը (n. splanchnicus minor)**, որոնք նախահանգույցային են, անցնում են սիմպաթիկ շղթայի հանգույցներով, չեն ընդհատվում, անցնելով ստոծանու ոտիկներով միջով հասնում են արևային հյուսակին (2-րդ կարգի հանգույց) և ընդհատվում այդտեղ:

Արևային հյուսակը (plexus coeliacus s. solaris) II կարգի սիմպաթիկ հանգույց է, գտնվում է որովայնի խոռոչում, ստամոքսի հետևում, մակերիկամների միջև, աորտայի առաջային երեսին: Արևային հյուսակը առաջանում է մեծ և փոքր ընդերային նյարդերով, ինչպես նաև

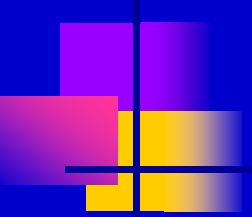
L_I - L_{II} գոտկային նյարդերով: Արևային հյուսակ է մտնում նաև աջ vagus-ը, որը սակայն չի ընդհատվում և արևային հյուսակից դուրս եկող սիմպաթիկ թելերի հետ փաթաթվելով անոթներին նյարդավորում են լյարդը, ստամոքսը, ենթաստամոքսային գեղձը, 12-մատնյա աղին, փայծաղը, երիկամները:

Մյուս II կարգի հյուսակներն են՝

1. վերին միջընդերային հյուսակ (plexus mesentericus sup.) – գտնվում է համանուն գարկերակի վրա, որովայնի խոռոչում, նյարդավորում է 12 մատնյա աղին, աղիճ աղին, գստաղին, ենթաստամոքսային գեղձը, կույր, վերել լայնական հաստ աղիները,
2. ստորին միջընդերային հյուսակ (plexus mesentericus inf.) - գտնվում է համանուն գարկերակի վրա, որովայնի խոռոչում, նյարդավորում է վայրէջ, սիզմայաձև աղիքները և ուղիղ աղիքի վերին մասը:
3. ստորորովայնային հյուսակ (plexus hypogastricus) – գտնվում է կոնքի խոռոչում: Նյարդավորում է միզապարկը, արգանդը, ուղիղ աղիքի միջին և ստորին մասերը, շագանակագեղձը:

Պարասիմպաթիկ նյարդային համակարգ

Ունի կենտրոնական և պերիֆերիկ բաժիններ: Կենտրոնը III, VII, IX, X նյարդերի պարասիմպաթիկ կորիզներն են, և S₂-S₄ սրբուկրային բաժինը: Պերիֆերիկ մասը III կարգի ներօրգանային և հարօրգանային հանգույց են (gang. oticum, g. ciliare և այլն): Բոլոր օրգանները պարասիմպաթիկ նյարդավորում են ստանում թափառող նյարդից (մինչև սիզմայաձև աղի), իսկ դրանից վար նյարդավորում են S₂-S₄ սեգմենտներից ծագող ոո. splanchnici pelvini, որոնք միանում են plexus hypogastricus-ին ուղղվում են դեպի կոնքի օրգանները՝ արգանդ, հեշտոց, միզապարկ, ուղիղ աղիք, շագանակագեղձ, սերմնածորան:



Անատոմիան գիտություն է
մարդկային օրգանիզմի
ծագման և զարգացման,
ձևերի և կառուցվածքի
մասին:

ԿՄԱԽՔԻ

ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐԸ

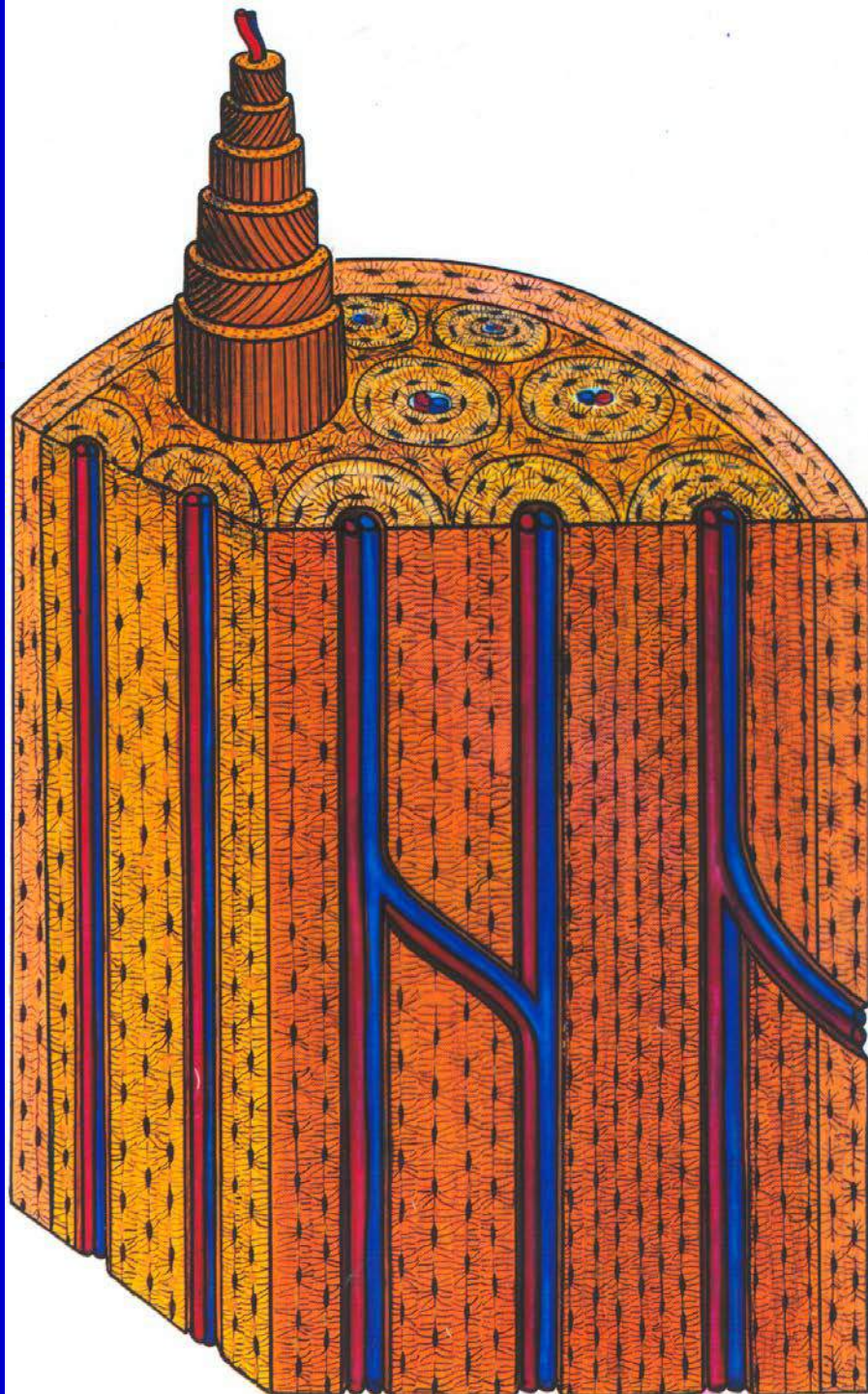
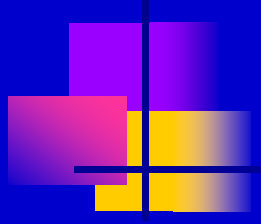
- ՄԵԽԱՆԻԿԱԿԱՆ

1. Պաշտպանական

2. Հենարանային

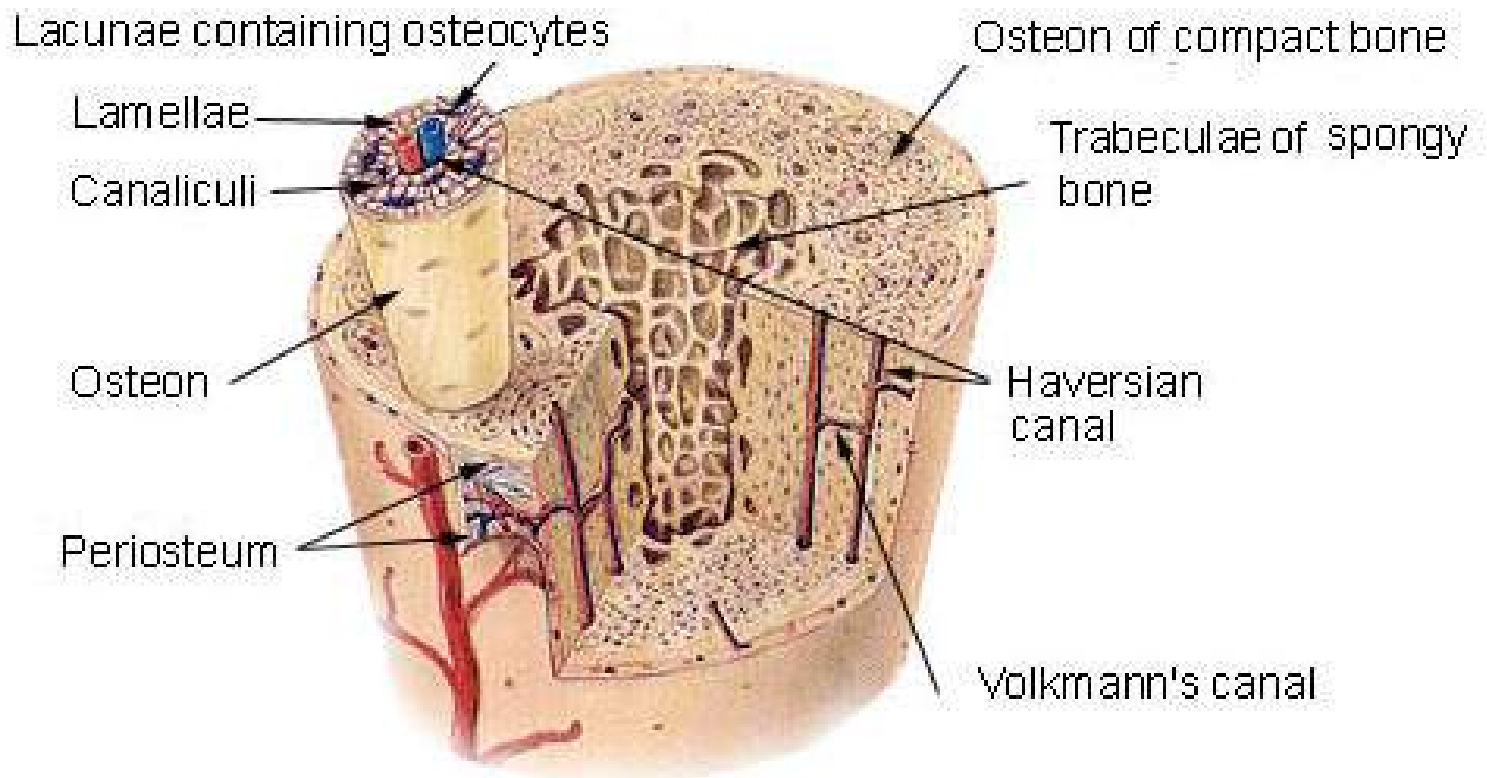
3. Շարժողական

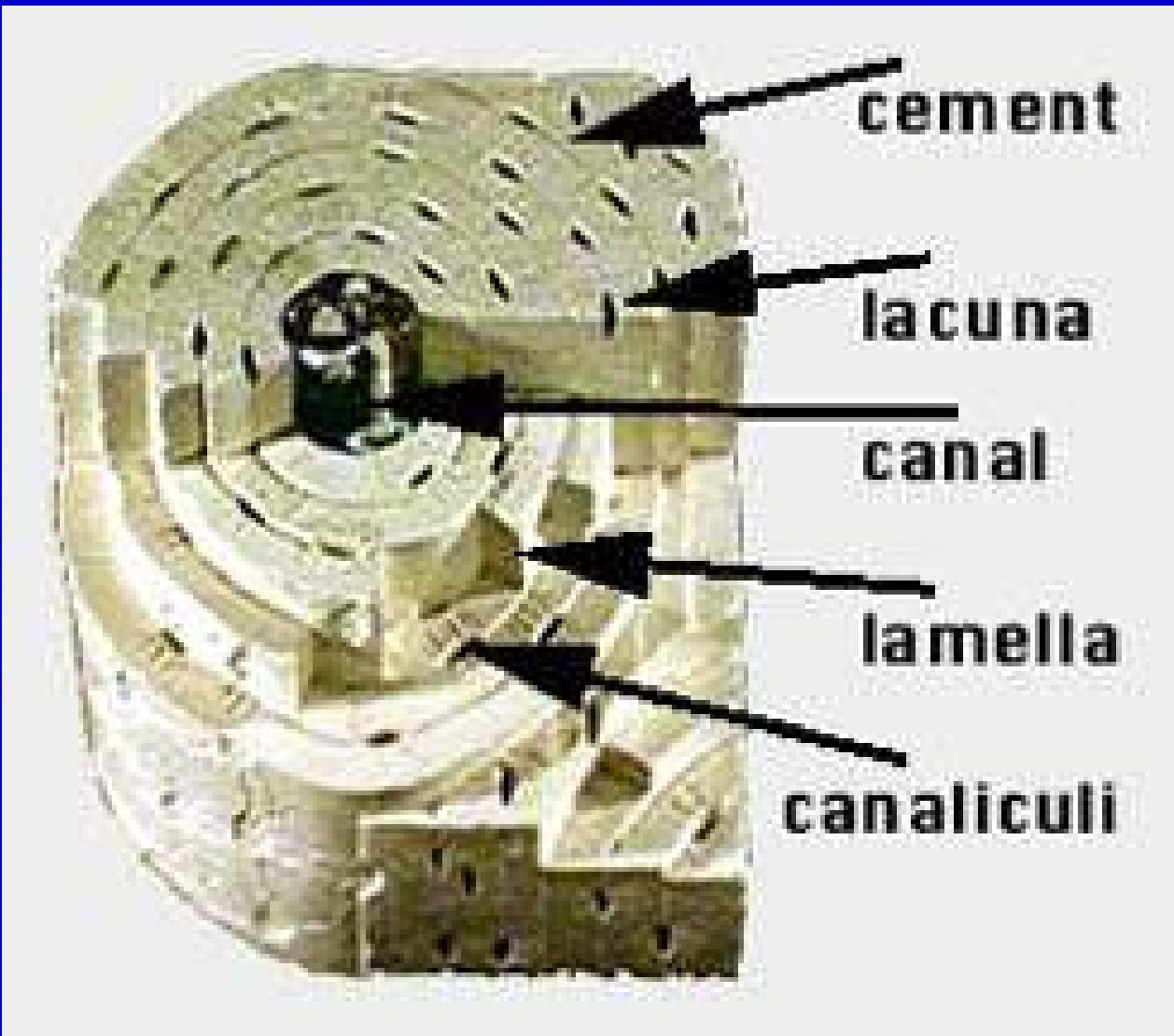
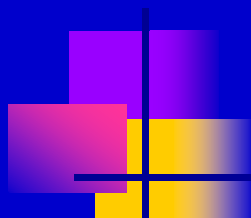
- ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ



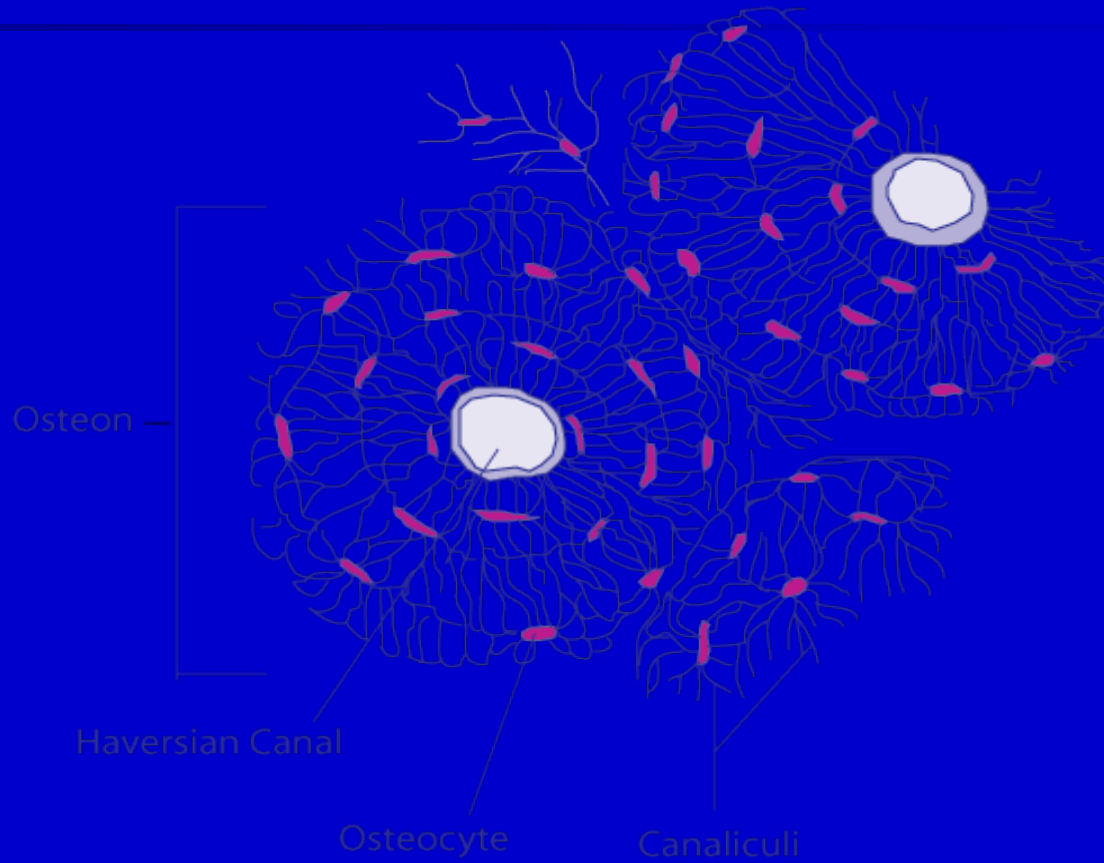
ՈՍԿՐԱՆՅՈՒԹԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ

Compact Bone & Spongy (Cancellous Bone)





Osteon

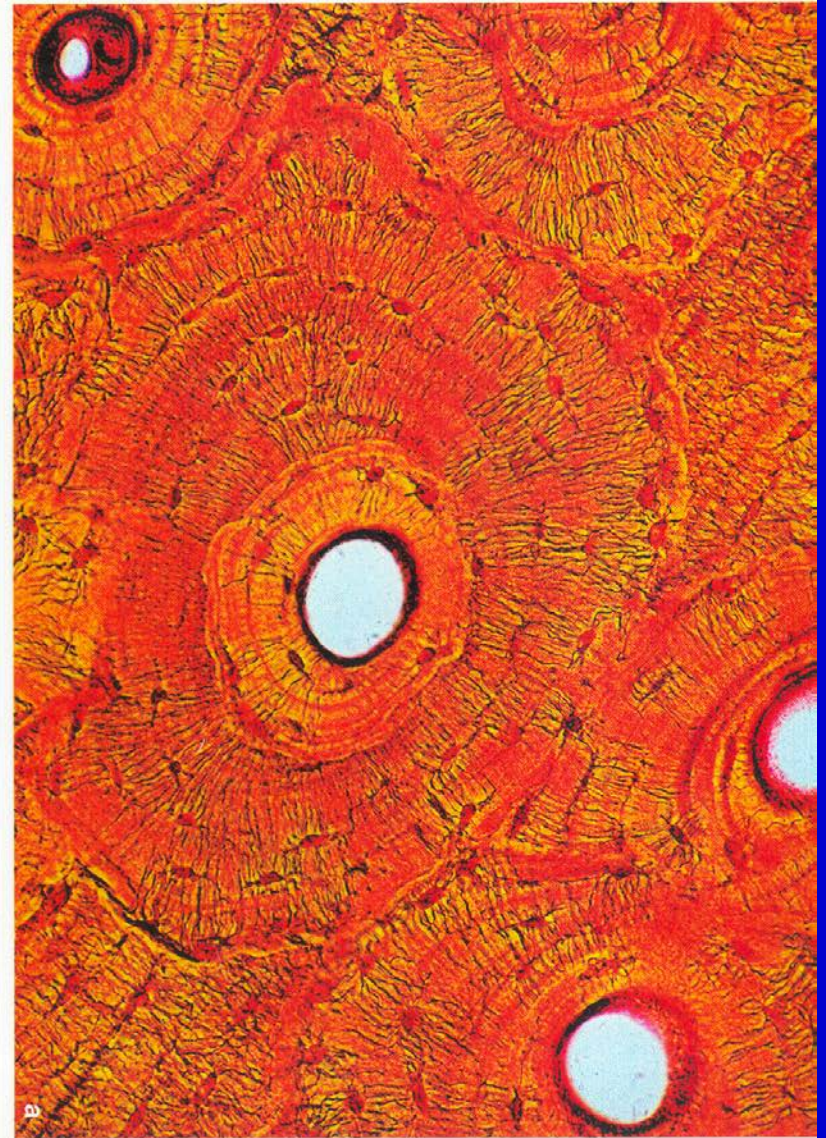
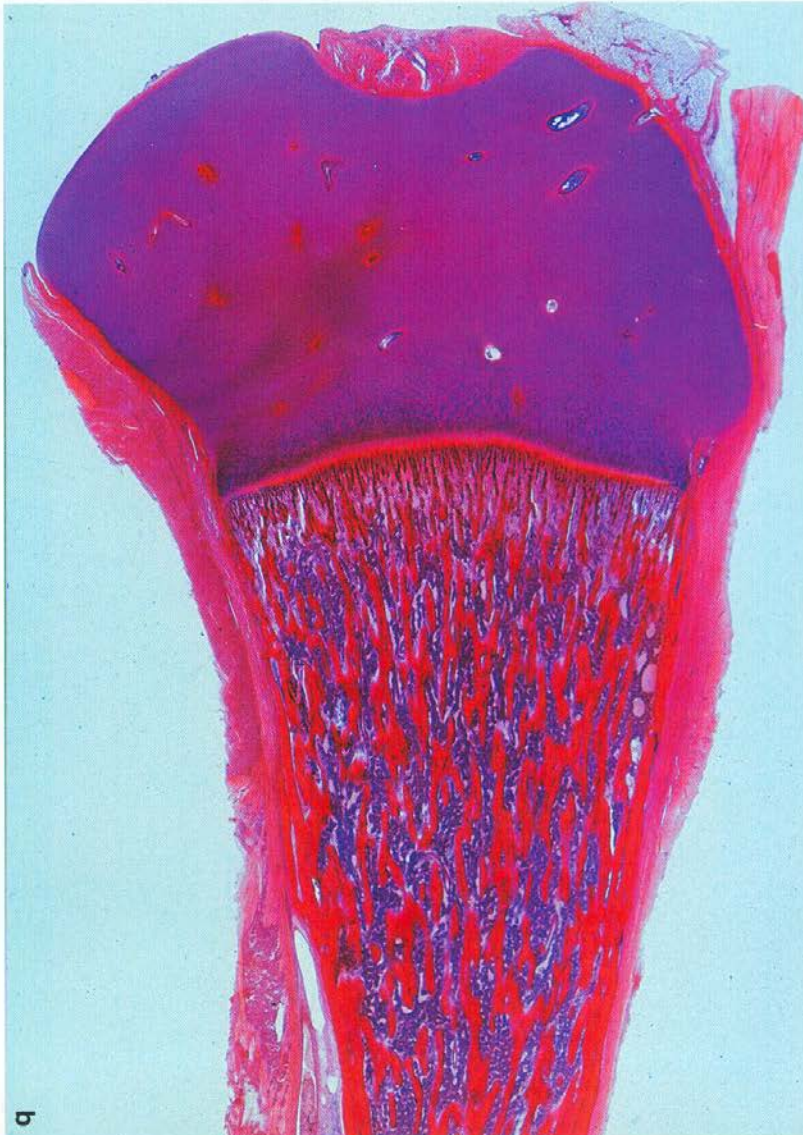


Osteon

© JOHANNES LIEDER, Ludwigsburg, Germany

Atlas 8211D Folie Nr. 4

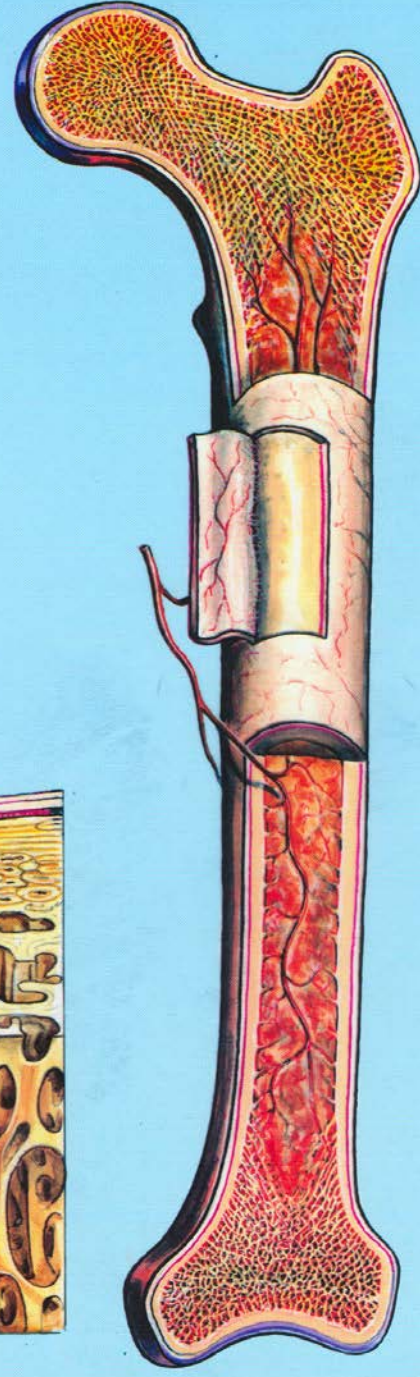
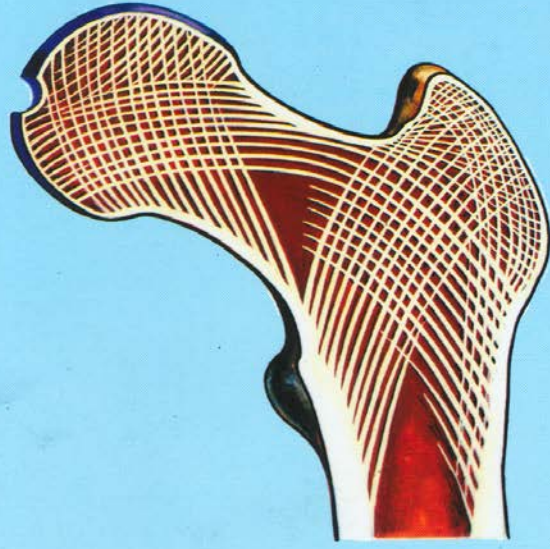
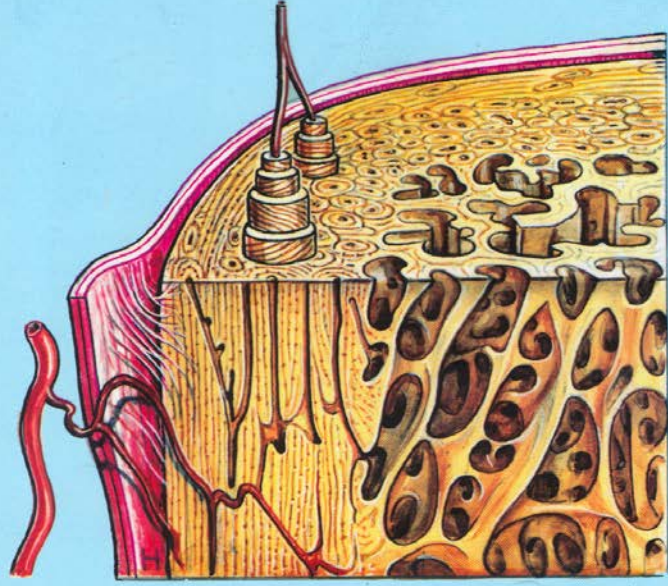
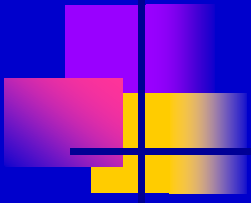
4





ՇՐՋՈՍԿՐԻ ՇԵՐՏԵՐԸ

- Արտաքին – ներդրակազմ
- Ներքին – ծլական կամ
կամքիալ



ՈՍԿՐԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄ

• **ԽՈՂՈՎԱԿԱՎՈՐ ՈՍԿՐԵՐ**

1. **ԵՐԿԱՐ** - բազկի և նախաբազկի ոսկրեր, ազդրի և սրունքի ոսկրեր
2. **ԿԱՐՃ** - նախադաստակի ոսկրեր , մատոսկրեր նախագարշապարի ոսկրեր

• **ՍՊՈՒՆԳԱՆՄԱՆ ՈՍԿՐԵՐ**

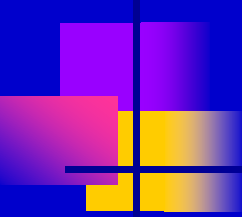
1. **ԵՐԿԱՐ** – կողեր, կրծոսկր
2. **ԿԱՐՃ** – դաստակի ոսկրեր, գարշապարի ոսկրեր
3. **ՔՆՁԹԱՁԱ ՈՍԿՐԵՐ** - սիսեռաձև ոսկր, ծնկոսկր

- **ՏԱՓԱԿ ՈՍԿՐԵՐ** - կողեր, կրծոսկր գանգի ոսկրեր, գոտու ոսկրեր (թիակ, կոնքոսկր)

ՈՍԿՐԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄ

- 
- **ԽԱՌԸ ՈՍԿՐԵՐ** – ողներ, անրակ, գանգի հիմի ոսկրեր
 - **ՕԴԱԿԻՐ ՈՍԿՐԵՐ** – վերին ծնոտ, մաղոսկր, սեպոսկր, ճակատոսկր

ՈՍԿՐԵՐԻ ՄԻԱՑՈՒՄՆԵՐԸ

- 
- ԱՆԸՆԴՅԱՏ ՄԻԱՑՈՒՄՆԵՐ
(*SYNARTHROSIS*)
 - ԿԻՍԱՅՈՂԵՐ
(*HEMIARTHROSIS*)
 - ԸՆԴՅԱՏ ՄԻԱՑՈՒՄՆԵՐ ԿԱՄ ՅՈՂԵՐ
(*DIARTHROSIS S. ARTICULATIO*)



ԱՆԸՆԴՅԱՏ ՄԻԱՑՈՒՄՆԵՐ

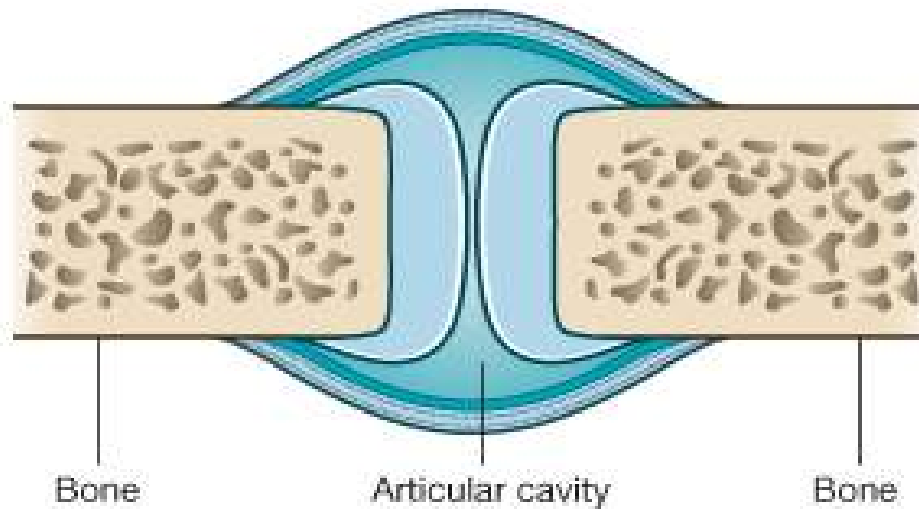
- ՍԻՆԴԵՍՄՈՉՆԵՐ
- ՍԻՆԽՈՆԴՐՈՉՆԵՐ
- ՍԻՆՕՍՏՈՉՆԵՐ

ՇԱՐԱԿՑԱՅԱՅՅՈՒՄԿԱՆՔԱՅԻՆ ՄԻԱՑՈՒՄՆԵՐ (syndesmosis)

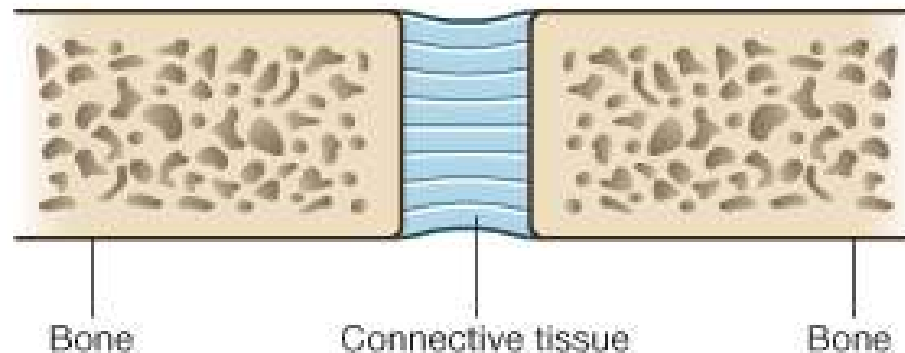
- ՄԻՋՈՍԿՐԱՅԻՆ ԹԱՂԱՆԹՆԵՐ (MEMBRANA INTEROSSEA)
- ԿԱՊԱՆ (LIGAMENTUM)
- ԿԱՐԱՆ (SUTURA)
- ՄԵԽԿԱՆՔ (GOMPHOSIS)

Synarthrosis and syndesmosis

A Synovial joint



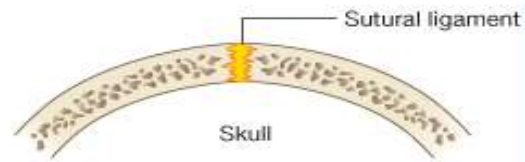
B Solid joint



SOLID JOINTS

Fibrous

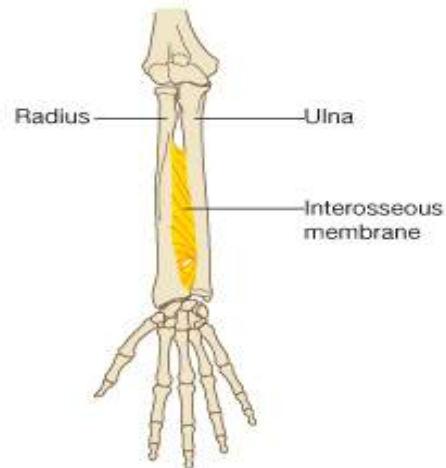
Sutures



Gomphosis



Syndesmosis

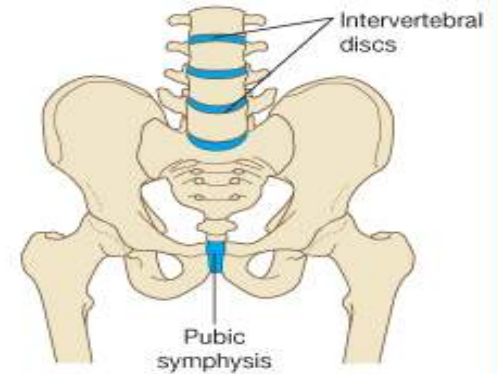


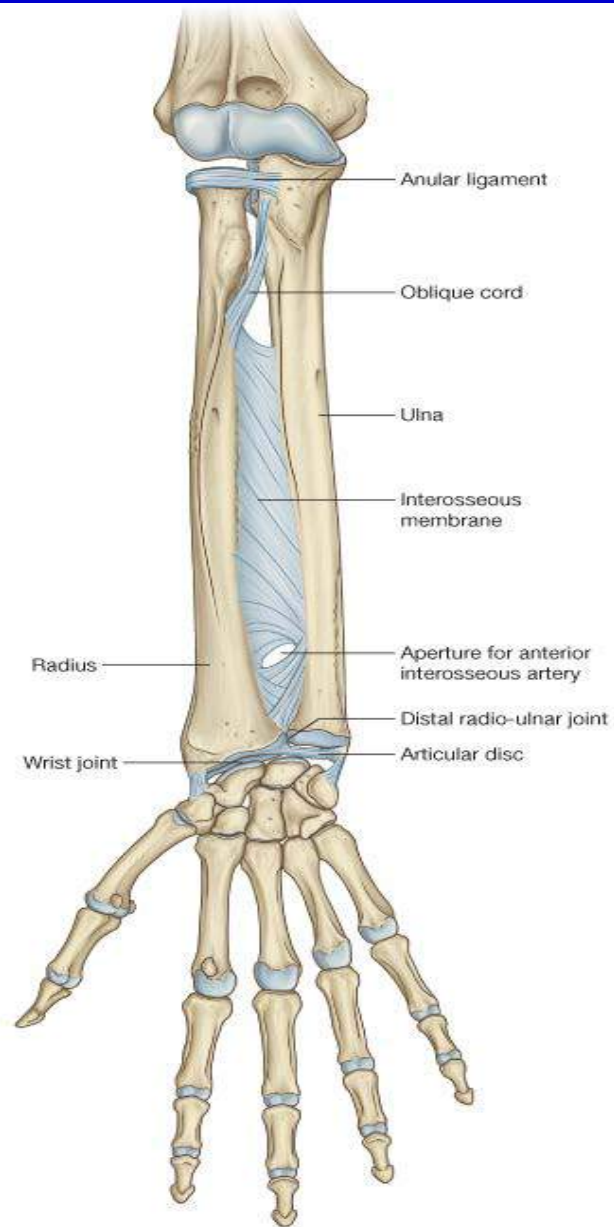
Cartilaginous

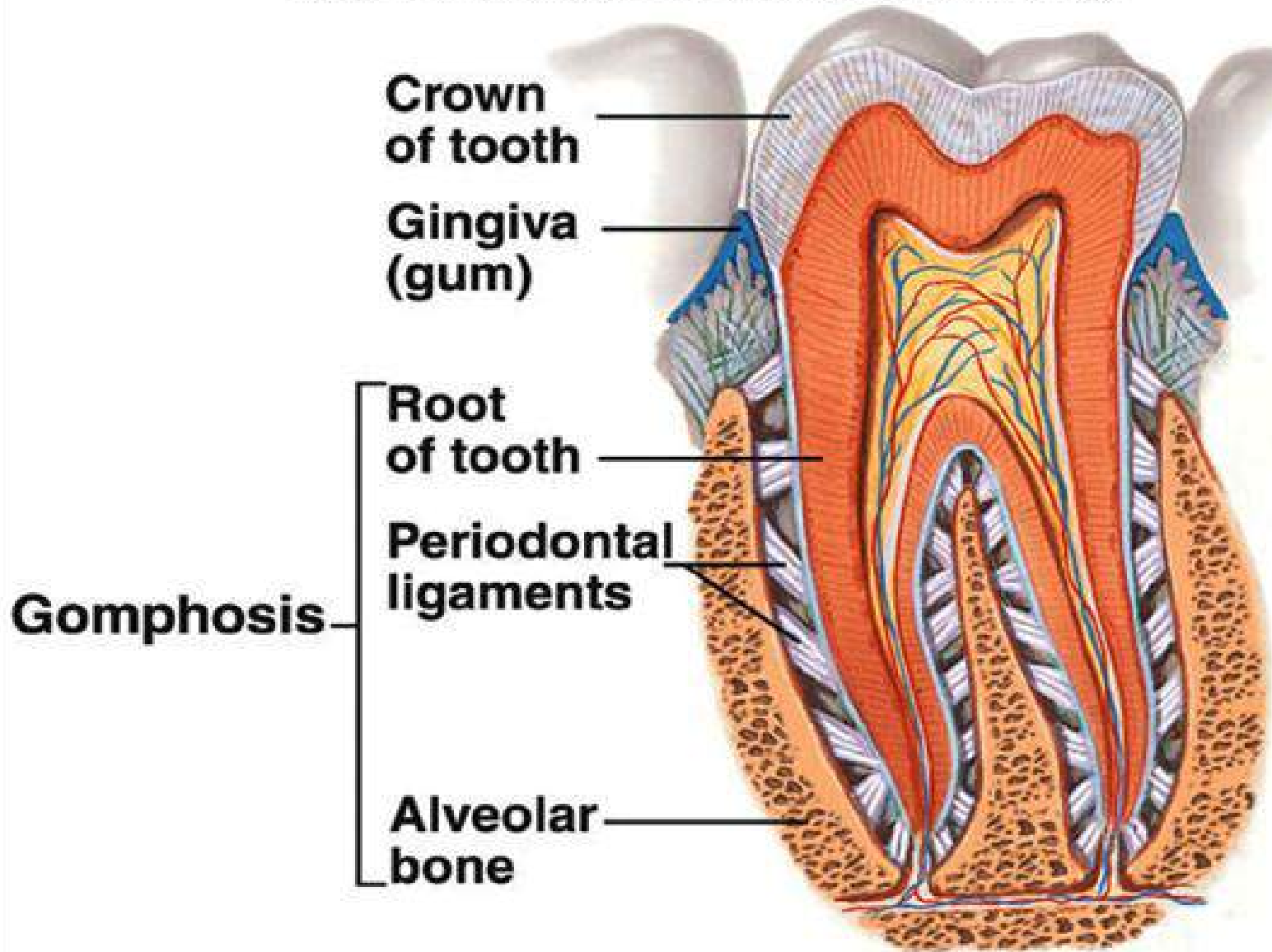
Symphondrosis



Symphysis



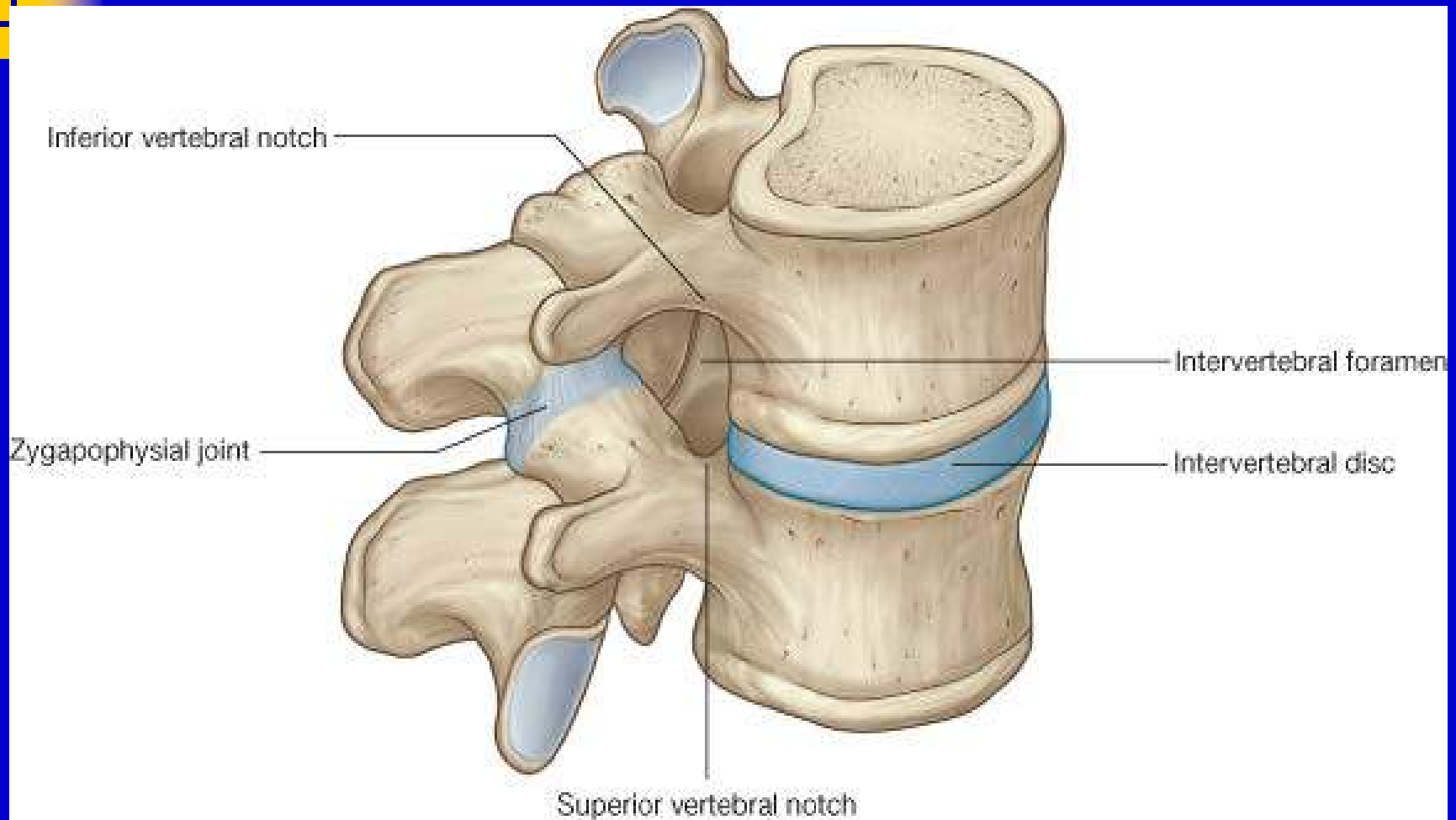


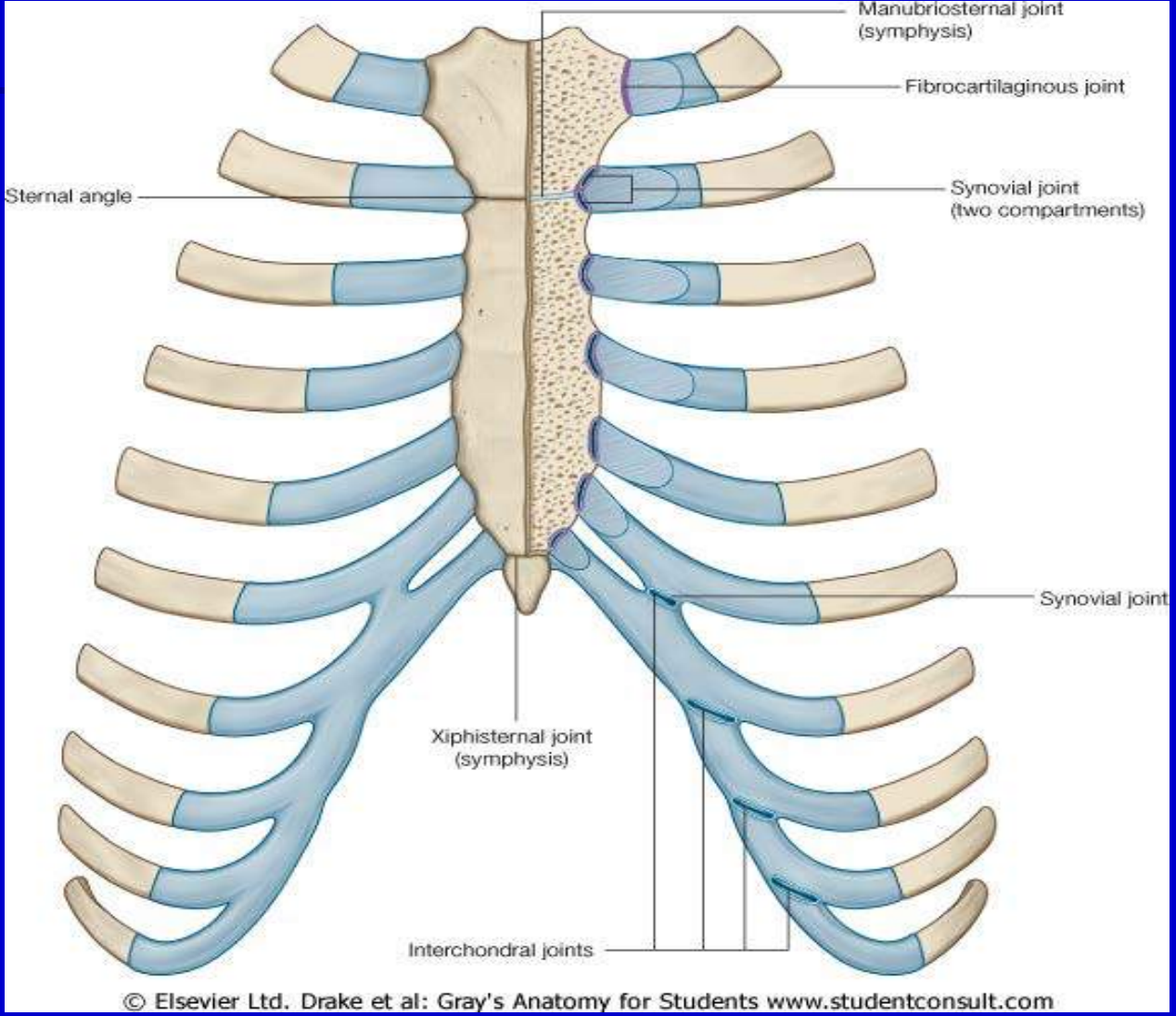


ԱՃԱՌԱՅԻՆ ՄԻԱՑՈՒՄՆԵՐ (*SYNCHONDROSIS*)

- **ԺԱՄԱՆԱԿԱՎՈՐ** (սրբոսկրը և կոնքոսկրը մինչև սեռահասուն տարիք)
- **ՄՇՏԱԿԱՆ** (միջողնային սկավառաակներ, I –ին կողի և կրծոսկրի միացում)

Intervertebral foramen and disc





ՈՍԿՐԱՅԻՆ ՄԻԱՑՈՒՄՆԵՐ *SYNOSTOSIS*

- Սրբոսկրը և կոնքոսկրը սեռահասուն տարիքից հետո
- Կարաններ

ՀՈՂԻ ՊԱՐՏԱԴԻՐ ԲԱՂԱԴՐԱՄԱՍԵՐՆ ԵՆ



- ՀՈՂԱՅԻՆ ՄԱԿԵՐԵՍ

FACIES ARTICULARIS

- ՀՈՂԱՊԱՐԿ

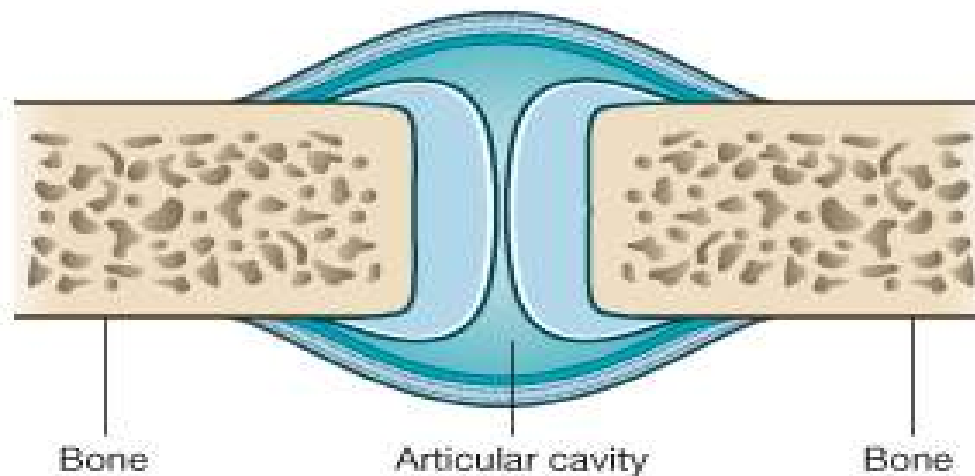
CAPSULA ARTICULARIS

- ՀՈՂԱՅԻՆ ԽՈՌՈՉ

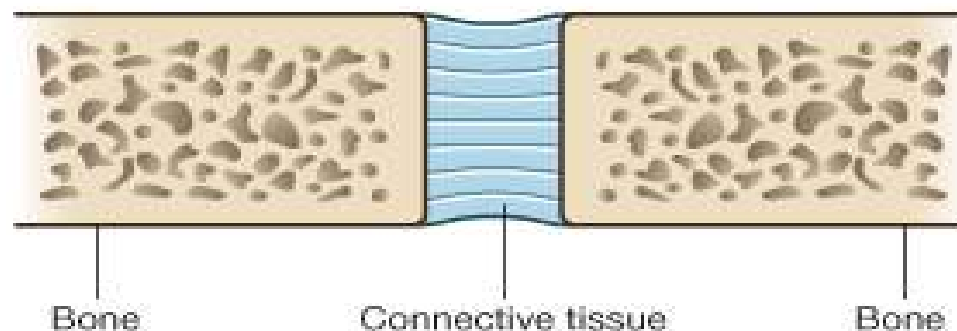
CAVUM ARTICULARE

ՀՈՂԻ ՊԱՐՏԱԴԻՐ ԲԱՂԱԴՐԱՄԱՍԵՐՆ ԵՆ

A Synovial joint



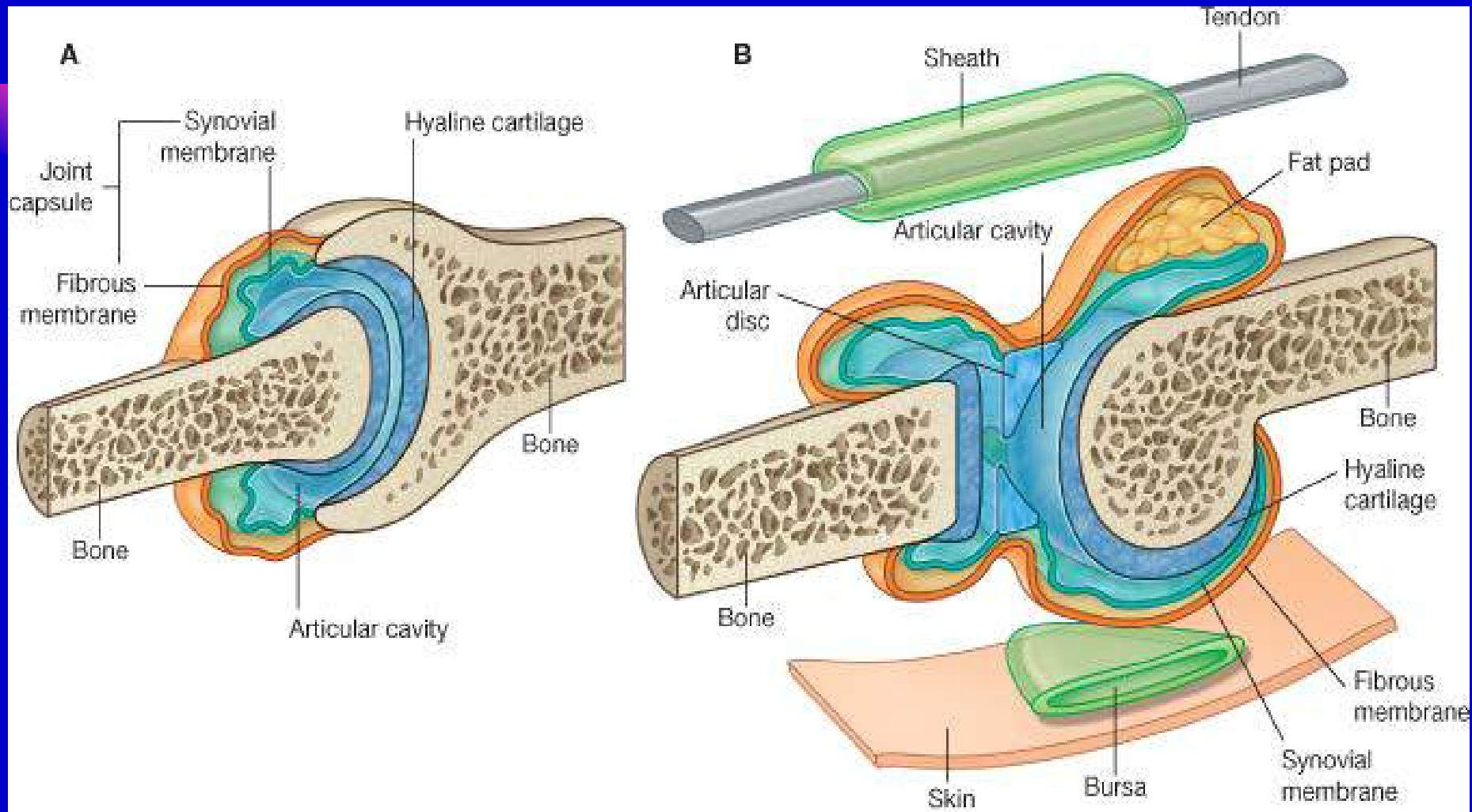
B Solid joint





ՀՈՂԻ ՕԺԱՆԴԱԿ ԲԱՂԱԴՐԱՄԱՍԵՐՆ ԵՆ

- ՀՈՂԱՇՈՒՐԹ (*LABRUM ARTICULARE*)
- ՍԿԱՎԱՌԱԿ (*DISCUS ARTICULARIS*)
- ՄԱՅԻԿ (*MENISCUS ARTICULARIS*)
- ՁՈՒՍՊԱՅԻՆ ՊԱՐԿ (*BURSA SYNOVIALIS*)
- ՁՈՒՍՊԱՅԻՆ ԲՈՒՆՈՑ (*VAGINA SYNOVIALIS*)
- ՁՈՒՍՊԱՅԻՆ ԿՃԱԼՔ (*PLICA SYNOVIALIS*)



ՀՈԴԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ



- **ԸՍՏ ԲԱՐԴՈՒԹՅԱՆ**

ՊԱՐԶ

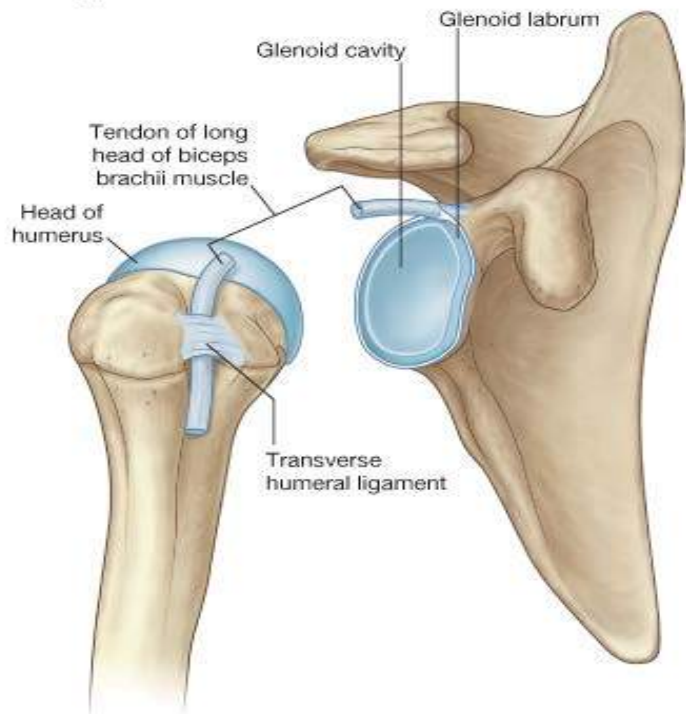
ԲԱՐԴ

ԿՈՄՊԼԵՔՍԱՅԻՆ

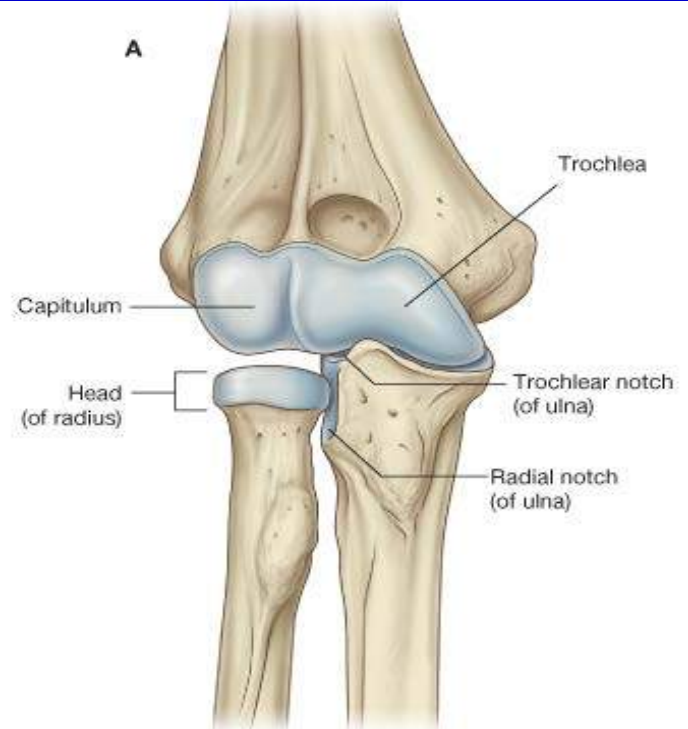
ԿՈՄԲԻՆԱՑՎԱՆ

ՊԱՐԶ և ԲԱՐԴ ՅՈՂԵՐ

A

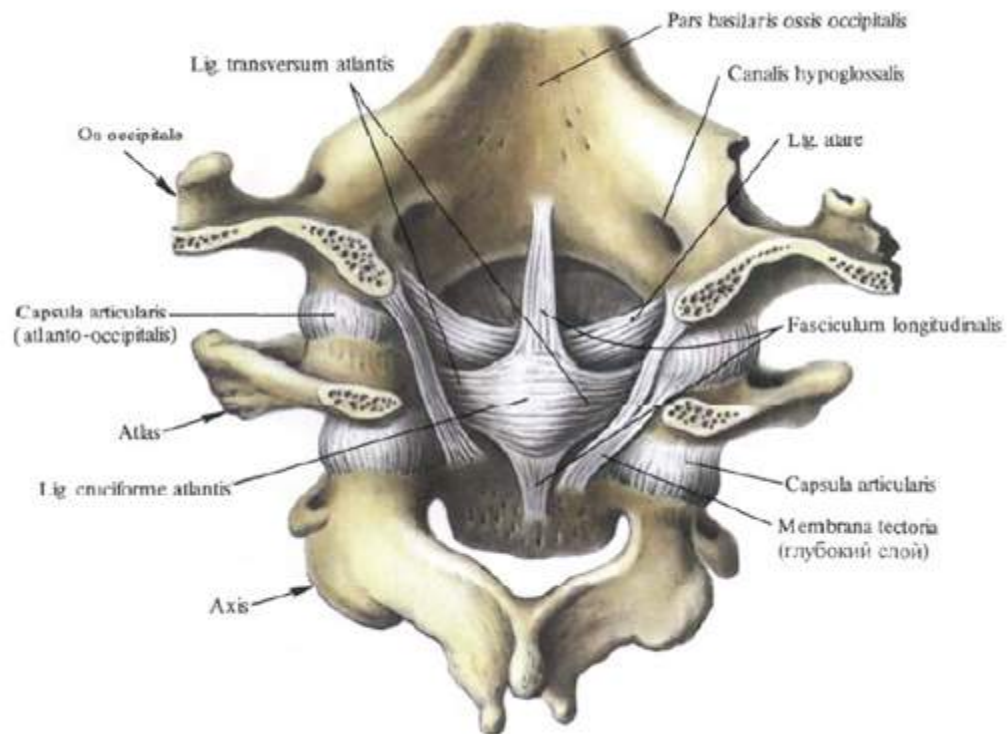
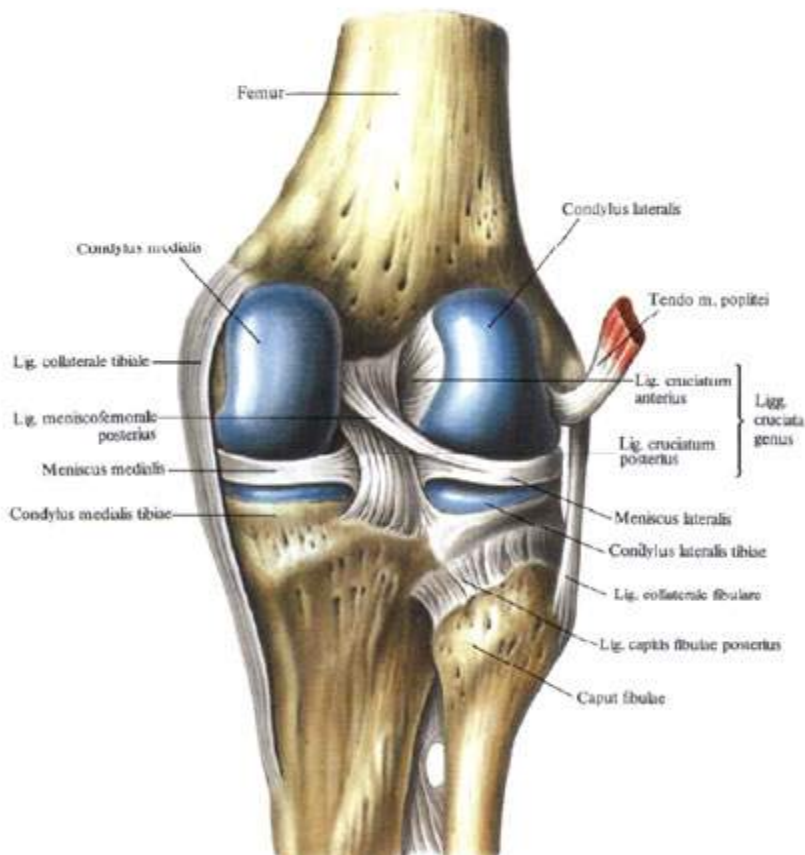


A



ԿՈՄՊԼԵՔՍԱՅԻՆ և ԿՈՄԲԻՆԱՑԿԱԾ ՀՈՂԵՐ

Коленный сустав, articulatio genus, правый, вид сзади.
суставная капсула удалена



ԸՍՏ ՀԱՄԱՏԵՂԵԼԻՈՒԹՅԱՆ

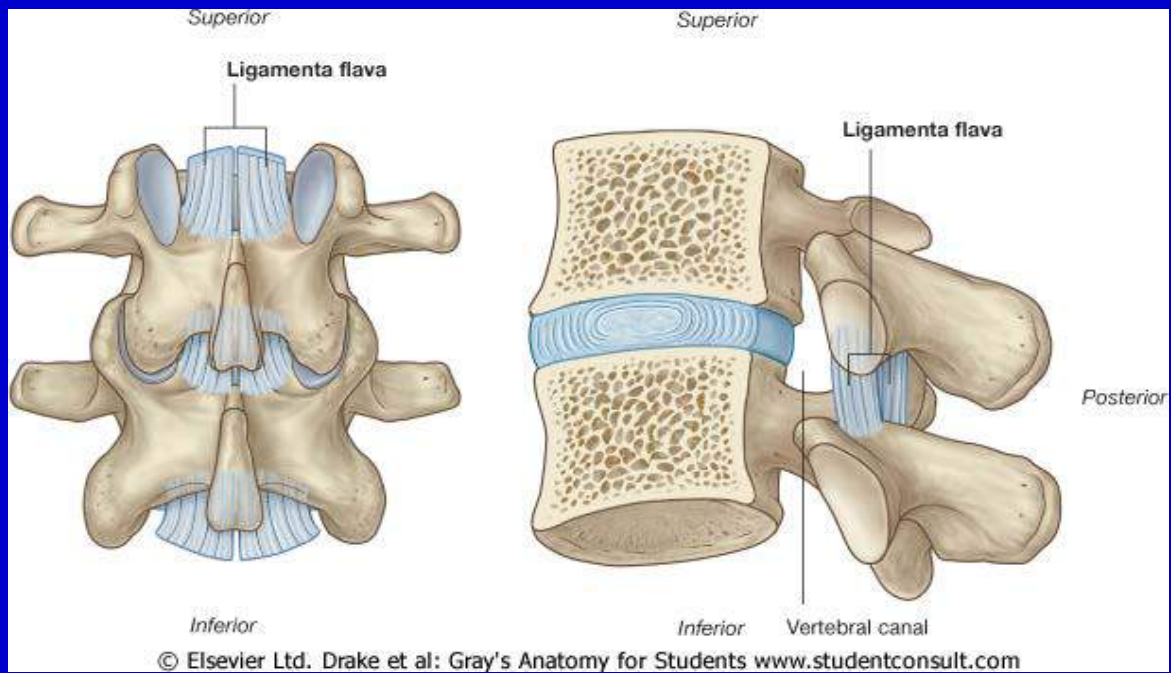
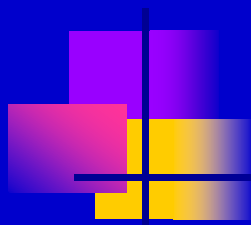


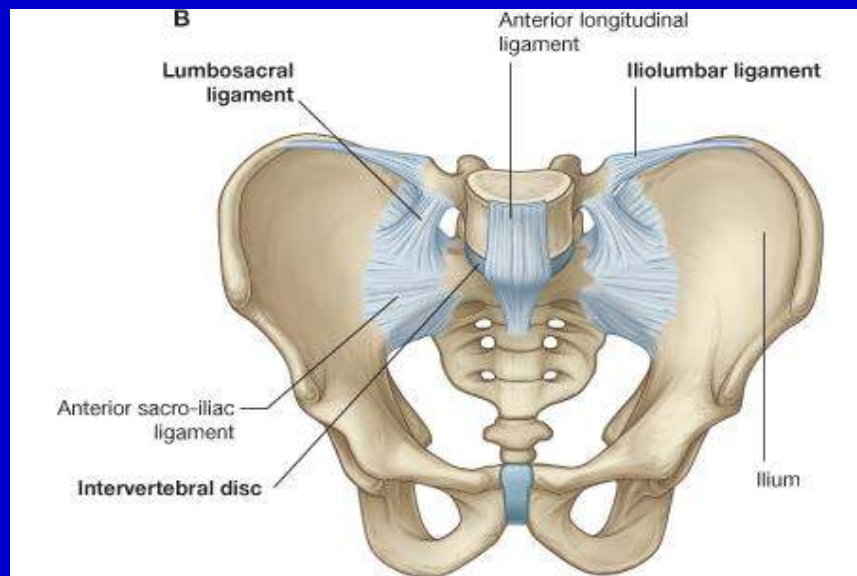
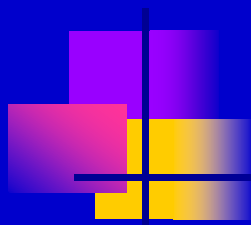
ՀԱՄԱՏԵՂԵԼԻ

(ԿՈՆԳՐՈՒԵՆՏ)

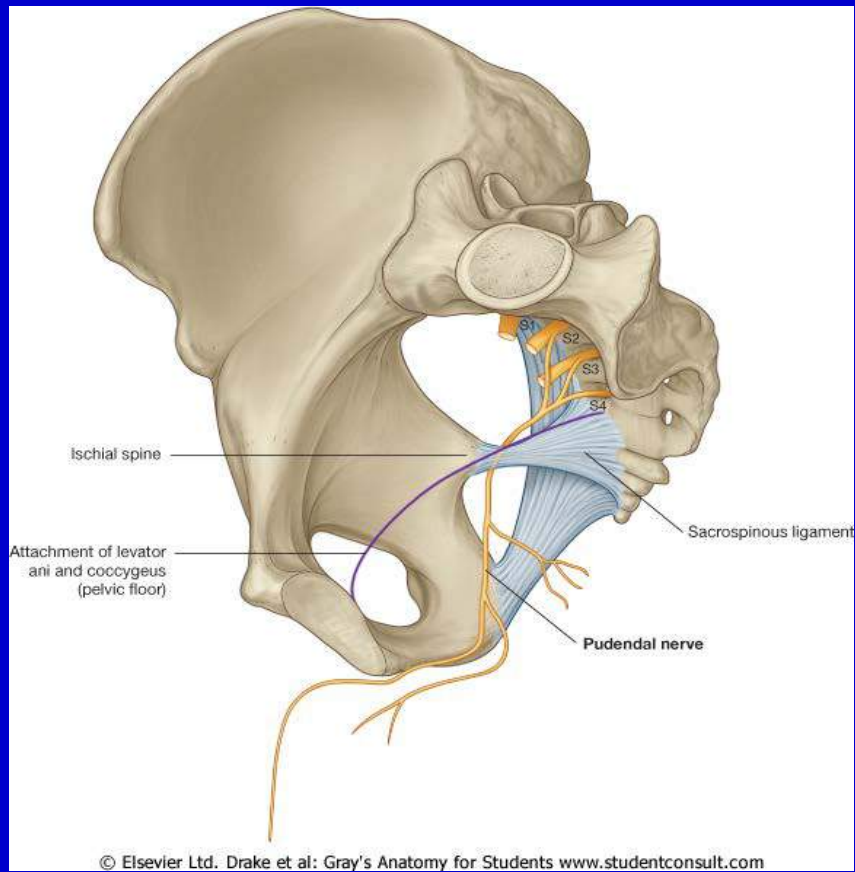
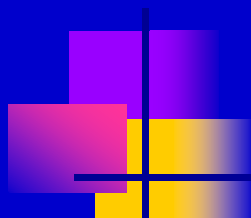
ԱՆՀԱՄԱՏԵՂԵԼԻ

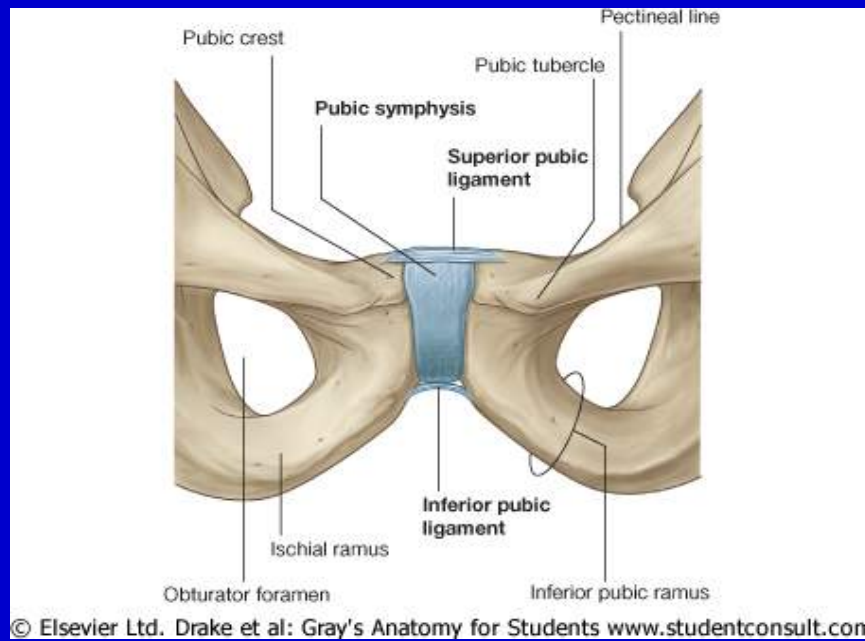
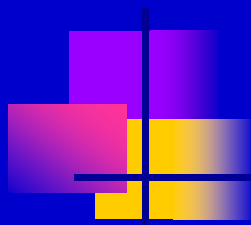
(ԻՆԿՈՆԳՐՈՒԵՆՏ)

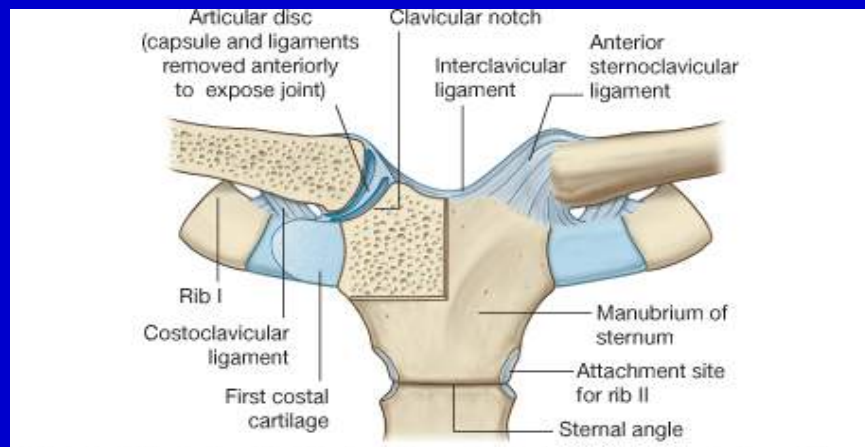
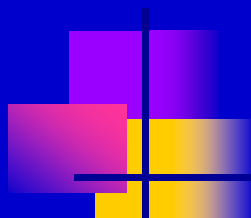




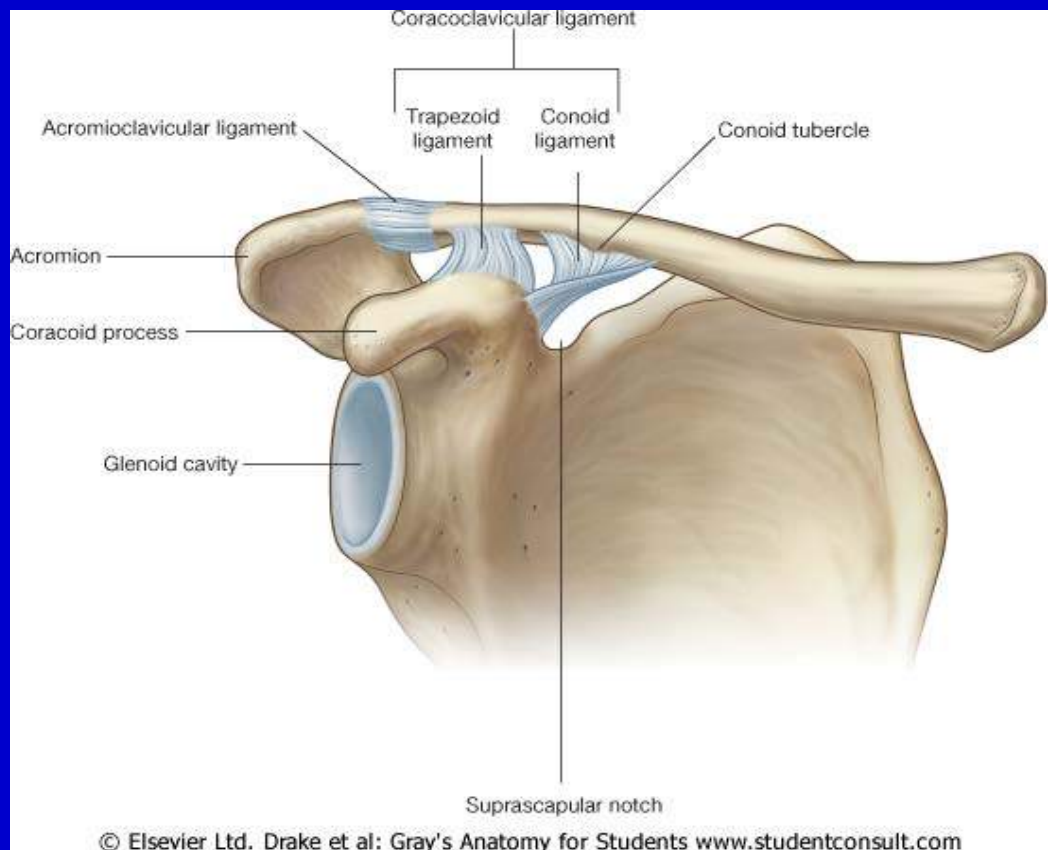
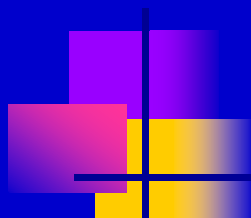
© Elsevier Ltd. Drake et al: Gray's Anatomy for Students www.studentconsult.com

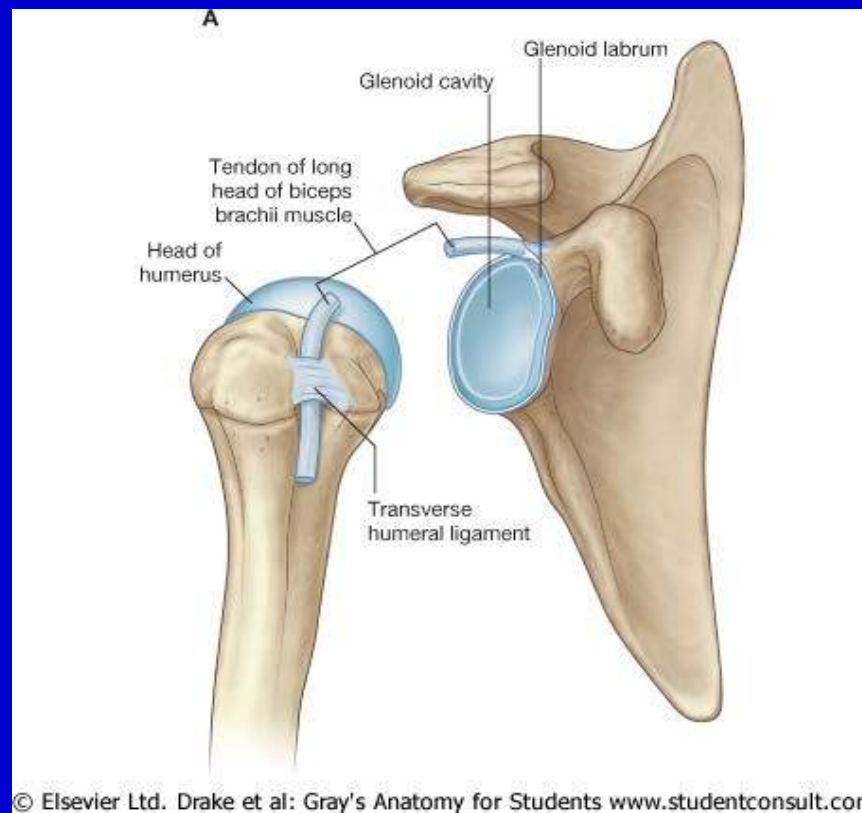
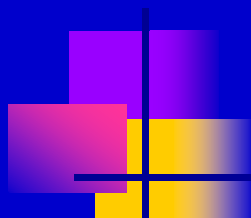


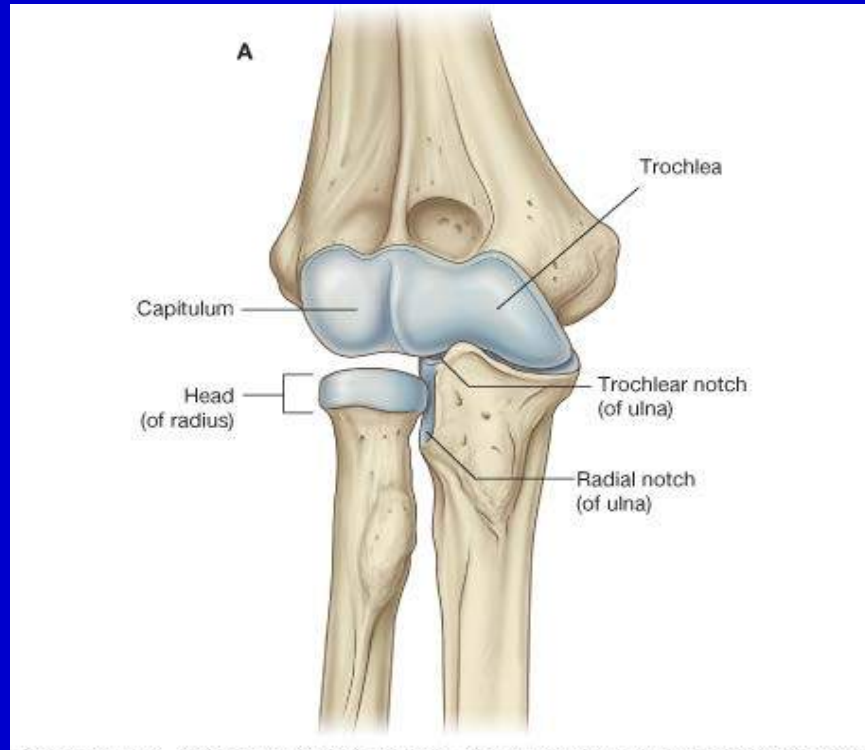
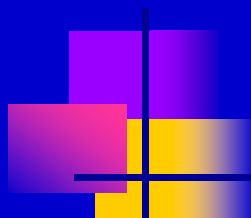




© Elsevier Ltd. Drake et al: Gray's Anatomy for Students www.studentconsult.com







ՀՈՂԵՐԻ ԲԻՈՄԵԽԱՆԻԿԱՆ

- ՃԱԿԱՏԱՅԻՆ ԱՌԱՆՑՔԻ ՇՈՒՐՋ
ԿՆԱՆՈՒՄ (*FLEXIO*)
ՏԱՐԱԿՈՒՄ (*EXTENSIO*)
- ՍԱԳԻՏԱԼ ԱՌԱՆՑՔԻ ՇՈՒՐՋ
ՉԱՏՈՒՄ (*ABDUCTIO*)
ԱՌԲԵՐՈՒՄ (*ADDUCTIO*)
- ՈՒՂՂԱՁԻԳ ԱՌԱՆՑՔԻ ՇՈՒՐՋ
ՎԵՐՅԱԿՈՒՄ (*SUPINATIO*)
ՎԱՐՅԱԿՈՒՄ (*PRONATIO*)



ՀՈԴԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ ԸՍՏ ԱՌԱՆՑՔՆԵՐԻ

ՄԵԿԱՌԱՆՑՔԱՆԻ ՀՈԴԵՐ

- **ՃԱԽԱՐԱԿԱՁԱ** (ginglymus)
- **ԽԽՈՒՆՁԱՁԱ**
- **ԳԼԱՆԱՁԱ** (art.trochoidea)



ՀՈԴԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ ԸՍՏ ԱՌԱՆՑՔՆԵՐԻ

ԵՐԿԱՌԱՆՑՔԱՆԻ ՀՈԴԵՐ

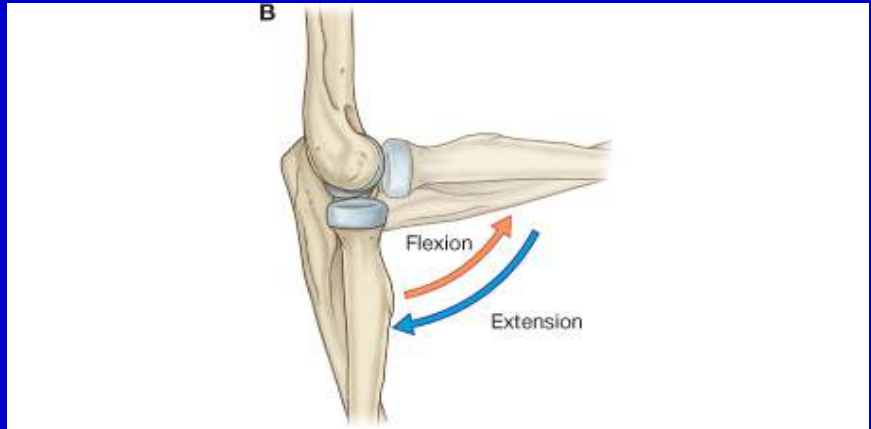
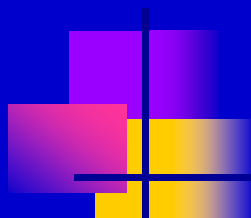
- **ԷԼԻՊՍԱԶԱ** (art.ellipsoidea)
- **ԿՈՃԱՅԻՆ** (art.bicondylaris)
- **ԹԱՄԲԱԶԱ** (art.sellaris)



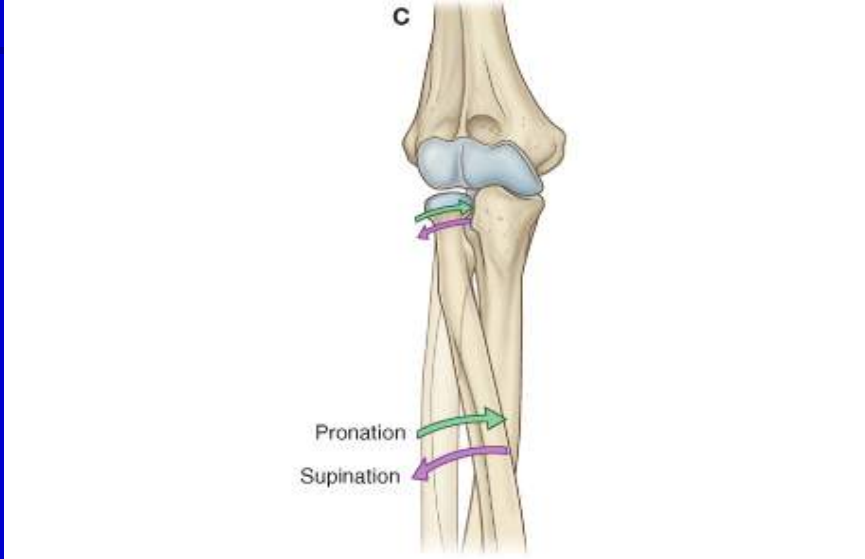
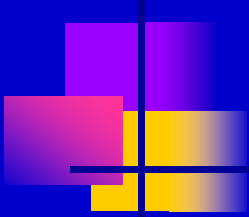
ՀՈԴԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ ԸՍՏ ԱՌԱՆՑՔՆԵՐԻ

ԲԱԶՄԱՌԱՆՑՔԱՆԻ ՀՈԴԵՐ

- ԳՆԴԱՁԱ (art.spheroidea)
- ԲԱԺԱԿԱՆՄԱՆ (art.cotylica)
- ՏԱՓԱԿ (art.plana)



© Elsevier Ltd. Drake et al: Gray's Anatomy for Students www.studentconsult.com



© Elsevier Ltd. Drake et al: Gray's Anatomy for Students www.studentconsult.com

Ատամի զարգացումը

Ատամները համարվում են սաղմի բերանի լորձաթաղանթի աճանցյալը:

Լորձաթաղանթի էպիթելից զարգանում է էմալային օրգանը, իսկ մեզենթիմից՝ դենտինը, պուլպան, ցեմենտը,

պերիոդոնտը: Ատամի զարգացումը սկսում է սաղմնային կյանքի 6-7 շաբաթում:

Ապագա լնդի լորձաթաղանթի էպիթելը հաստանալով ներհրվում է մեզենթիմի մեջ, կազմելով ատամնային թիթեղը:

Ատամի զարգացման փուլերը

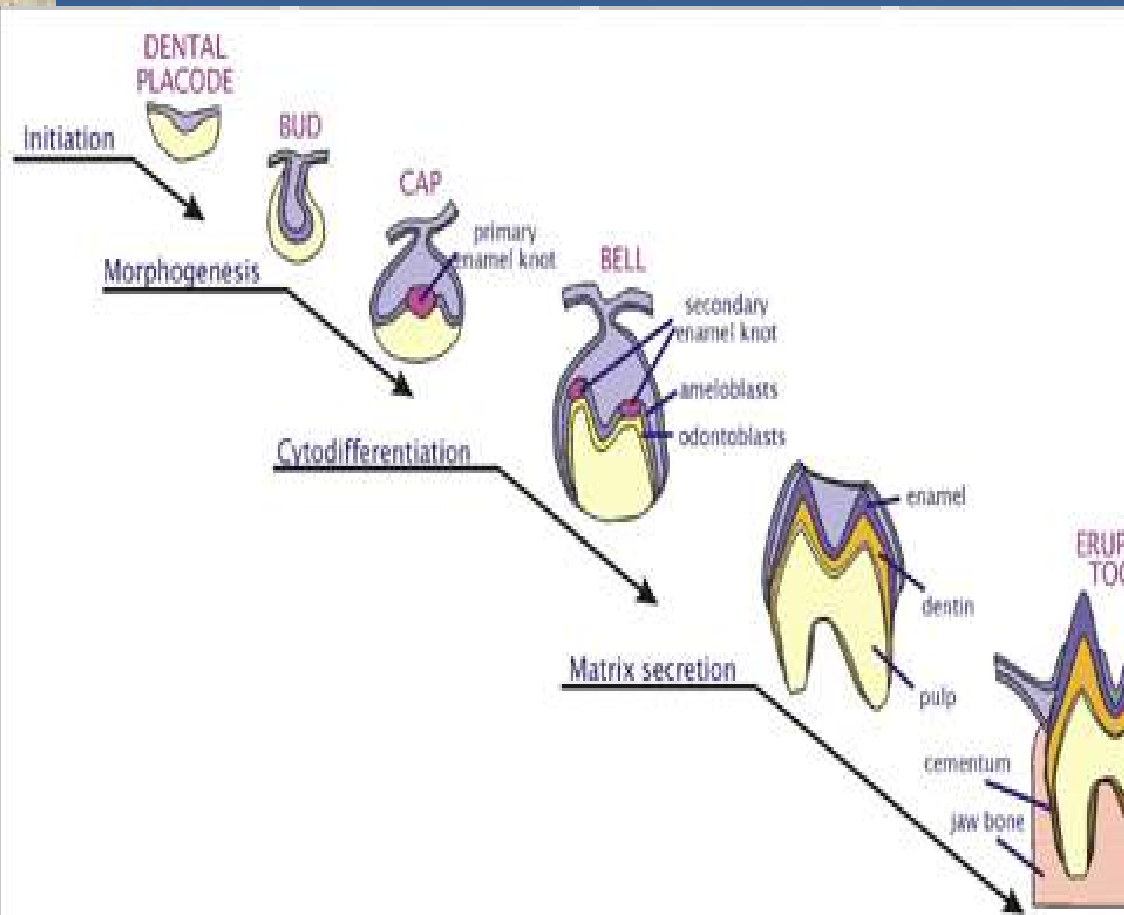
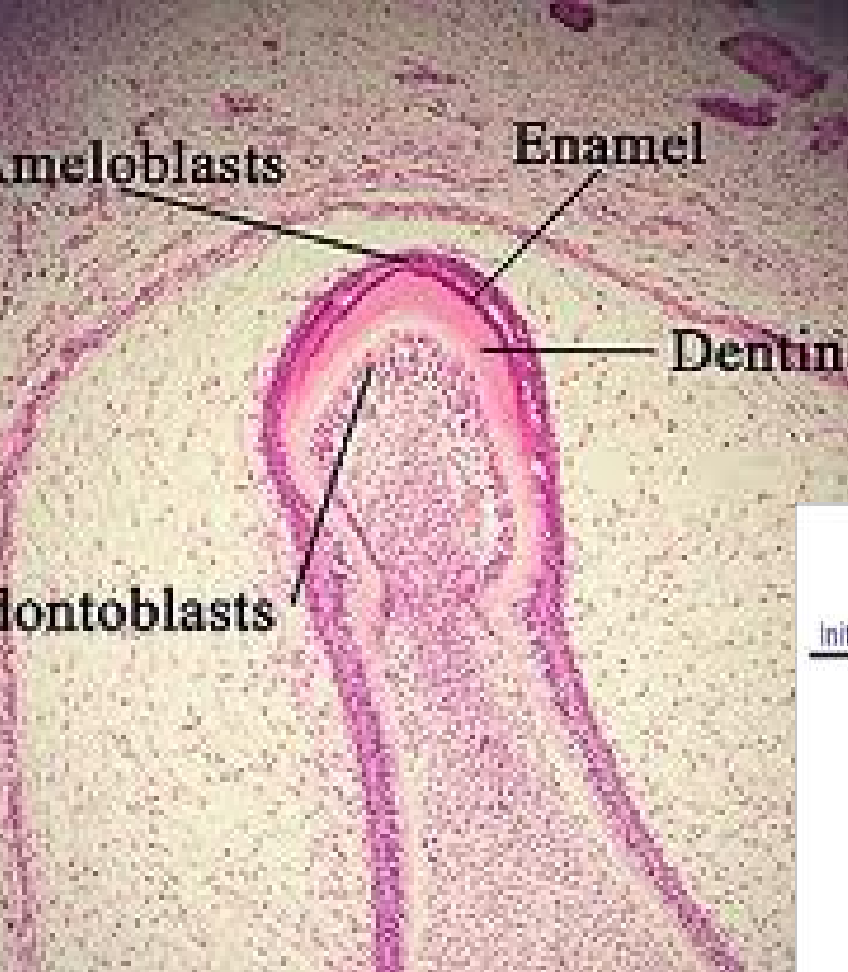
1. ատամնաթիթեղի շրջան
2. գալարի շրջան
3. զանգակի շրջան
4. էմալային օրգանի շրջան

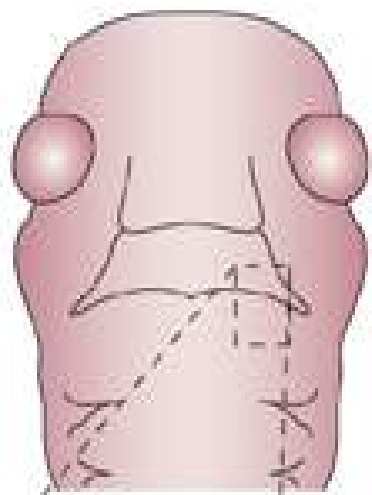
Յուրաքանչյուր թիթեղի վրա առաջանում են 10 գավաթանման արտափքումներ: Մեզենխիման ներհրվում է գավաթի մեջ, նրան տալով զանգակի տեսք: Նրա մեջ մտած մեզենխիման կոչվում է ատամնապսակիկ (*papilla dentalis*): 3-րդ ամսվա վերջում ատամնաածիլը անջատվում է ատամնաթիթեղից, ձևավորելով էմալային օրգանը: Նա ատամնաթիթեղի հետ կապված էր էպիթելային ձգանի օգնությամբ (էմալային օրգանի վզիկ): Էմալային օրգանը շրջապատվում է մեզենխիմից առաջացած ատամնապարկով (*saccus dentalis*):

Էմալային օրգանի շերտերն են









1. արտաքին էպիթելային շերտ
2. ներքին էպիթելային շերտ
3. միջանկյալ շերտ
4. էմալային պուլպա

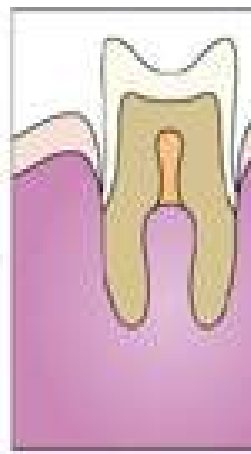
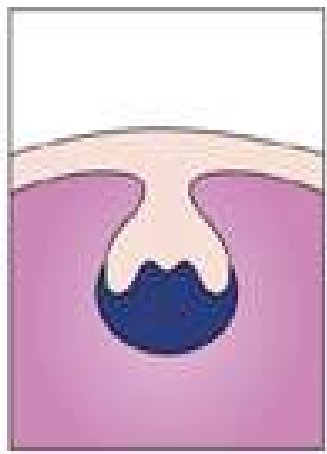
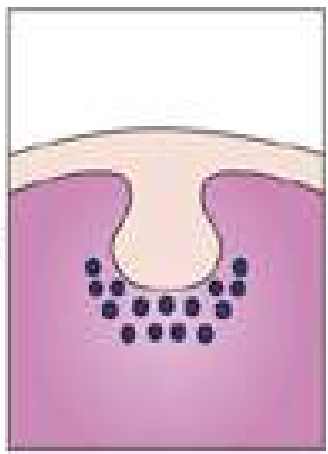
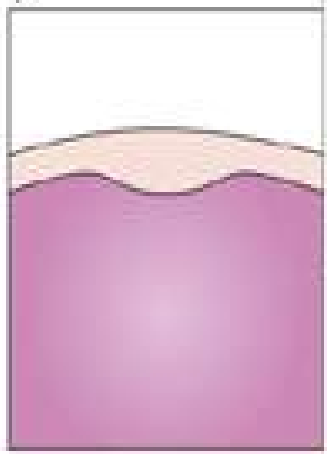
ամելոբլաստներ – էմալային օրգանի ներքին
էպիթելային շերտից
օդոնոբլաստներ - ատամնապտկիկի
արտաքին շերտից
պուլպա-ատամնապտկիկի ներքին շերտից
արմատի դենտին - հերտվիգյան գրպանիկի
մեզենքիմի բջիջներից
ցեմոնոբլաստներ և պերիոդոնտ-
ատամնապարկի մեզենիսիմայի ներքին շերտից
ատամնաբուն - ատամնապարկի մեզենքիմի
արտաքին շերտից





Oral
 ↑
 Proximal ← Distal → Proximal
 ↓
 Aboral

	Neural-crest-derived mesenchyme		Enamel
	Condensing dental mesenchyme		Dentin
	Oral epithelium		Ameloblasts
	Odontoblasts		Dental pulp



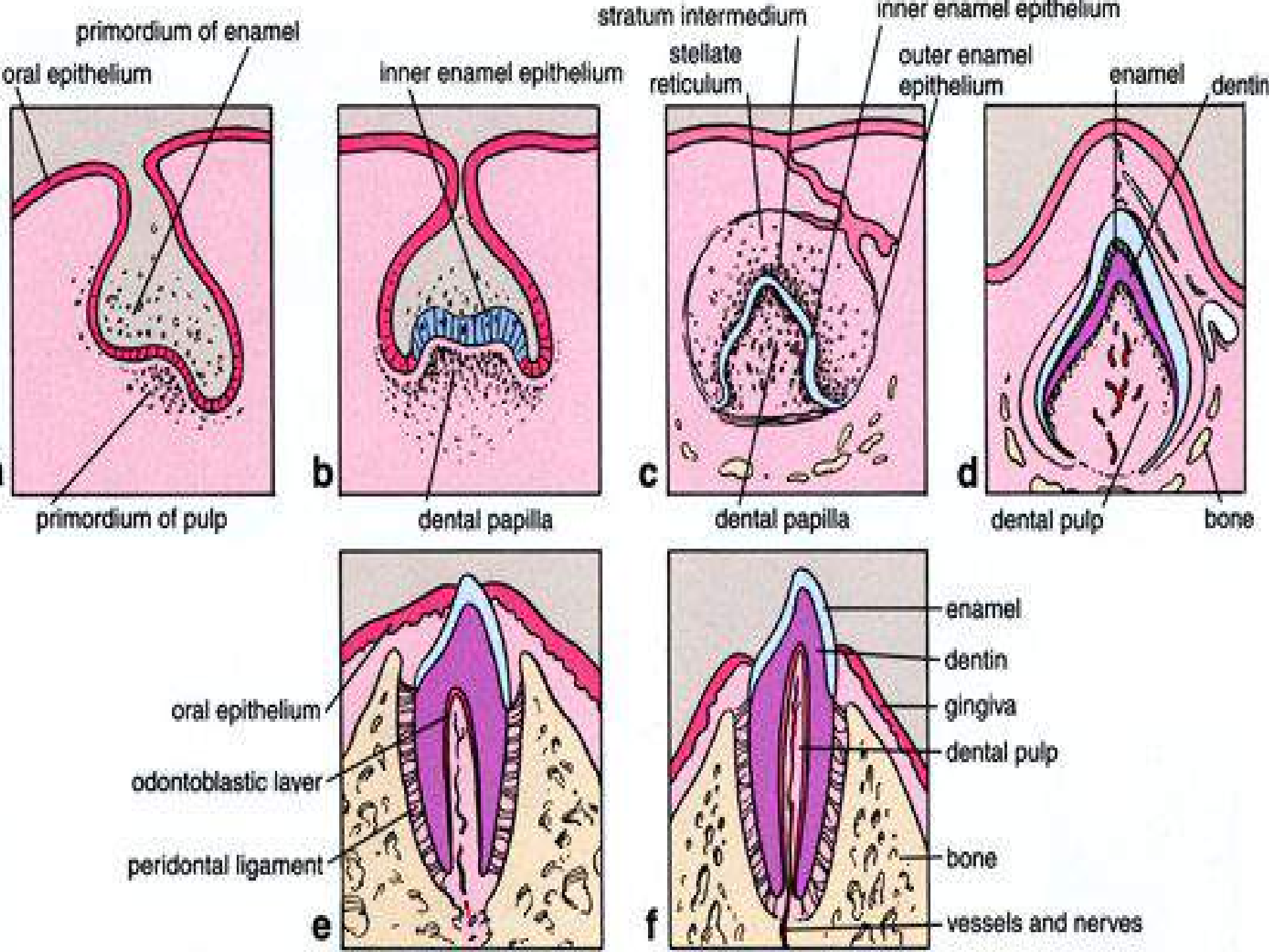
Thickening
E11.5

Bud
E13.5

Cap
E14.5

Bell
E18.5

Erupted to
P35



Crown

Root

Enamel

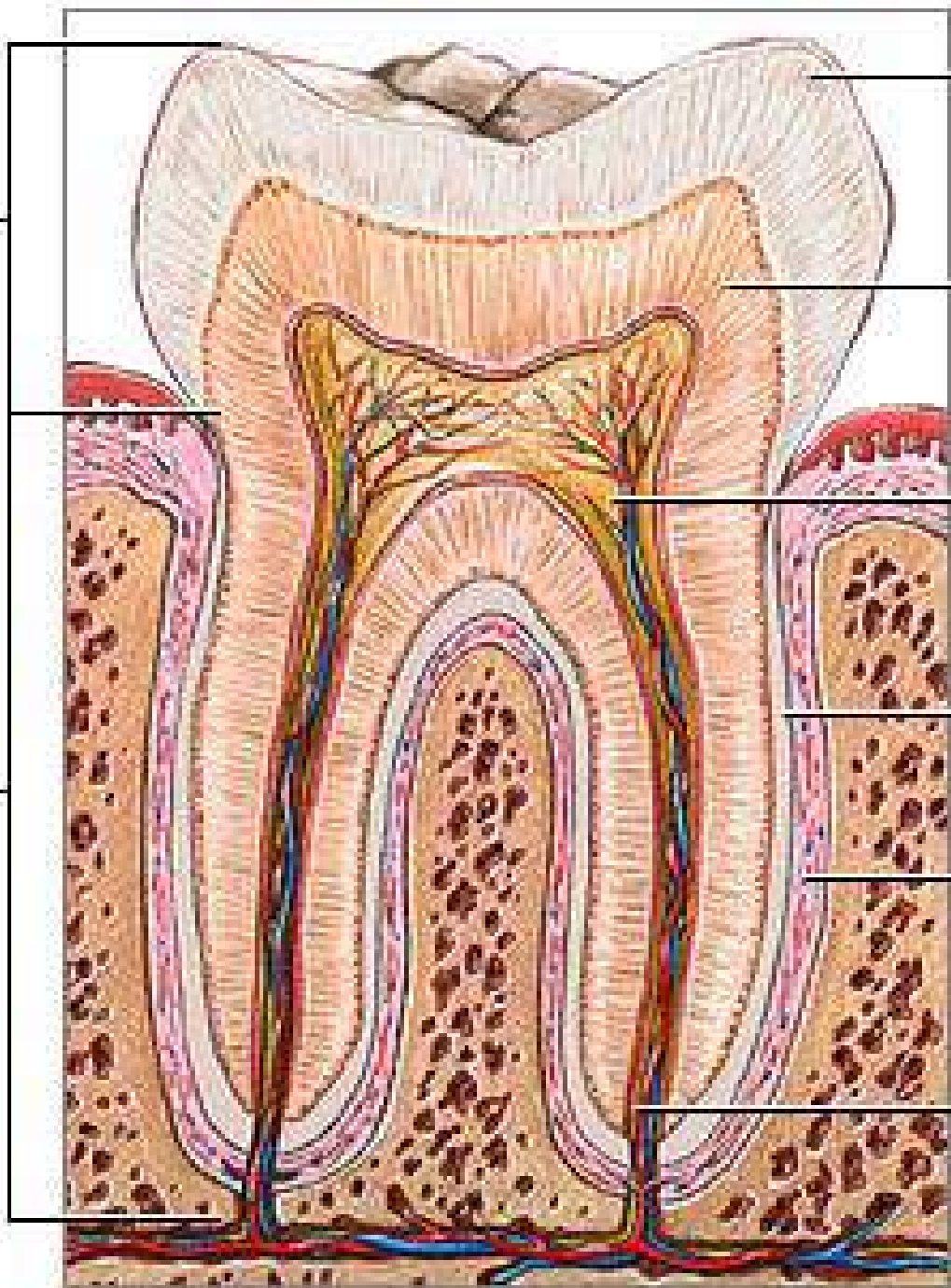
Dentin

Pulp

Cementum

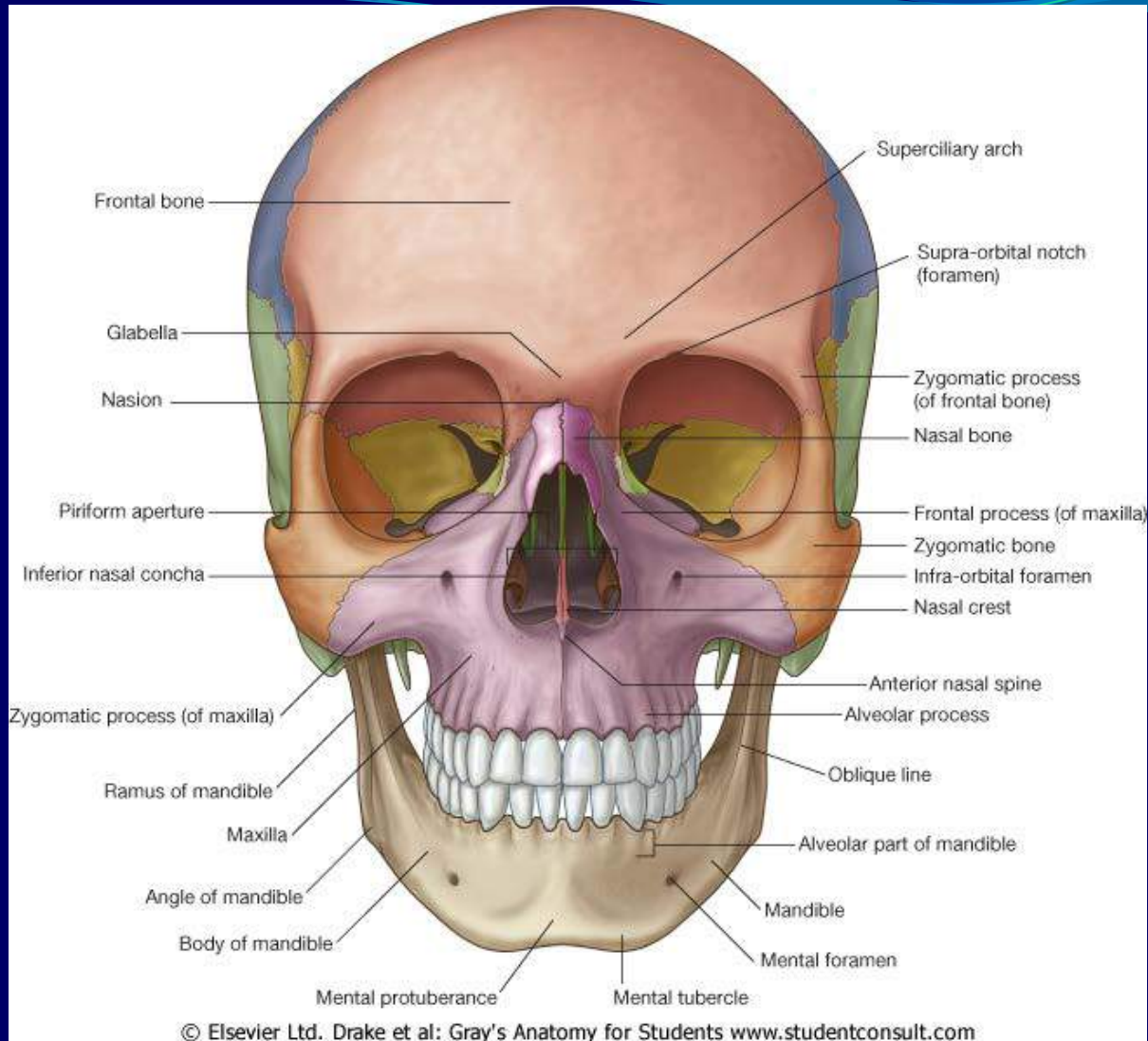
Periodontal
membrane

Nerve and
blood supply



Մնայուն ատամների գարգացումը

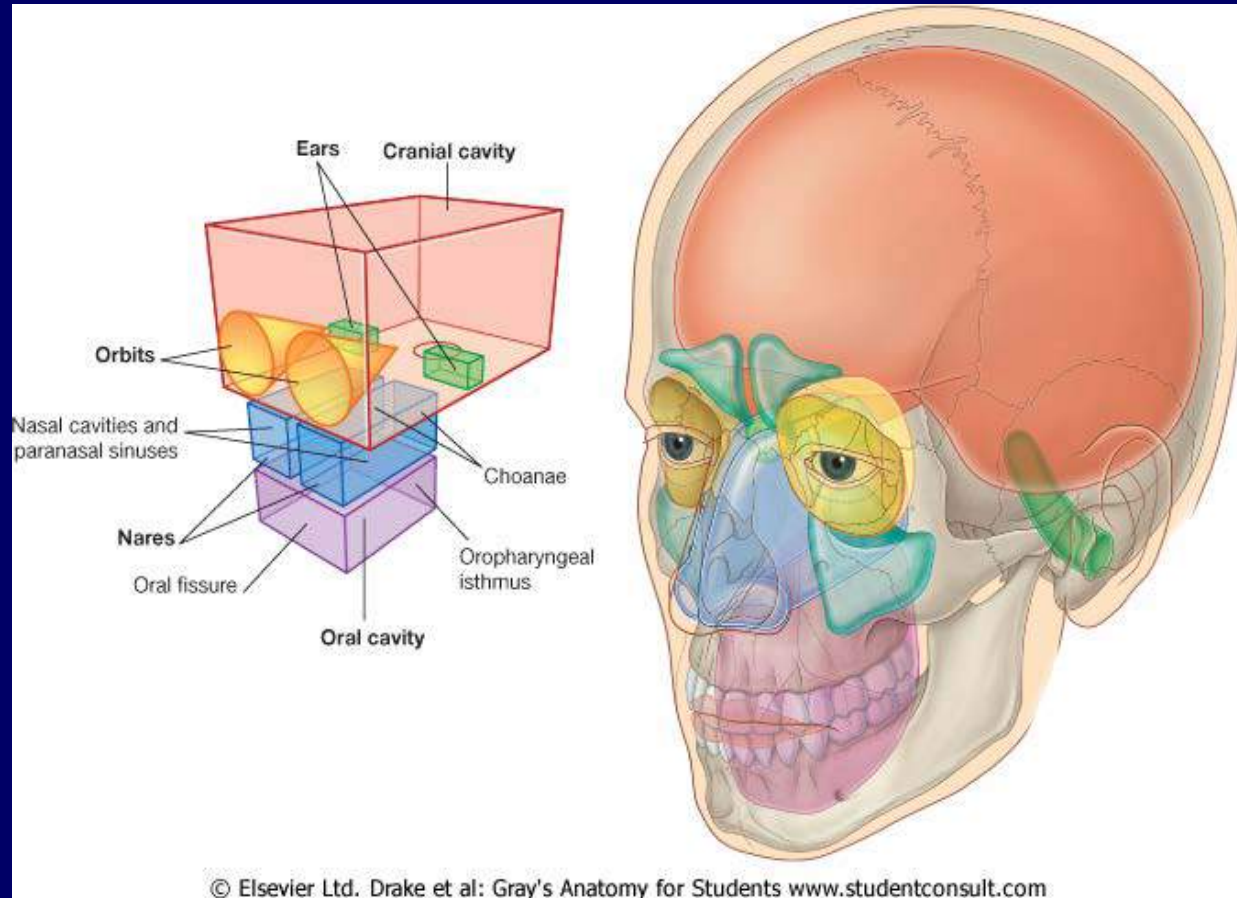
Սաղմնային կյանքի 5-րդ ամսում կաթնատամների հետևում առաջանում են կտրիչների և ժանիքների սաղմերը: P-ի և M-ի սաղմերը ի հայտ են գալիս ծննդից հետո. P1` 1-2 և P2` 5-8 ամիսներում: Ապա թիթերը ավելի է ներհրվում և սաղմնադրվում են մոլյարների սաղմերը (M1` 16 շաբ., M` 1տ, M3` 5տ): Մնայուն ատամների սաղմերը գտնվում են կաթնատամների սաղմերի հետ նույն պարկի մեջ:



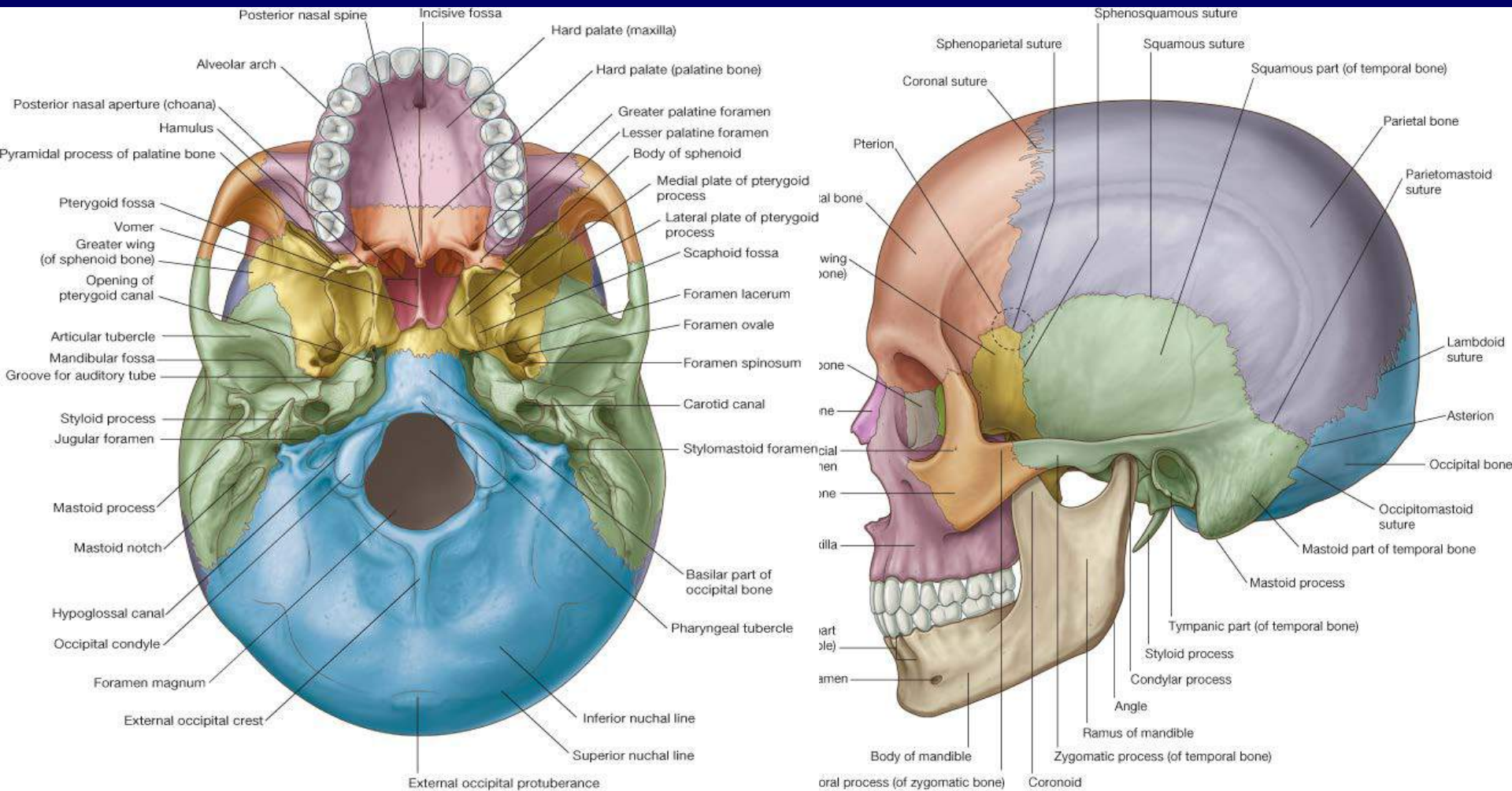
ԳԱՆՔԸ ԿԱԶՄԿԱԾ Է 2 ԲԱԺԻՆՆԵՐԻՑ

1. ՈՒՂԵՂԱՅԻՆ
ԳԱՆՔ (CRANIUM
CEREBRALE)

2. ԴԻՄԱՅԻՆ ԳԱՆՔ
(CRANIUM
VISCERALE)

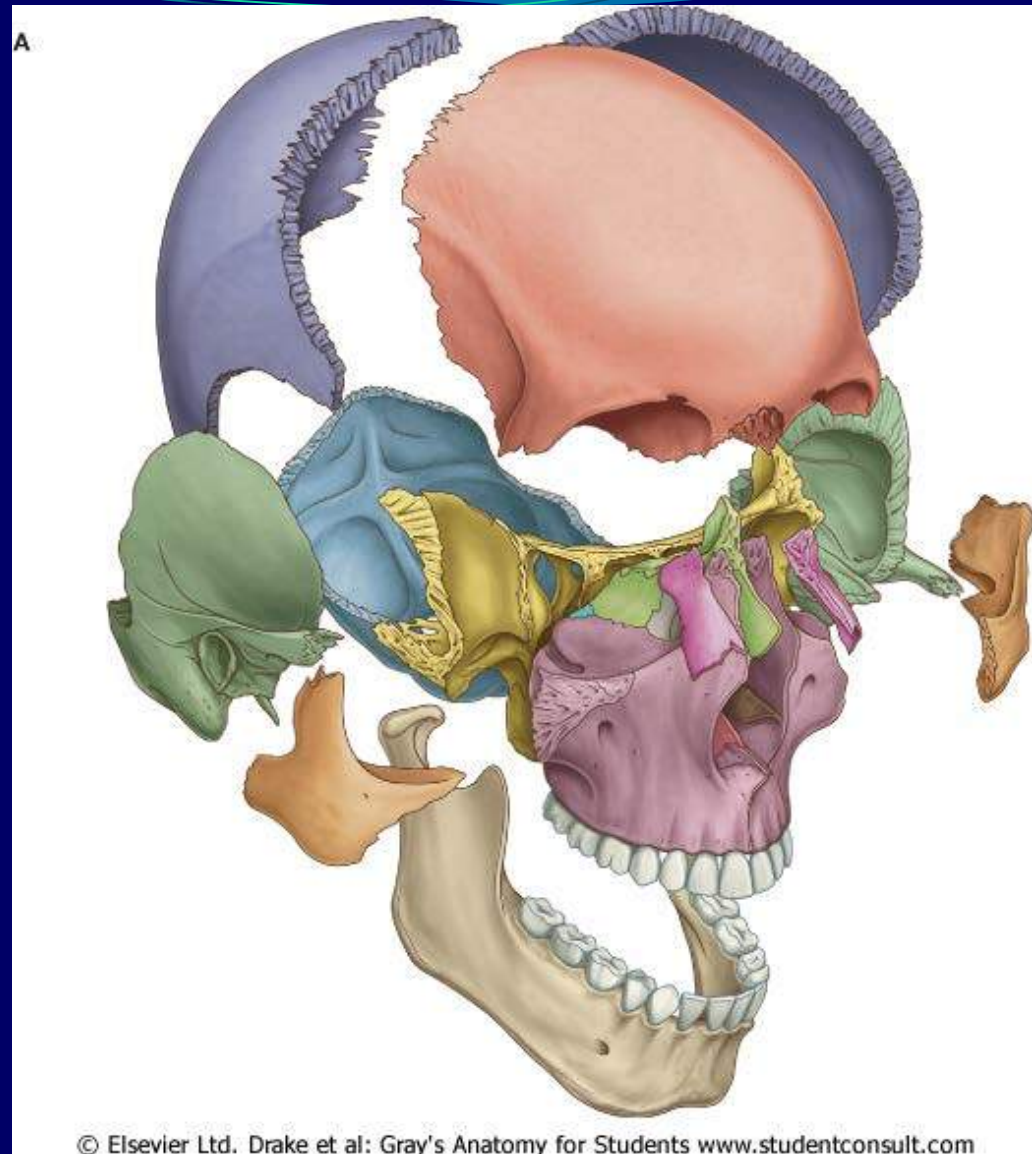


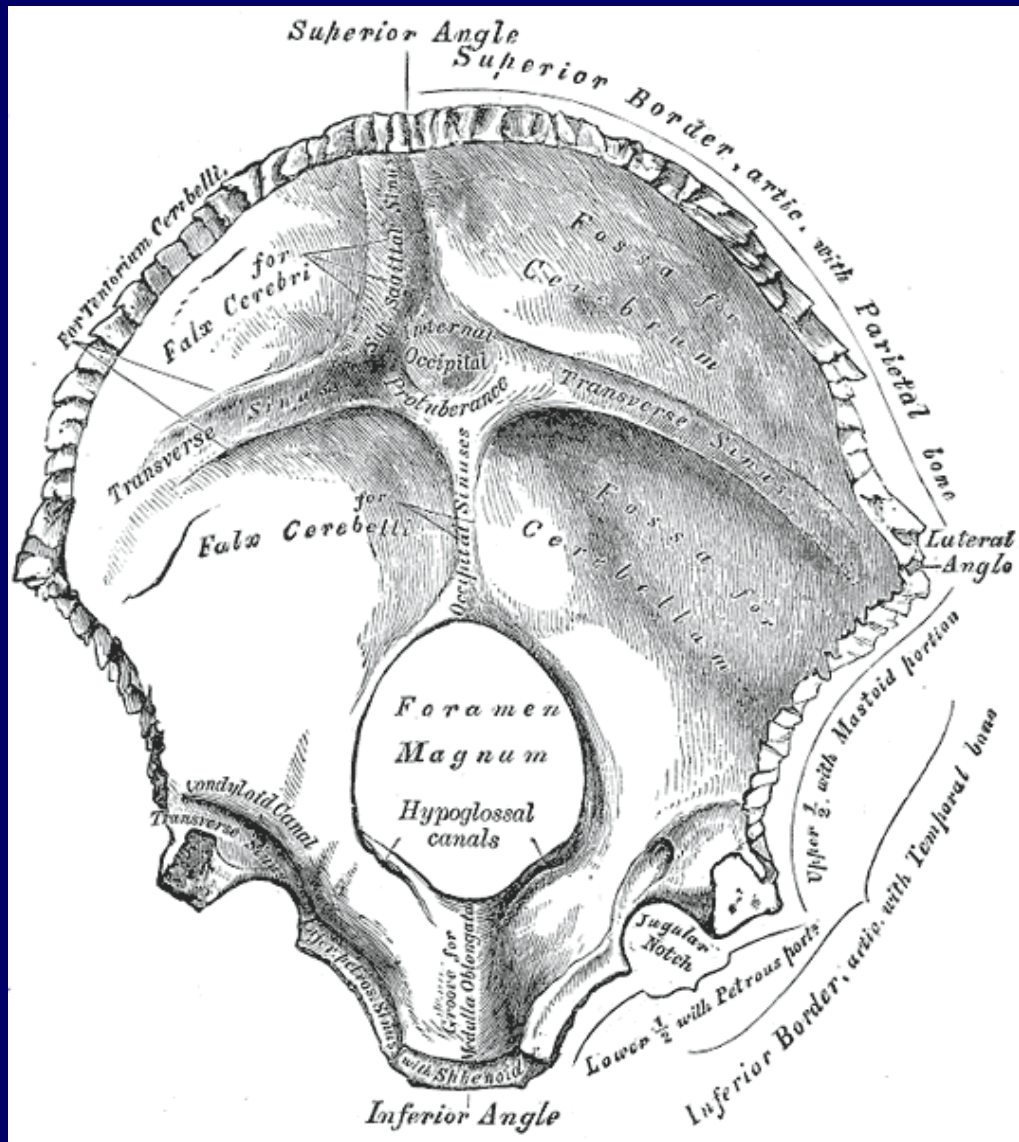
ՈՒՇՂԱՅԻՆ ԳԱՆԳԸ ԿԱԶՄՎԱԾ Է ԳԱՆԳԻ ՀԻՄՆՑ և ԳԱՆԳԱԹԱՂԻՑ

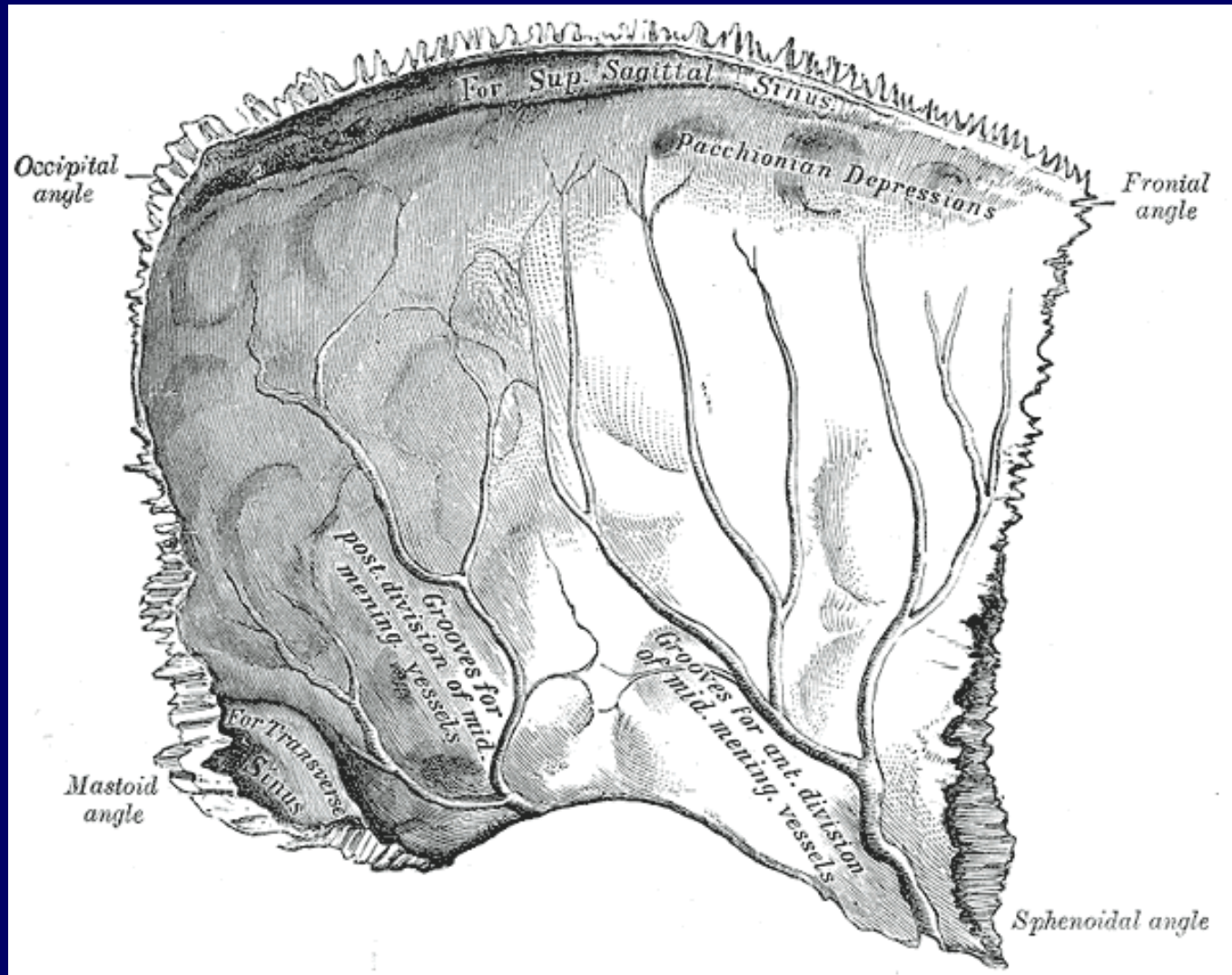


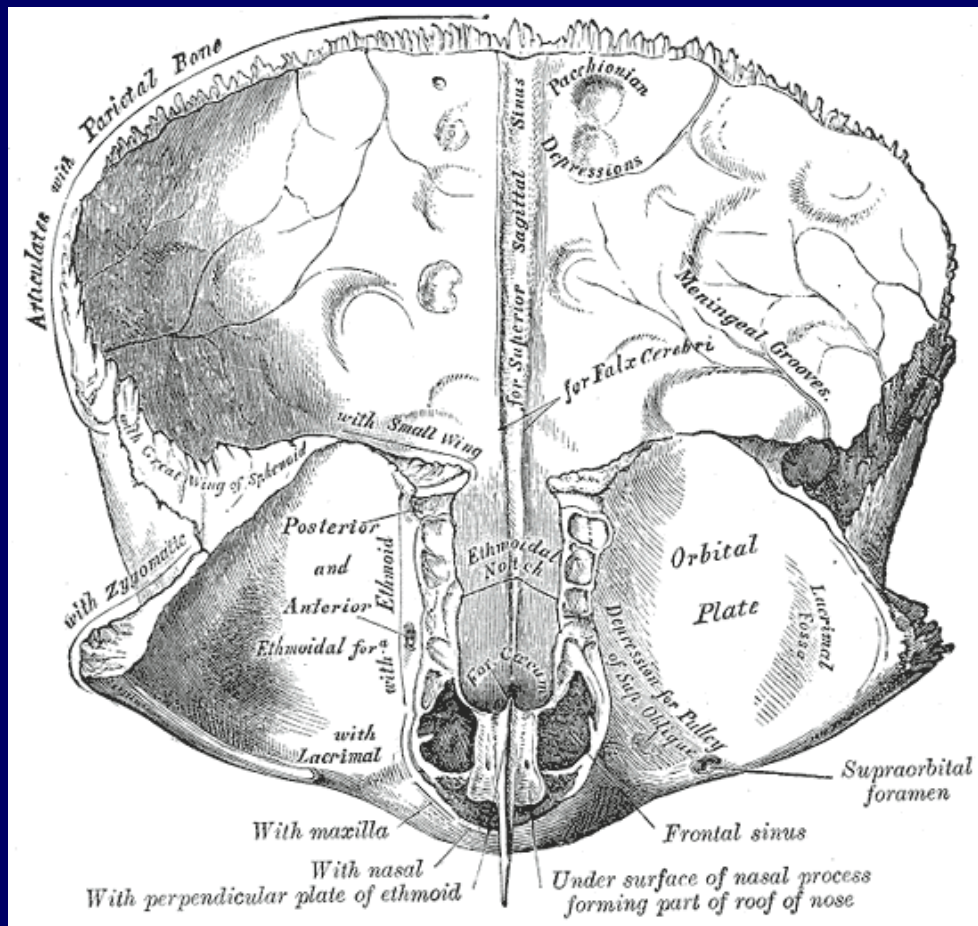
ՈՒՂԵՂԱՅԻՆ ԳԱՆԳԸ ԿԱԶՄՈՒՄ ԵՆ

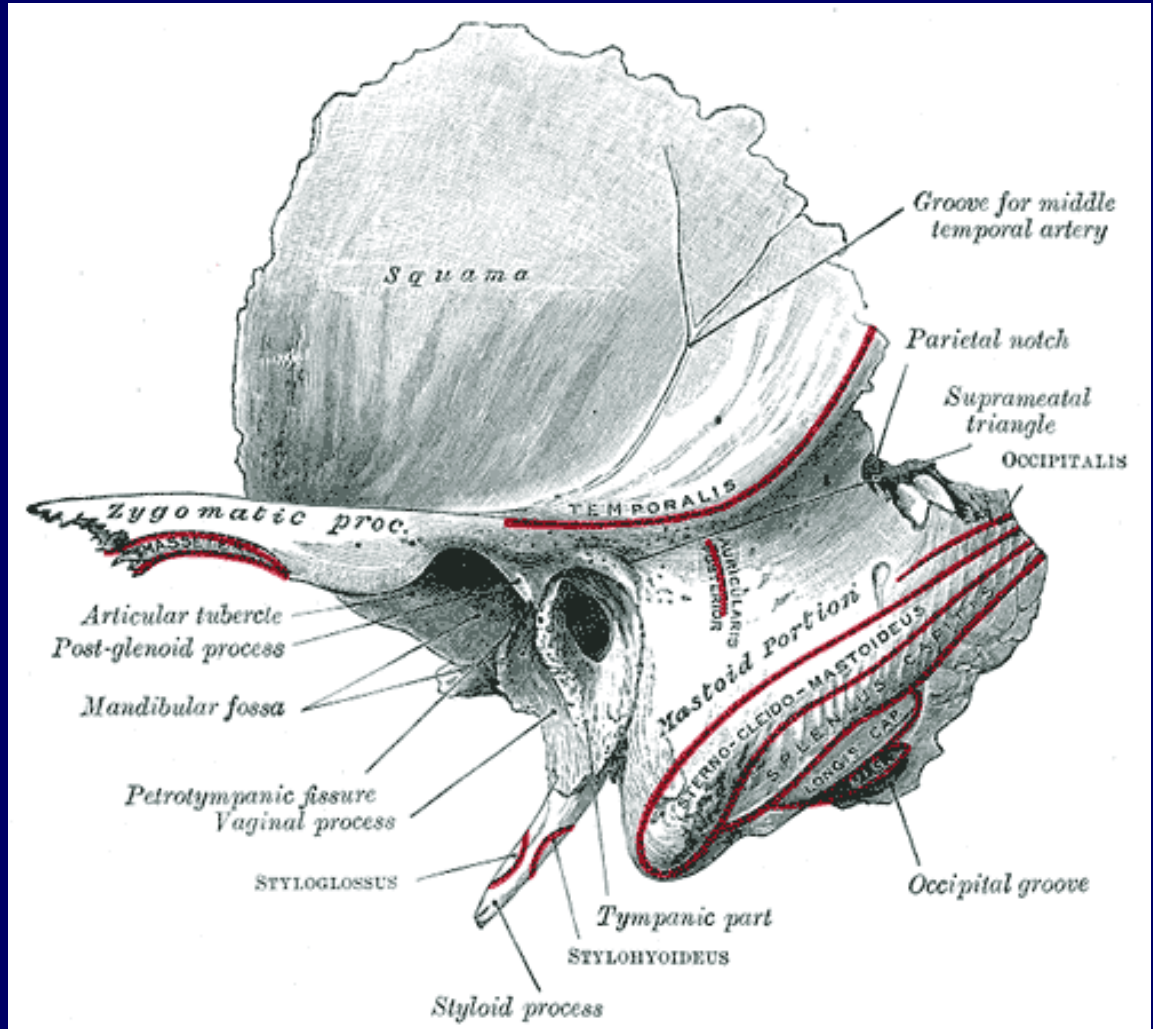
1. ԾՈԾՐԱԿՈՍԿԻՐ – os occipitale,
 2. ՍԵՊՈՍԿԻՐ – os sphenoidale,
 3. ՃԱԿԱՏՈՍԿԻՐ – os frontale,
 4. ՔՈՒՆՔՈՍԿԻՐ – os temporale,
 5. ԳԱԳԱԹՈՍԿԻՐ – os parietale,
 6. ՄԱՂՈՍԿԻՐ – os ethmoidale,
- 1-3,6 – ԿԵՆՏ ՈՍԿԻՐԵՐ ԵՆ
4, 5 – ԶՈՒՅԳ ՈՍԿԻՐԵՐ ԵՆ

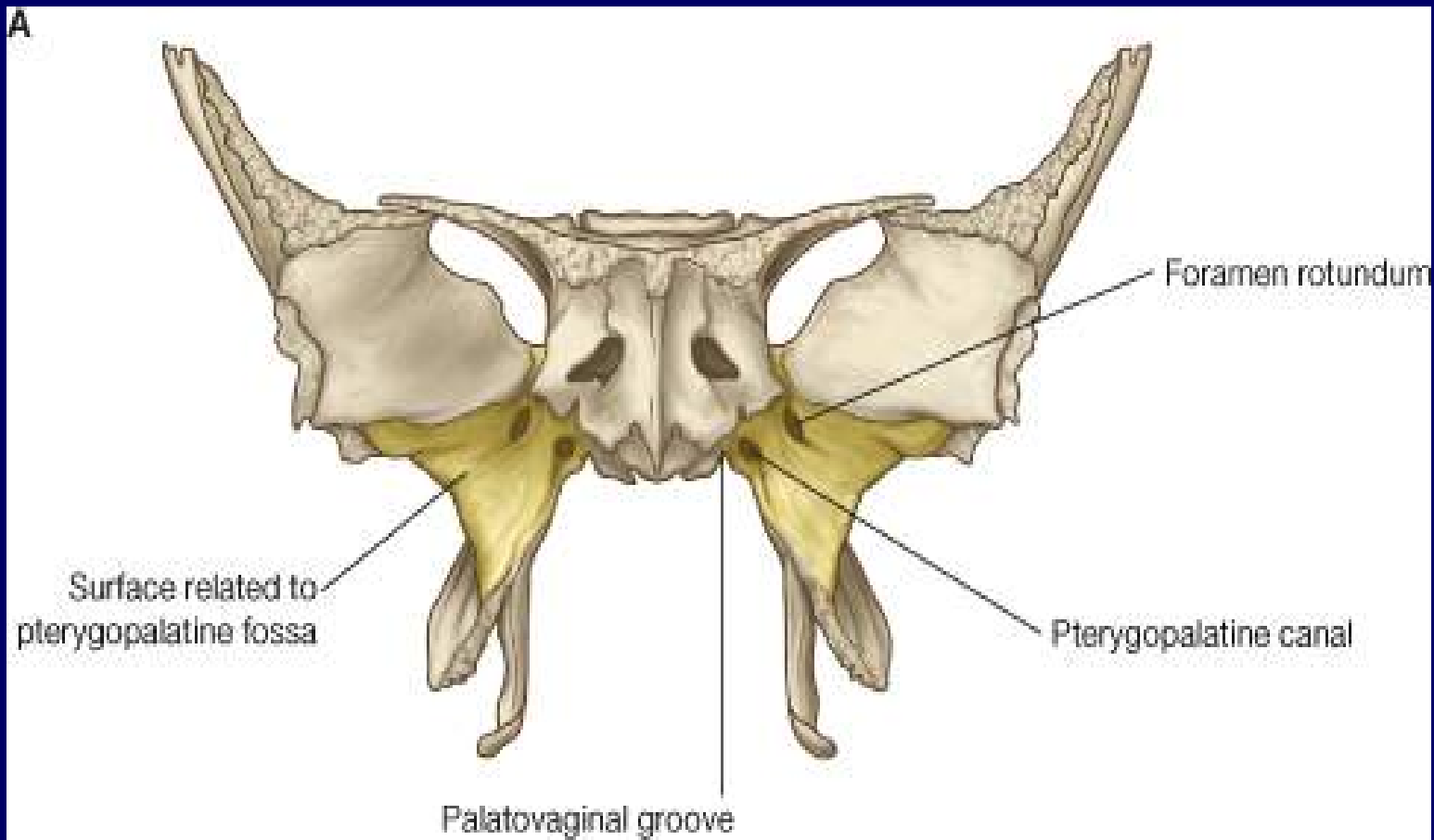


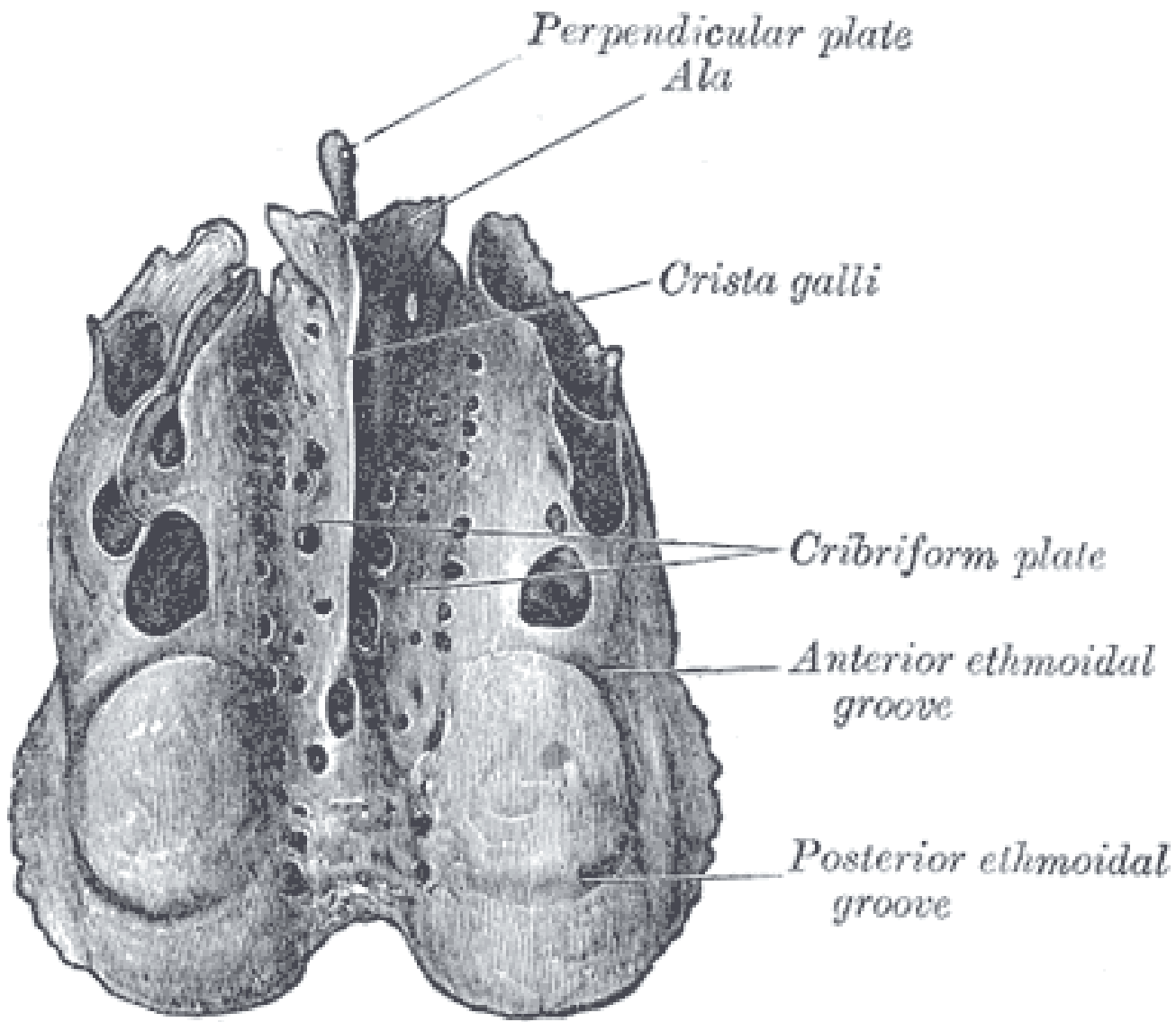












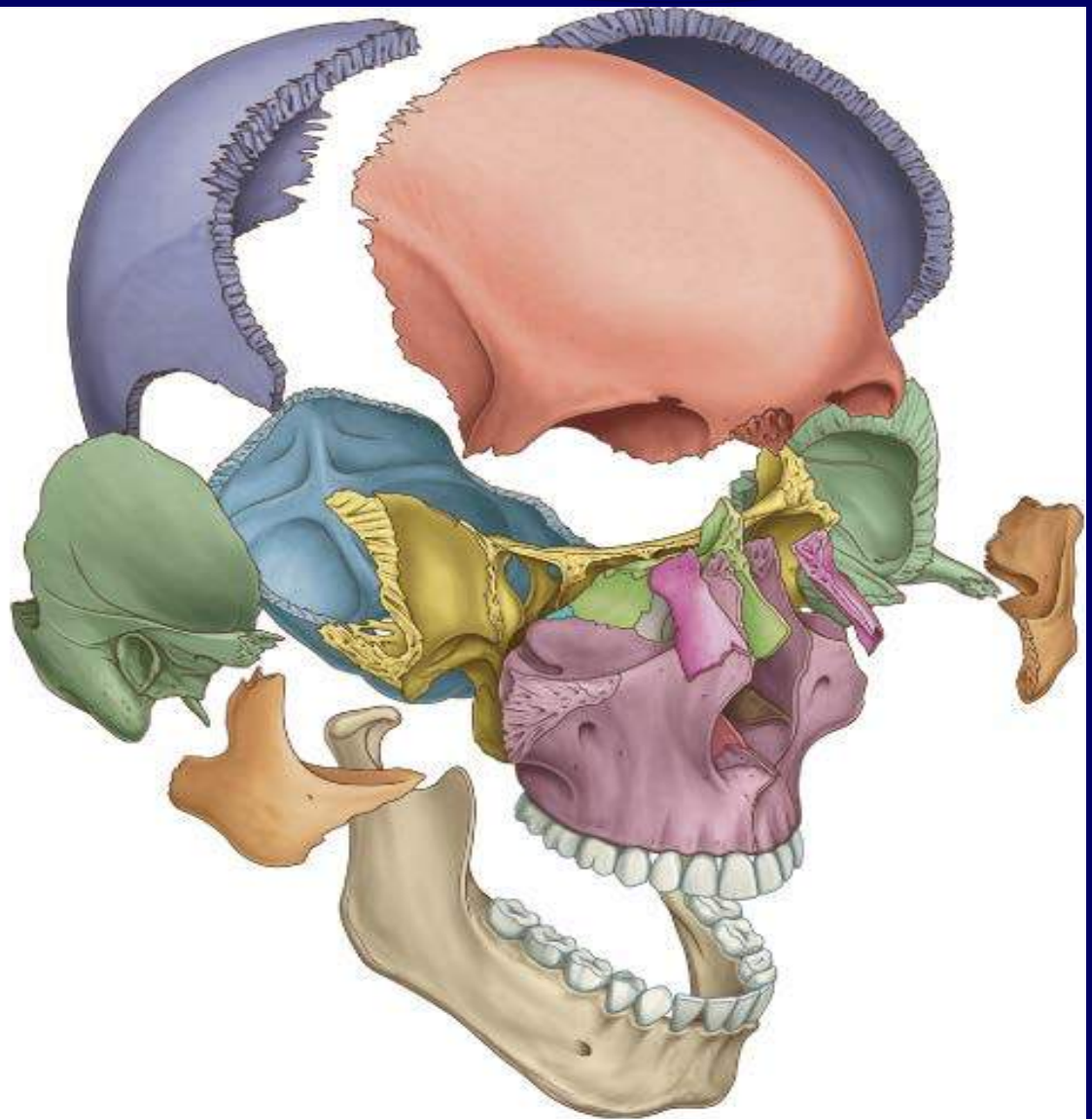
ԴԻՄԱՅԻՆ ԳԱՆԳԸ ԿԱԶՄՈՒՄ ԵՆ

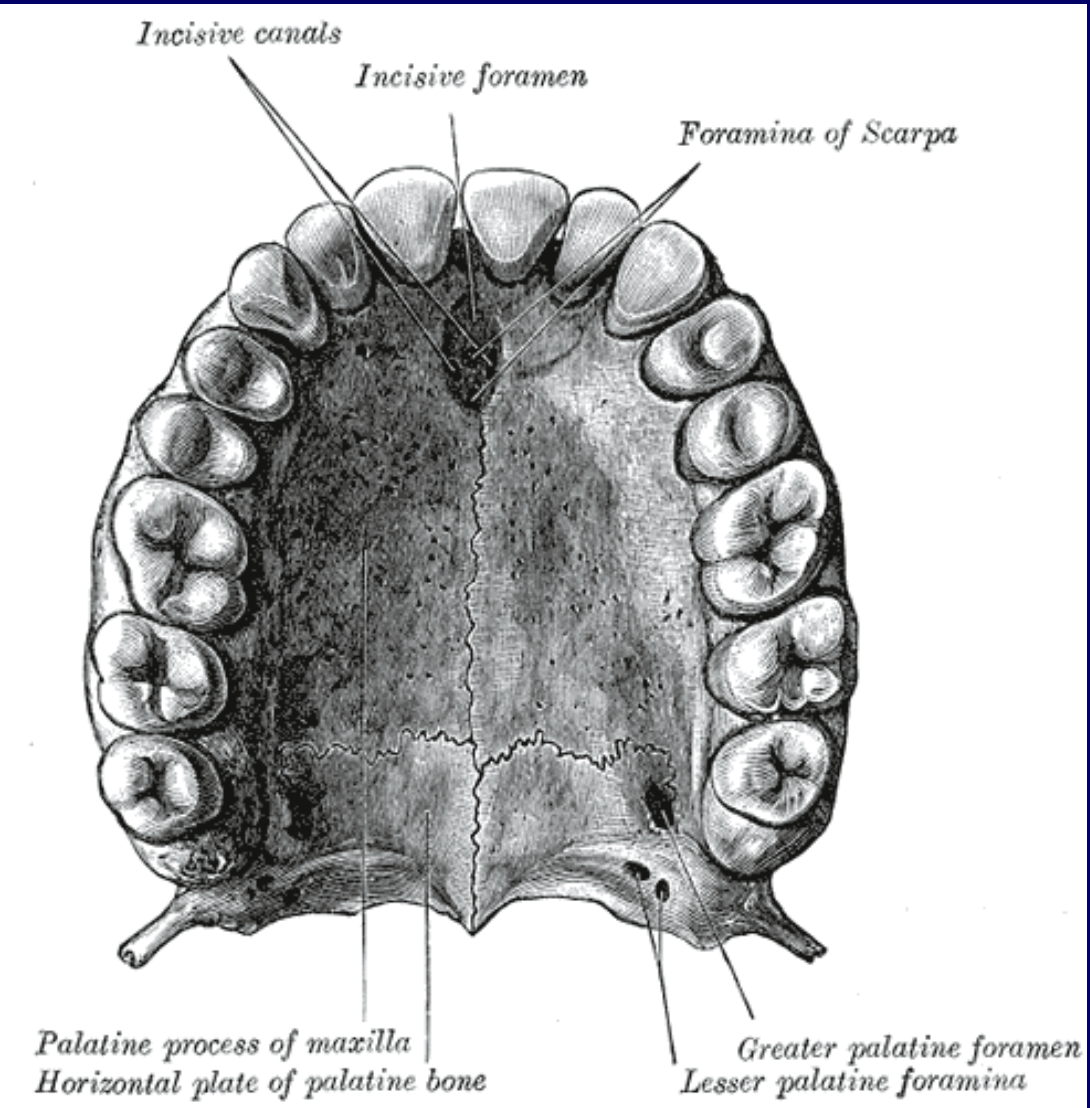
1. ՎԵՐԻՆ ԾՆՈՏ – maxilla,
2. ՍՏՈՐԻՆ ՔԹԱՅԻՆ ԽԵՑԻ – concha nasalis inferior,
3. ՔՄՈՍԿԻՐ – os palatinum,
4. ԱՅՏՈՍԿԻՐ – os zygomaticum,
5. ՔԹՈՍԿԻՐ – os nasale,
6. ԱՐՑՈՒՆՔՈՍԿԻՐ – os lacrimale,
7. ԽՈՓ – vomer,
8. ՍՏՈՐԻՆ ԾՆՈՏ – mandibula,
9. ԿՈՐՃՈՍԿԻՐ – os hyoideum:

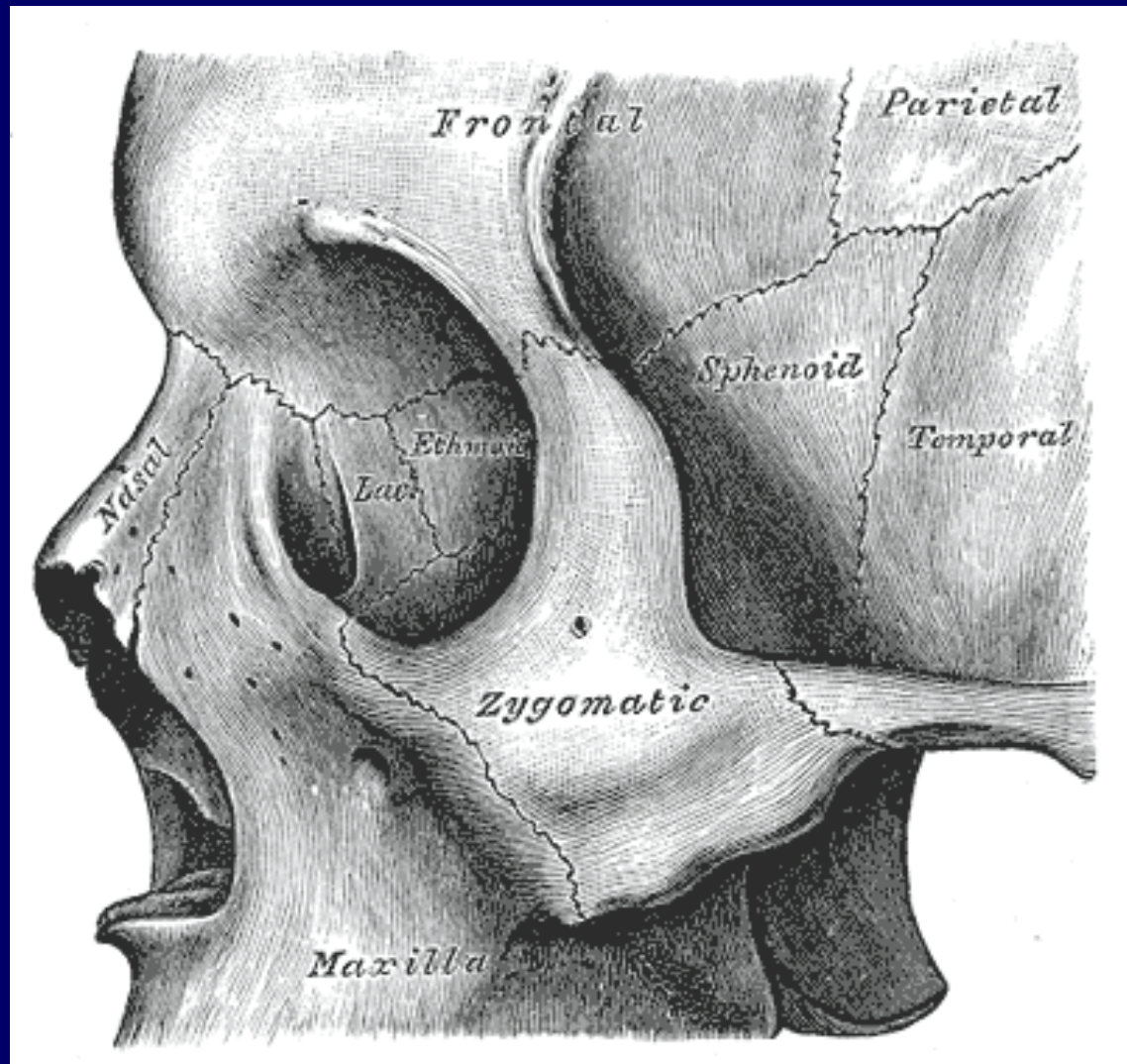
1-6 – ՋՈՒՅԳ ՈՍԿՐԵՐ ԵՆ

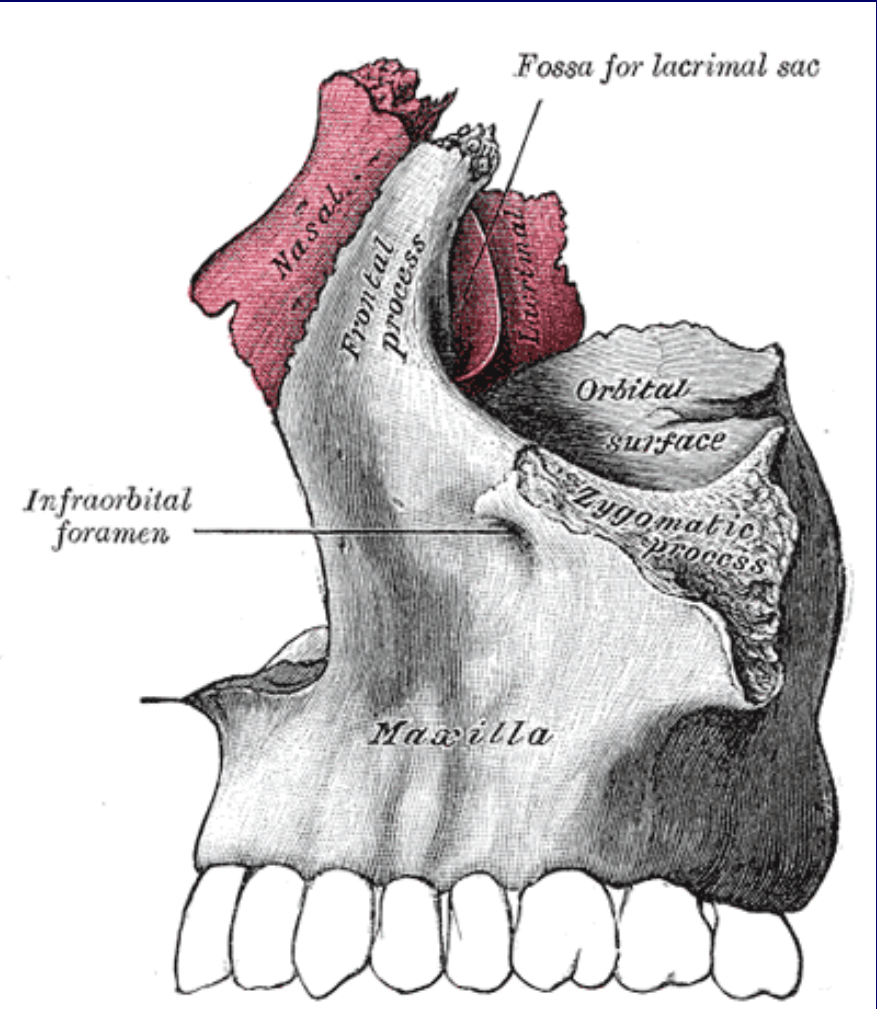
7-9 – ԿԵՆՏ ՈՍԿՐԵՐ ԵՆ

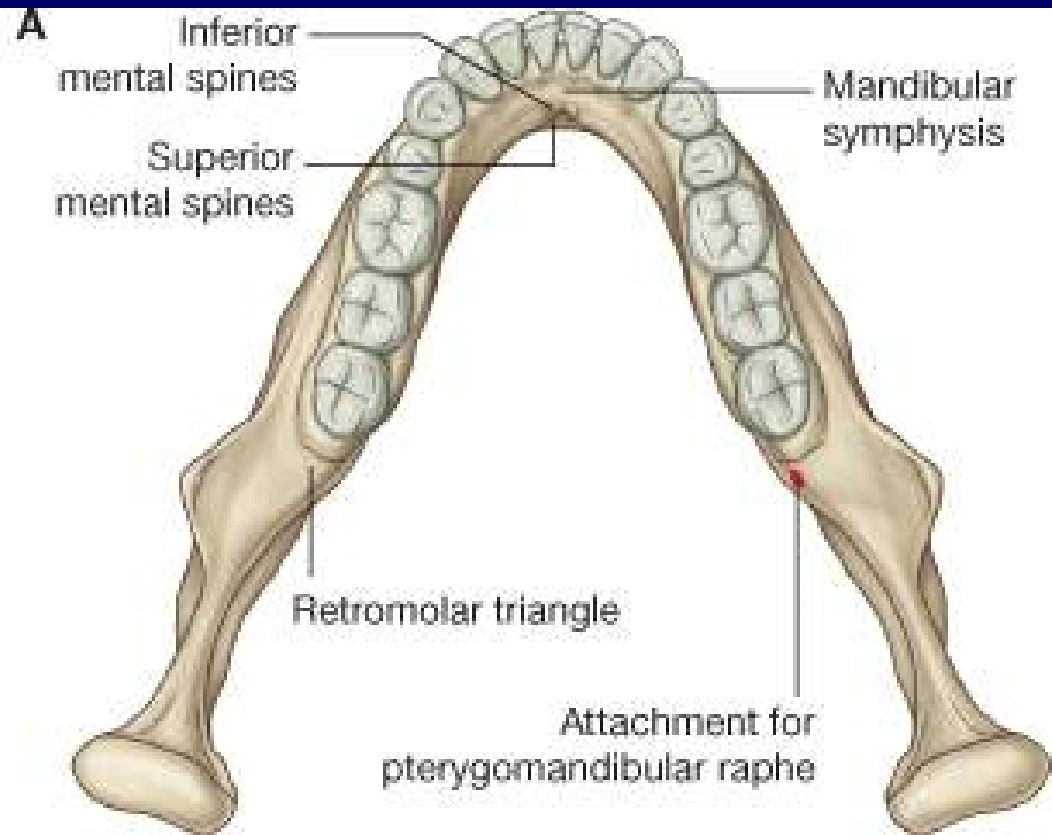
A



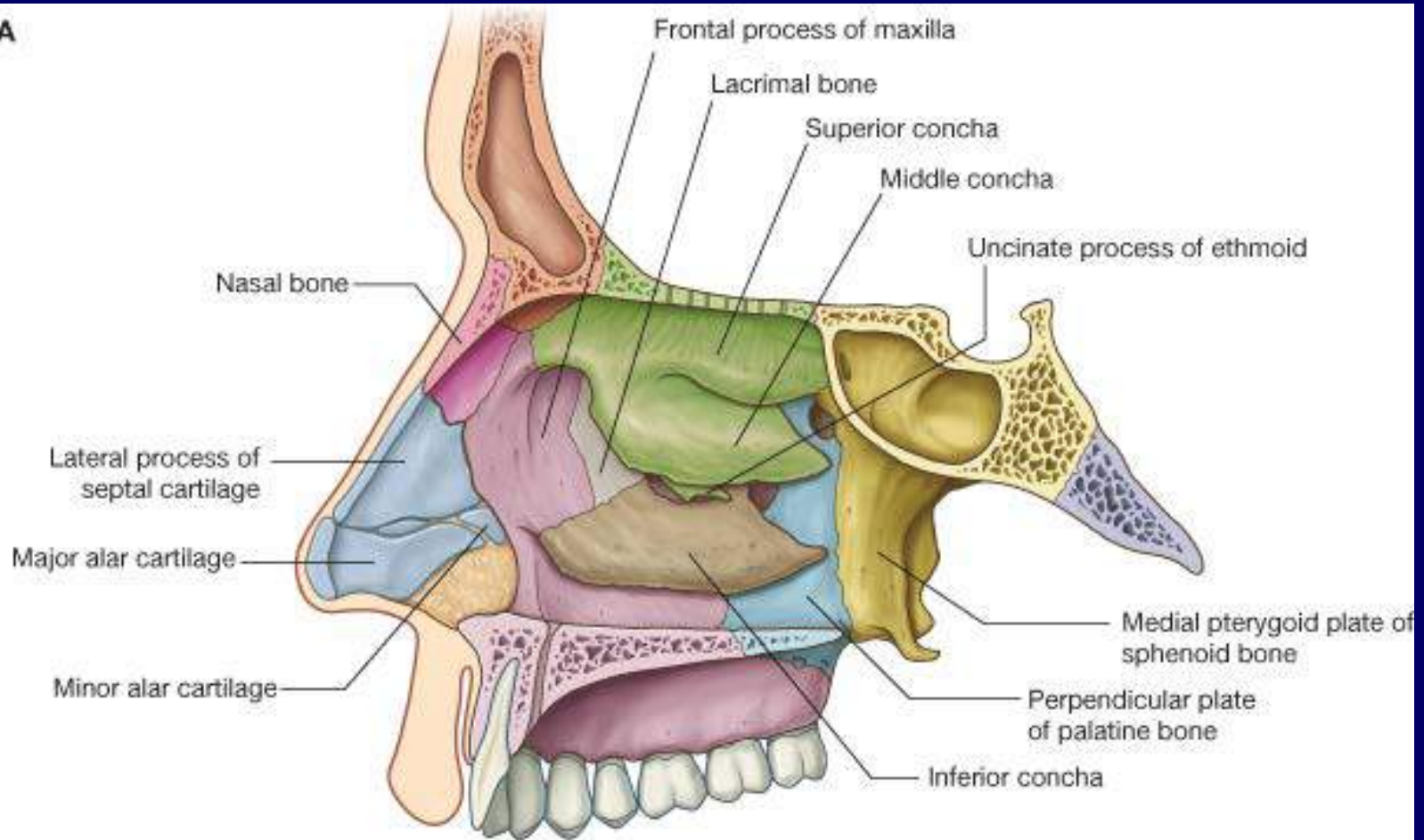


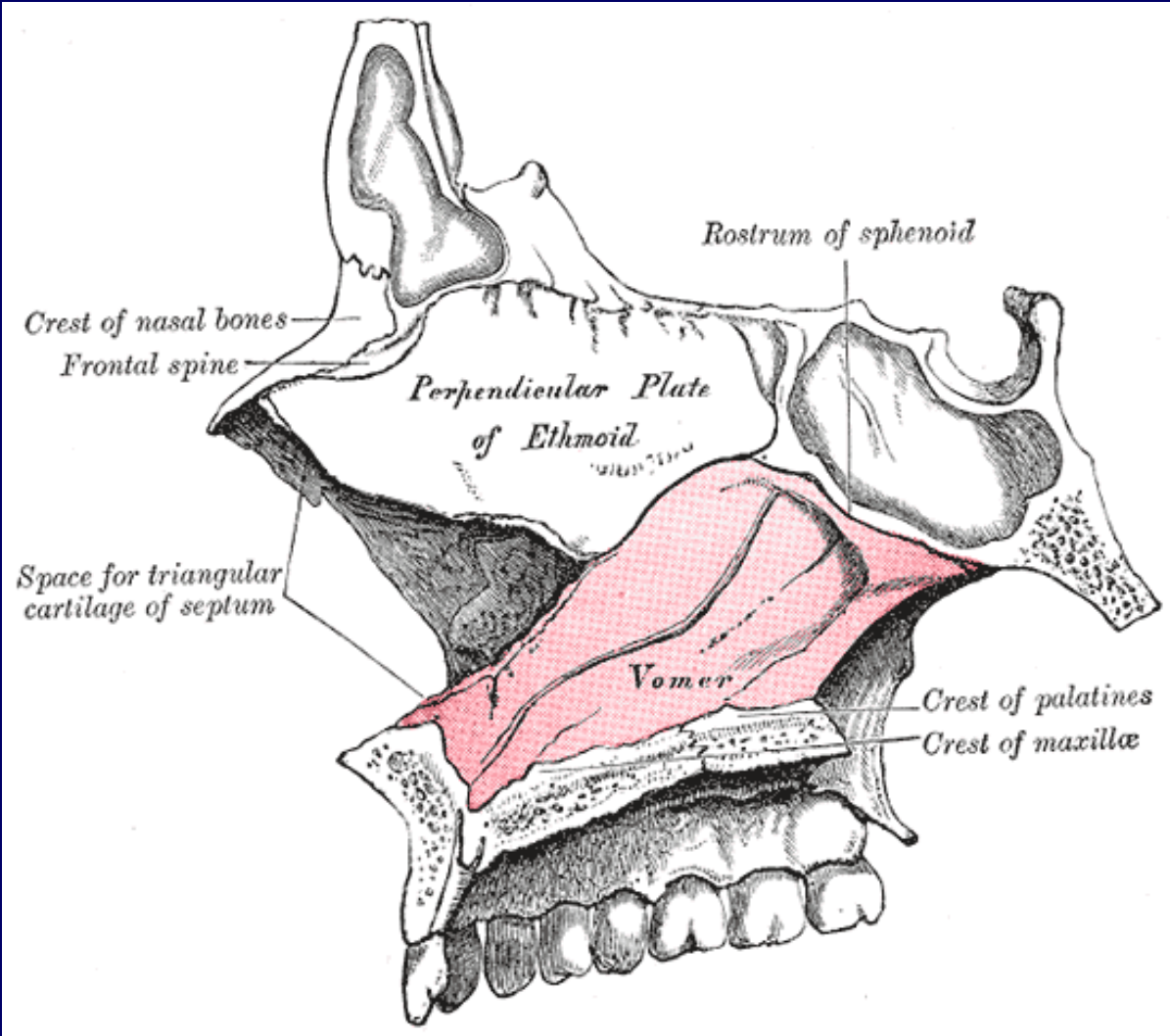


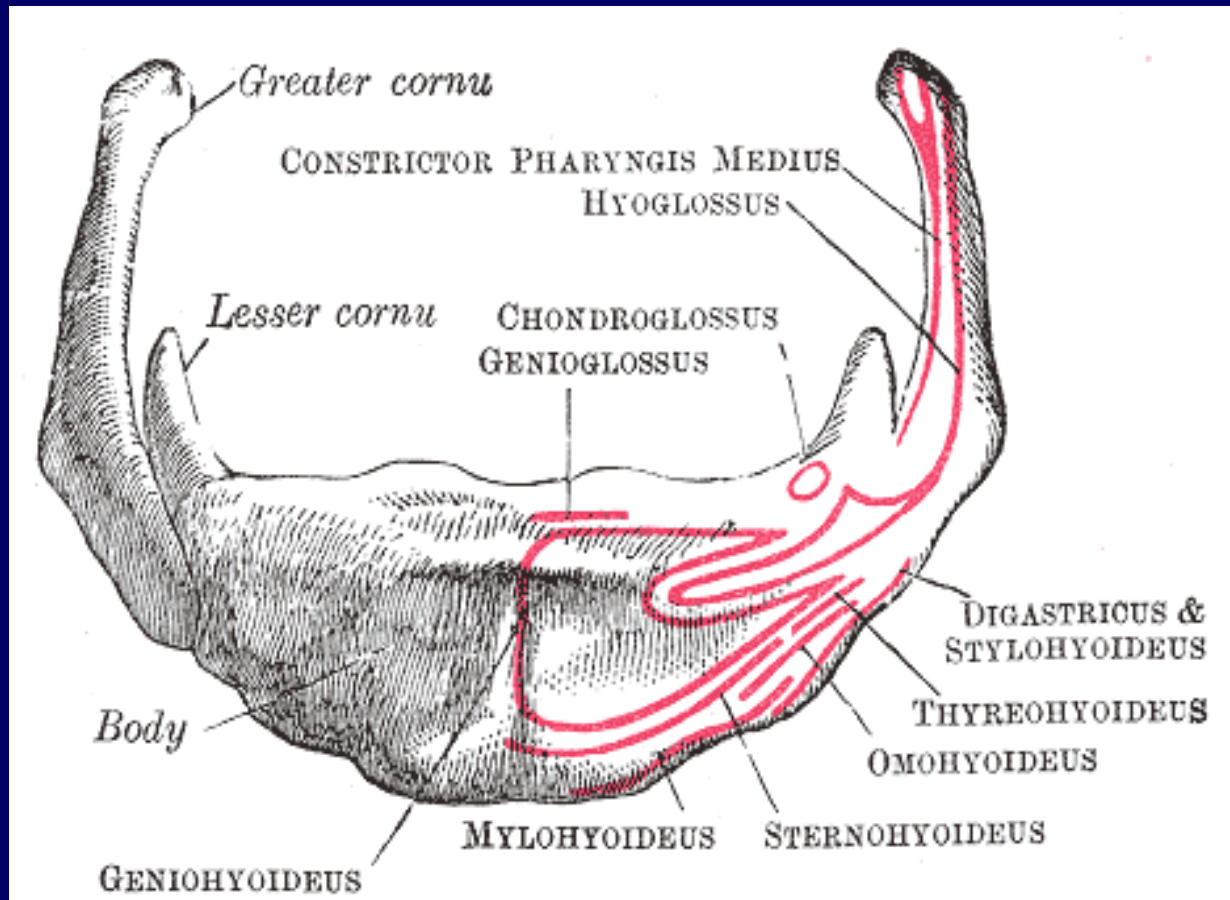




A







ԳԱՆԳԻ ՈՍԿՐԵՐԻ

ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

- ԱՆՇԱՐԺ ԵՆ, ՄԻԱՑԱԾ ԵՆ ԱՄՈՒՐ ԿԱՐԱՆՆԵՐՈՎ (ԲԱՑԻ ՍՏՈՐԻՆ ԾՆՈՏԻՑ),
- ԳԱՆԳԱԹԱՂԻ ՈՍԿՐԵՐԸ ՉՈՒՆԵՆ ՇՐՋՈՍԿՐ, ՆՐԱ ԴԵՐԸ ԿԱՏԱՐՈՒՄ Է ԿԱՐԾՐ ՊԱՏՅԱՆԸ,
- ԳԱՆԳԱԹԱՂԻ ՍՊՈՒՆԳԱՆՄԱՆ ՆՅՈՒԹԸ ԿՈՉՎՈՒՄ Է ԴԻՊԼՈՆԵ,
- ՈՐՈՇ ՈՍԿՐԵՐ ՈՒՆԵՆ ՕԴԱԿԻՐ ԽՈՌՈՉՆԵՐ (ԾՈՑԵՐ):

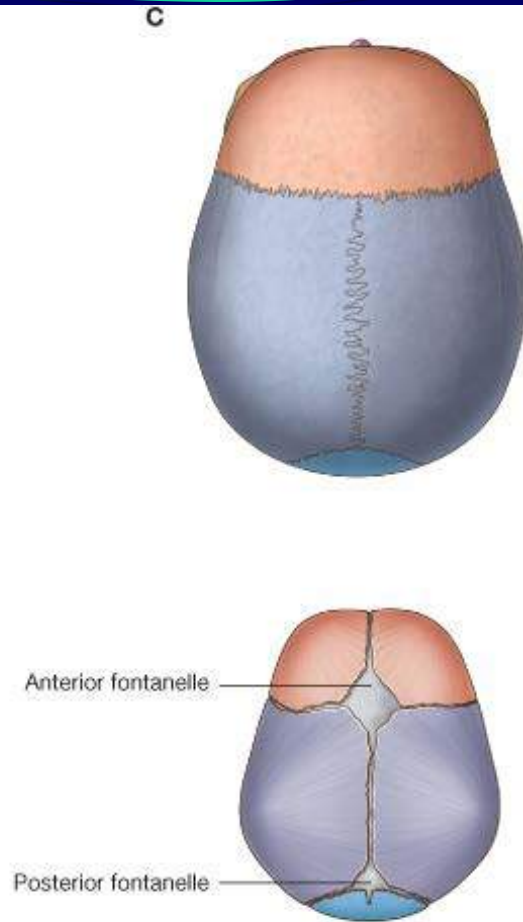
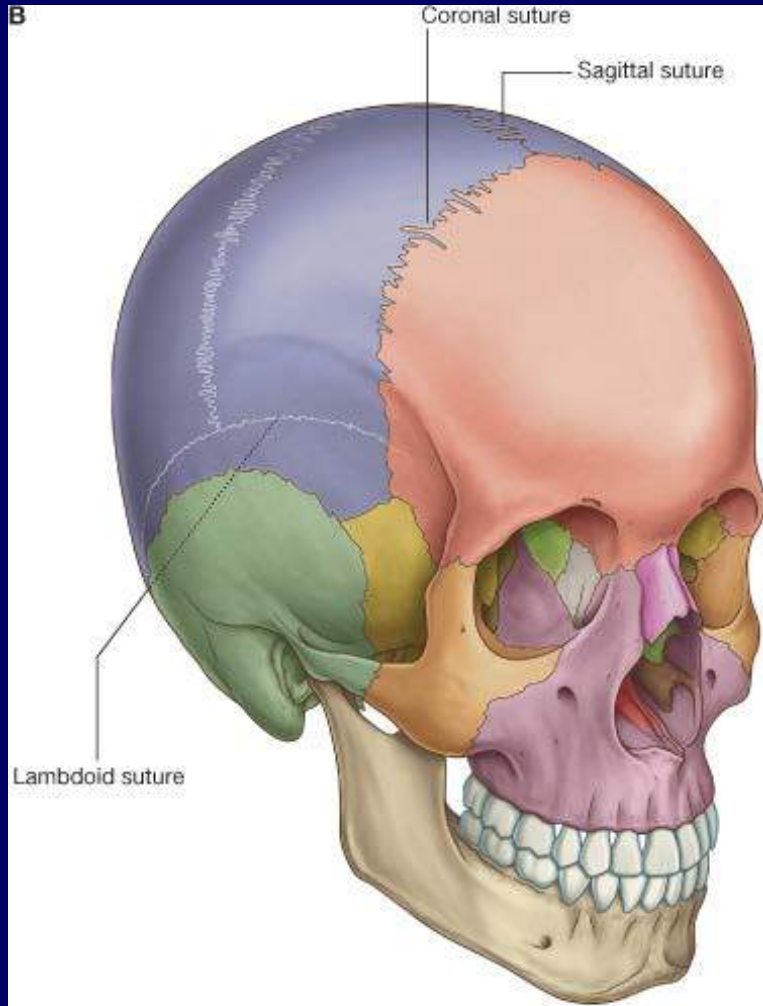
ԳԱՆԳԻ ԿԱՐԱՆՆԵՐԸ

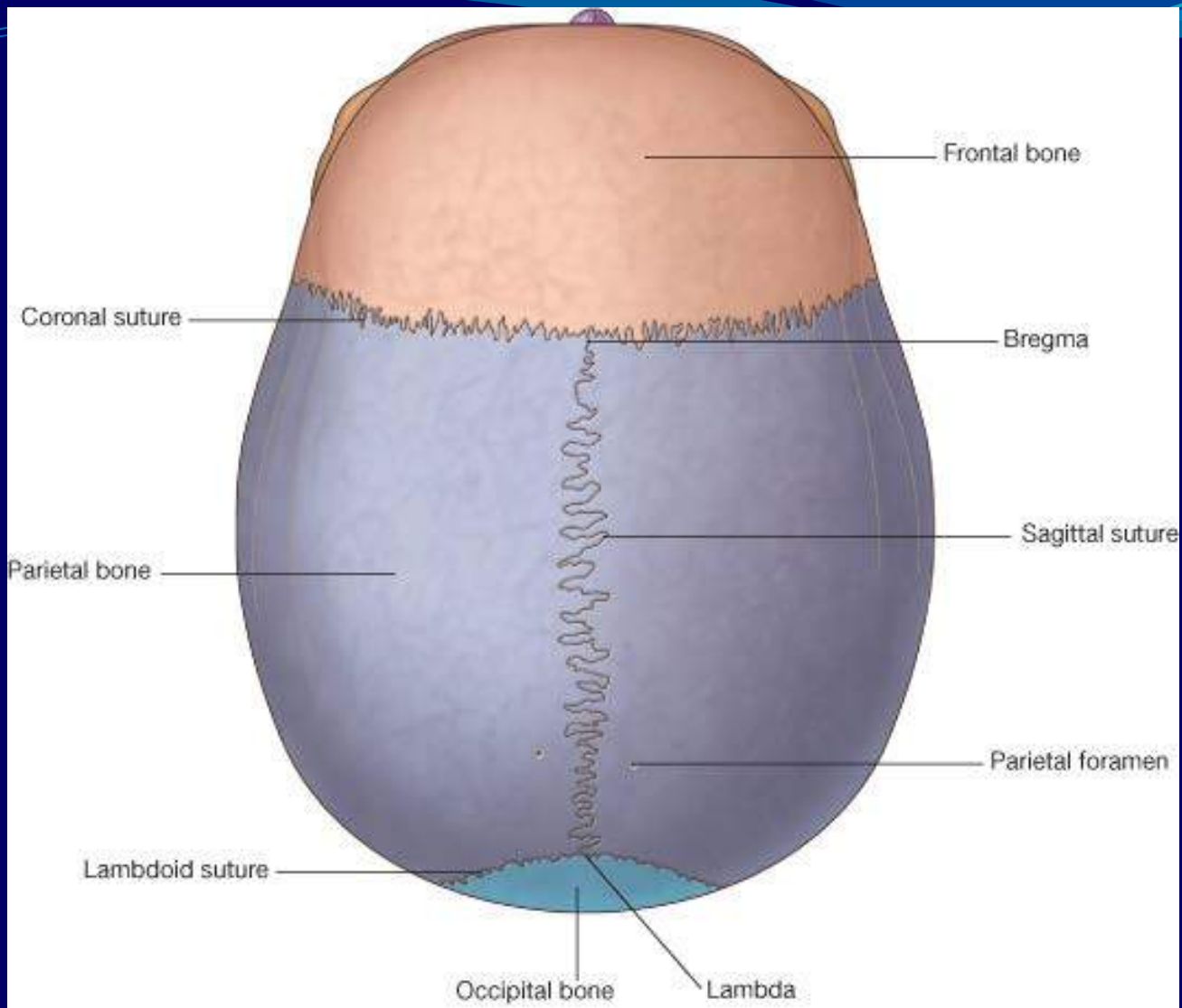
ԳԱՆԳԻ ՈՍԿՐԵՐԸ ԻՐԱՐ ՄԻԱՆՈՒՄ ԵՆ ԿԱՐԱՆՆԵՐՈՎ (ՄԻՆԴԵՍՄՈԶ), ՈՐՈՆՔ ԼԻՆՈՒՄ ԵՆ ԱՏԱՄՆԱՎՈՐ, ԽՐԹԵՇԱՎՈՐ, ՏԱՓԱԿ:

ԿԱՐԱՆՆԵՐՆ ԵՆ`

1. ՊՍԱԿԱՁԵ ԿԱՐԱՆ (sutura coronalis) – ԳՏՆՎՈՒՄ Է ՃԱԿԱՏՈՍԿՐԻ ԵՎ ԳԱԳԱԹՈՍԿՐԵՐԻ ՄԻՋԵՎ,

2. ՍԱԳԻՏԱԼ ԿԱՐԱՆ (sutura sagittalis) – ԳՏՆՎՈՒՄ Է ԳԱԳԱԹՈՍԿՐԵՐԻ ՄԻՋԵՎ,





3. ԼԱՄԲԴՈՅԻԴԱՅԻՆ ԿԱՐԱՆ (sutura

lambdoidea) - ԳՏՆՎՈՒՄ Է

ԳԱԳԱԹՈՍԿՐԵՐԻ ԵՎ ԾՈԾՐԱԿՈՍԿՐԻ

ՄԻՋԵՎ ,

4.ԽՐԹԵՇԱՎՈՐ ԿԱՐԱՆ (sutura squamosa) -

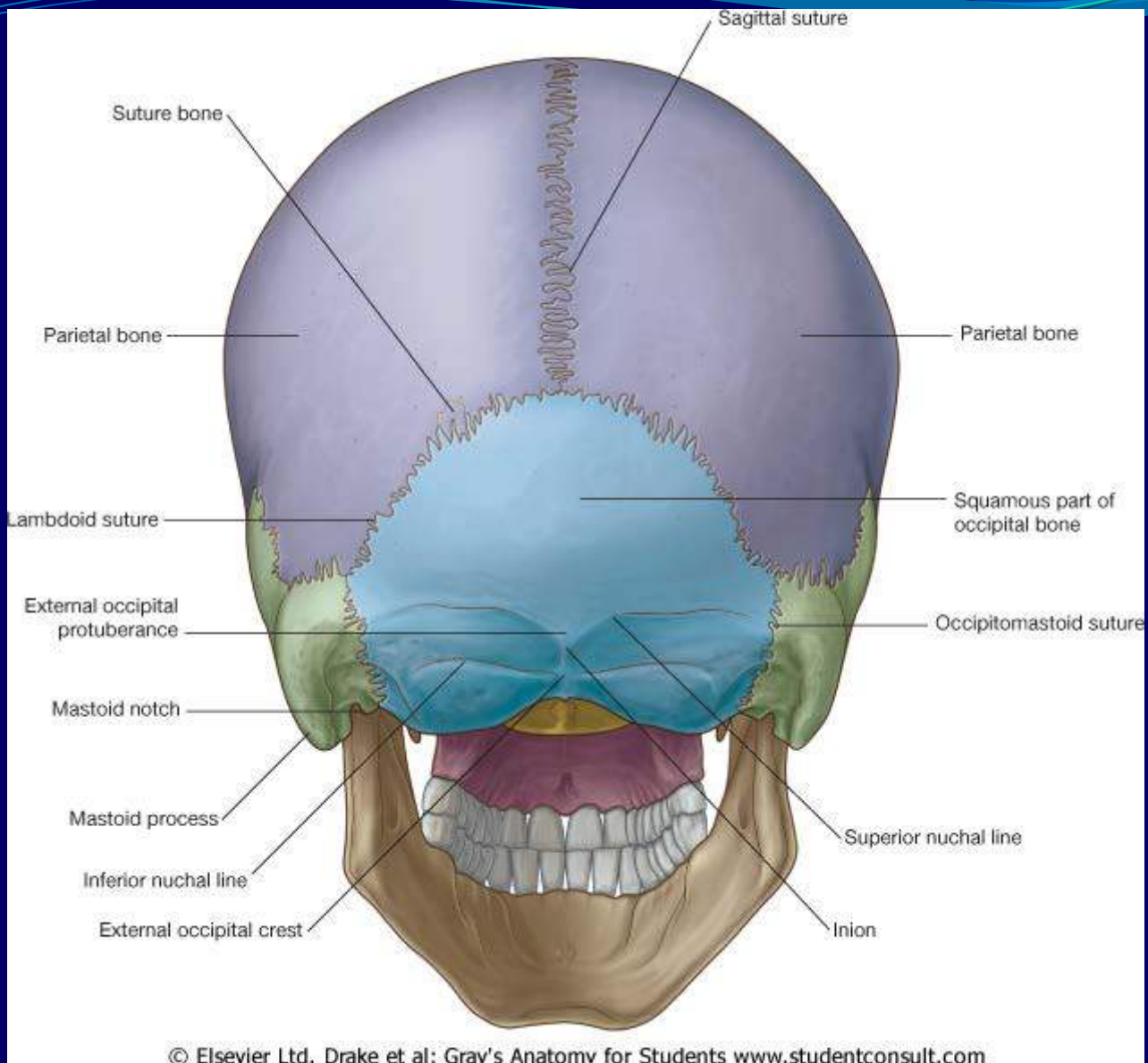
ԳՏՆՎՈՒՄ Է ՔՈՒՆՔՈՍԿՐԻ ԽՐԹԵՇԻ ԵՎ

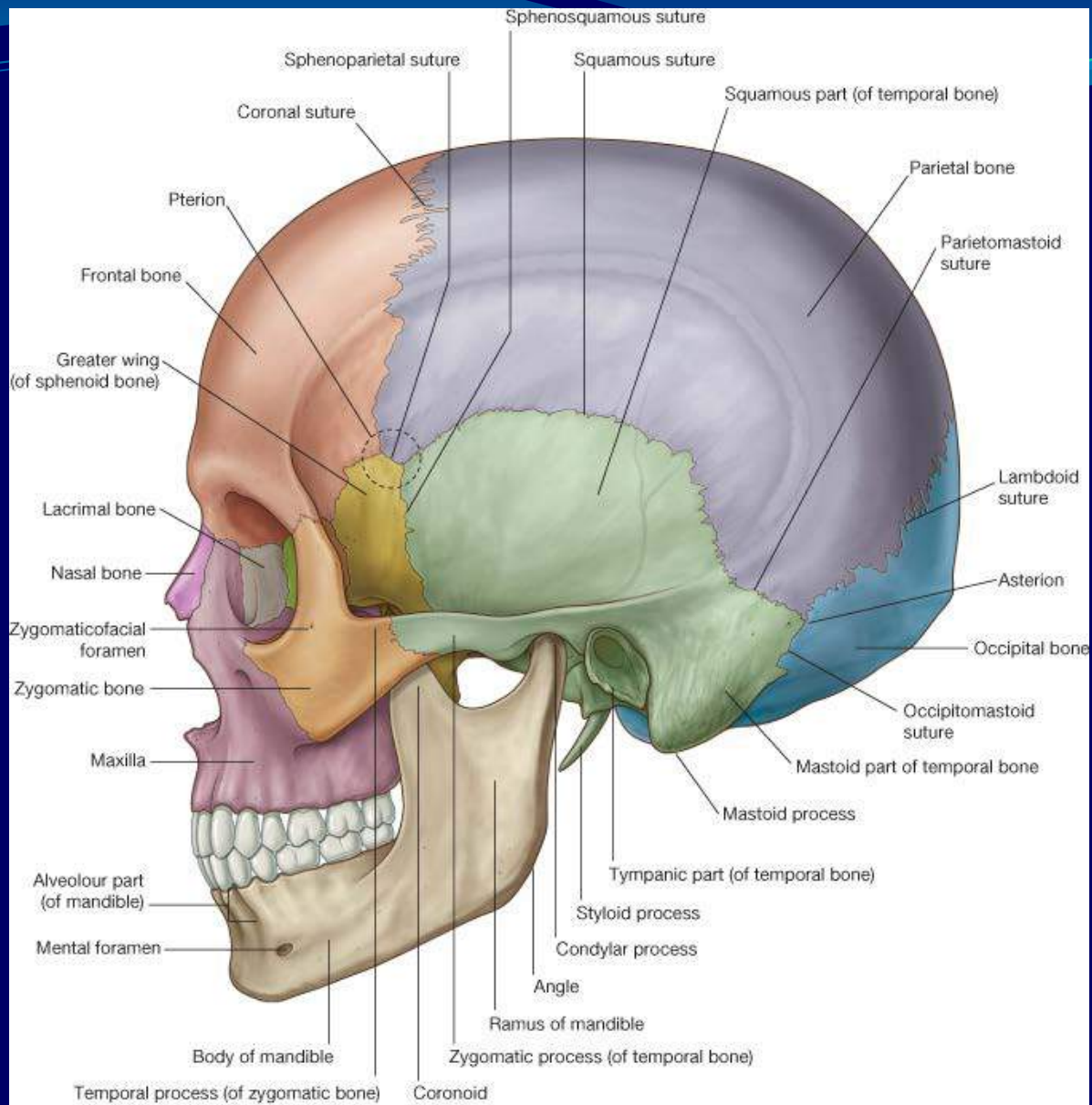
ԳԱԳԱԹՈՍԿՐԻ ՄԻՋԵՎ ,

5. ՏԱՓԱԿ ԿԱՐԱՆ(sutura plana) - ԳՏՆՎՈՒՄ

Է ԴԻՄԱՅԻՆ ԳԱՆԳԻ ՈՍԿՐԵՐԻ ՄԻՋԵՎ:

1-3 ԱՏԱՄՆԱՎՈՐ ԿԱՐԱՆՆԵՐ ԵՆ:





ԳԱՆԳԻ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄԸ

ՏԱՐԲԵՐՈՒՄ ԵՆՔ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ԵՐԵՔ
ՇՐՋԱՆ

1. ԹԱՂԱՆԹԱՅԻՆ

2. ԱՃԱՌԱՅԻՆ

3. ՈՍԿՐԱՅԻՆ

ԳԱՆԳԻ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄԸ

□ I –ին ՈՍԿՐԵՐ (ԾԱԾԿՈՒԹԱՅԻՆ)

1. ԳԱՆԳԱԹԱՂԻ ՈՍԿՐԵՐ

2. ԴԻՄԱՅԻՆ ԳԱՆԳԻ ՈՍԿՐԵՐ

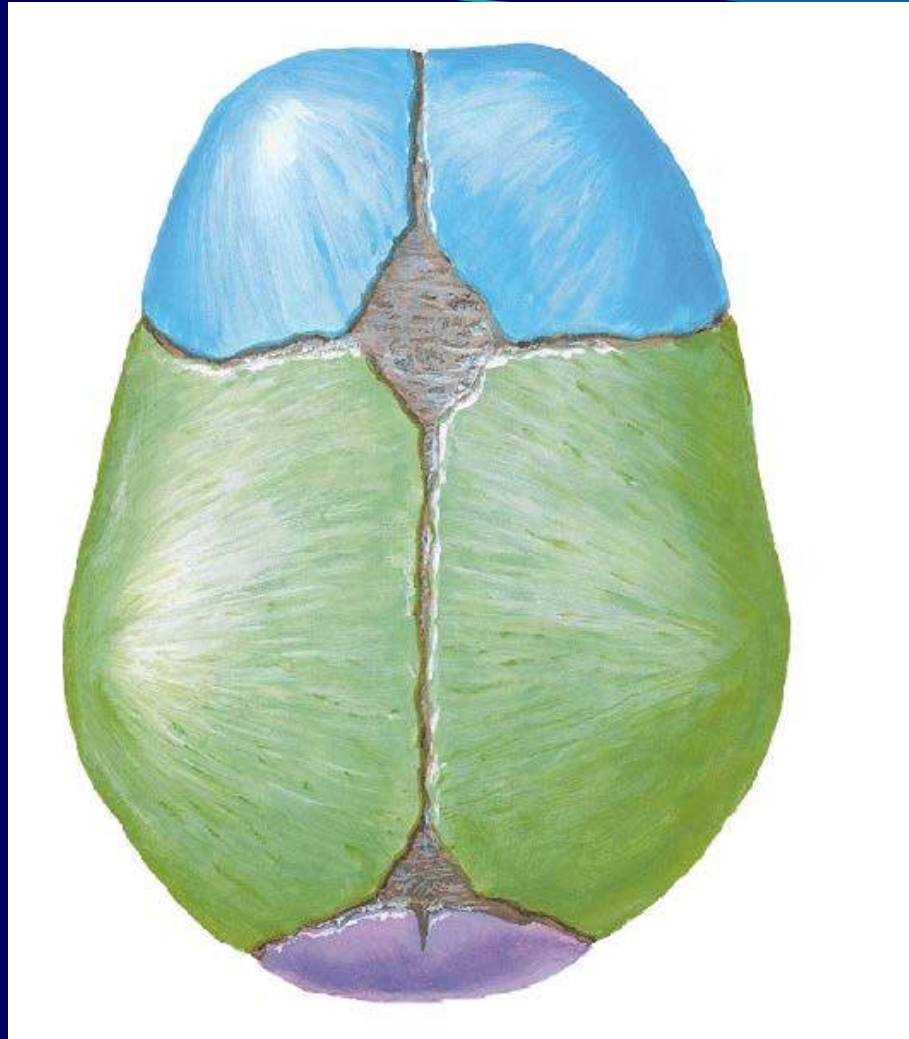
(ՎԵՐԻՆ ԾՆՈՏ, ՔՄՈՍԿՐ, ՔԹՈՍԿՐ, ԱՅՏՈՍԿՐ)

□ II –ին ՈՍԿՐԵՐ

1. ԳԱՆԳԻ ՀԻՄԻ ՈՍԿՐԵՐ

2. ՄԱՂՈՍԿՐ, ՄՏՈՐԻՆ ՔԹԱՅԻՆ ԽԵՑԻ, ԿՈՐՃՈՍԿՐ

□ ԽԱՌԸ ՈՍԿՐԵՐ- ՈՒՆԵՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՏԱՐԲԵՐ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐ, ՕՐ. ԾՈԾՐԱԿՈՍԿՐԻ ԽՐԹԵՇԸ I –ին Է, ՄՆԱՑԱԾ ՄԱՍԵՐԸ II –ին :



ՆՈՐԱԾՆԻ ԳԱՆԳ

1. ՈՒՂԵՂԱՅԻՆ ԳԱՆԳԸ ԾԱՎԱԼՈՎ 8 ԱՆԳԱՍ ՄԵԾ Է ԴԻՄԱՅԻՆԻՑ (ԶԱՓԱՀԱՍԻ ՄՈՏ 1:2, ՆՈՐԱԾՆԻ ՄՈՏ՝ 1:8),
2. ԳԱՆԳԸ ՎԵՐԵՎԻՑ ԴԻՏԵԼԻՍ ԹՎՈՒՄ Է ՔԱՌԱՆԿՅՈՒՆ,
3. ՃԱԿԱՏՈՍԿՐԸ ԿԱԶՄՎԱԾ Է ԵՐԿՈՒ ԿԵՍԵՐԻՑ, ՎԵՐՀՈՆՔԱՅԻՆ ԱՂԵՂՆԵՐԸ ԲԱՑԱԿԱՅՈՒՄ ԵՆ,

4. ՀԱՐՔԹԱՅԻՆ ԾՈՑԵՐԸ ԶԱՐԳԱՑԱԾ ՉԵՆ,

5. ՄՏՈՐԻՆ ԾՆՈՏԸ ԿԱԶՄՎԱԾ Է ԵՐԿՈՒ ԿԵՄԻՑ

6. ՄԿԱՆԱՅԻՆ ԹՄԲԵՐԸ ԵՎ ԳԾԵՐԸ
ԱՐՏԱՀԱՅՏՎԱԾ ՉԵՆ,

7. ԱՌԿԱ ԵՆ ԳԱՂԹՈՒՆՆԵՐ:

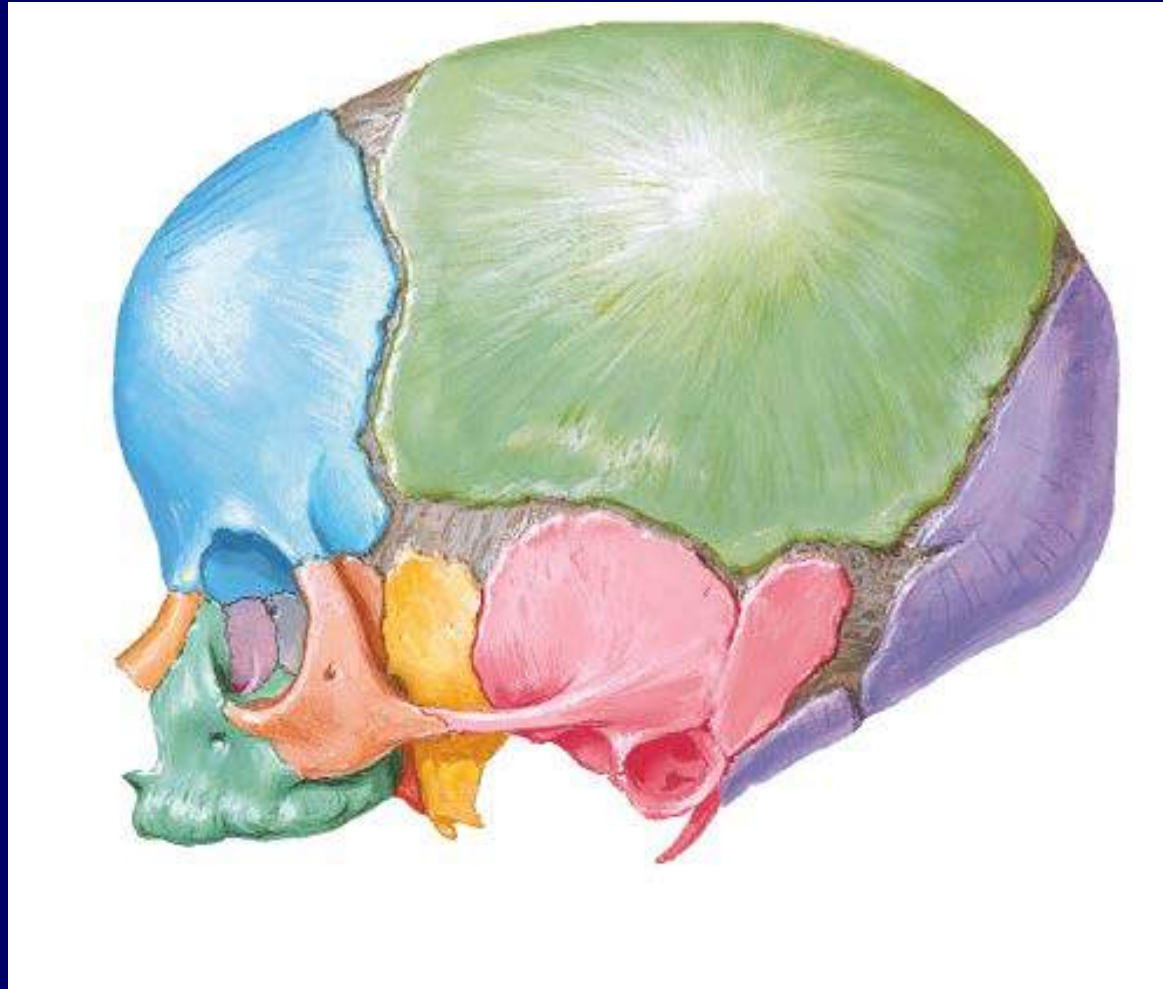
ԳԱՂԹՈՒՆՆԵՐԸ (fonticuli) ԳԱՆԳԱԹԱՂԻ
ՉՈՍԿՐԱՑԱԾ ՇԱՐԱԿՑԱՀՅՈՒՄՎԱԾՔԱՅԻՆ
(ԹԱՂԱՆԹԱՅԻՆ)ՏԵՂԱՄԱՍԵՐ ԵՆ,ԳՏՆՎՈՒՄ
ԵՆ ԱՊԱԳԱ ԿԱՐԱՆՆԵՐԻ ԽԱՉՄԱՆ
ՏԵՂԵՐՈՒՄ: ԴՐԱՆՔ ԵՆ`

1.ՃԱԿԱՏԱՅԻՆ (ԱՌԱՋԱՅԻՆ) ԳԱՂԹՈՒՆ,

2.ԾՈԾՐԱԿԱՅԻՆ (ՀԵՏԻՆ) ԳԱՂԹՈՒՆ,

3.ՍԵՊԱՁԵՎ ԳԱՂԹՈՒՆ,

4.ՊՏԿԱՁԵՎ ԳԱՂԹՈՒՆ:



ԾԵՐՈՒՆԱԿԱՆ ԳԱՆԳ

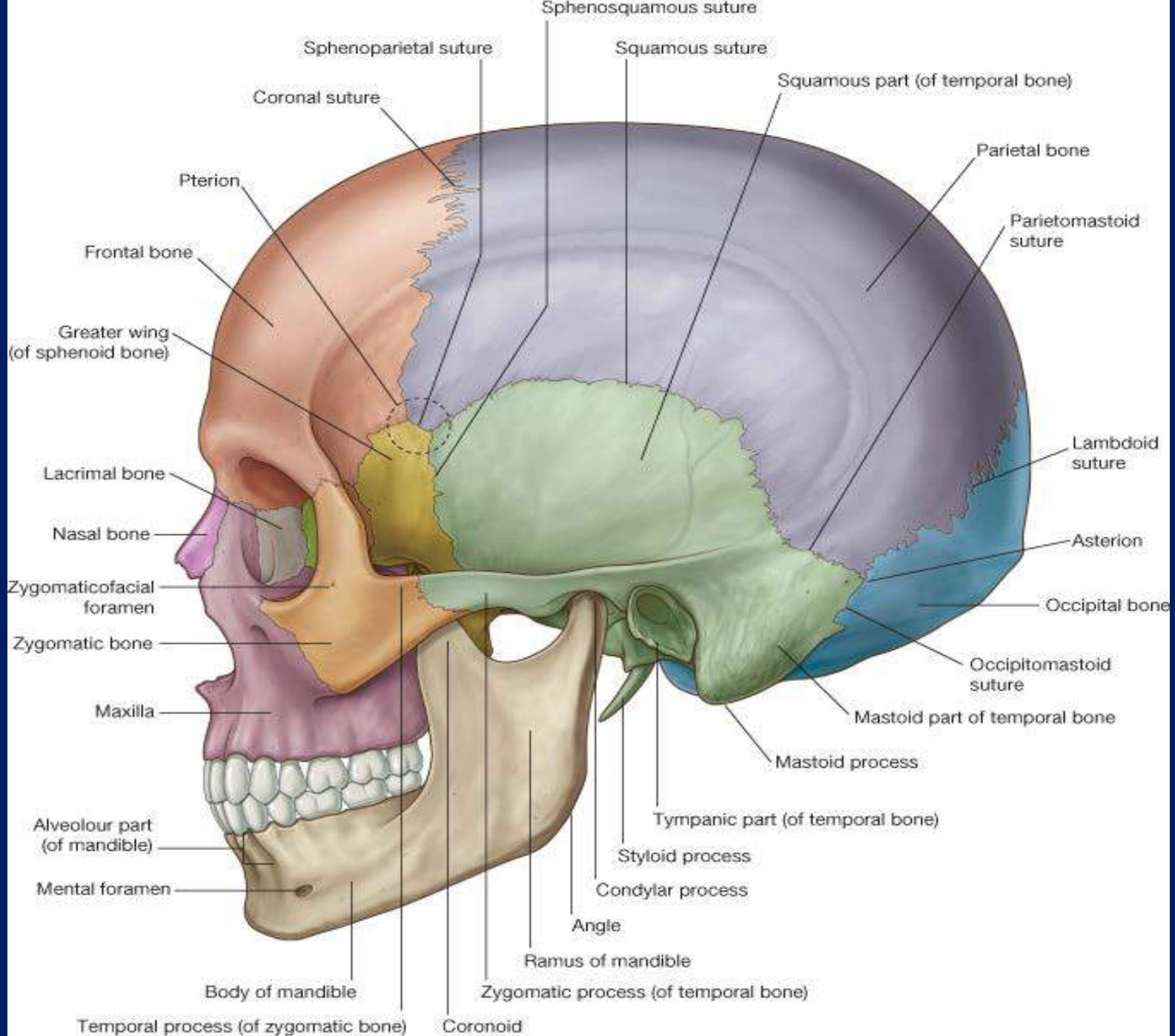
1. ԾՆՈՏՆԵՐԸ ՄԱՇՎՈՒՄ ԵՆ,
2. ԴԻՄԱՅԻՆ ԳԱՆԳԸ ԿԱՐՃԱՆՈՒՄ Է,
3. ՈՍԿՐԵՐԸ ԲԱՐԱԿՈՒՄ ԵՆ,
4. ԳԱՆԳԻ ՔԱՇԸ ԹԵԹԵՎԱՆՈՒՄ Է,
5. ՍՏՈՐԻՆ ԾՆՈՏԸ ՈՒՂՂՎՈՒՄ Է ԱՌԱՋ,
ՄԵԾԱՆՈՒՄ Է ԱՆԿՅՈՒՆԸ:

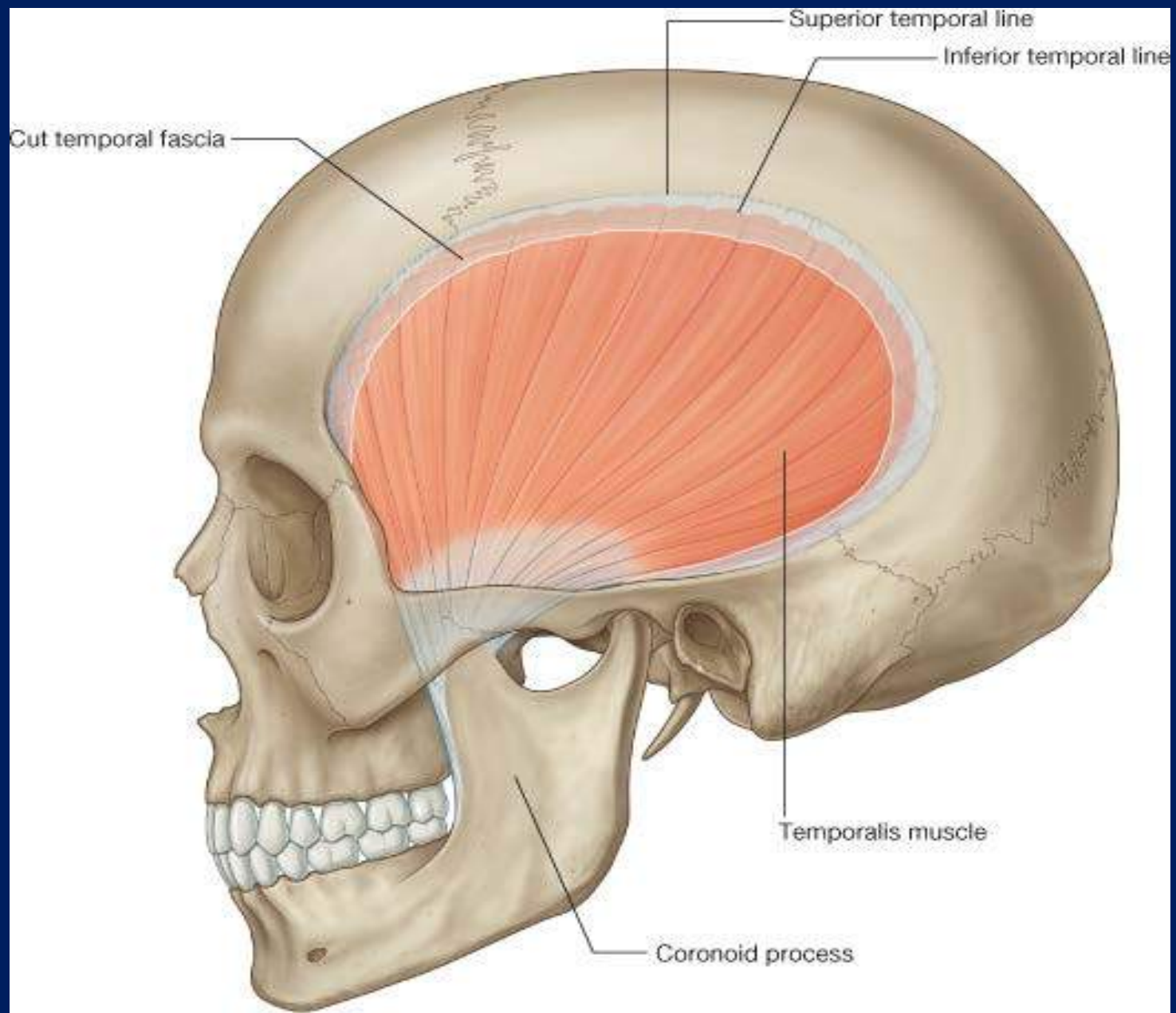
ՏՂԱՄԱՐԴՈՒ ԳԱՆԳ

1. բոլոր թմբկությունները լավ են արտահայտված,
2. ակնակապիճները մեծ են, վերհոնքային աղեղները լավ են արտահայտված,
3. այտոսկրերը զանգվածեղ են, քիթը մեծ է,
4. կզակը առաջ է ցցված,
5. զանգի տարողությունը 1450սմ³ է՝ պայմանավորված տղամարդու մարմնի ավելի մեծ չափերով:

ԿՆՈՋ ԳԱՆԳ

1. չափերով ավելի փոքր է, նուրբ, ճակատը ուղիղ է և հարթ,
2. ծոծրակը կլոր է և հարթ , գծերը , թմբերը շատ թույլ են արտահայտված,
3. այտոսկրերը, ստորին ծնոտը նուրբ են
4. ակնակապիճները փոքր են, կլորացած, վերիոնքային աղեղները թույլ են արտահայտված,
5. գանգի տարողությունը 1300սմ^3 է՝ պայմանավորված կնոջ մարմնի ավելի փոքր չափերով :





Քունքային փոս (fossa temporalis) – գտնվում է գանգի արտաքին կողմնային մակերեսին: Վերևից և հետևից սահմանվում է վերին քունքային գծով, ներքևից՝ սեպոսկրի մեծ թևի *crista infratemporalis*-ով և այտային աղեղի ստորին եզրով, առջևից՝ այտոսկրի քունքային մակերեսով: Փոսի կազմությանը մասնակցում են ճակատոսկրը, գագաթոսկրը, սեպոսկրի մեծ թևը, քունքոսկրի խրթեշը և այտոսկրը: Փոսի առաջային պատին բացվում է այտաքունքային անցքը (*foramen zygomaticotemporale*): Քունքափոսը գրավված է քունքամկանով:

- Ստորքունքային փոսը (fossa infratemporalis) - քունքափոսի անմիջական շարունակությունն է վար:Քունքափոսը բաժանվում է ստորքունքային փոսից սեպոսկրի մեծ թևի **crista infratemporalis**-ով: Պատերն են
- առաջային պատը կազմում են վերին ճնոտի ստորքունքային մակերեսը, այտոսկրի քունքային մակերեսը,
- վերին պատը կազմում են սեպոսկրի մեծ թևի քունքային երեսը և քունքոսկրի խրթեշը,
- միջային պատը կազմում է սեպոսկրի թևակերպ ելունի կողմնային թիթեղը,
- կողմնային պատը-ստորքունքային փոսը կողմնային պատ չունի, մասամբ այն ծածկվում է ստորին ճնոտի ճյուղով՝ հանդիսանալով նրա համար կողմնային պատ:

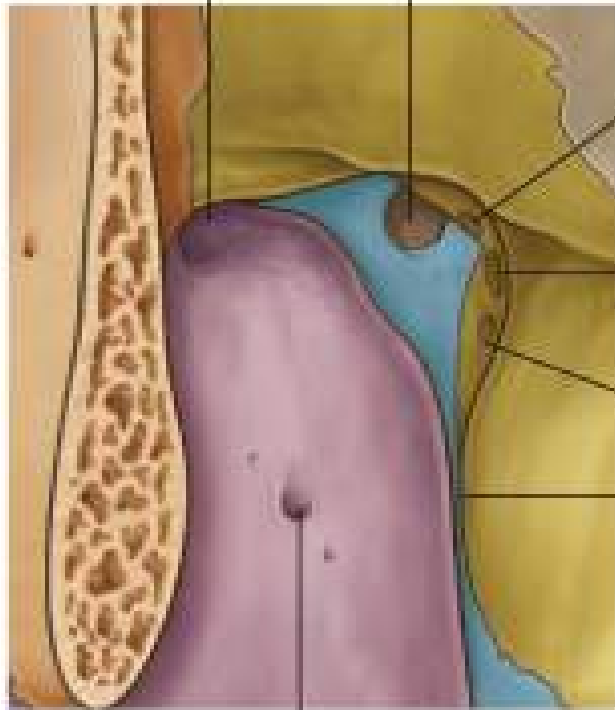
Հաղորդակցումներն են՝

1. ձվաձև անցքի միջոցով դեպի միջին գանգափոս,
2. փշաձև անցքի միջոցով դեպի միջին գանգափոս,
3. վերին հետին ատամնաբնային անցքերի միջոցով դեպի վերին հետին ատամնաբներ,
4. ստորձնոտային խողովակի միջոցով դեպի կզակային շրջան,
5. ստորին ակնակապճային ճեղքի միջոցով դեպի ակնակապիճ,
6. թևակերպաձնոտային ճեղքի (*fissura pterygomaxillaris*) միջոցով դեպի թևաբնային փոս:

B

Inferior orbital fissure

Sphenopalatine foramen



Palatovaginal canal

Foramen rotundum

Pterygoid canal

Palatine canal

Alveolar foramen

Թևաքմային փոսք (fossa pterygopalatina) ունի

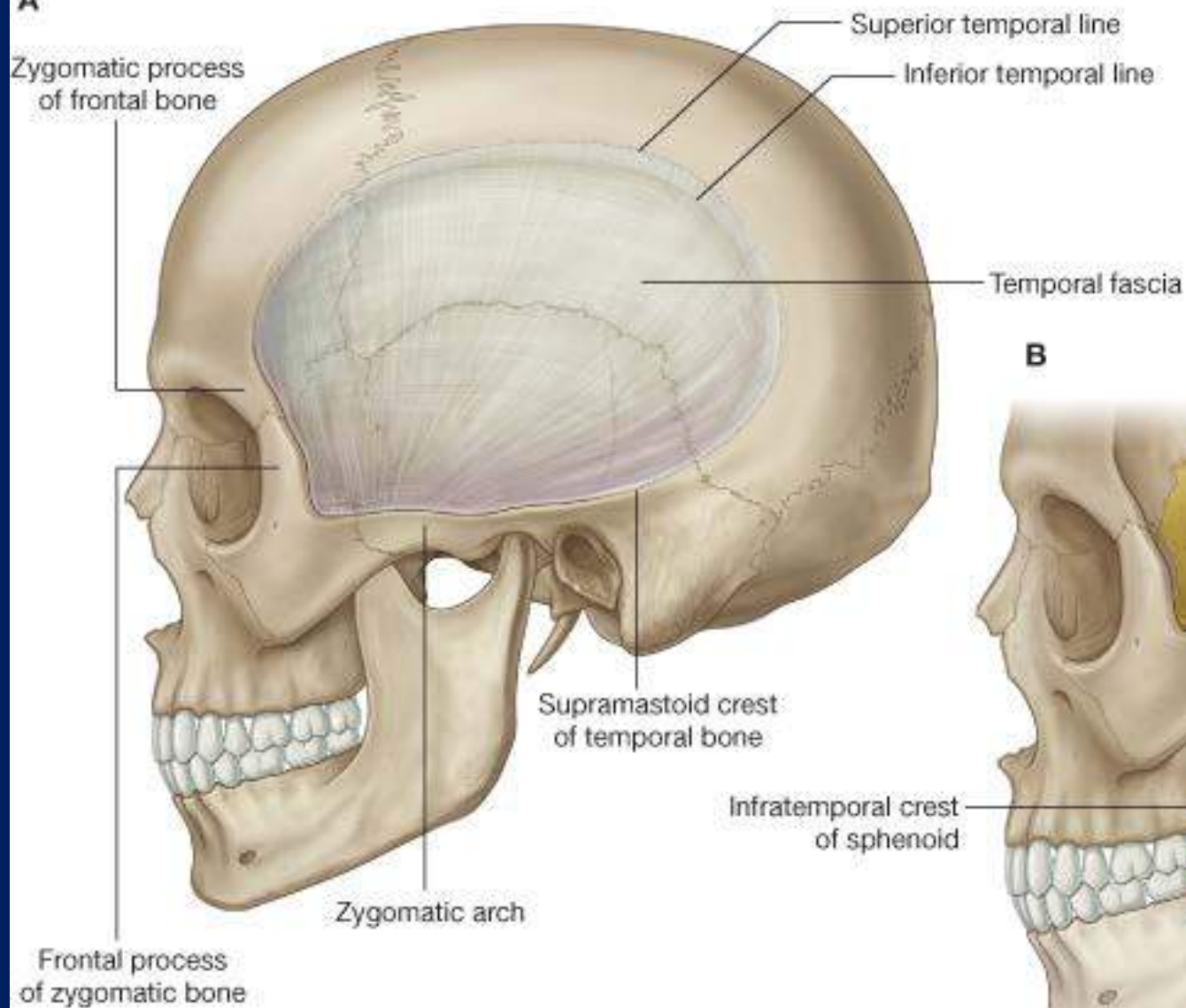
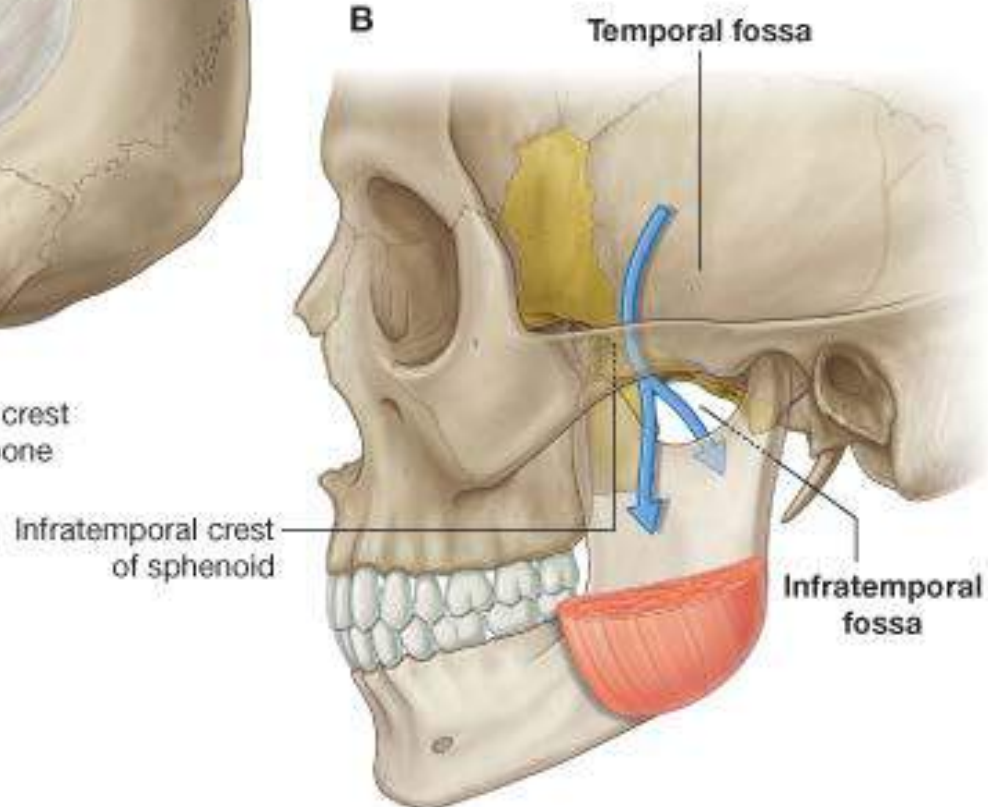
3 պատ

Պատերն են՝

- Առաջային պատը կազմում է վերին ծնոտի թումբը:
- Հետին պատը կազմում է սեպոսկրի թևակերպ ելունի հիմք:
- Միջային պատը կազմում է քմոսկրի ուղղահայաց թիթեղը:
- Դրսային կողմից փոսք ոսկրային պատ չունի և հաղորդակցվում է ստորքունքային փոսի հետ:

Հաղորդակցումներն են՝

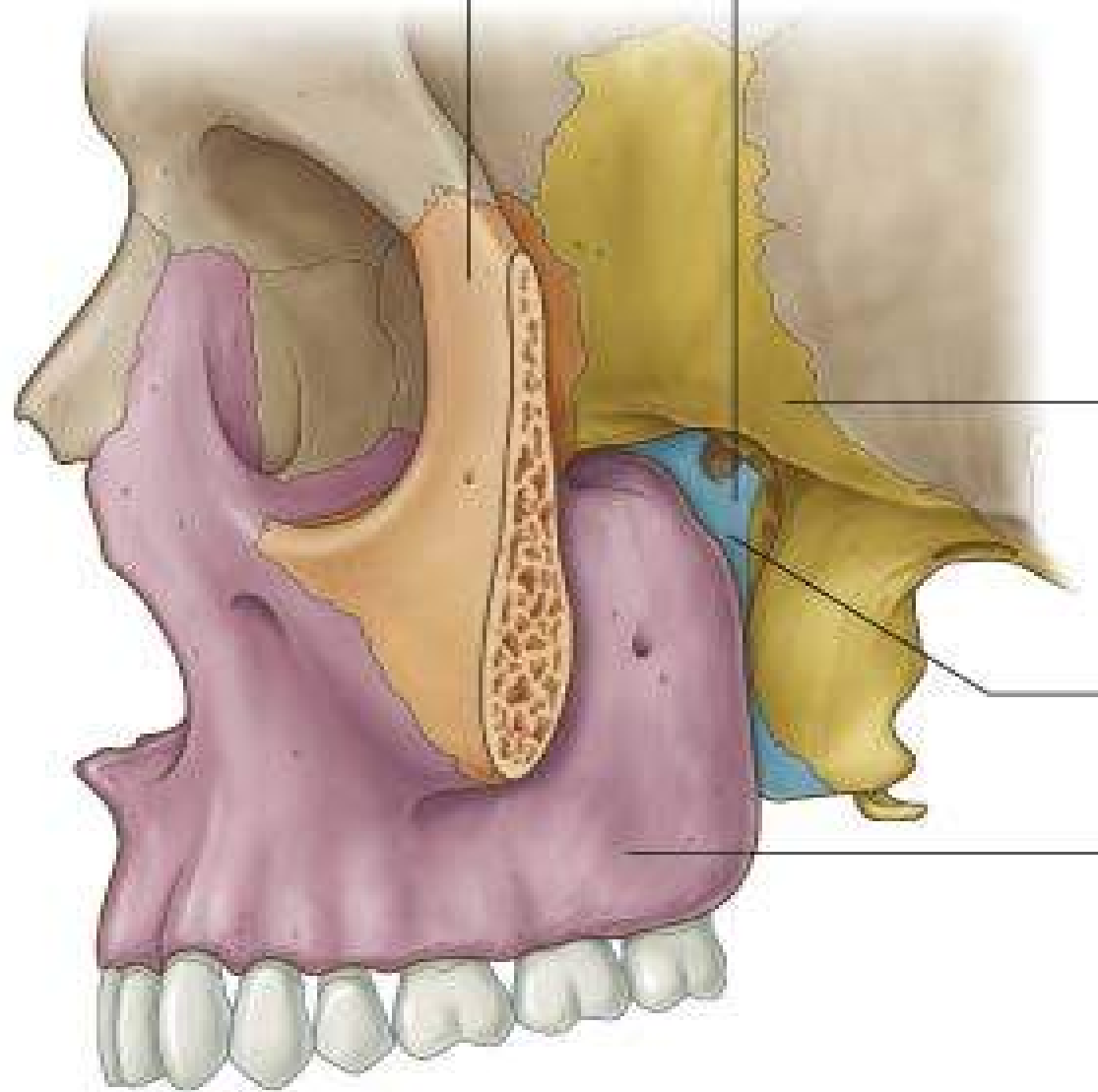
1. կլոր անցքի միջոցով դեպի միջին գանգափոս,
2. թևակերպային խողովակի միջոցով դեպի գանգի արտաքին հիմ (պատռված անցքի շրջան),
3. ստորին ակնակապճային ճեղքի միջոցով դեպի ակնակապիճ,
4. սեպաքմային անցքի միջոցով դեպի քթի խոռոչ,
5. մեծ քմային խողովակի միջոցով դեպի բերանի խոռոչ, այն հանդիսանում է փոսի շարունակությունը դեպի վար,
6. թևակերպածնոտային ճեղքի (*fissura pterygomaxillaris*) միջոցով դեպի ստորքունքային փոս:

A**B**

A

Zygomatic bone

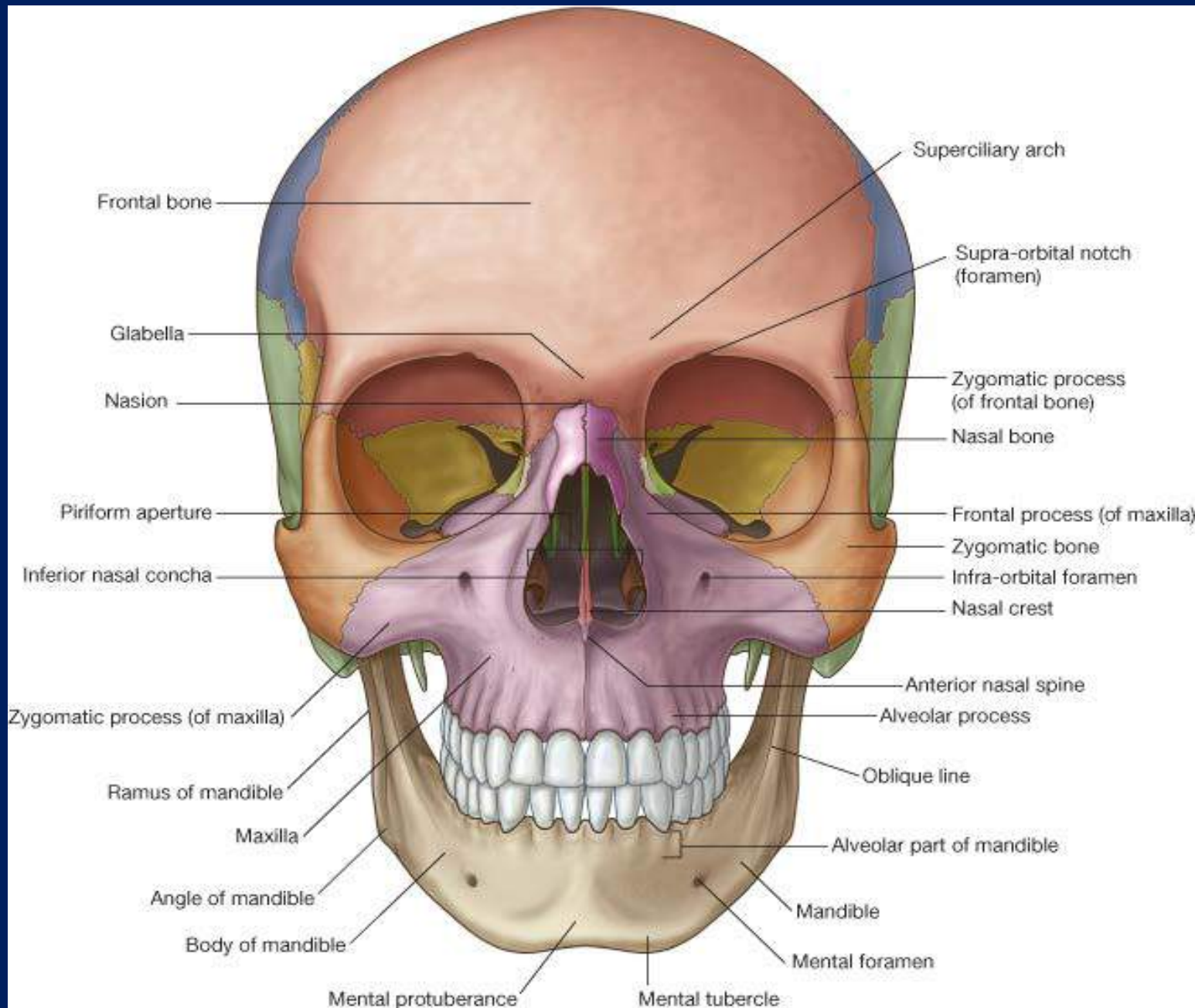
Pterygopalatine fossa

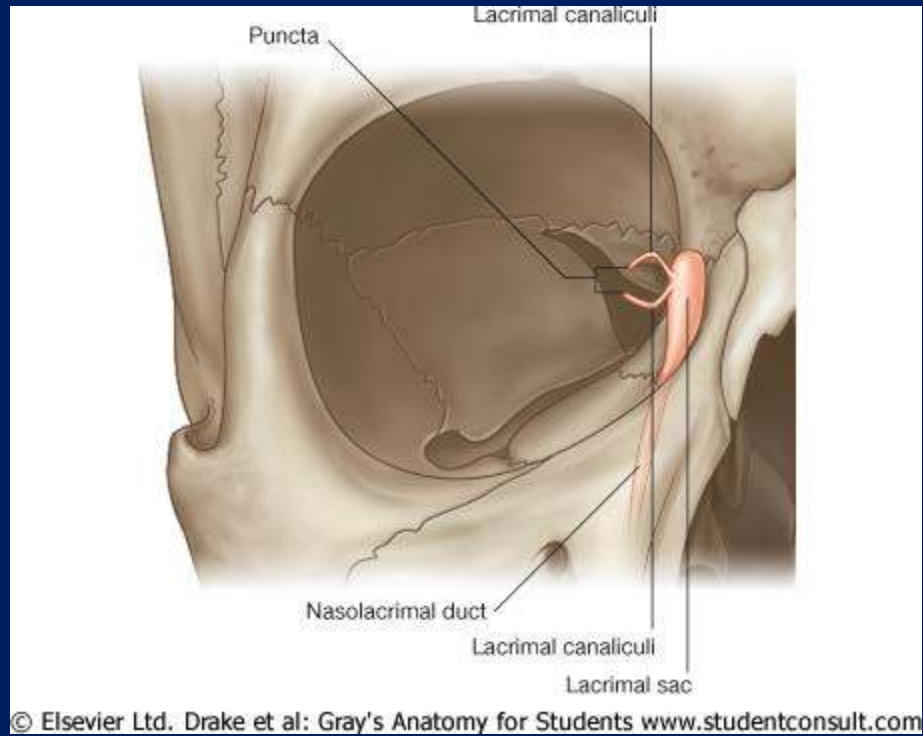


Sphenoid bone

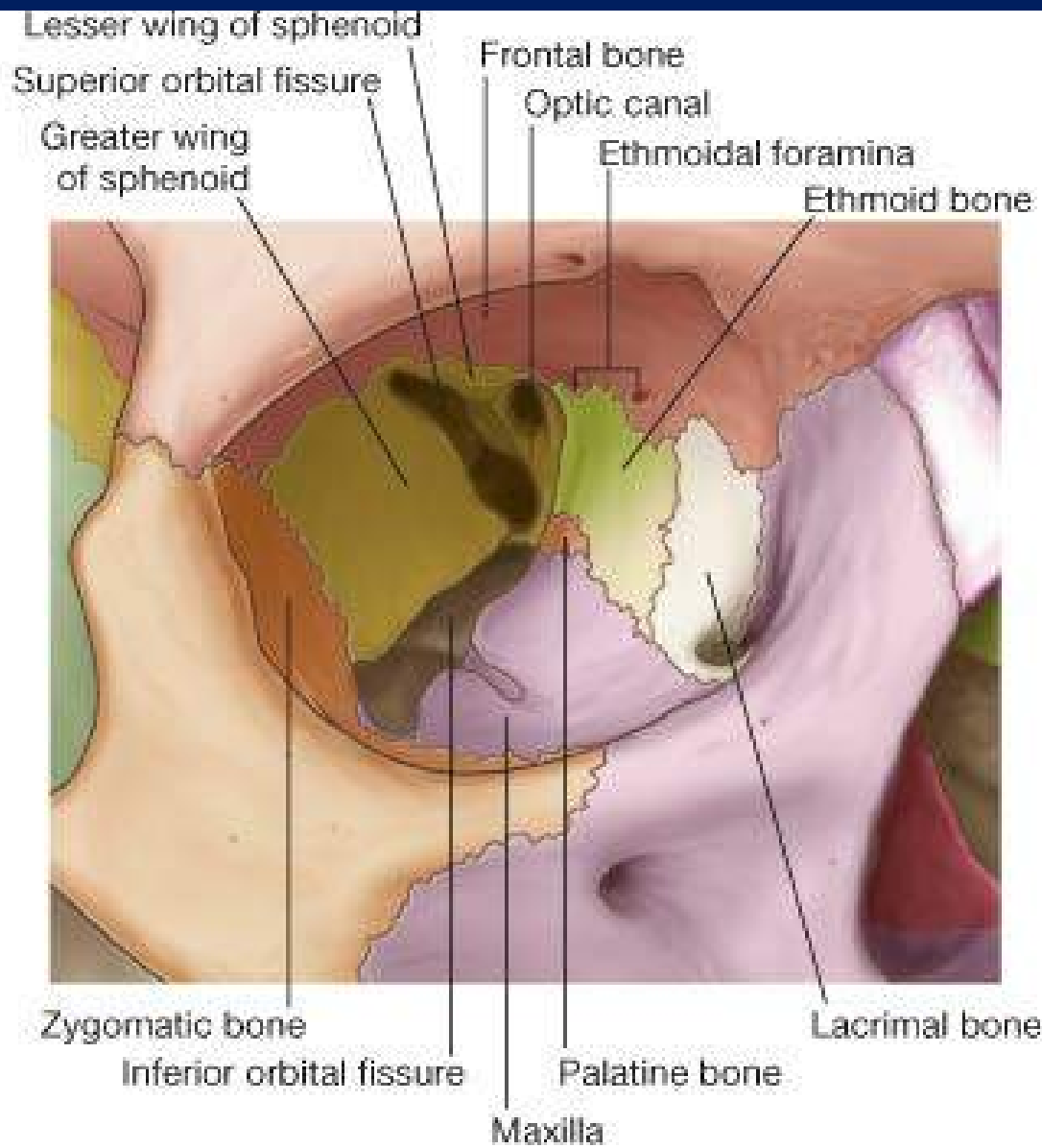
Palatine bone

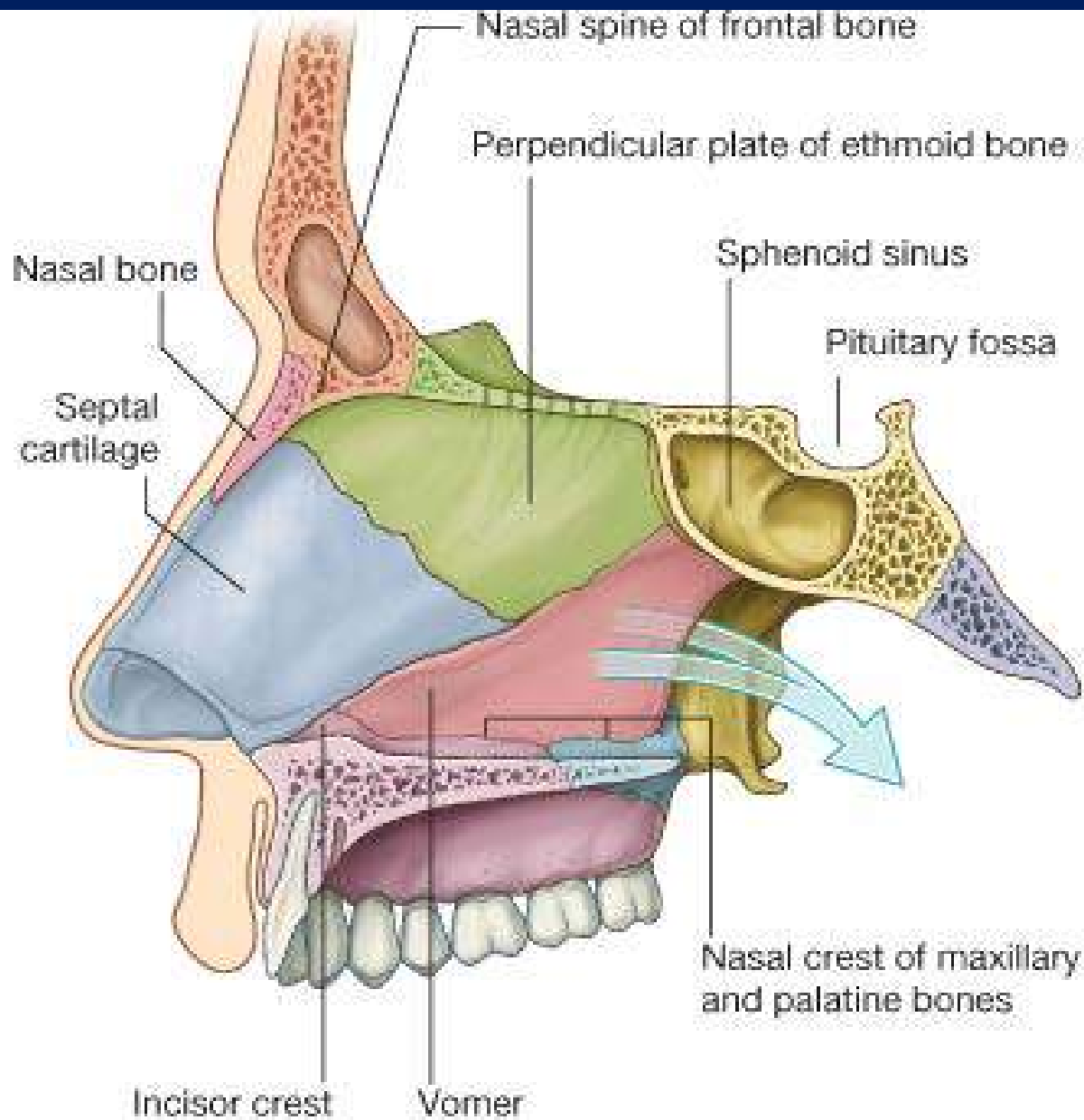
Maxilla



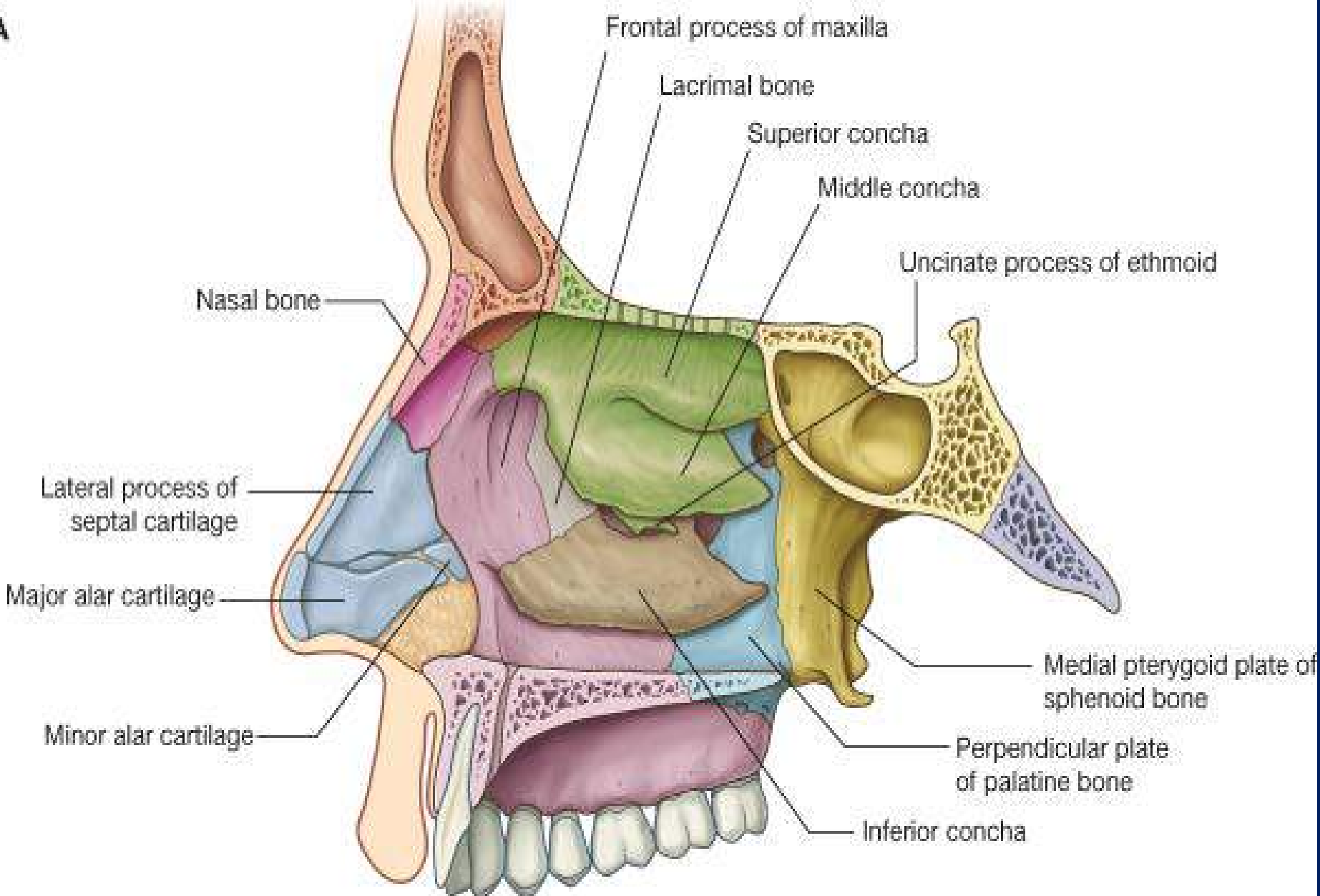


© Elsevier Ltd. Drake et al: Gray's Anatomy for Students www.studentconsult.com





A

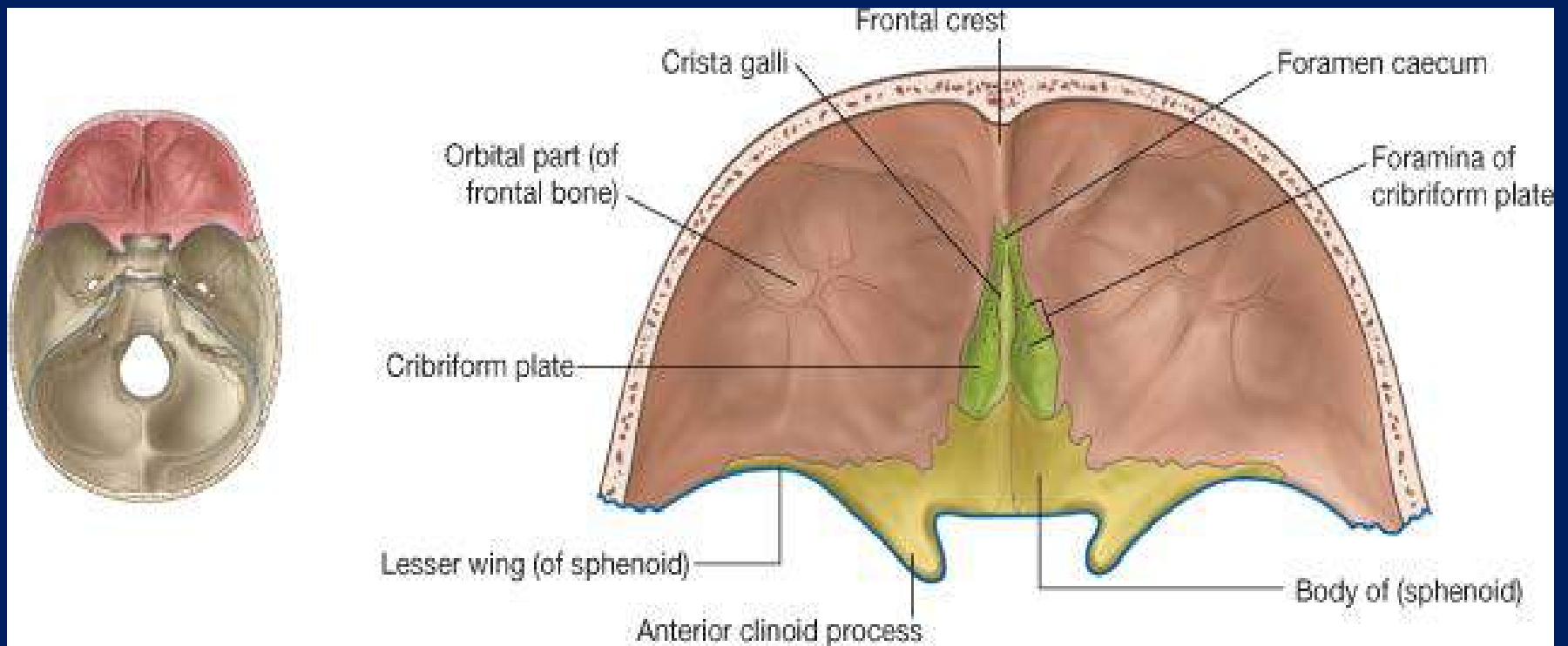


Գանգի ներքին հիմ

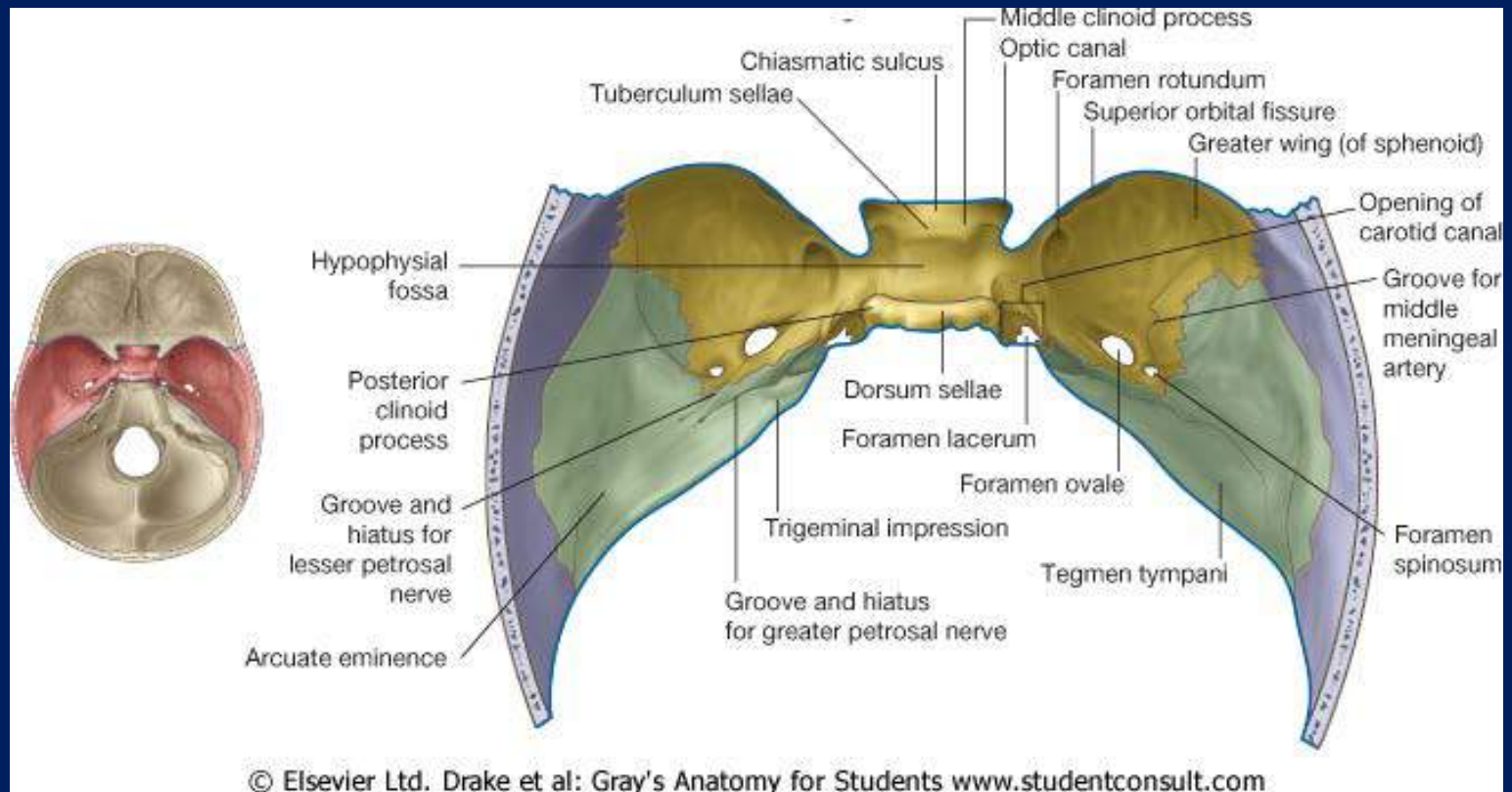
Բաժանվում է երեք փուտերի՝ առաջային, միջին և հետին:

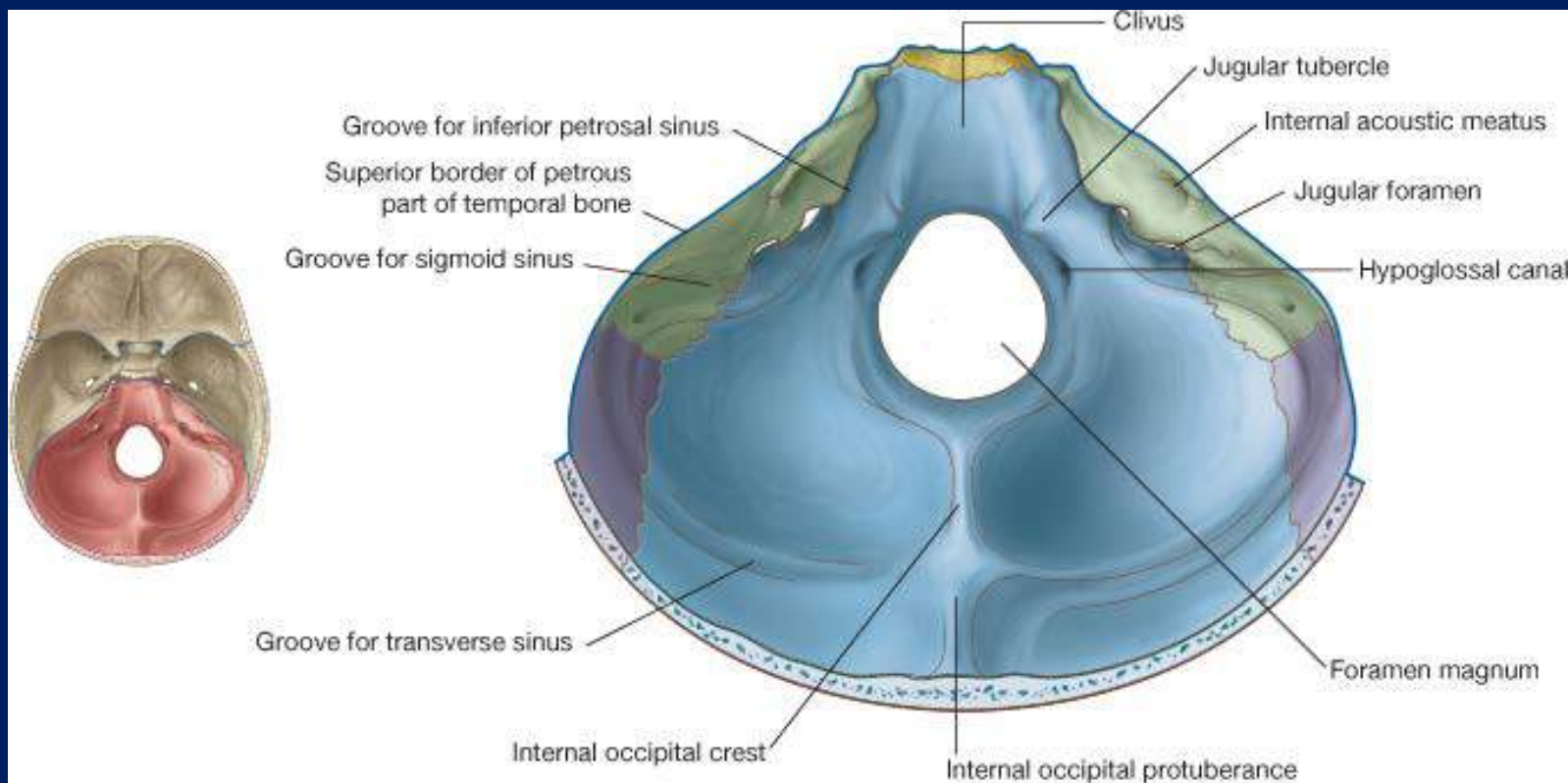
Առաջային և միջին գանգափուտերի միջև սահմանը անցնում է սեպոսկրի փոքր թևերի հետին եզրով և թրքական թամբի թմբիկով:

Միջին և հետին գանգափուտերի միջև սահմանն անցնում է քունքոսկրի բրզի վերին եզրով և թրքական թամբի մեջքով:

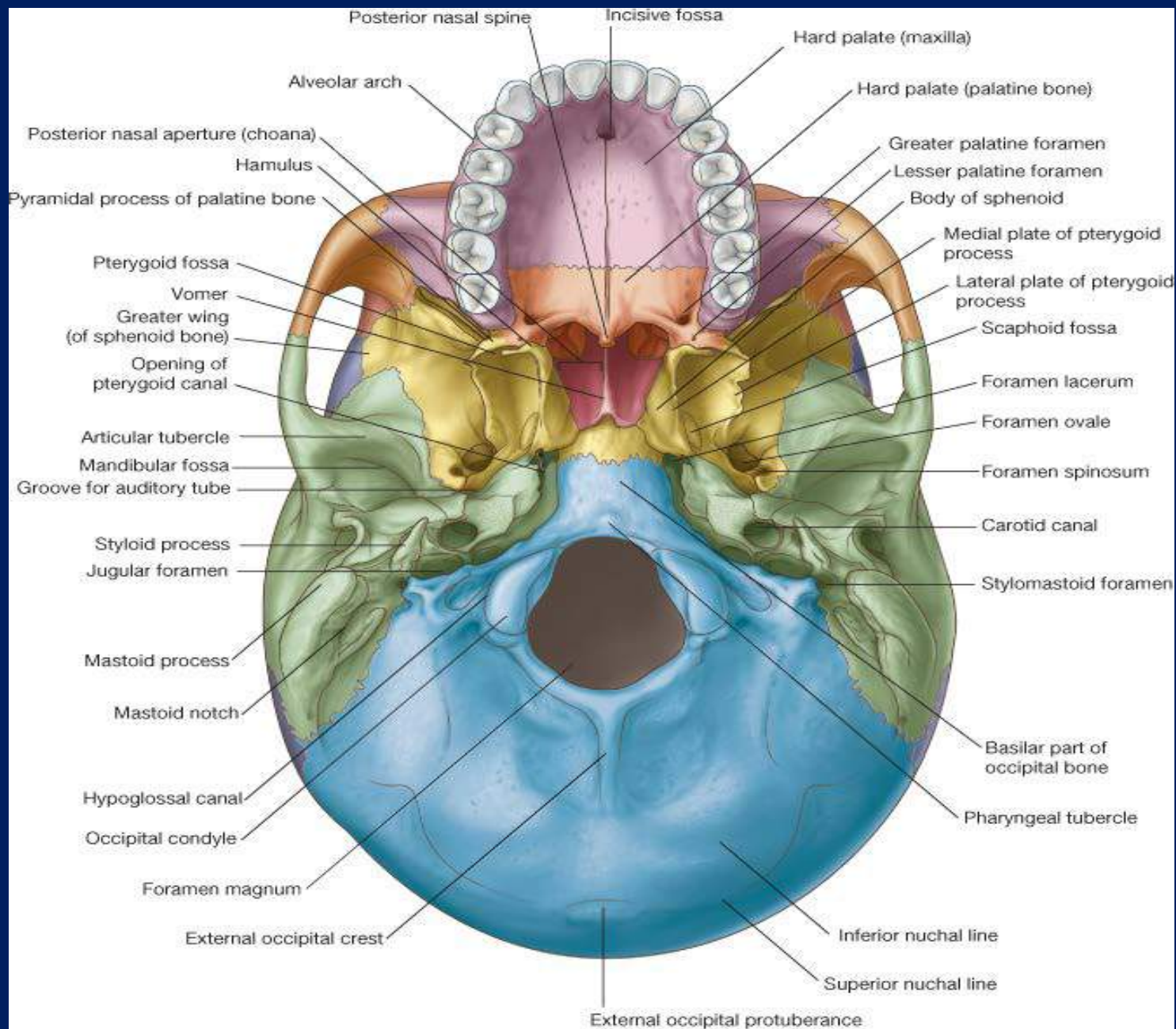


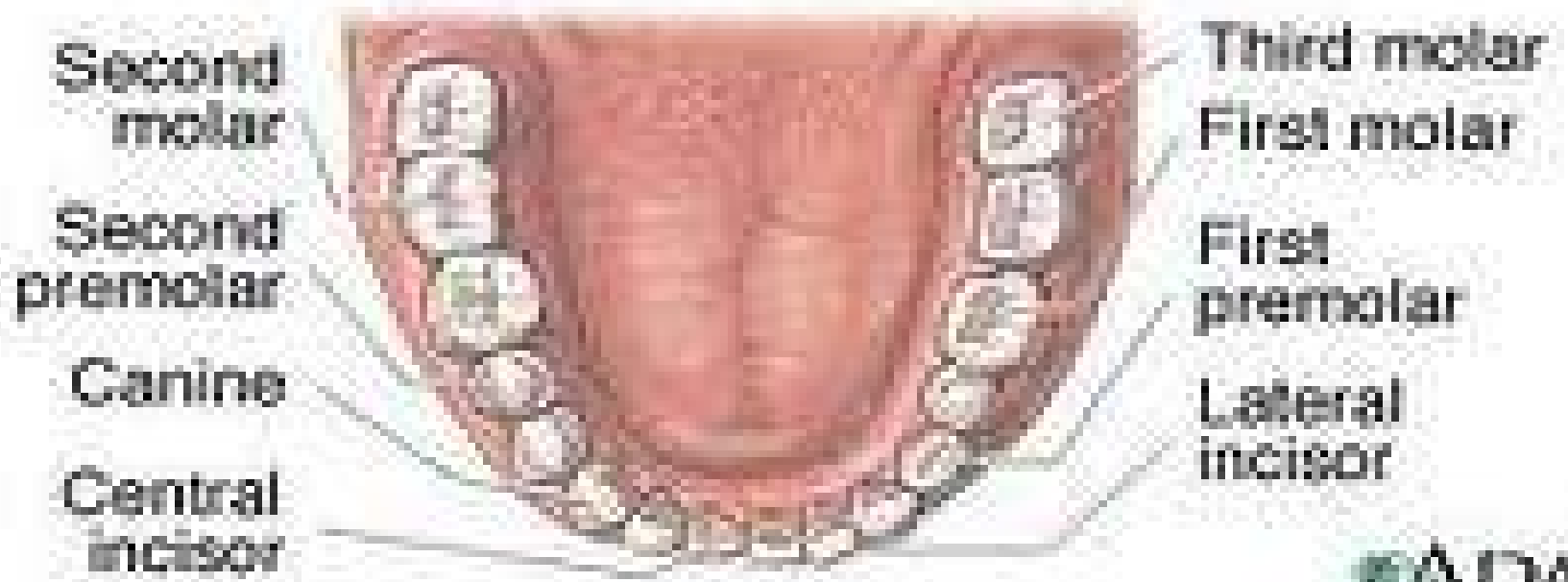
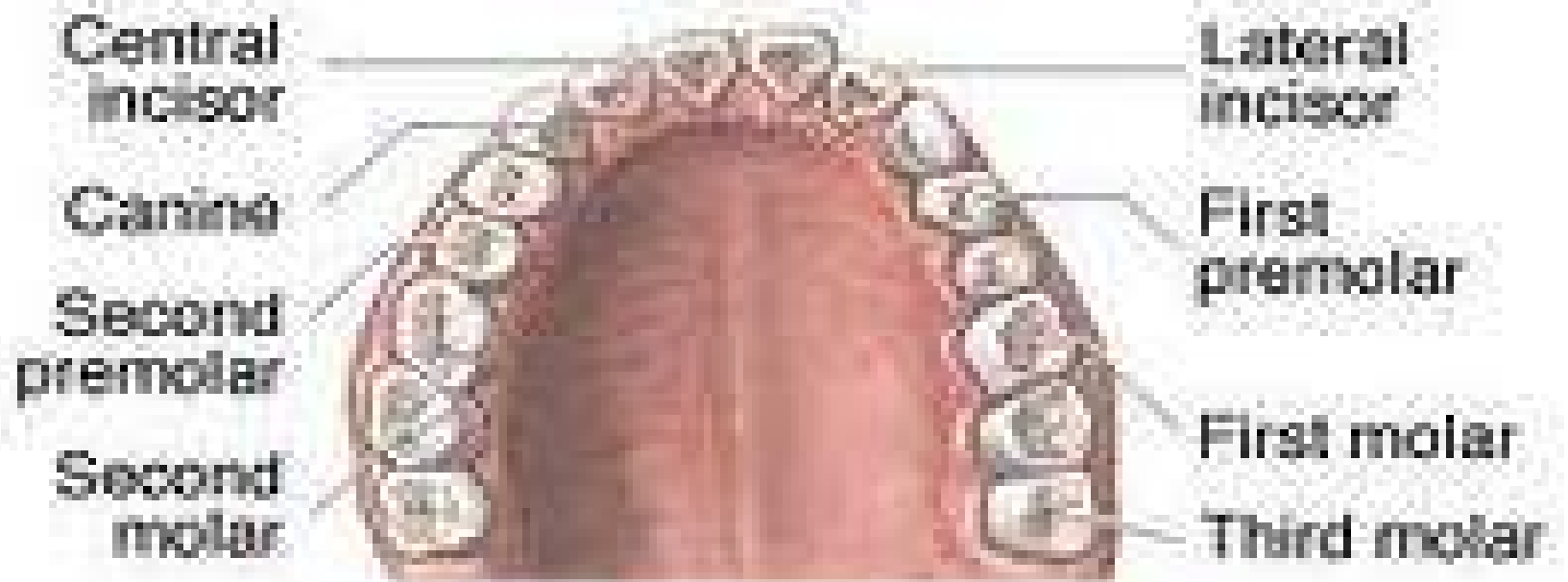
© Elsevier Ltd. Drake et al: Gray's Anatomy for Students www.studentconsult.com





© Elsevier Ltd. Drake et al: Gray's Anatomy for Students www.studentconsult.com





Վերին ատամնաշարի ձևերն են

- Էլիպսաձև
- Ո-ձև
- Աղեղնաձև
- Թամբաձև



3D SCIENCE.COM

Ատամնաշարի աղեղներն են

- Ատամնային
- Ատամնաբնային
- Արմատային



CROWDING



SPACING





Օկլյուզիայի ձևերն են

- Կենտրոնական
- Առաջային
- Աջակողմյան
- Չախակողմյան

Կծվածք

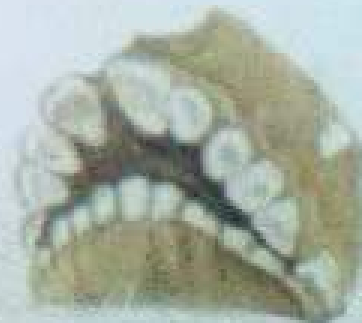
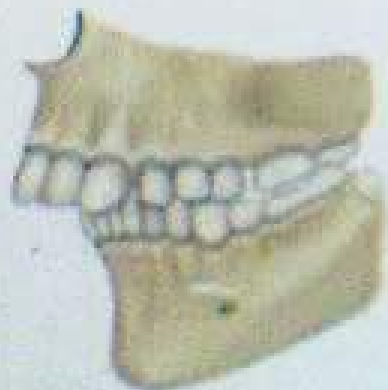
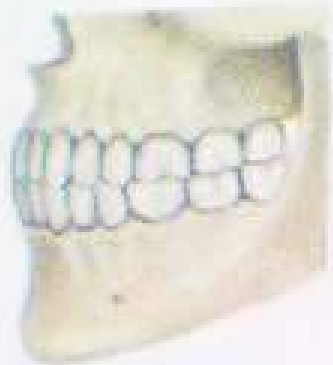
Կենտրոնական օկլյուզիայի դեպքում
ծամիչ մկանների ուժեղ կծկման
պարագայում ատամնաշարերի հպումը
կոչվում է կծվածք:

Կծվածքի տեսակներն են

- Տիզիոլոգիական
- Ախտաբանական

Տիզիոլոգիական կծվածքի տեսակներն են

- Կանոնավոր կծվածք (օրթոգնաթիա)
- Ուղիղ կծվածք (օրթոգենիա)
- Առաջկգակություն (պրոգենիա)
- Երկձնոտառաջցցվածություն(բիպրոգնաթիա)



Կանոնավոր կծվածքի նշաններն են

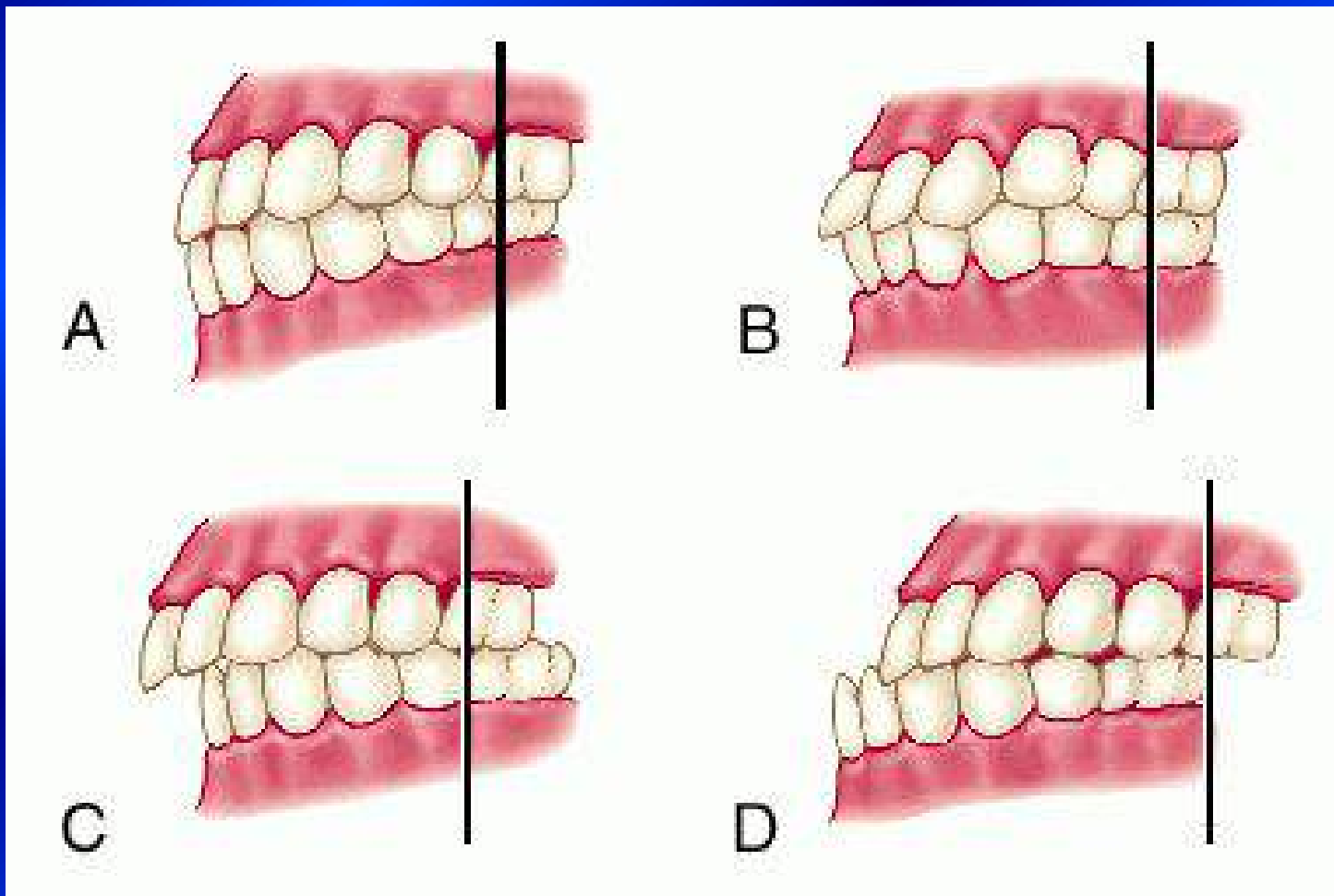
- Կտրիչաթմբիկային հպման առկայություն
- Անտագոնիստ ատամի առկայություն
- Մեկ հարթության վրա գտնվող իմաստության ատամներ
- Վերին ատամնաշարում ազատ են մնում թշային, իսկ ստորինում՝ լեզվային թմբիկները

Անտագոնիստ ատամներ

- Գլխավոր անտագոնիստը տվյալ ատամին համապատասխան համանուն ատամն է հակառակ ծնոտի վրա:
- Երկրորդական անտագոնիստը վերին ատամների համար գտնվում է գլխավորից հետո, իսկ ստորինների համար՝ գլխավորից առաջ:

Ախտաբանական կծվածքի տեսակներն են՝

- Ախտաբանական առաջնություն (պրոգնաթիա)
- Ախտաբանական առաջկգակություն (պրոգենիա)
- Խորը կծվածք
- Բաց կծվածք
- Խաչաձև կծվածք



(A), Normal occlusion; (B), Class I malocclusion; (C), Class II malocclusion; (D), Class III malocclusion. Note the position of the mesial cusp of the maxillary molar relative to the mandibular molar in each type of occlusion.



Normal lower jaw



Prognathic lower jaw



CROSSBITE



CROSSBITE

▶ **ANTERIOR**

- Z-spring with posterior bite plane
- Expansion screw with posterior bite plane



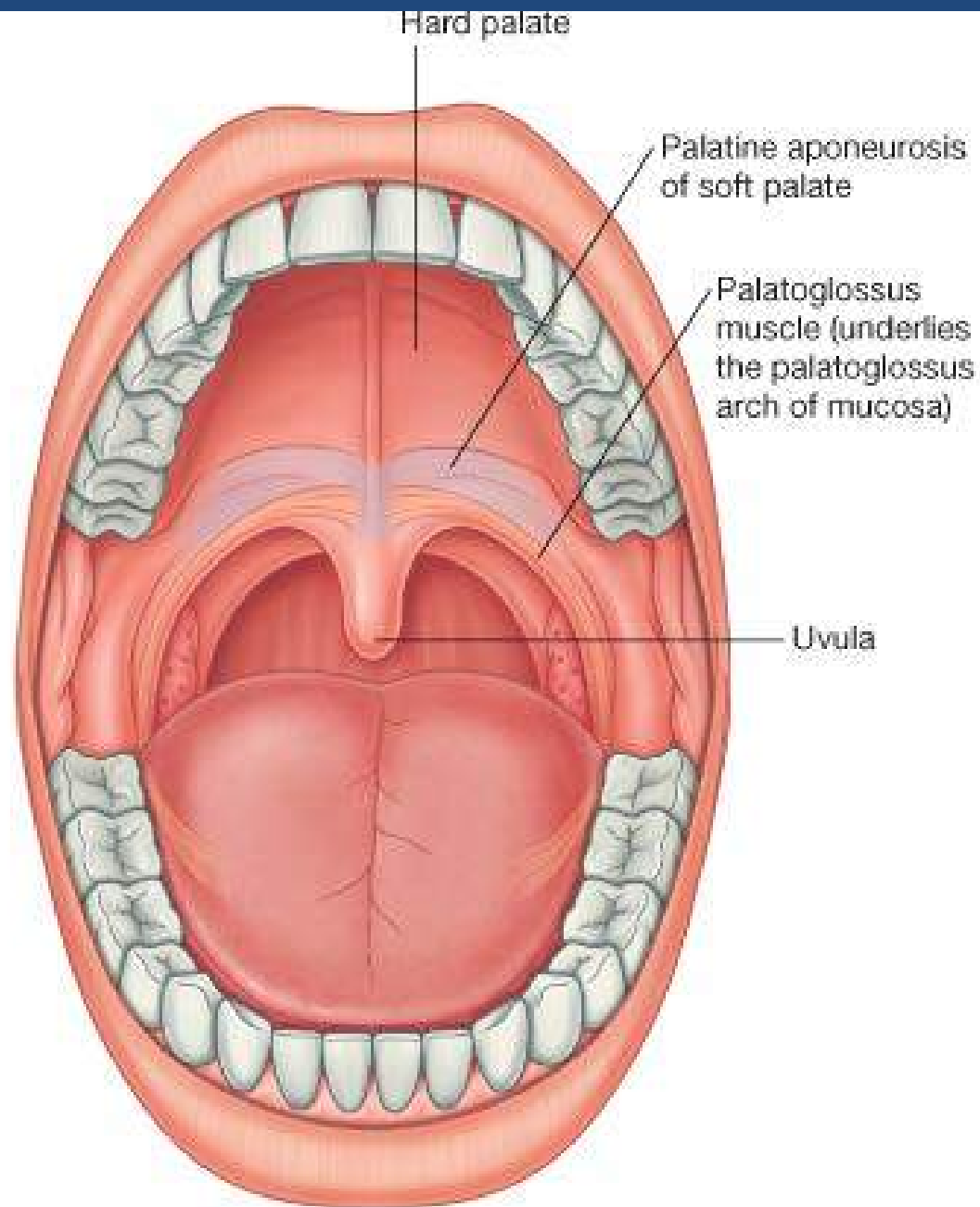
OPEN BITE



DEEP BITE



ՇՆՈՐՀԱԿԱԼՈՒԹՅՈՒՆ



Extrinsic
muscles

Palatoglossus

Styloglossus

Hyoglossus

Genioglossus

Superior longitudinal

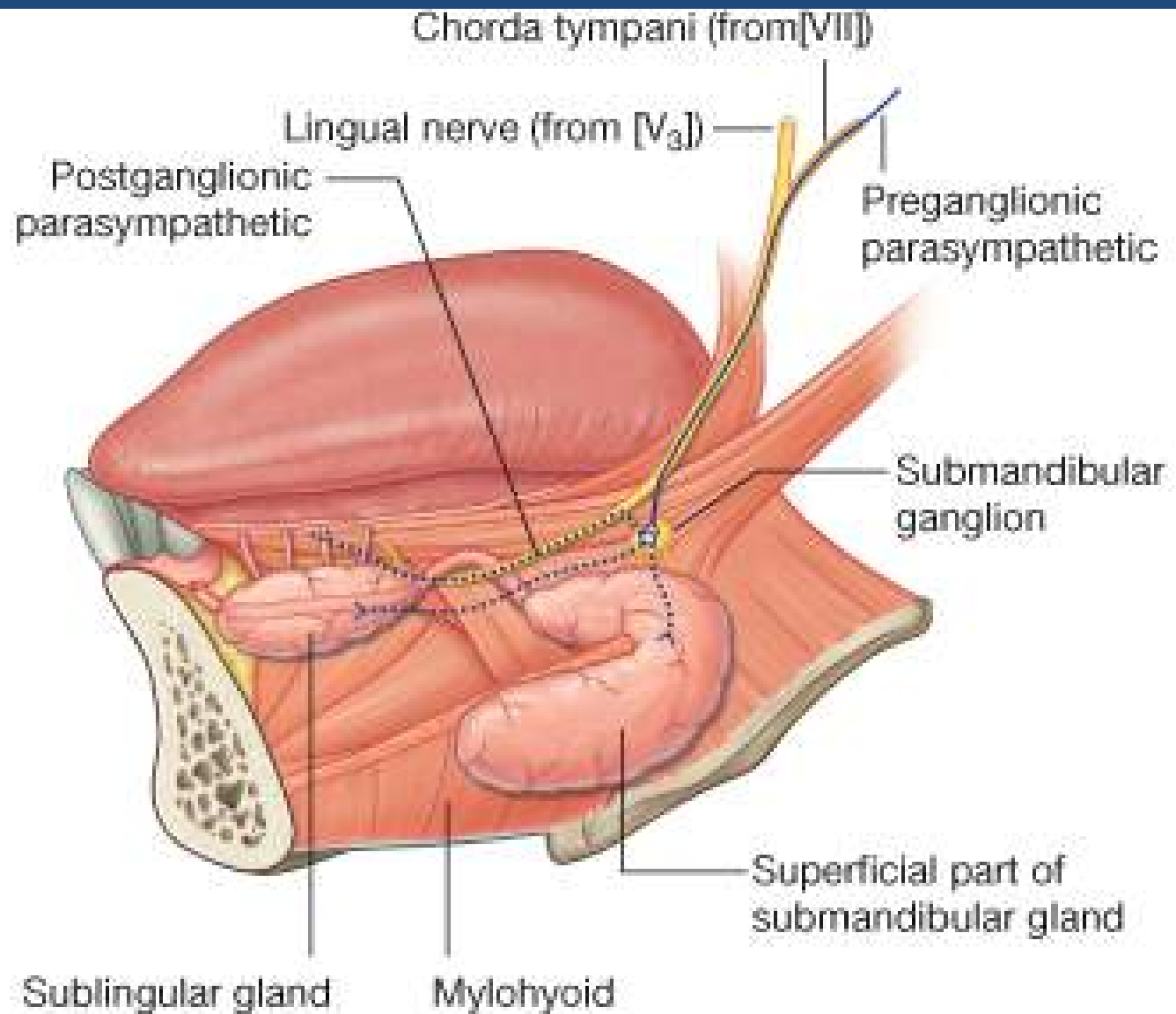
Vertical

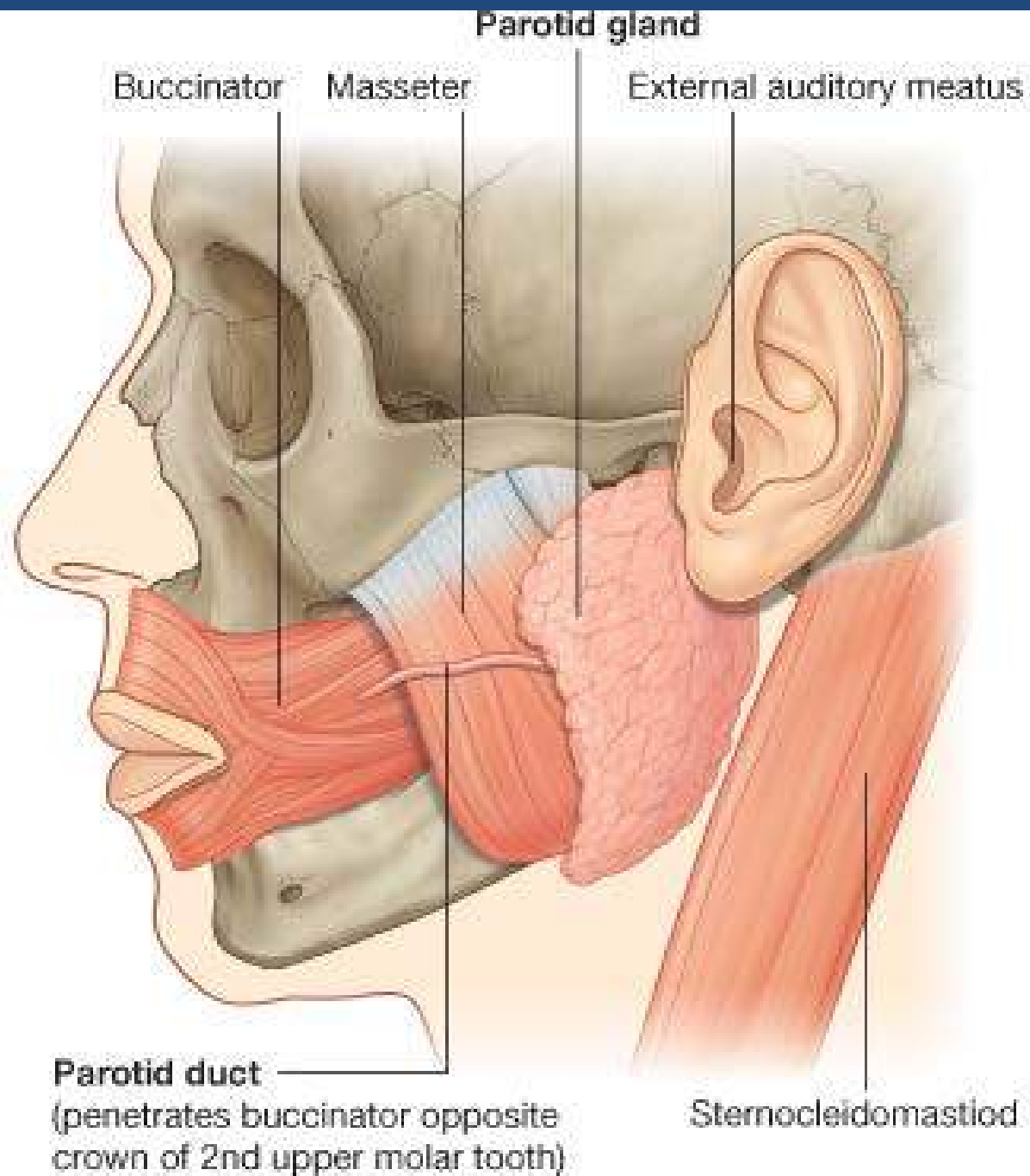
Transverse

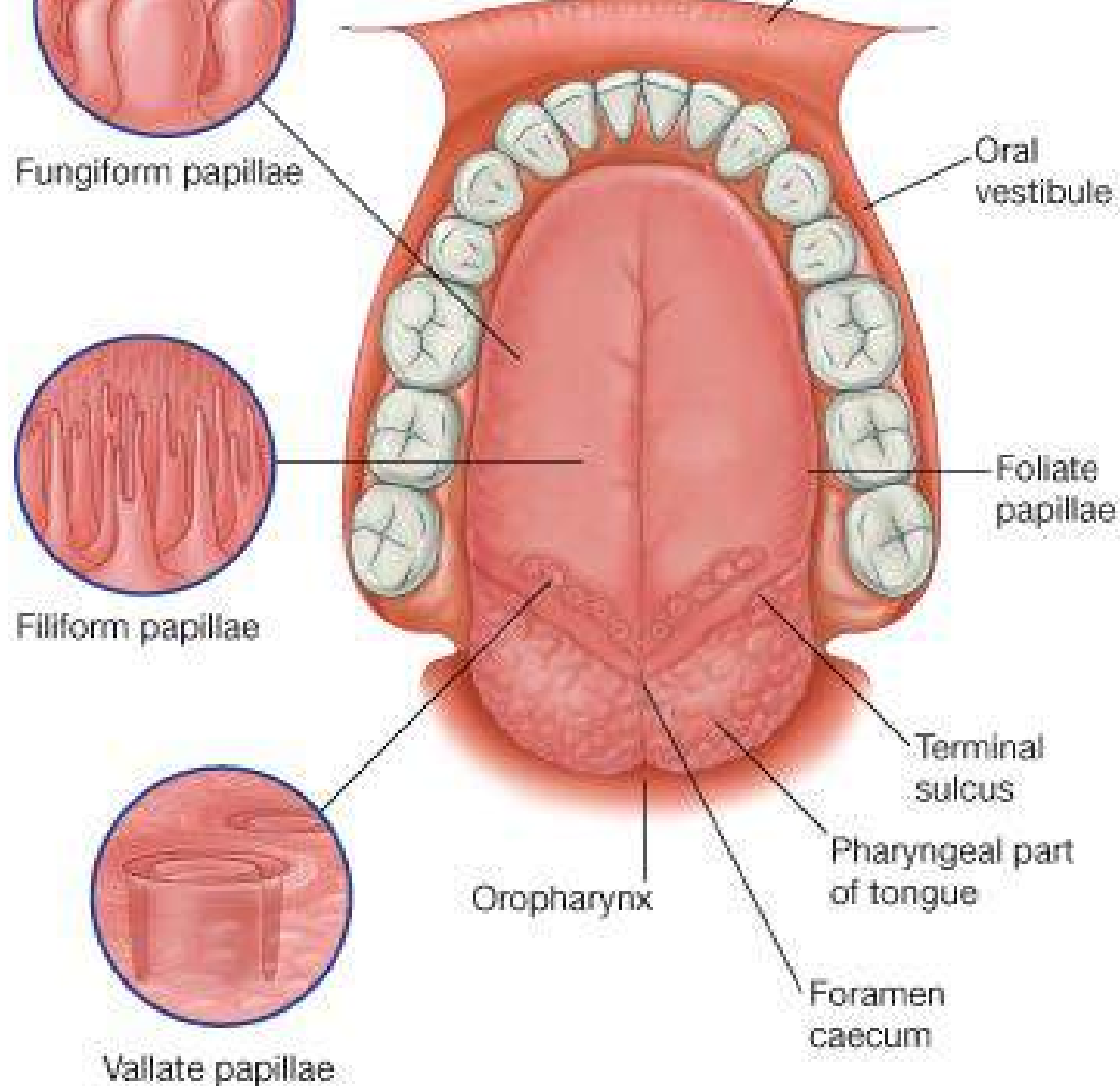
Inferior longitudinal

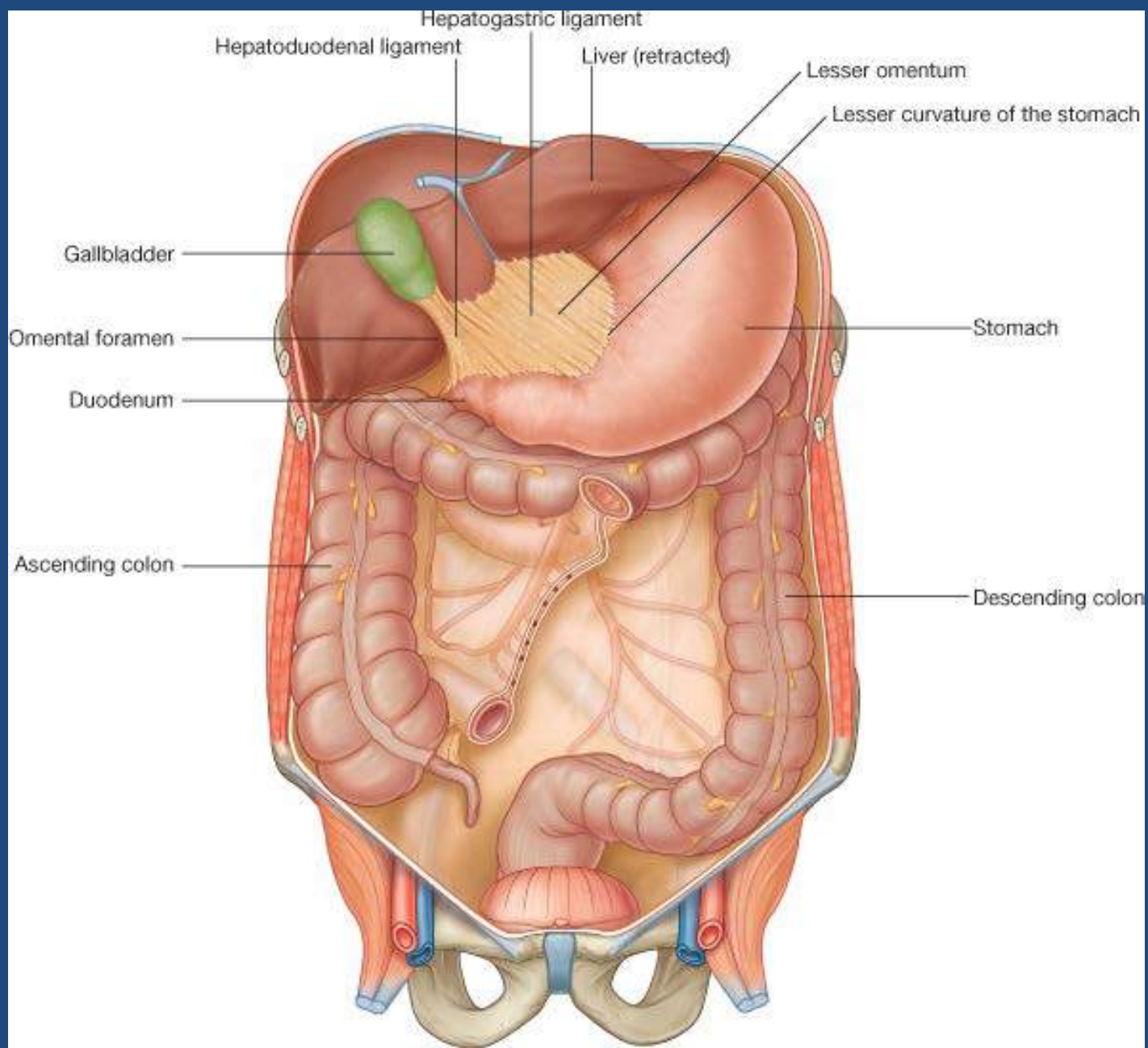
Septum

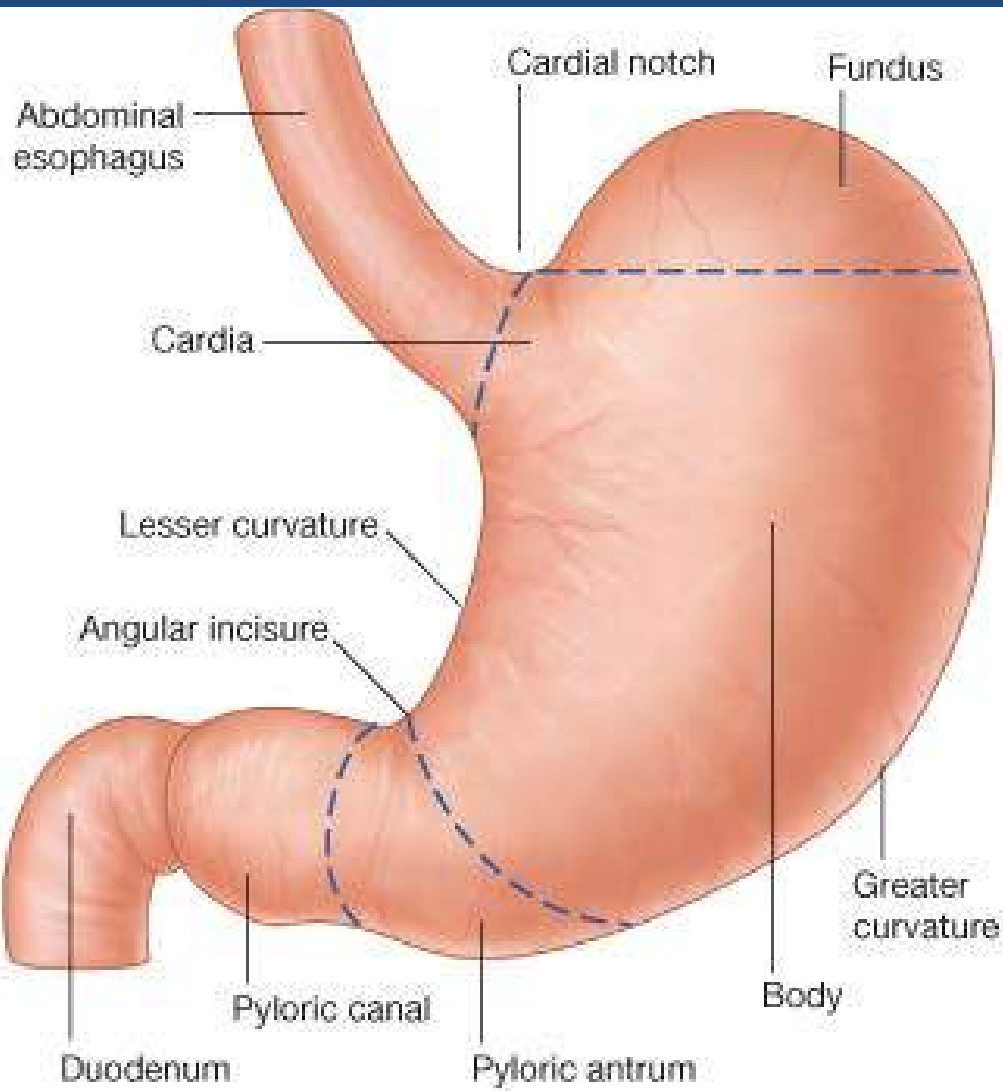
Intrinsic
muscles

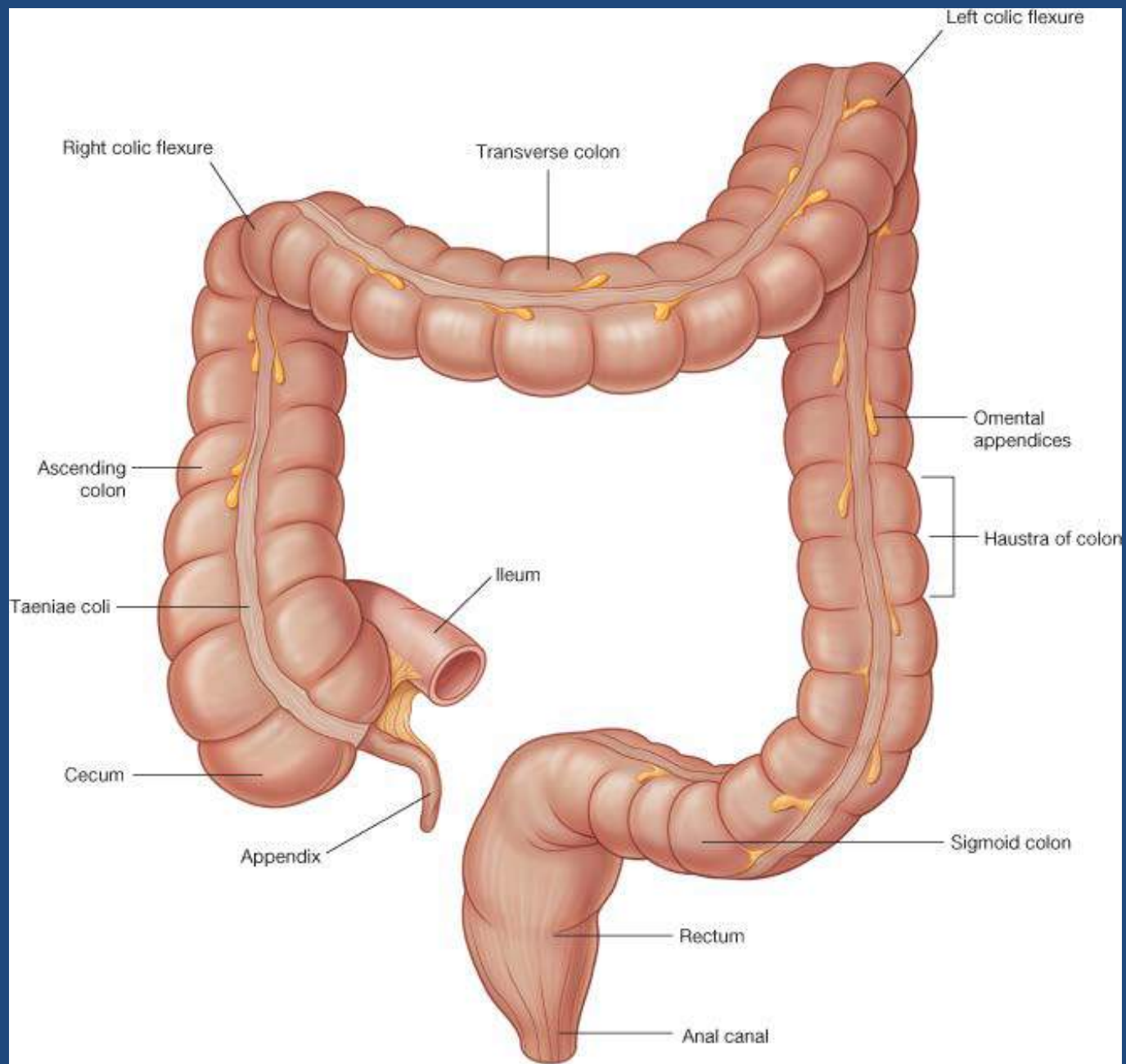


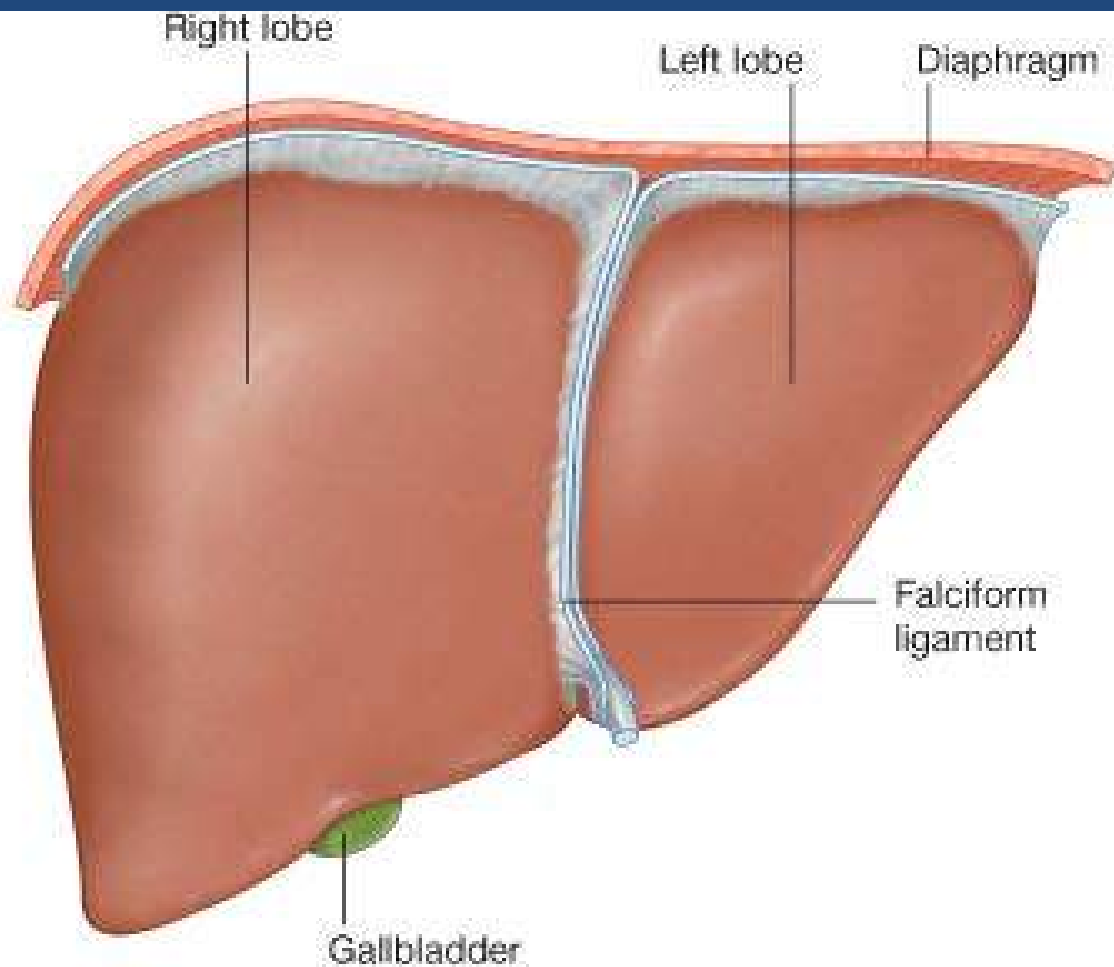


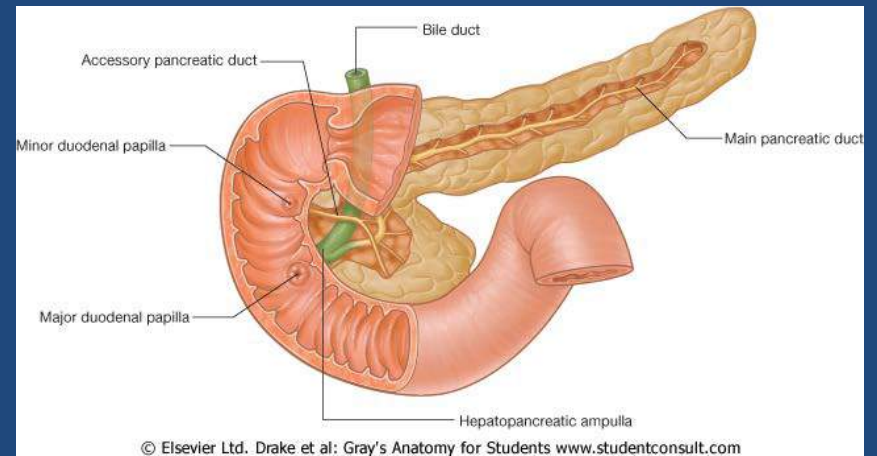
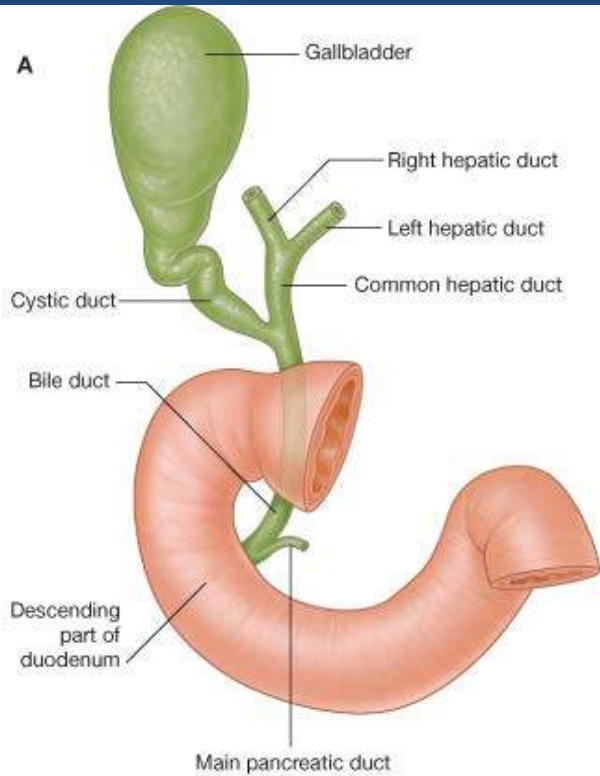






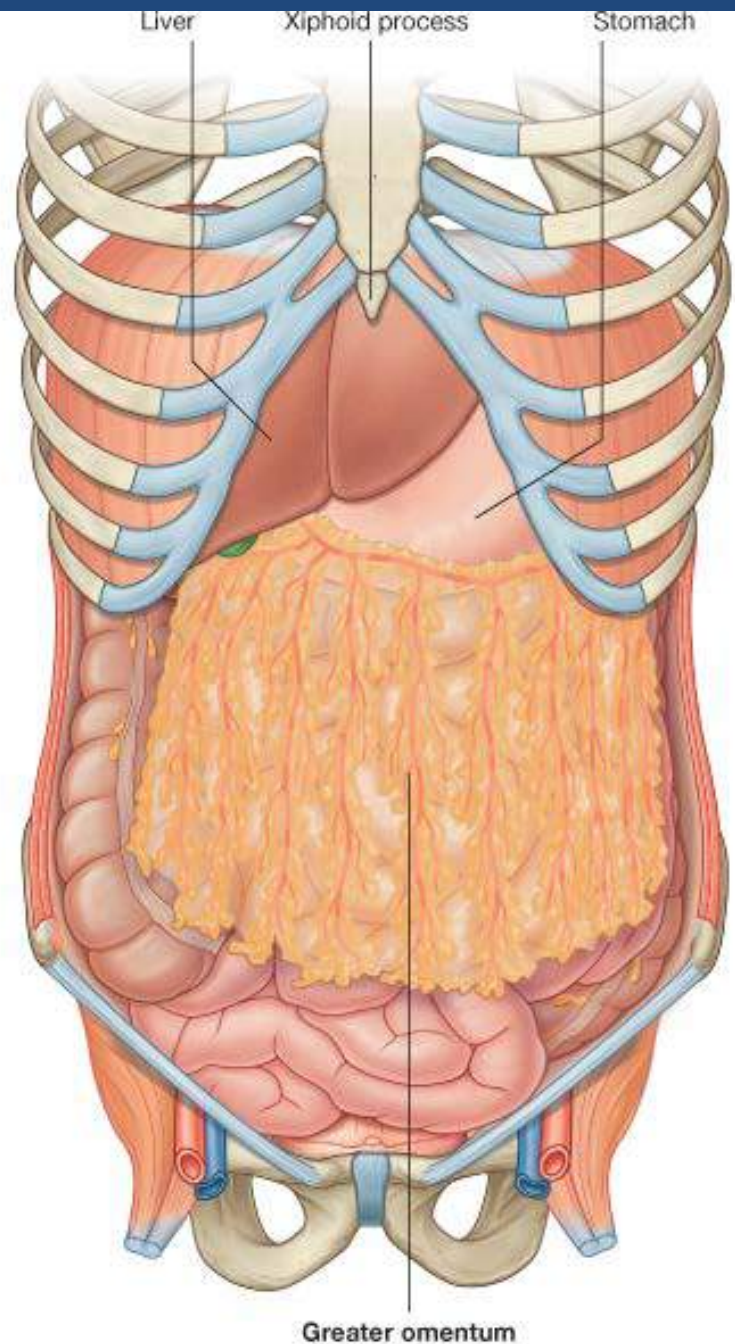






Մարսողական խողովակի պատը կազմված է

1. Լորձաթաղանթ (tunica mucosa)
2. Ենթալորձային հիմ (tela submucosa)
3. Մկանային թաղանթ (tunica muscularis)
արտաքին երկայնաձիգ շերտ
ներքին շրջանաձև շերտ
4. Ադվենտիցիա (adventitia) կամ շճային
թաղանթ (tunica serosa)



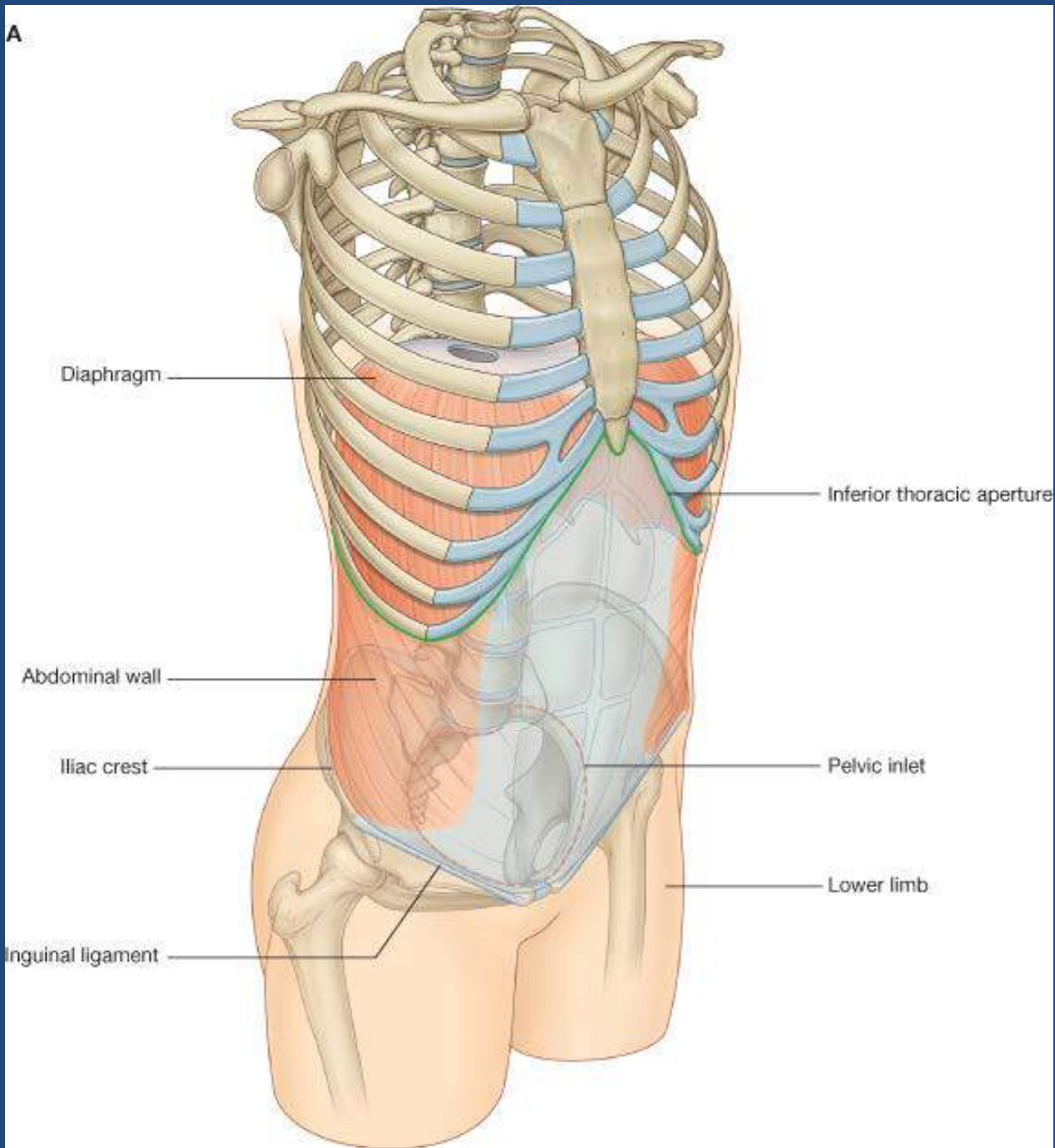
Liver

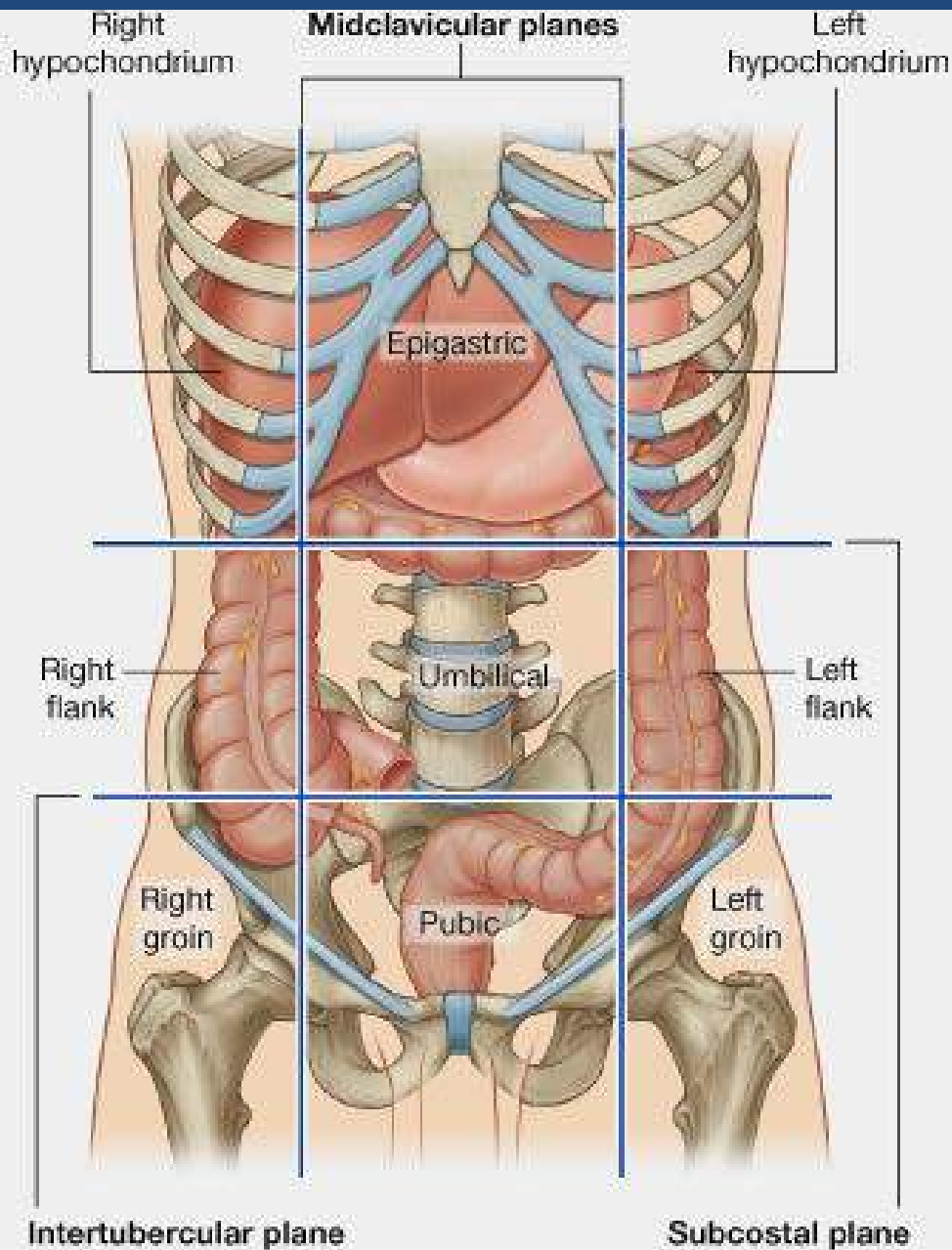
Xiphoid process

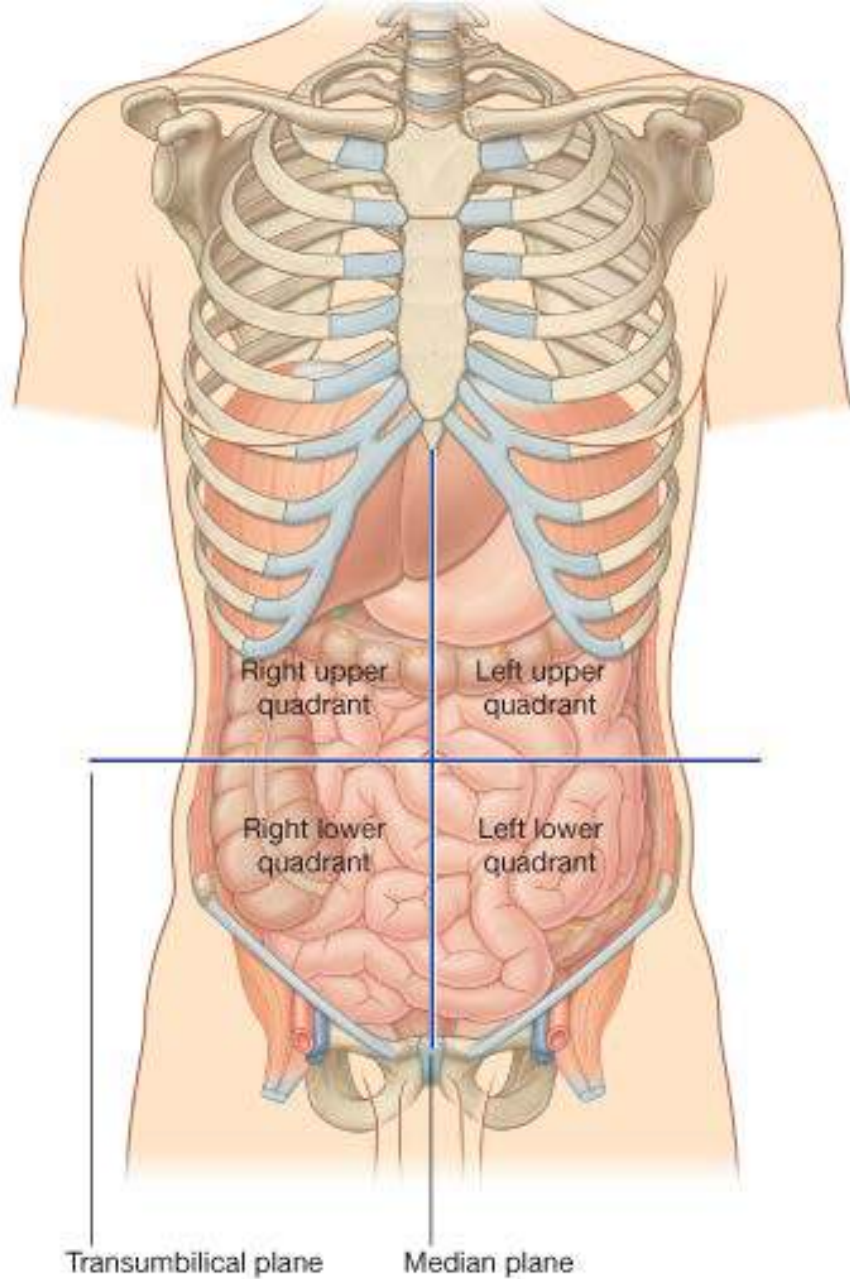
Stomach

Greater omentum

A







Մարտոդական համակարգի զարգացումը (ներարգանդային կյանքի 4-րդ շաբաթ)

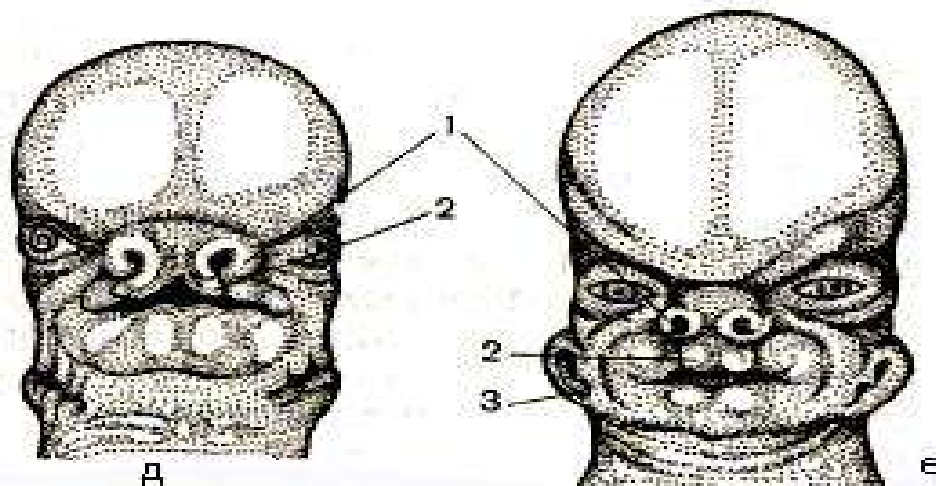
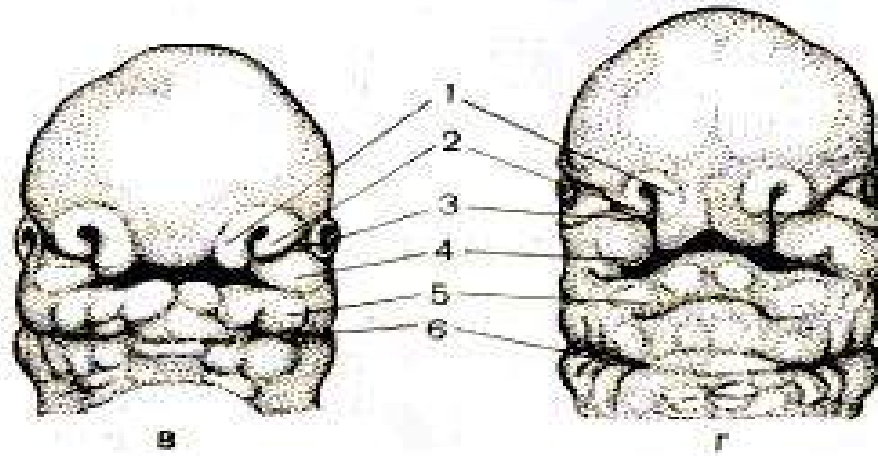
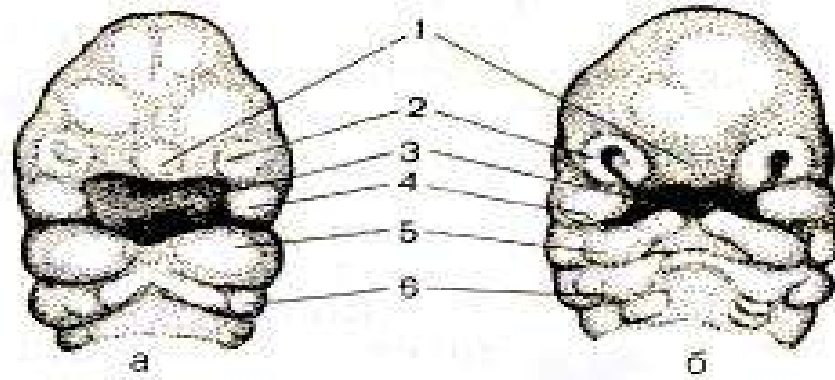
Զարգանում է նախնական աղիքից, որը սաղմնադրվում է մարմնի վենտրալ մասում էնտոդերմից, գտնվում է քորդայից առաջ: Ունի գլխային և պոչային կույր ծայրեր: Էկտոդերման ներհրվելով դեպի խողովակը առաջացնում է բերանային ծոցը: Բերանային ծոցը խողովակից բաժանվում է ընպանային թաղանթով:

Մարտոդական համակարգի զարգացում (ներարգանդային կյանքի 4-րդ շաբաթ)

Բերանային ծոցի ընպանային թաղանթը կազմված է արտաքին էկտոդերմալ և ներքին էնտոդերմալ շերտերից: 4-րդ շաբաթվա վերջում ընպանային թաղանթը պատռվում է և բերանային ծոցը հաղորդակցվում է նախնական աղիքի խոռոչի հետ:

Մարտոդական համակարգի զարգացում (ներարգանդային կյանքի 4-5-րդ շաբաթներ)

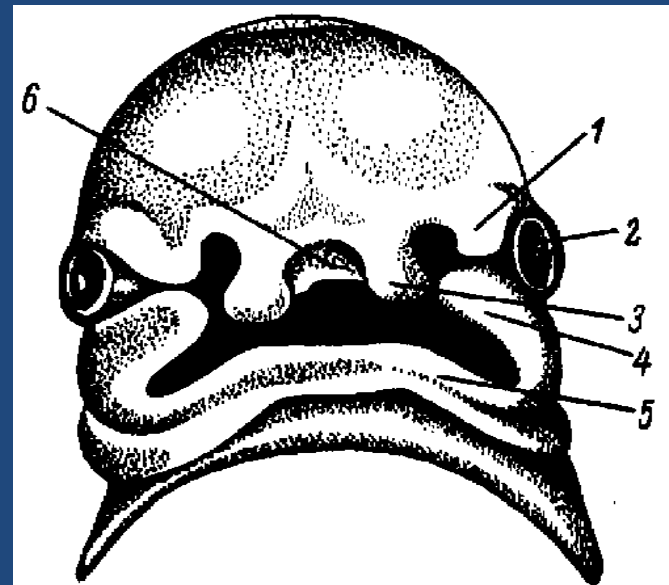
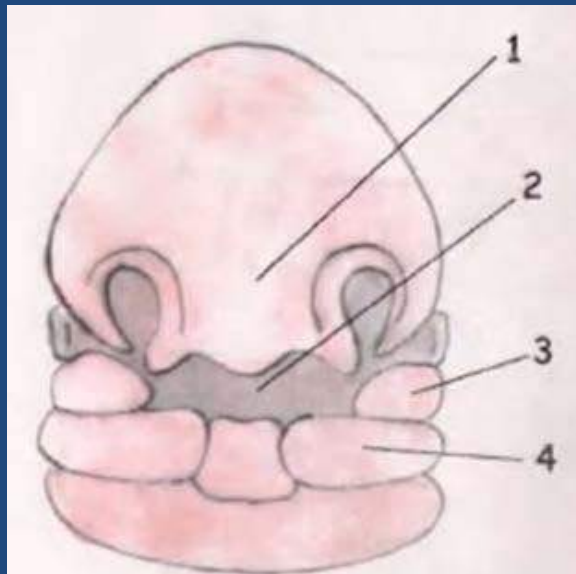
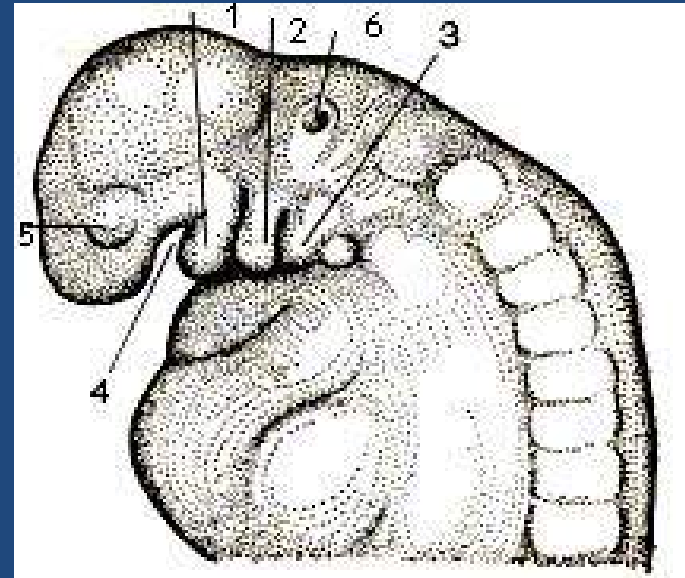
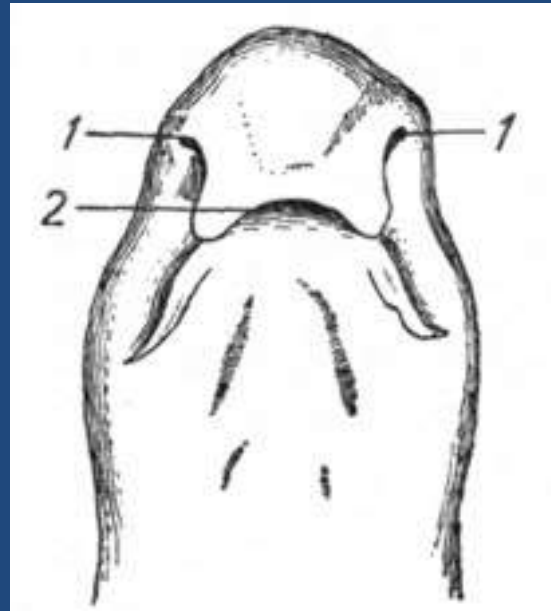
Անալ ծոցի անալ թաղանթը կազմված է արտաքին էկտոդերմալ և ներքին էնտոդերմալ շերտերից: 5-րդ շաբաթում անալ թաղանթը պատռվում է և անալ ծոցը հաղորդակցվում է նախնական աղիքի խոռոչի հետ:



Բերանային ծոցի երկու կողմերում առաջանում են ընդերային աղեղները՝

- I ընդերային աղեղը կոչվում է ստորձնոտային աղեղ, որից զարգանում են վերին և ստորին ձնոտները, նաև մուրճիկն ու սալիկը,
- II ընդերային աղեղը կոչվում է կորձային աղեղ, որից զարգանում են կորձոսկրի փոքր եղջյուրները, մախաթաձև ելունը ու ասպանդակը,
- III ընդերային աղեղից զարգանում են կորձոսկրի մեծ եղջյուրները:

Բերանային ծոցի սահմանները



Մեկ ամսեկան սաղմի մոտ ուղեղի
զարգացման հետևանքով բերանային
ծոցի վերևում առաջանում է
ճակատային թումբը (կենտ է):
Հետագայում ճակատային թումբը
բաժանվում է 3 մասի՝ միջին քթային և
երկու կողմնային քթային ելունների:

Բերանային ծոցի սահմաններն են

- Վերևից – ճակատային թմբի միջին և կողմնային քթային ելույնները
- Ներքևից – I ընդերային աղեղի ստորձնոտային ելույնը
- Կողքերից – I ընդերային աղեղի վերձնոտային ելույնները

Ճակատային թմբի միջին քթային եղունից զարգանում են

- Քթի մեջքը
- Քթի միջնապատը
- Վերին շրթունքի միջին մասը

Ճակատային թմբի կողմնային քթային եղունից զարգանում են

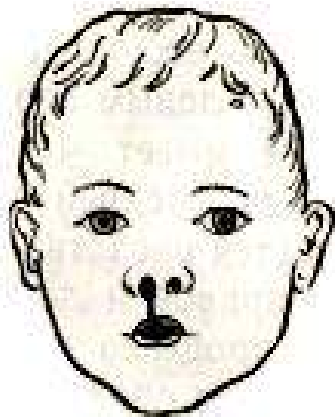
- Արցունքոսկրը
- Մաղոսկրի լաբիրինթը
- Քթի թևերը

Վերծնոտային ելունից զարգանում են՝

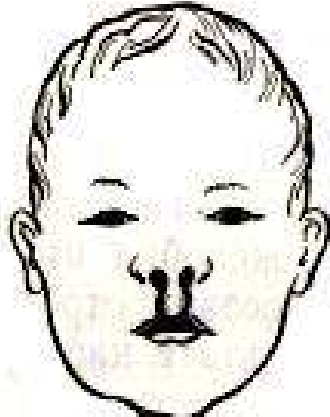
- Վերին ծնոտը
- Վերին շրթունքի կողմնային մասերը
- Կարծր քիմքը

Մտործնոտային ելունից զարգանում են՝

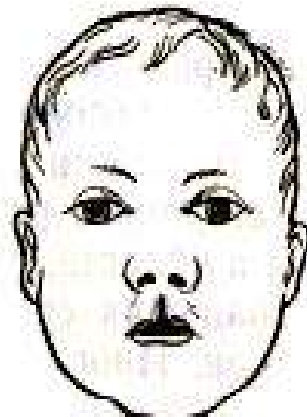
- Մտորիին ծնոտը
- Մտորիին շուրթը



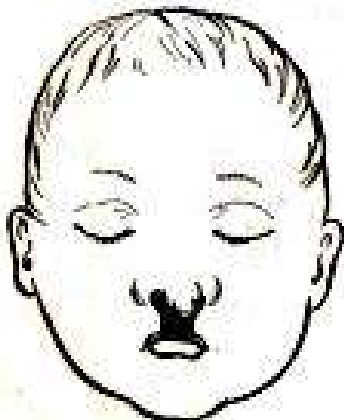
а



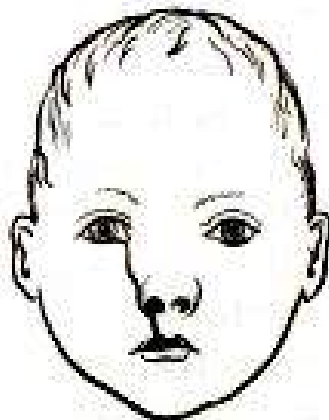
б



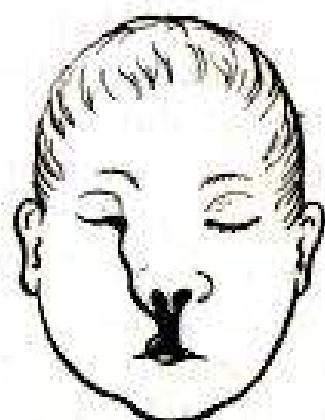
в



г



д



е

Դեմքի արատներն են՝

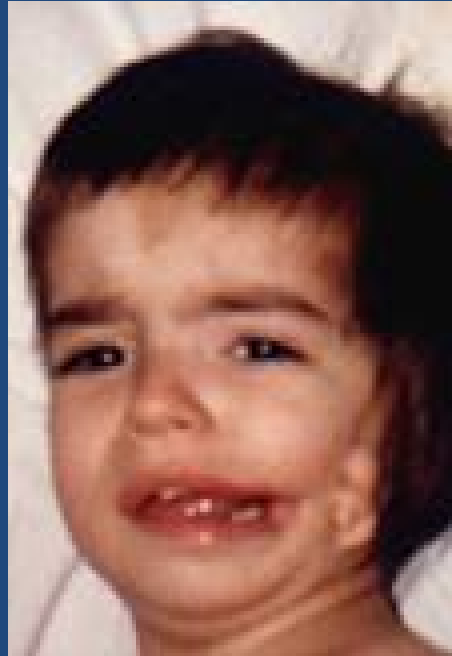
- Մեծ բերան (macrostoma)
- Փոքր բերան (microstoma)
- Դեմքի լայնական ճեղքվածք – խանգարվում է վերձնոտային և ստորձնոտային ելունների սերտաճումը

Դեմքի արատներն են՝

- Քիմքի ճեղքվածք – խանգարվում է վերձնոտային ելունների քմային թմբիկների սերտաճումը:
- Վերին շրթունքի միակողմանի կամ երկկողմանի ճեղքվածք - խանգարվում է վերձնոտային և միջին քթային ելունների միակողմանի կամ երկկողմանի սերտաճումը
- Բաց քթարցունքային խողովակ - խանգարվում է վերձնոտային և կողմնային քթային ելունների սերտաճումը:

Դեմքի բնածին արատներ





Makrostomia

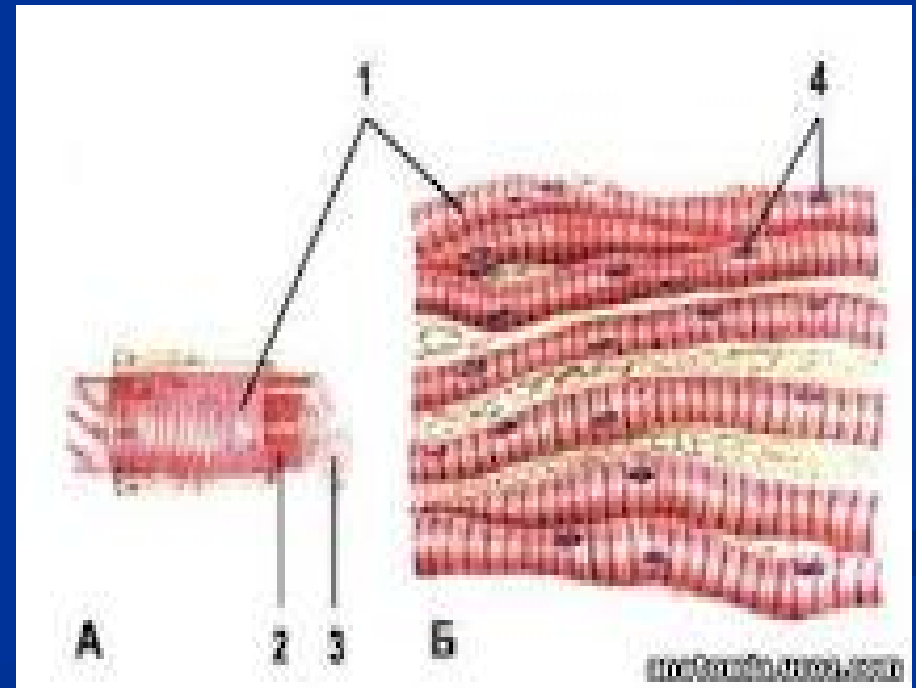
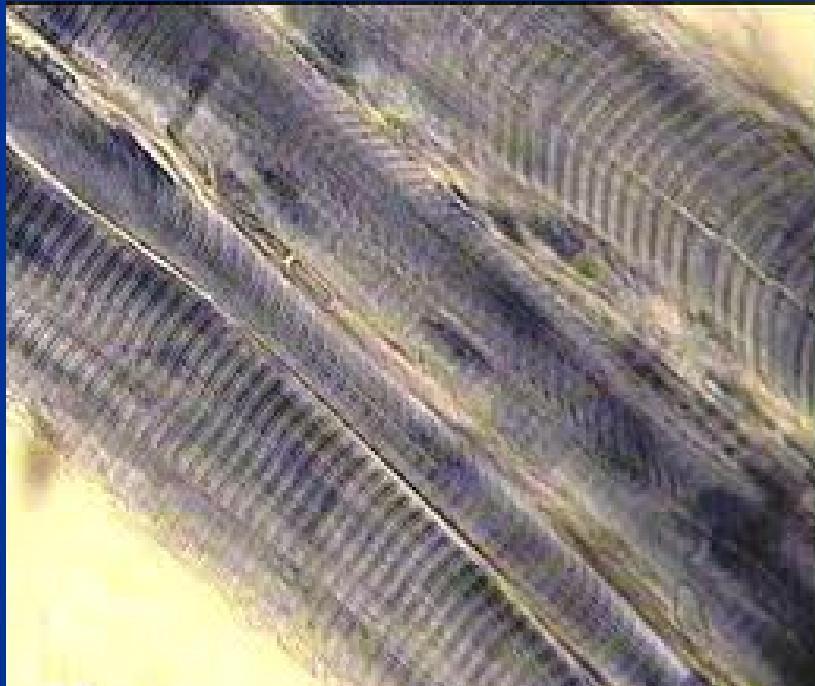


ՇՆՈՐՀԱԿԱԼՈՒԹՅՈՒՆ

ՄԿԱՆԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

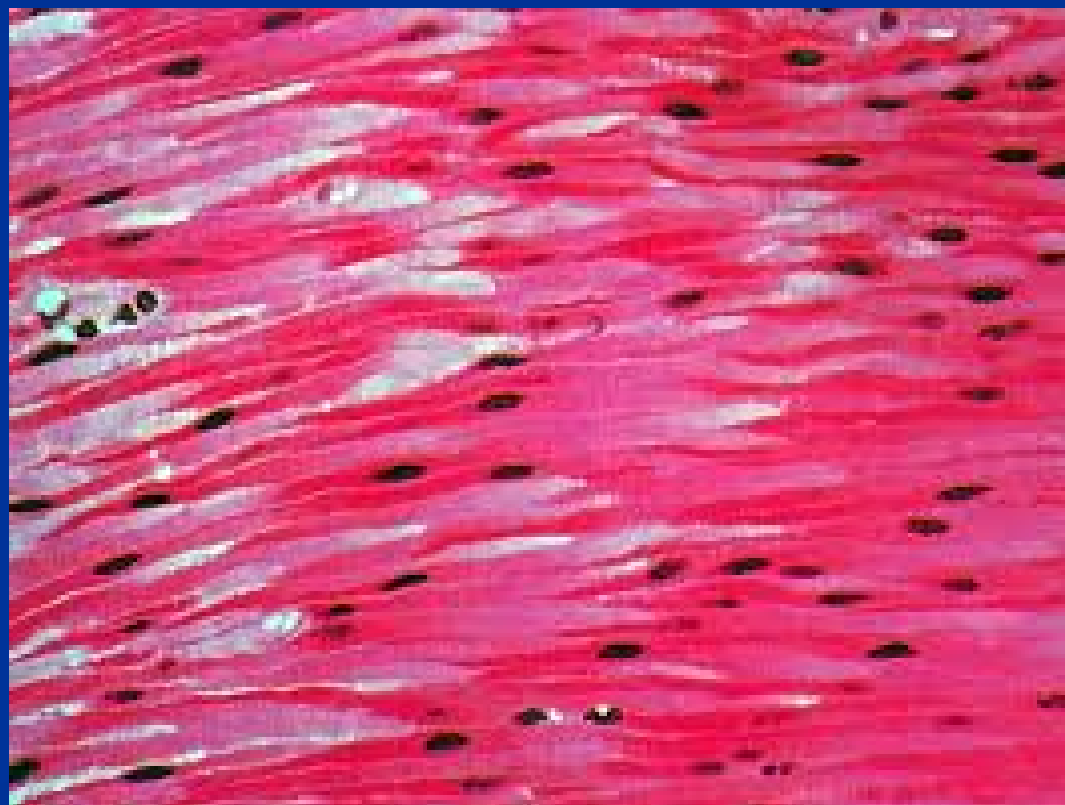
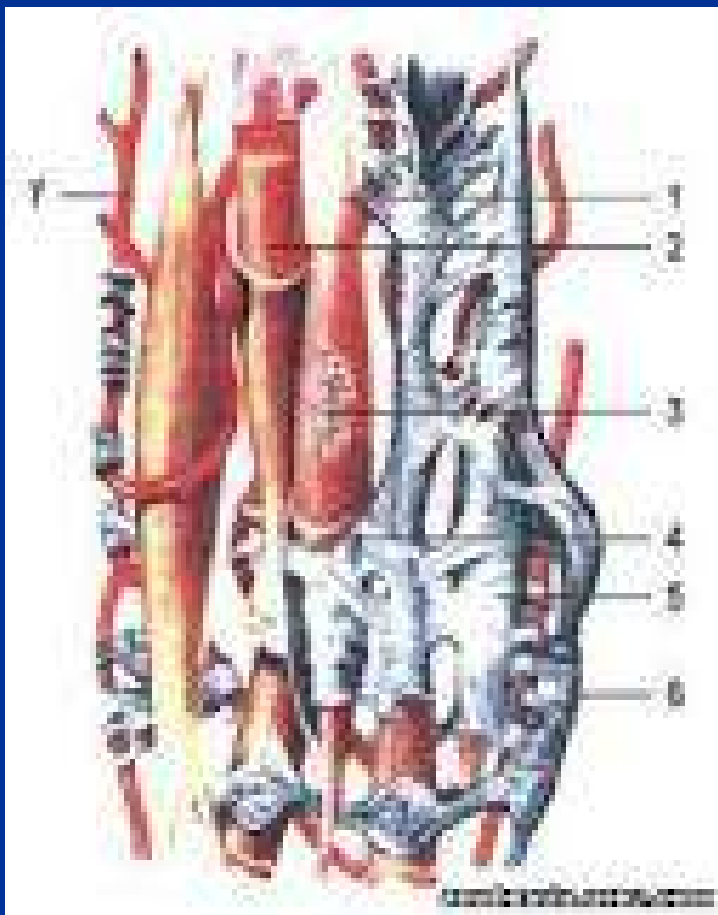
Մկանային հյուսվածքի տեսակներն են՝

1. Կմախքային կամ միջաձիգ-գոլավոր մկանային հյուսվածք



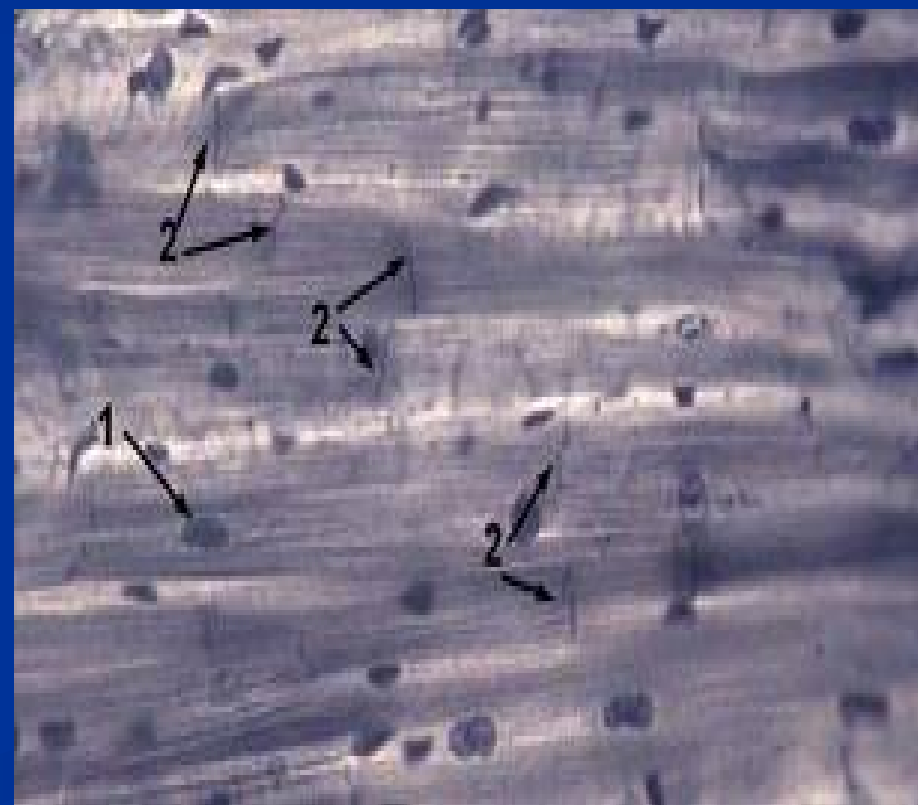
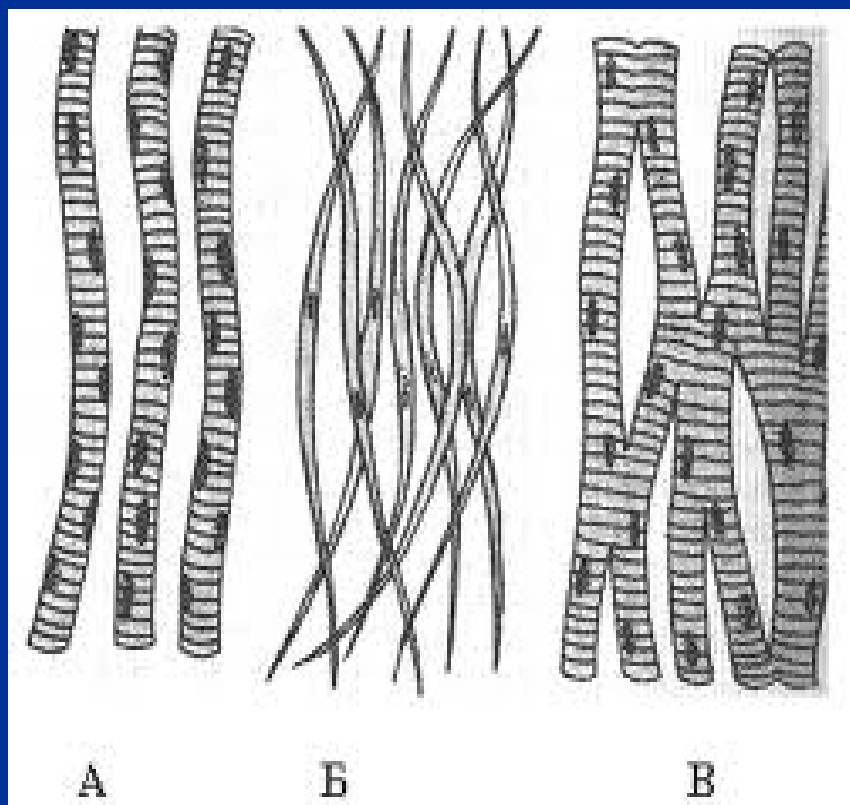
ՄԿԱՆԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Մկանային հյուսվածքի տեսակներն են՝
2. Հարթ մկանային հյուսվածք

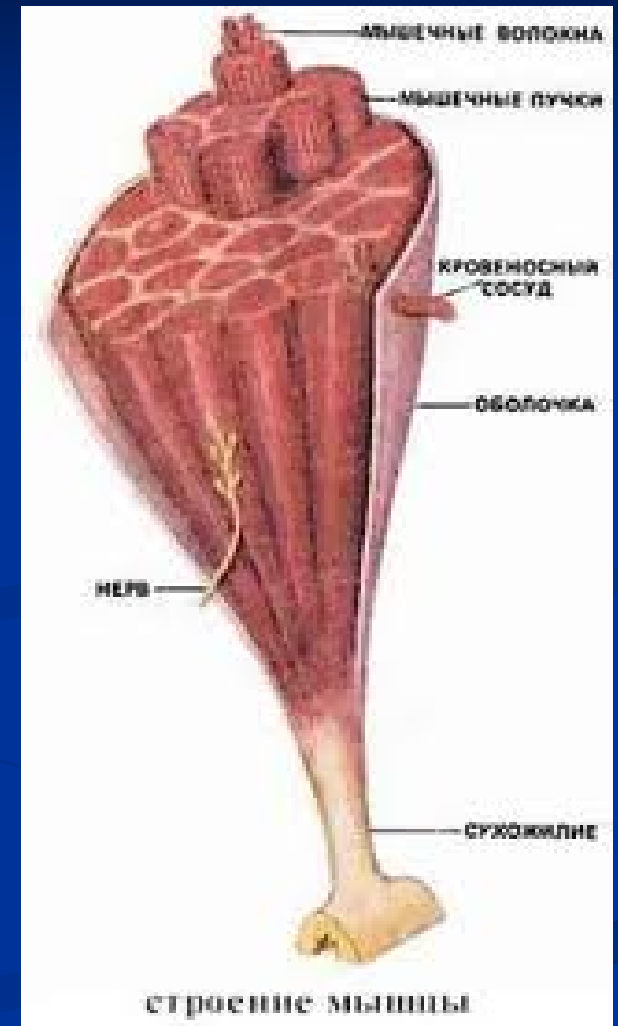
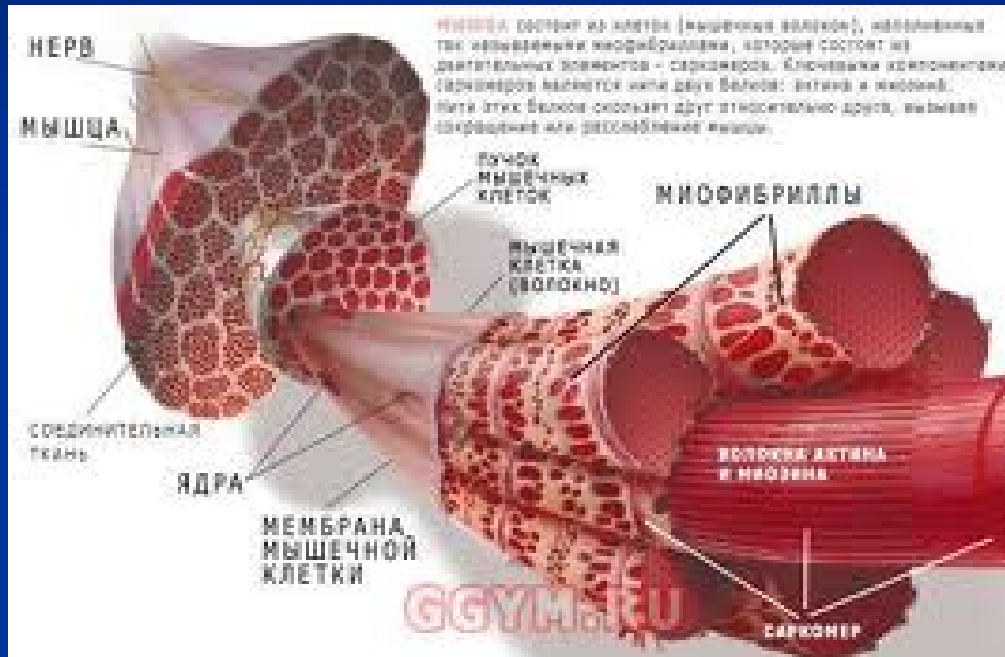


Մկանային հյուսվածքի տեսակներն են՝

3. Սրտամկան



ՄՎԱՆԸ ՈՐՊԵՍ ՕՐԳԱՆ



ՄԿԱՆԸ ՈՐՊԵՍ ՕՐԳԱՆ

Մկանը կազմված է հետևյալ մասերից՝

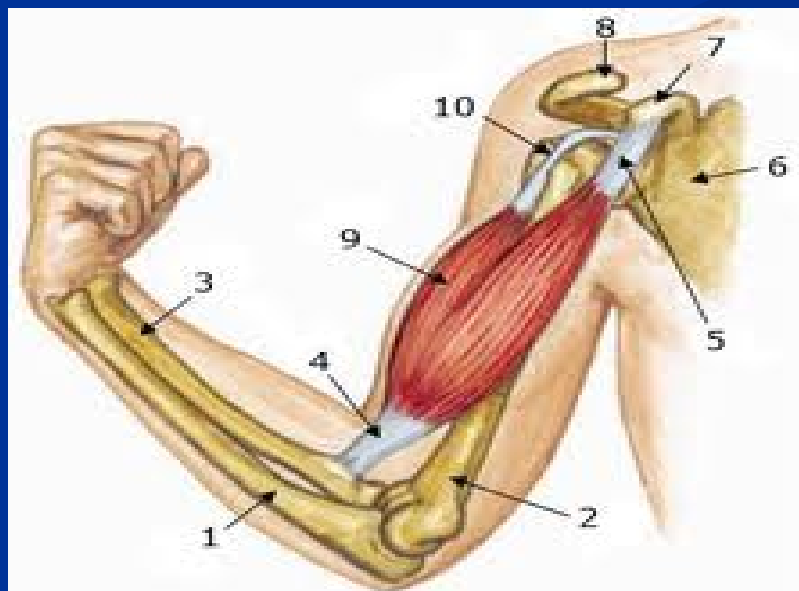
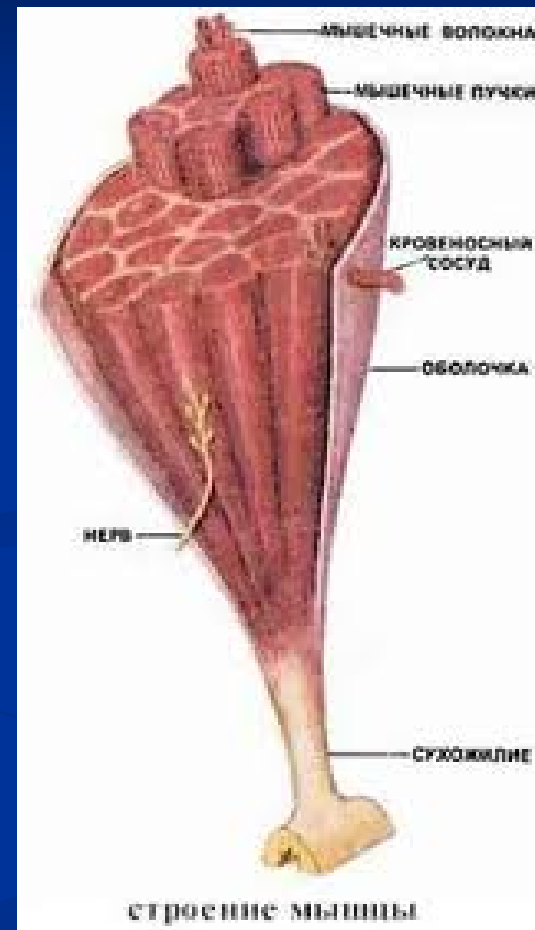
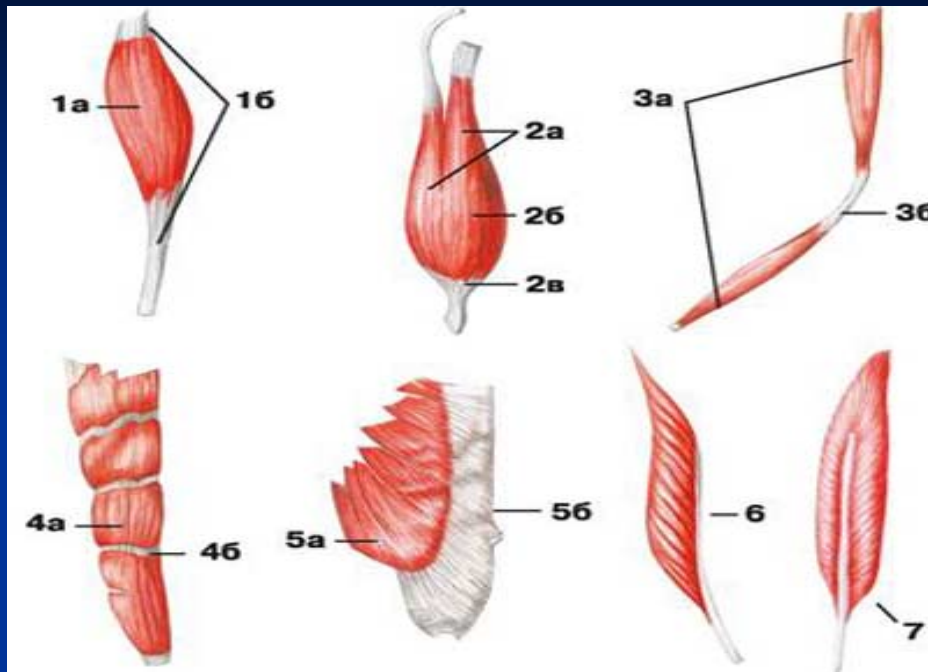
1. Կծկվող, ակտիվ մկանային մաս, որը կազմված է միջաձիգ-գոլավոր մկանաթելերից և կոչվում է մկանի *փորիկ*՝ *venter*,

2. Պասիվ մաս, կամ *ջիլ* (*tendo*), կազմված խիտ թելակազմ շարակցական հյուսվածքից, որի օգնությամբ մկանը կաշում է ոսկրերին: Որպես կանոն, մկաններն ունեն երկու ջիլ՝

1. մոտակա ջիլ, կամ *գլխիկ* (*caput*),

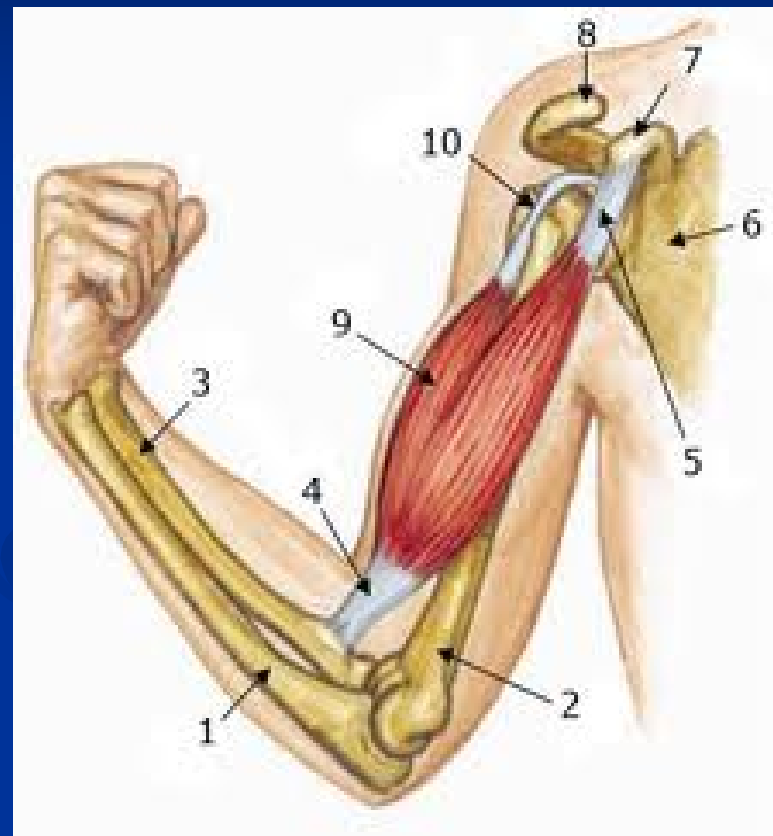
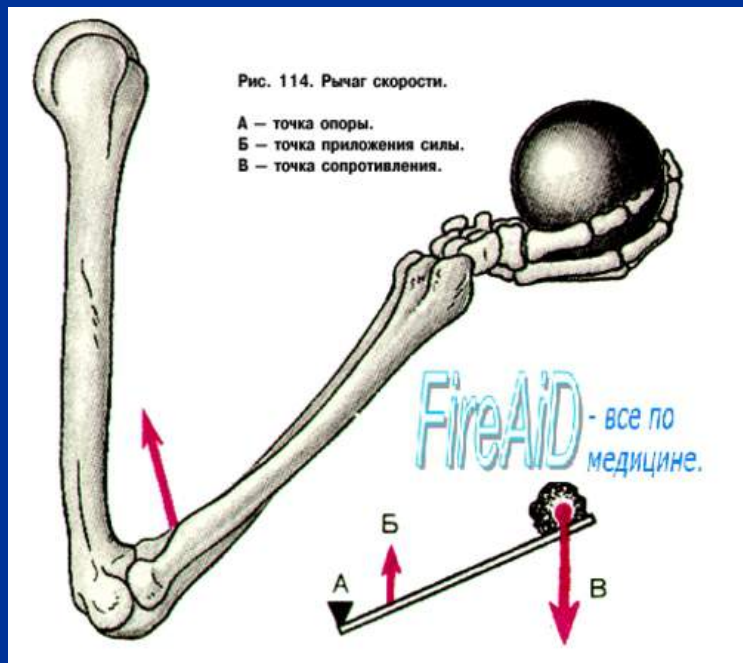
2. հեռադիր ջիլ, կամ *պոչ* (*cauda*):

ՄԿԱՆԸ ՈՐՊԵՍ ՕՐԳԱՆ



ՄԿԱՆԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԸ

Մկանի կպման կետերից մոտակա կետը անշարժ է և կոչվում է ամրացած կետ (*punctum fixum*), մյուսը (հեռադիր կետը)՝ շարժուն կետ (*punctum mobile*):



ՄԿԱՆԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԸ

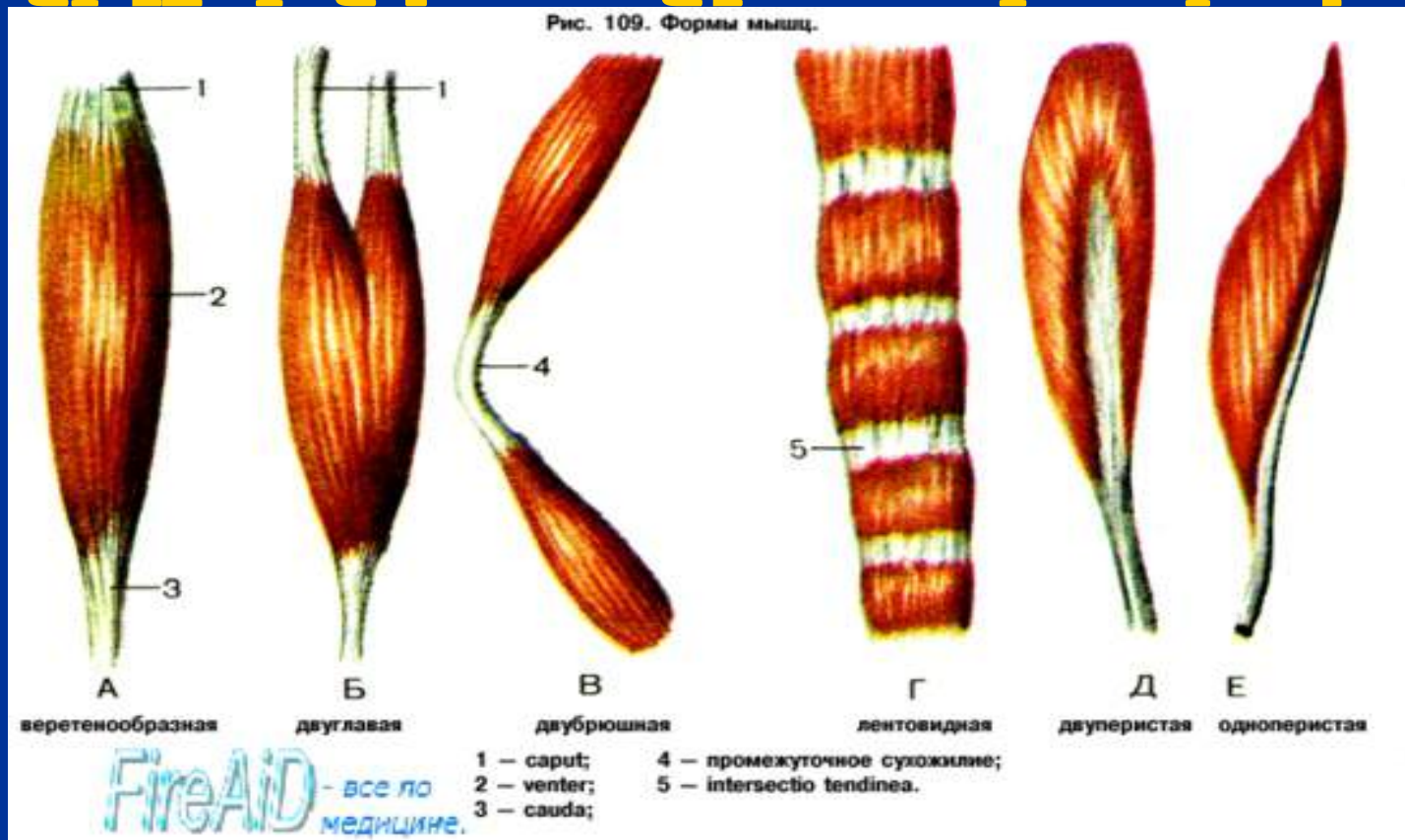
Այն մկանները, որոնք շարժում են կատարում նույն ուղղությամբ, կոչվում են *ազոնիստներ*, կամ *սիներգիստներ*: Օրինակ, բազկային մկանը և բազկի երկգլխանի մկանը:

Այն մկանները, որոնք ազդում են իրար հակառակ ուղղությամբ, կոչվում են *անտազոնիստներ*: Օրինակ, բազկի երկգլխանի և եռագլուխ մկանները:

ՄԿԱՆՆԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ

Ըստ ձևի տարբերում են՝

1. Երկար, կարճ և լայն մկաններ : Լայն մկանի ջիլը կոչվում է ջլոն՝ ապոնևրոզ:



ՄԿԱՆՆԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ

Ըստ ձևի տարբերում են՝

2. Իլիկաձև, քառակուսի մկան,
եռանկյունաձև մկան, բրգաձև մկան,
կլոր մկան, դելտայաձև մկան,
ատամնավոր մկան:

ՄԿԱՆՆԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ

Ըստ մկանախորձերի ուղղության
տարբերում են՝ ուղիղ մկան, թեք մկան,
լայնական մկան, շրջանաձև մկան:

Ըստ ֆունկցիայի մկանները
ենթարժանվում են՝

1. Ծալիչների և տարածիչների
2. Զատիչների և առբերիչների
3. Վերհակիչների և վարհակիչների

ՄԿԱՆՆԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ

Հոդերի նկատմամբ մկանները ենթարժանվում են՝

1. Միահողային մկաններ
2. Երկհողային մկաններ
3. Բազմահողային մկաններ

Ըստ դիրքի տարբերում են՝

1. Մակերեսային և խորանիստ
2. Արտաքին և ներքին
3. Կողմնային և միջային

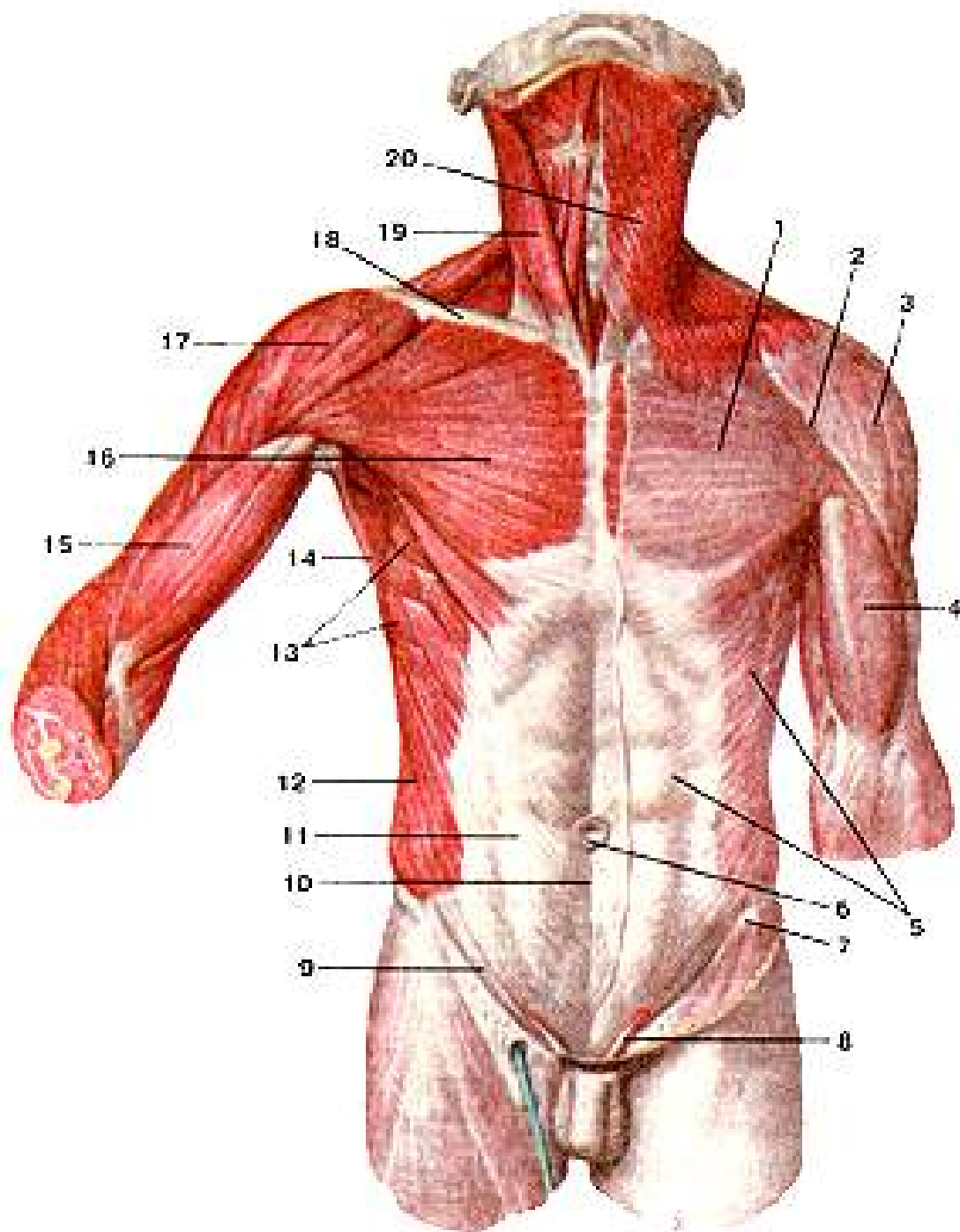
Իլիկաձև մկանները դասակարգվում են

Ըստ ջլին կաշելու թելերի ուղղության

1. Միափետրանի
2. Երկփետրանի
3. Բազմափետրանի

Ըստ գլուխների քանակի

1. Երկգլուխ
2. Եռագլուխ
3. Քառագլուխ



ՄԿԱՆՆԵՐԻ ՕԺԱՆԴԱԿ ԱՊԱՐԱՏ Փակեղներ

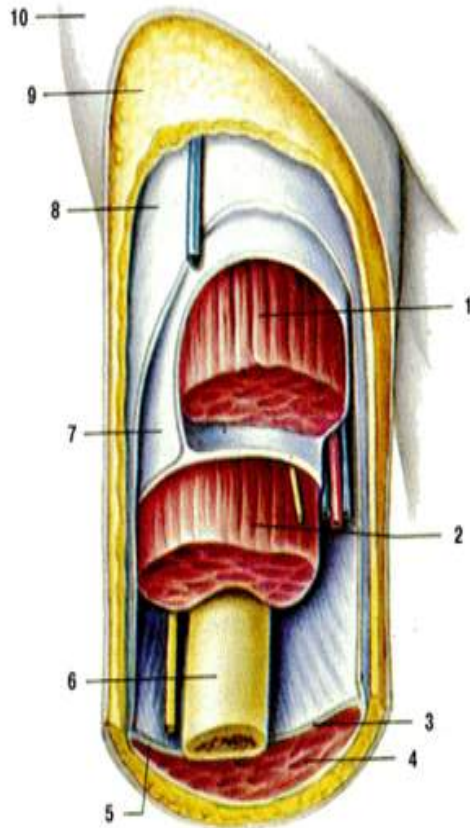
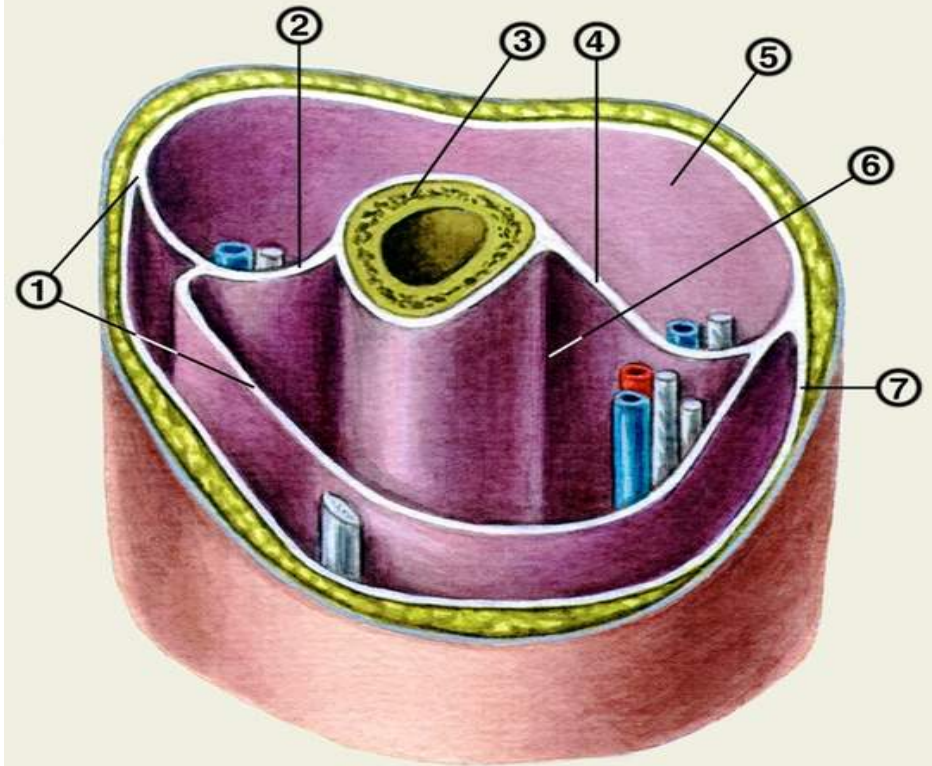


Рис. 110. Фасции плеча; вид спереди.
Верхняя треть плеча.
(Вскрыты фасциальные влагалища мышц)

- 1 – m. biceps brachii;
- 2 – m. brachialis;
- 3 – septum intermusculare brachii mediale;
- 4 – m. triceps brachii;
- 5 – septum intermusculare brachii laterale;
- 6 – humerus;
- 7 – fascia brachii;
- 8 – fascia brachii superficialis;
- 9 – tela subcutanea;
- 10 – cutis.

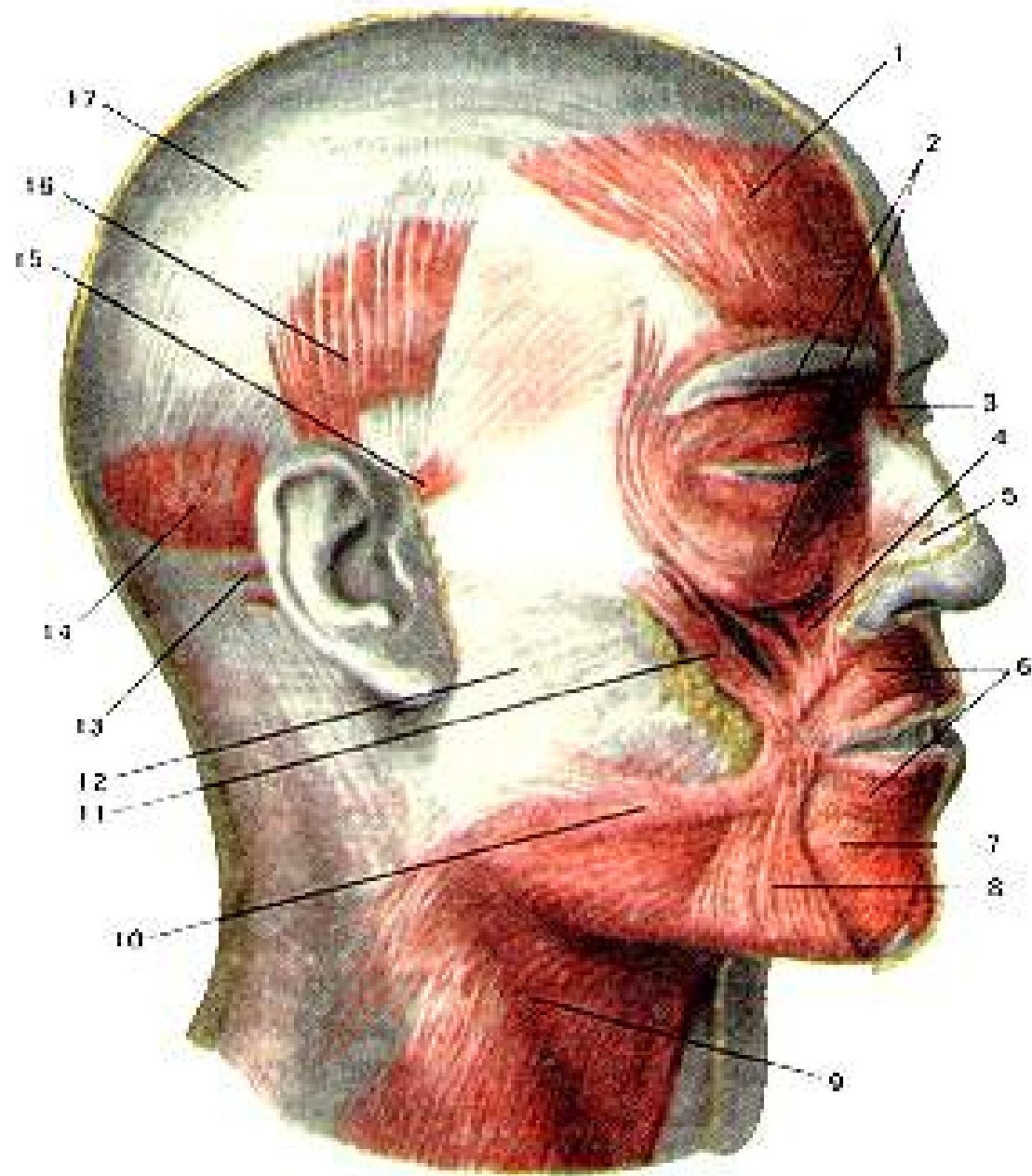
FireAiD - все по
медицине.



Գլխի մկաններ

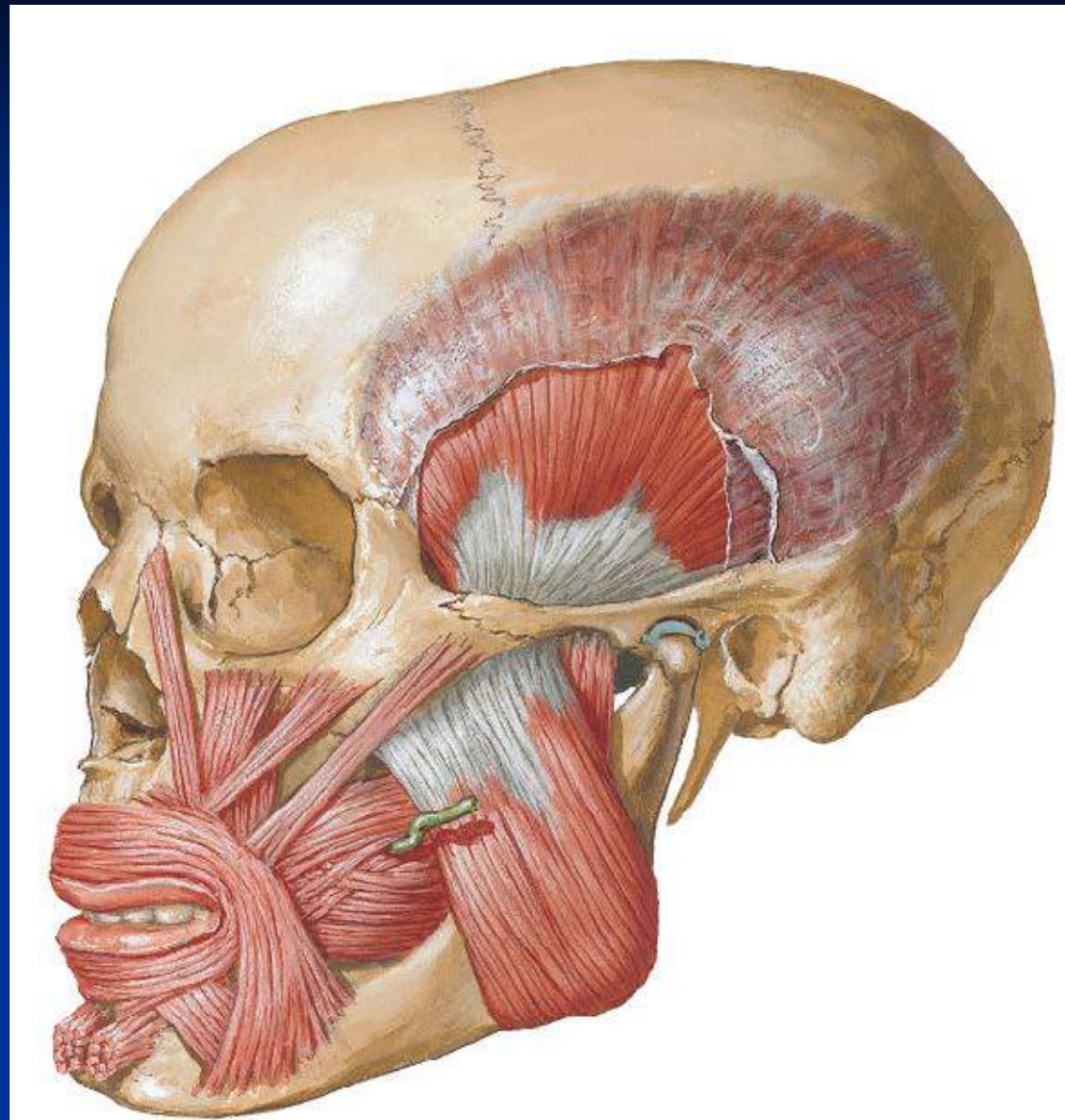
1. Միմիկայի մկաններ

2. Ծամիչ մկաններ



Միմիկայի մկաններ

1. Մեկ կամ երկու ծայրով ներհյուսվում են մաշկին կամ լորձաթաղանթին,
2. տեղակայված են գանգի բացվածքների շուրջ,
3. գուրկ են փակեղներից,
4. դեմքին տալիս են բնորոշ արտահայտություն,
5. զարգանում են հիոիդ (կորճային) աղեղից:



Ծամիչ մկաններ

1. Չորս զուգ են,
2. սկսվում են գանգի անշարժ ոսկրերից,
3. կաչում են ստորին ծնոտին,
4. զարգանում են ստործնոտային (մանդիբուլյար) աղեղից,
5. պատված են փակեղով:

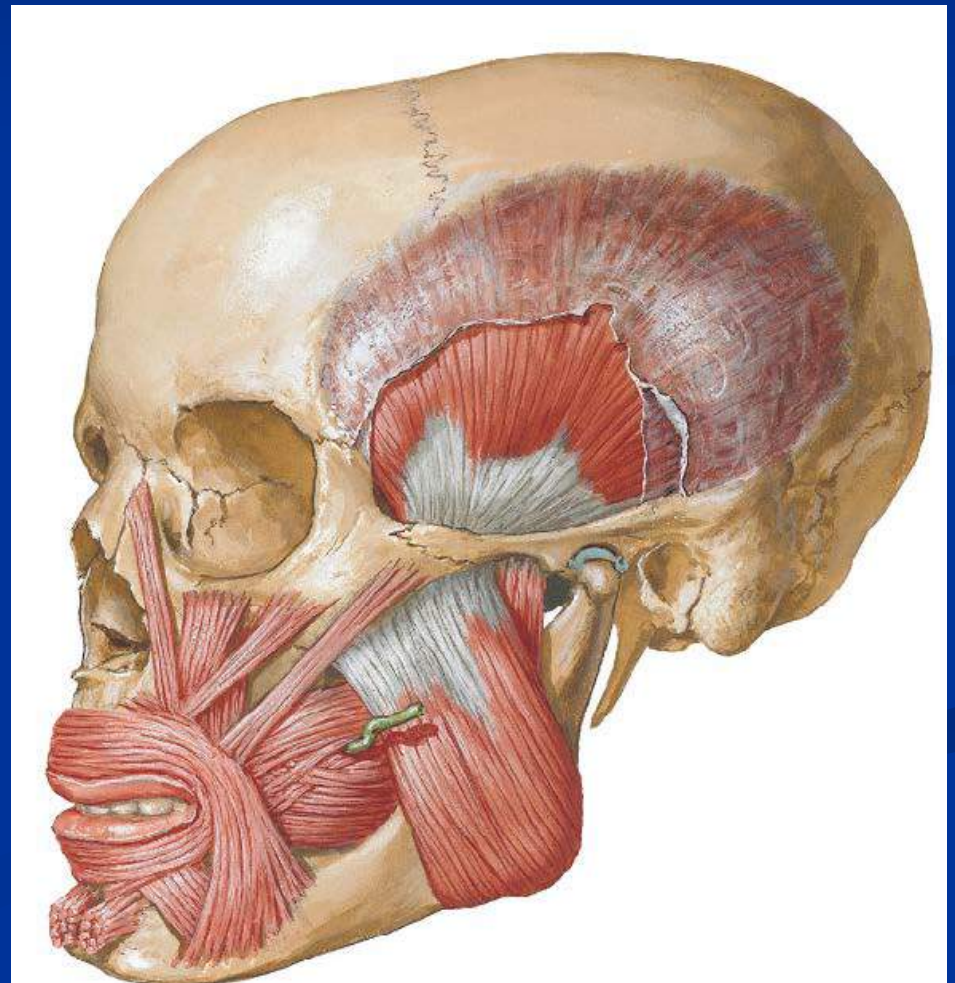
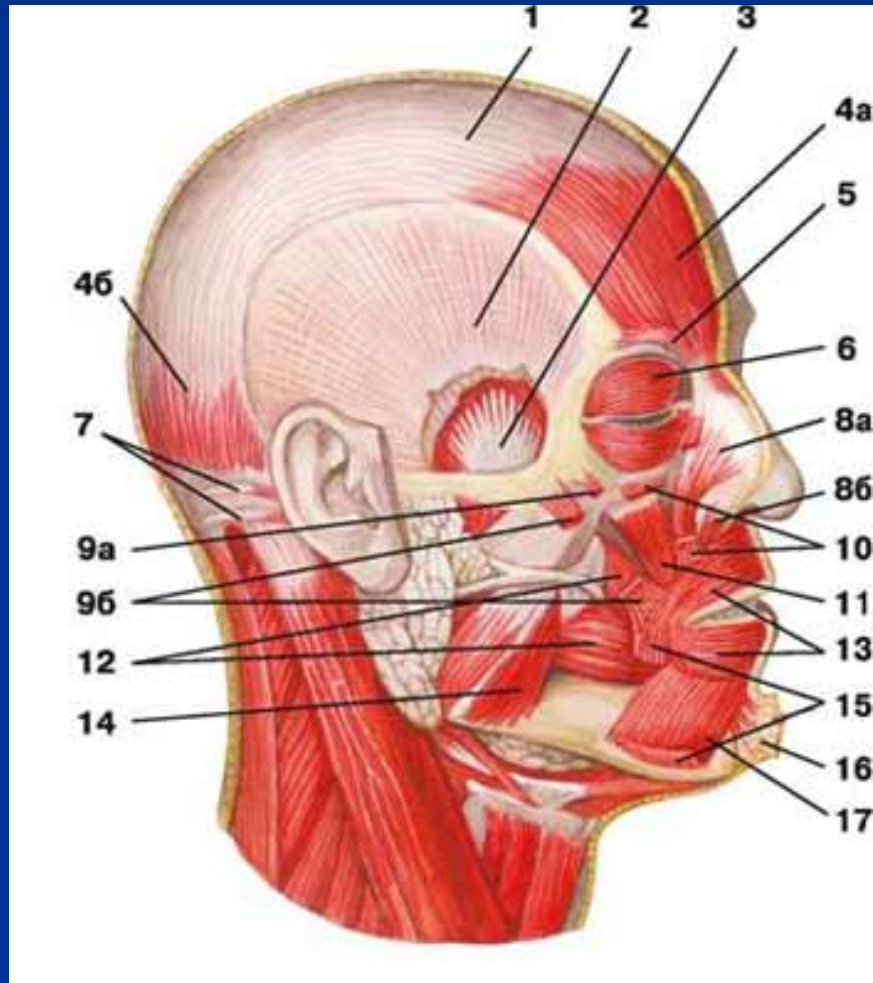
ԳԼԽԻ ՓԱԿԵՂՆԵՐԸ

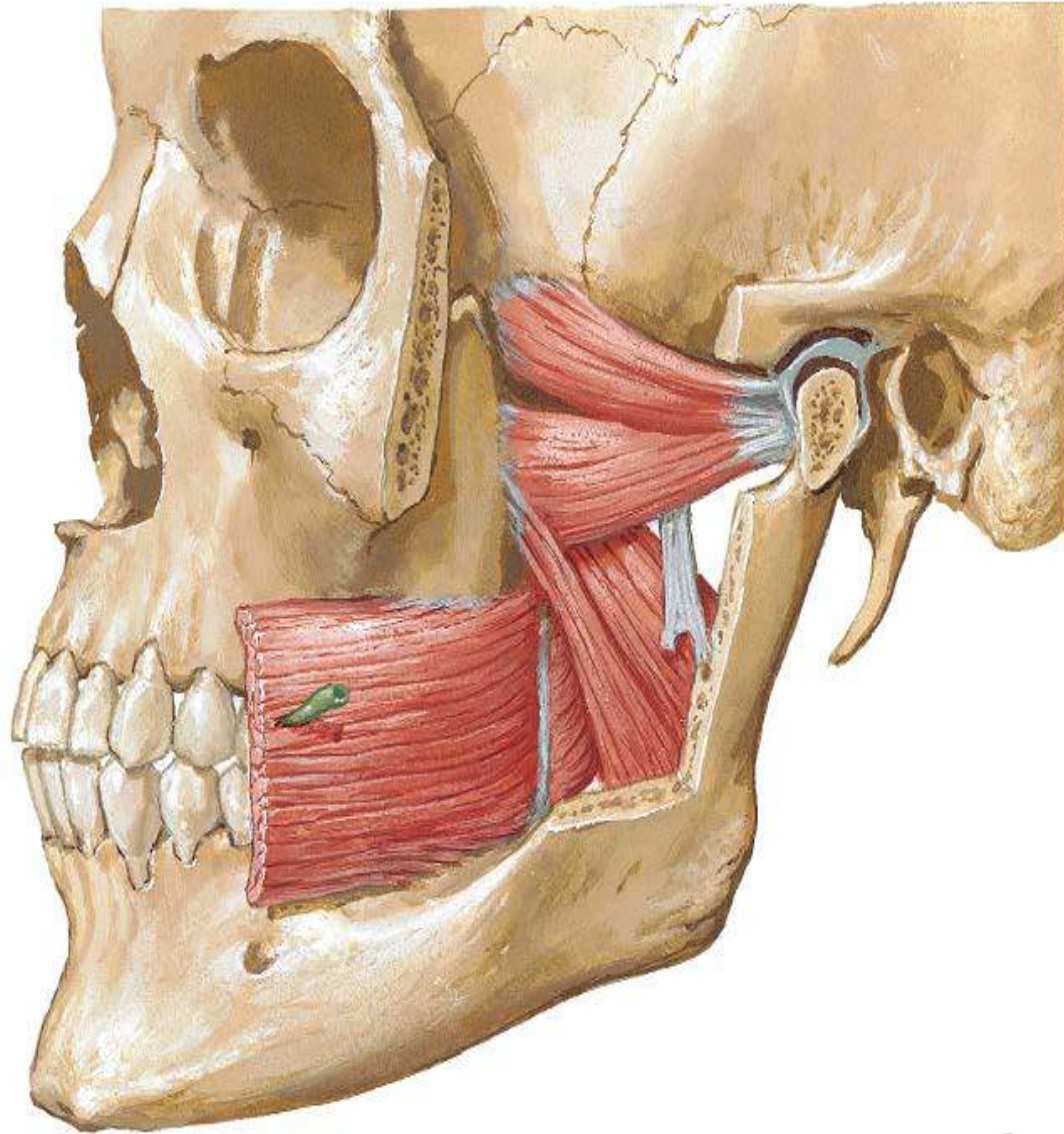
1. Ծամիչ փակեղ

2. Քունքային փակեղ

3. Թշարմպանային փակեղ

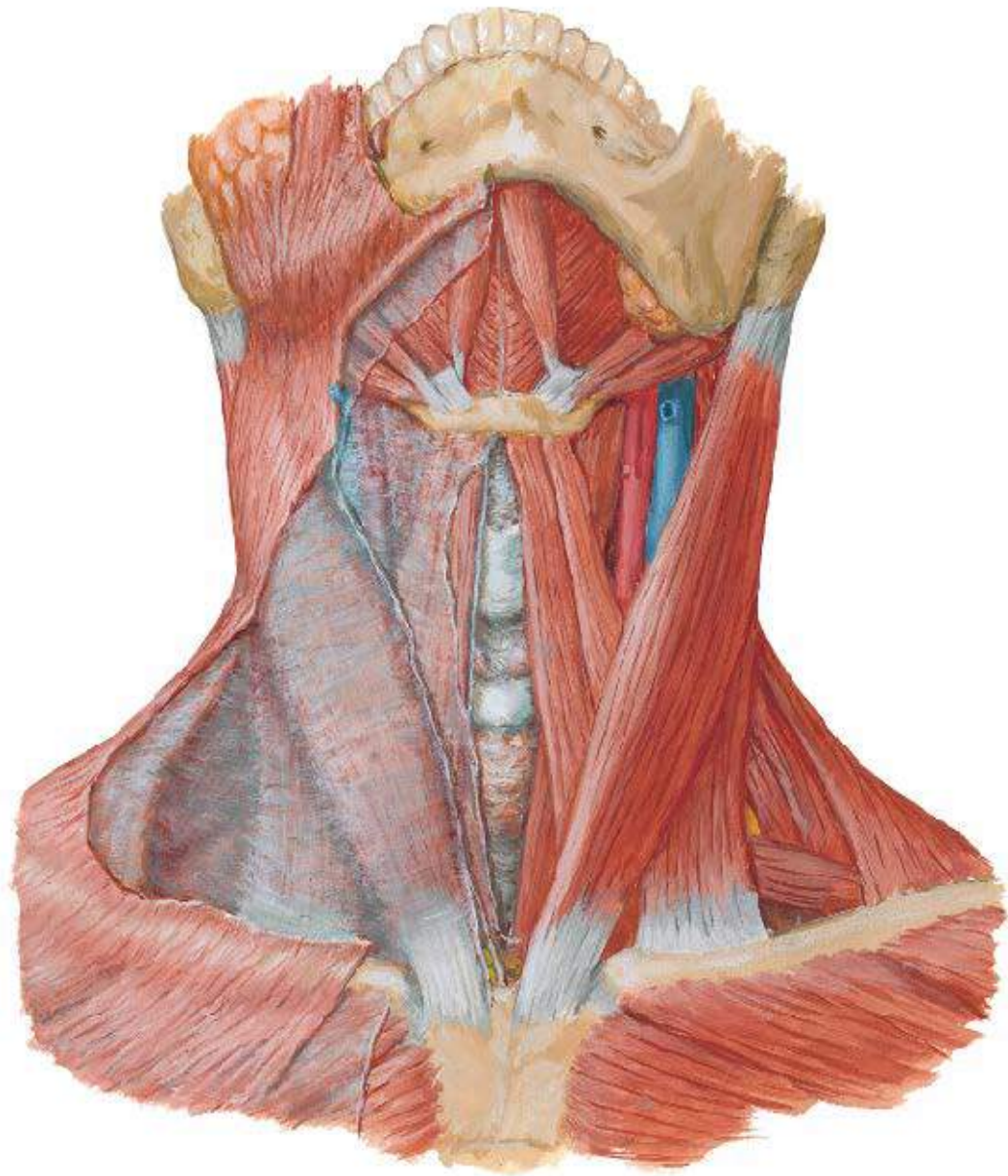
4. Հարականջային գեղձի փակեղ

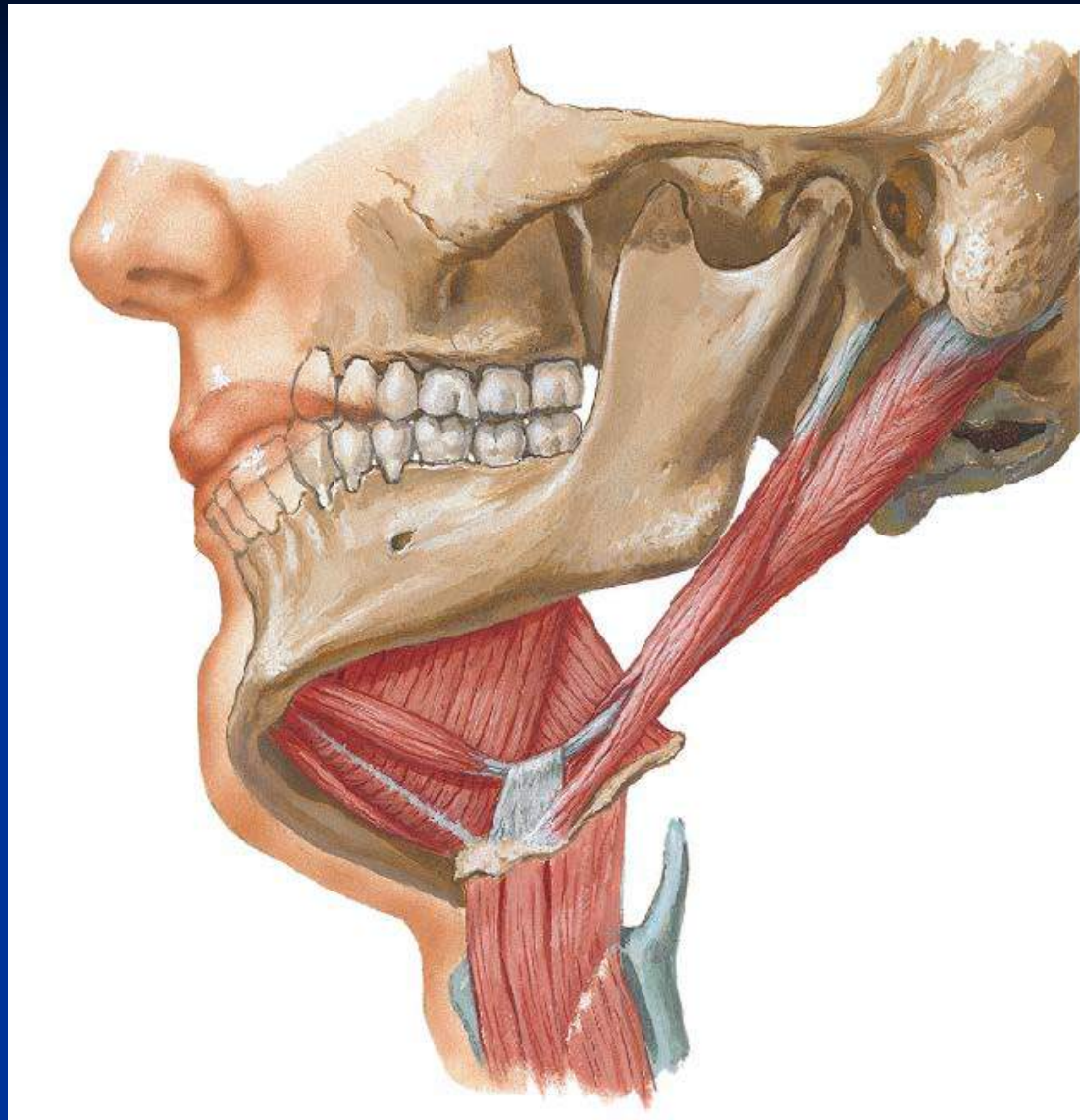


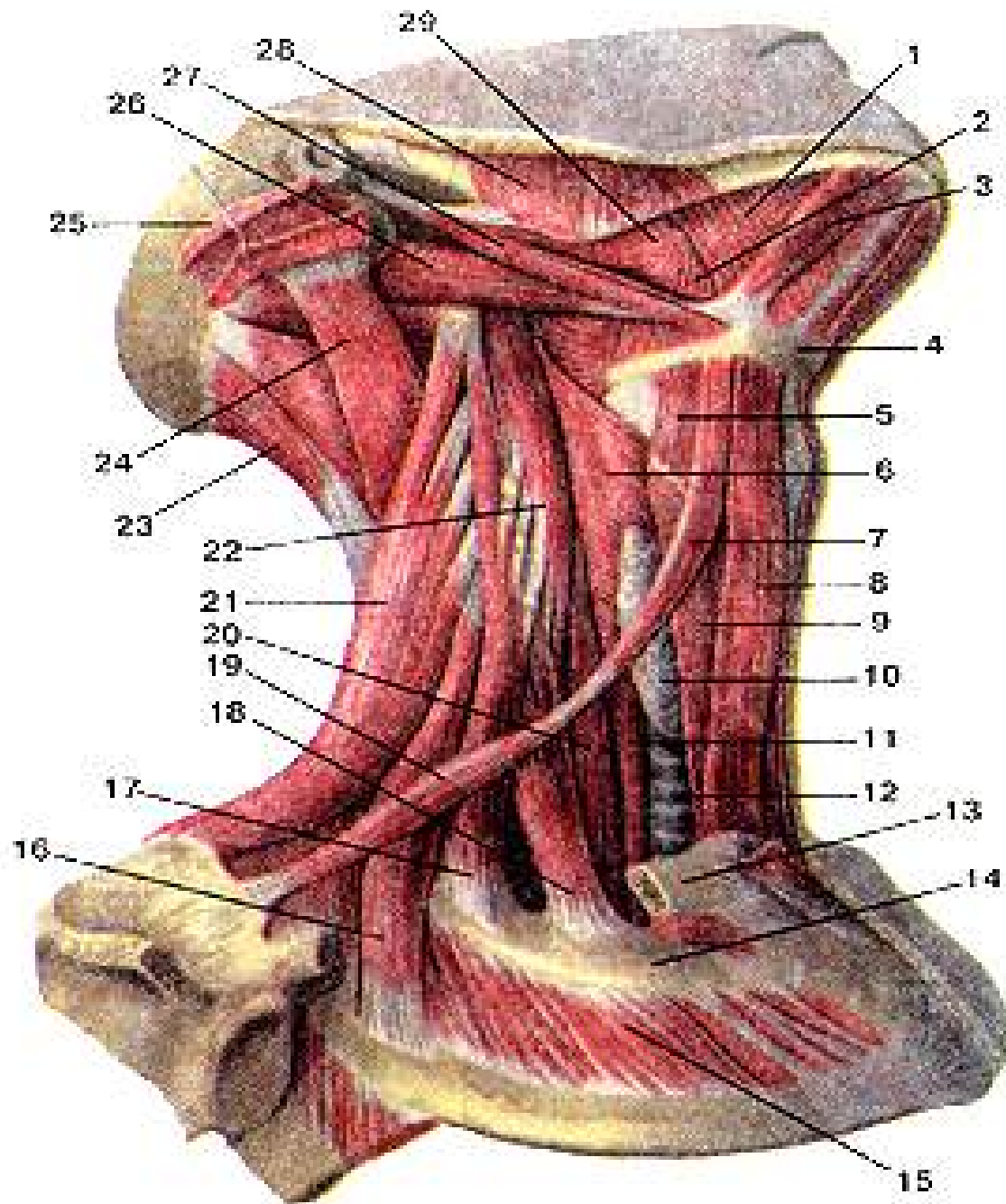


Քունքային փակեղը սկսվում է վերին քունքային գծից, ծածկում է քունքամկանը, հասնելով այտային աղեղին փեղեքվում է մակերեսային և խորանիստ թերթիկների, որոնք կայնում են այտային աղեղի արտաքին և ներքին երեսներին:

Ստորին ծնոտի ճյուղի և պտկաձև ելունի միջև գտնվում է հետծնոտային փոսը (*fossa retromandibularis*), որտեղ գտնվում են հարականջային թքագեղձը, անոթներ և նյարդեր:





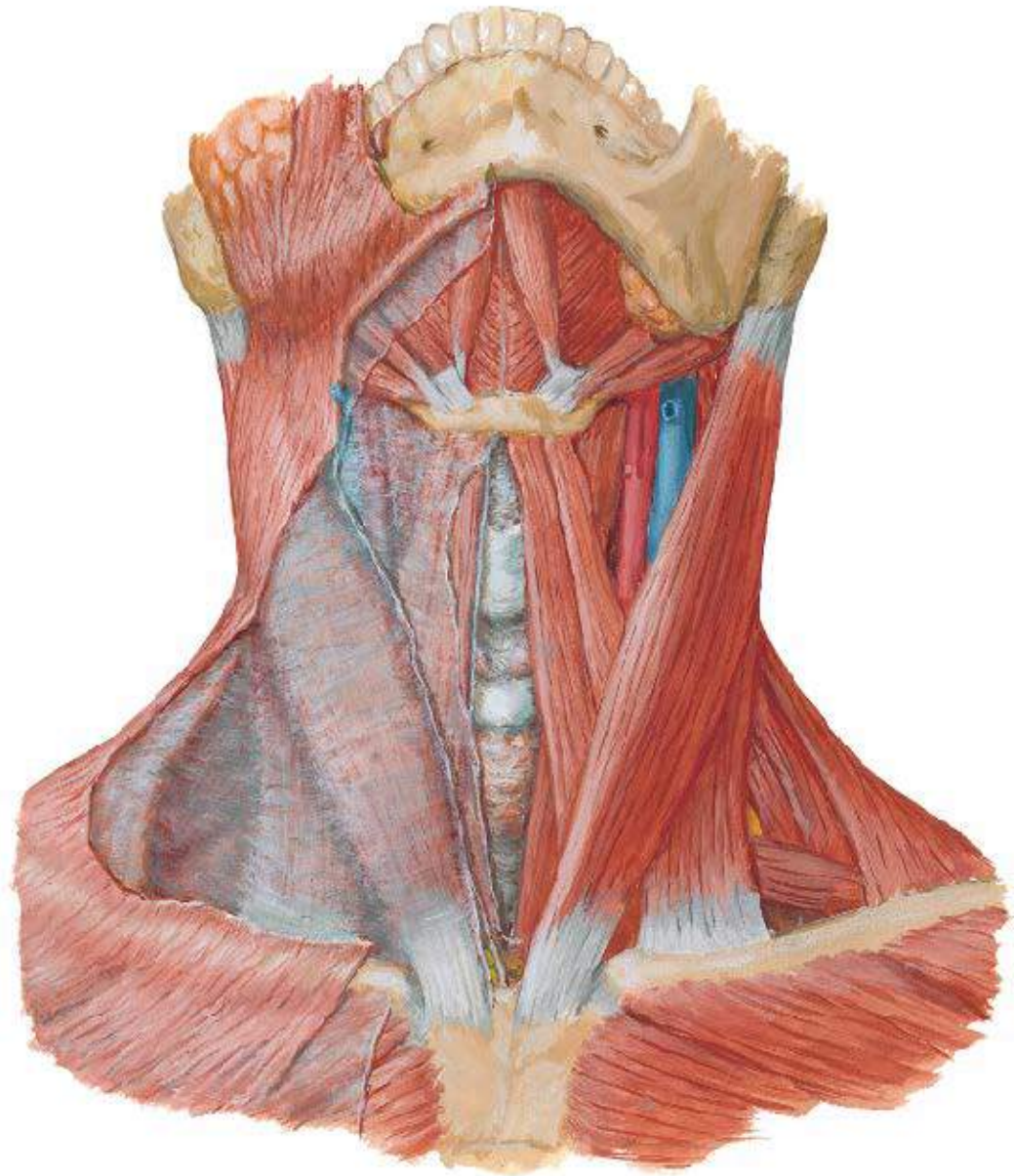


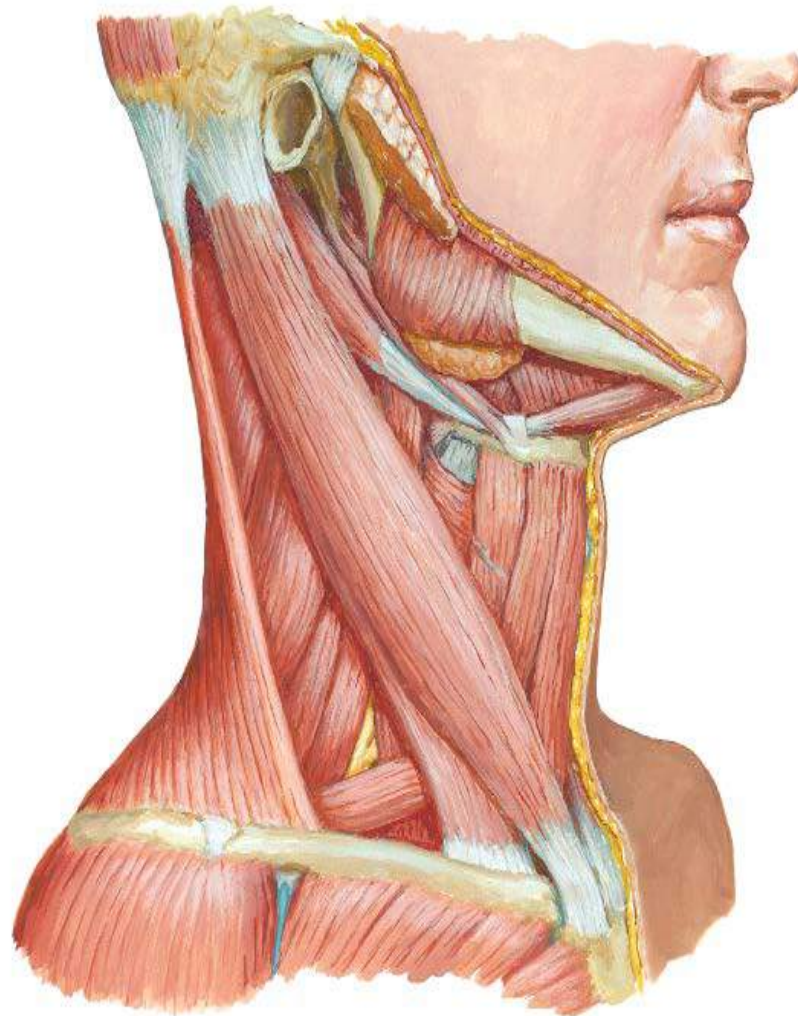
Պարանոցի շրջանները

1. Առաջային շրջան

2. Կրծոսկրաանրակապտկաձևային շրջան

3. Կողմնային շրջան





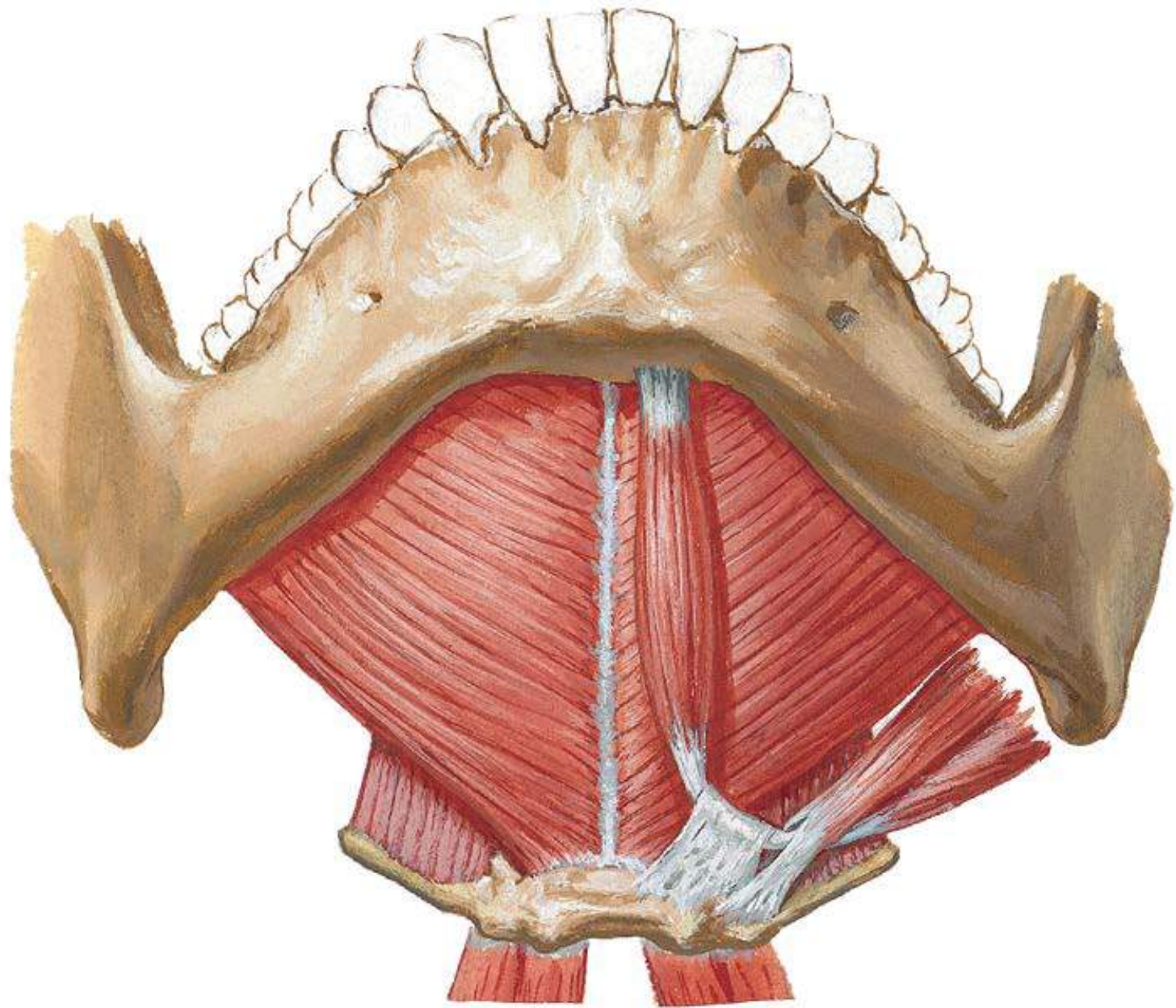
Պարանոցի առաջային շրջանի եռանկյուններ

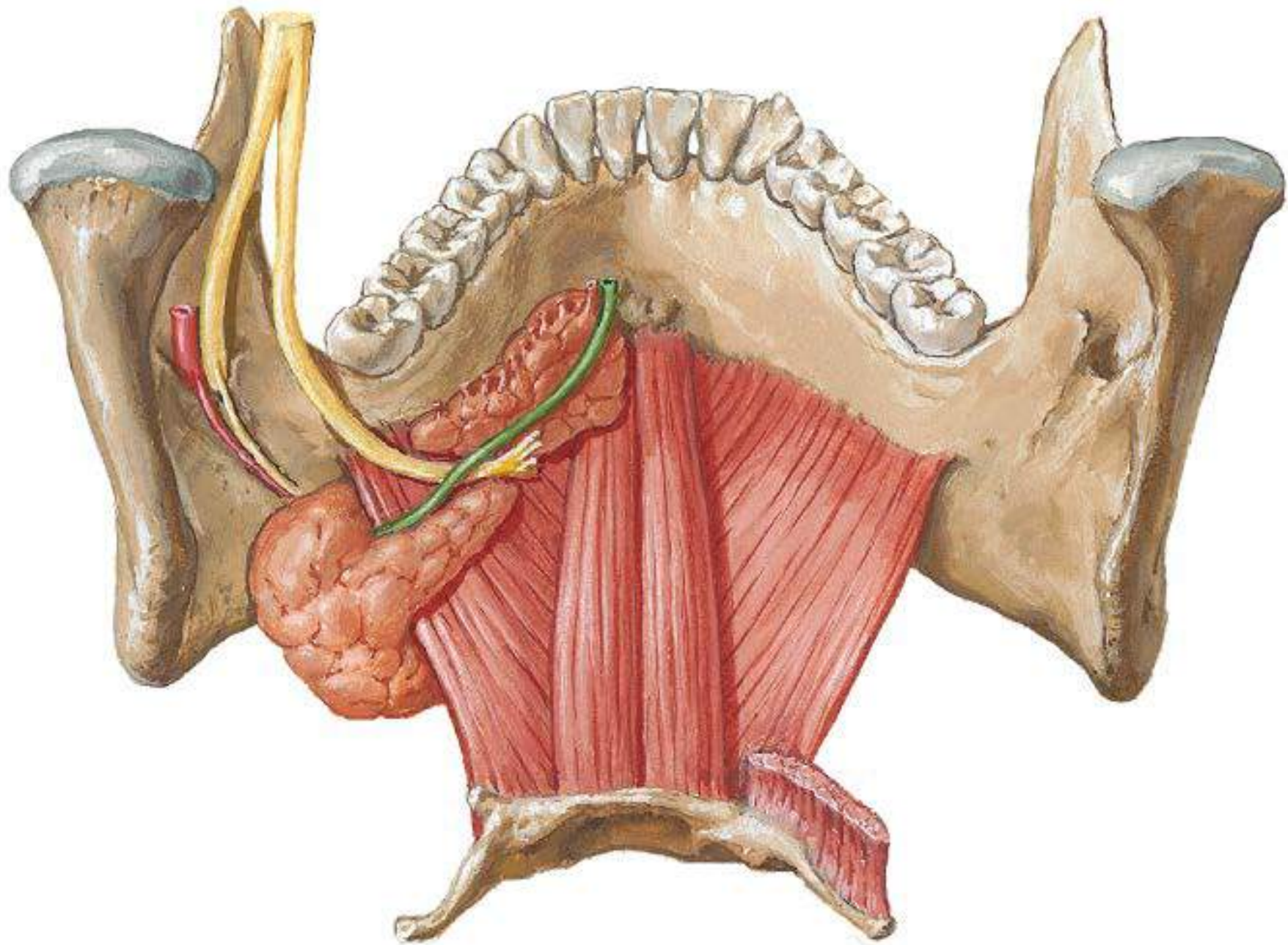
- 1.Քնային եռանկյունի (trigonum caroticum)
- 2.Ենթաստործնոտային եռանկյունի
(trigonum submandibulare)
- 3.Թիակաշնչափողային եռանկյունի(trigo
num omotracheale)

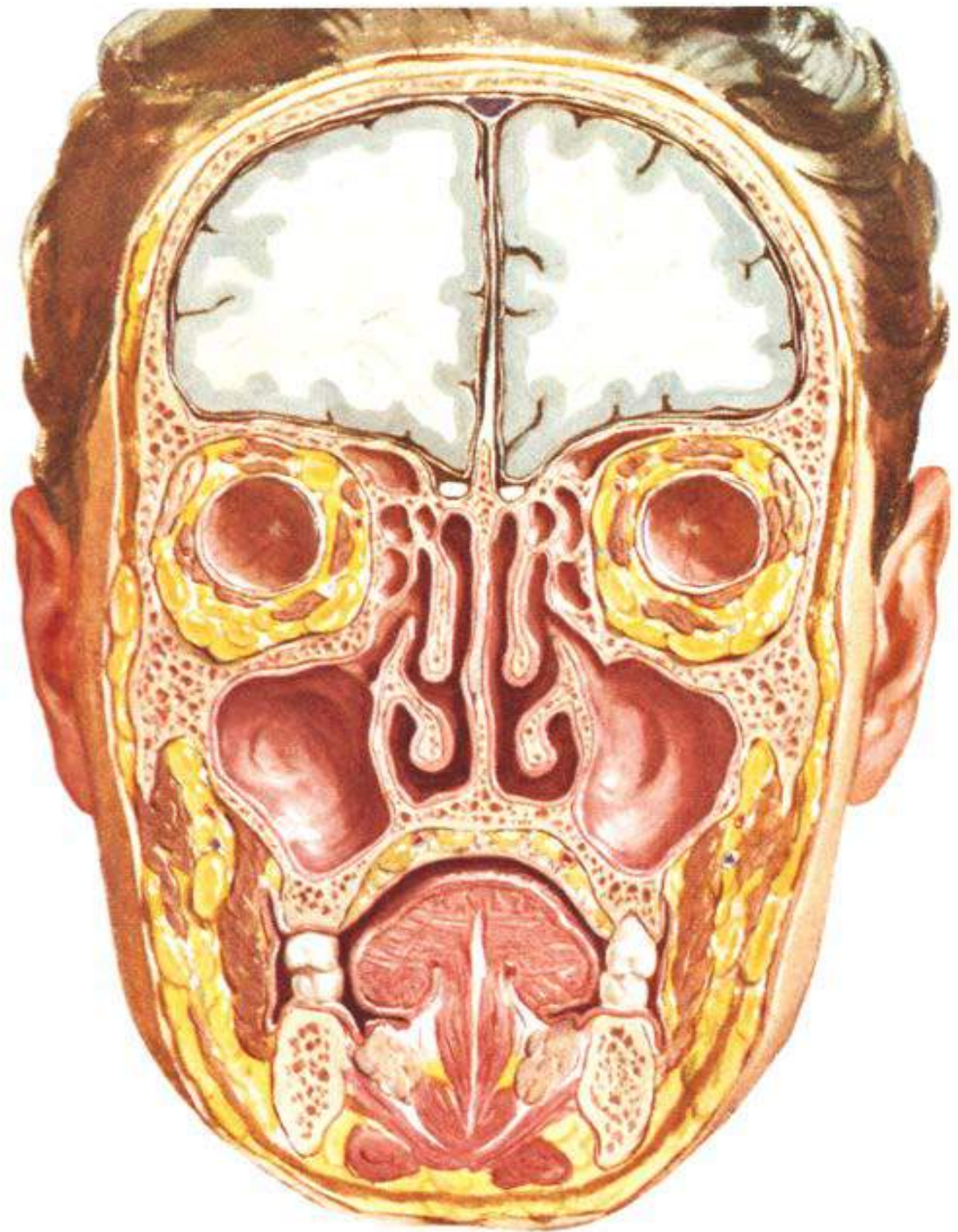
Պարանոցի կողմնային շրջանի եռանկյուններ

1.Թիակասեղանաբրդաձևային եռանկյունի
(trigonum omotrapezoideum)

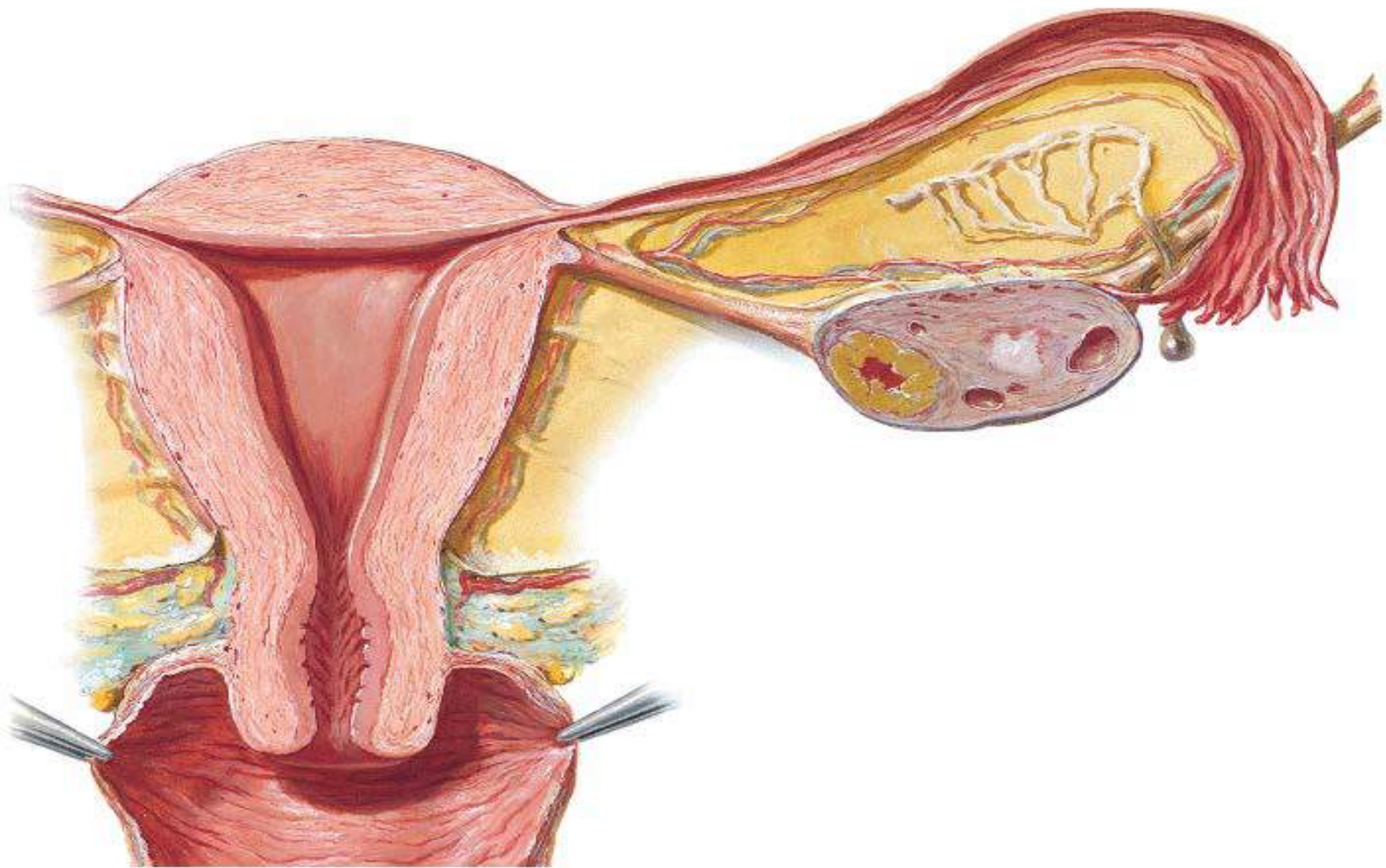
2.Թիակասանրակային եռանկյունի
(trigonum omoclaviculare)

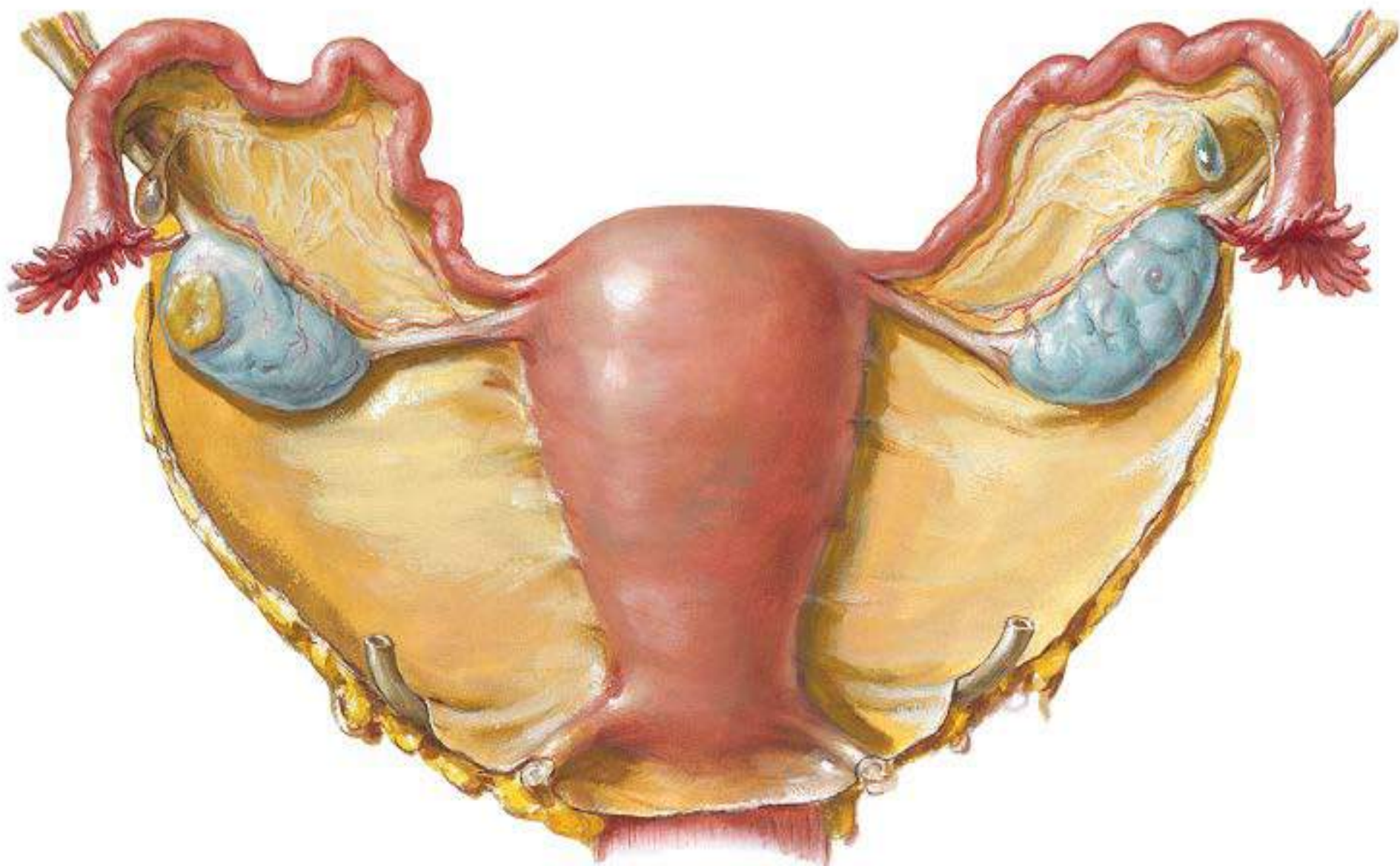


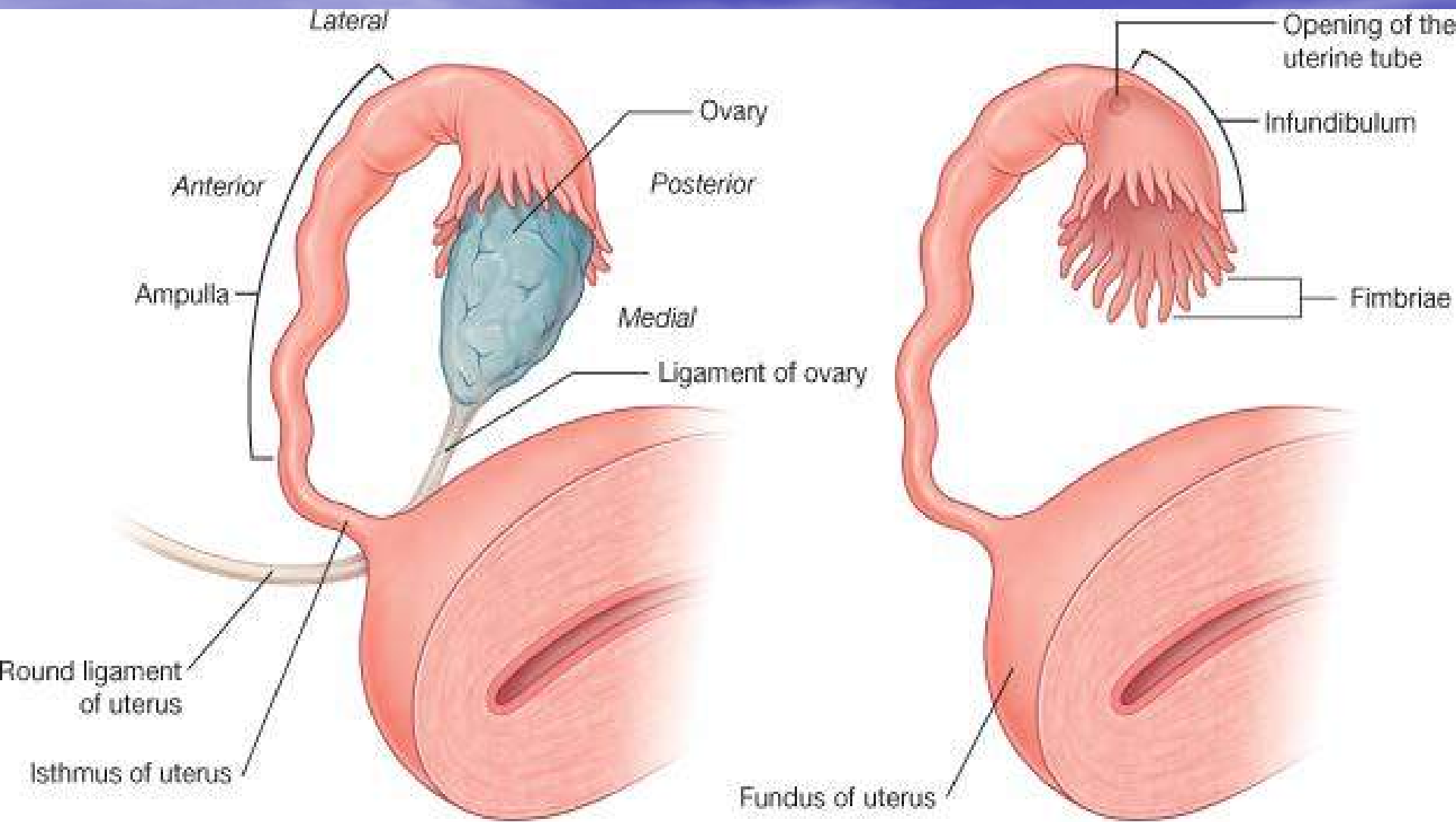


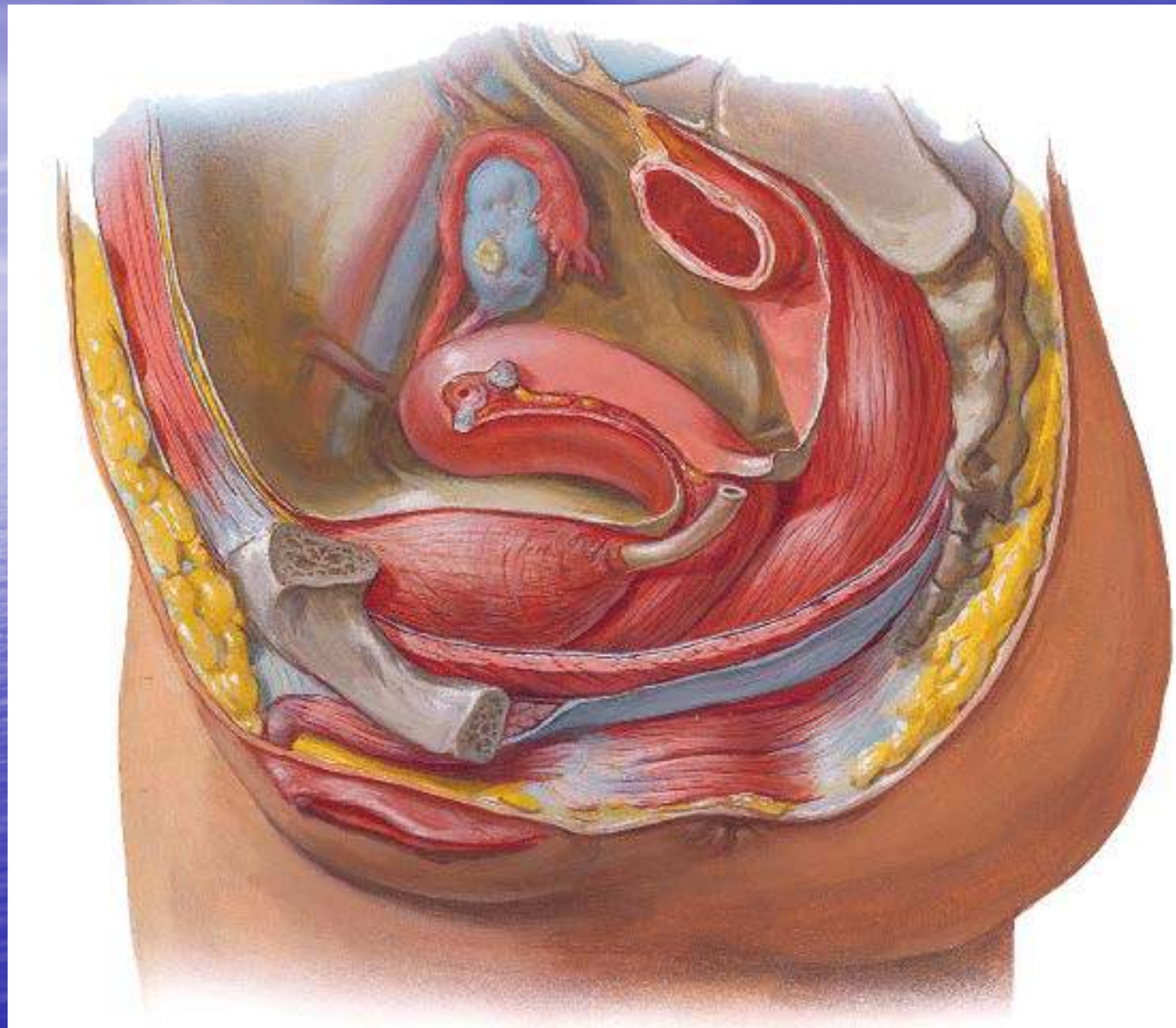


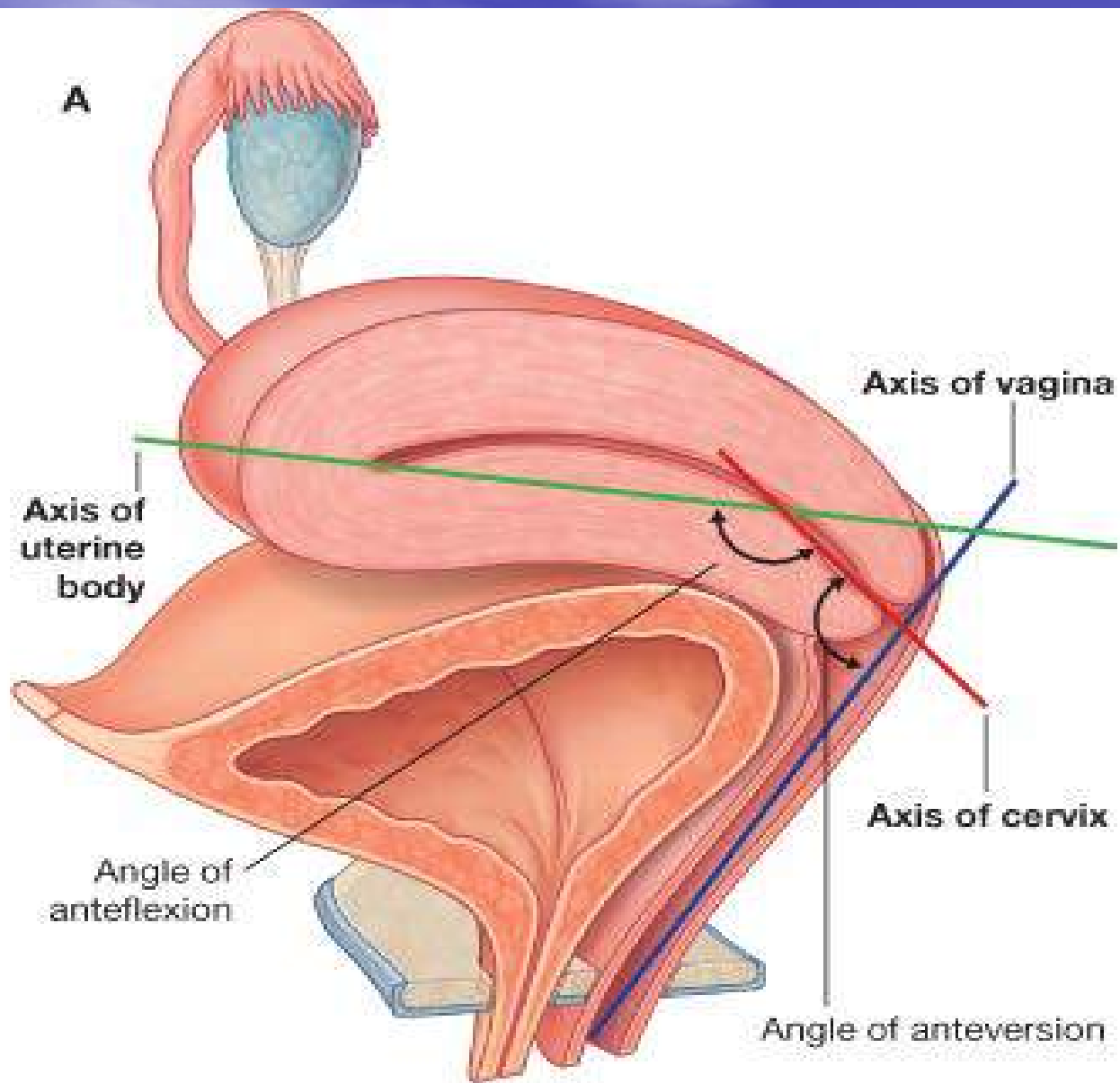
ՇՆՈՐՀԱԿԱԼՈՒԹՅՈՒՆ

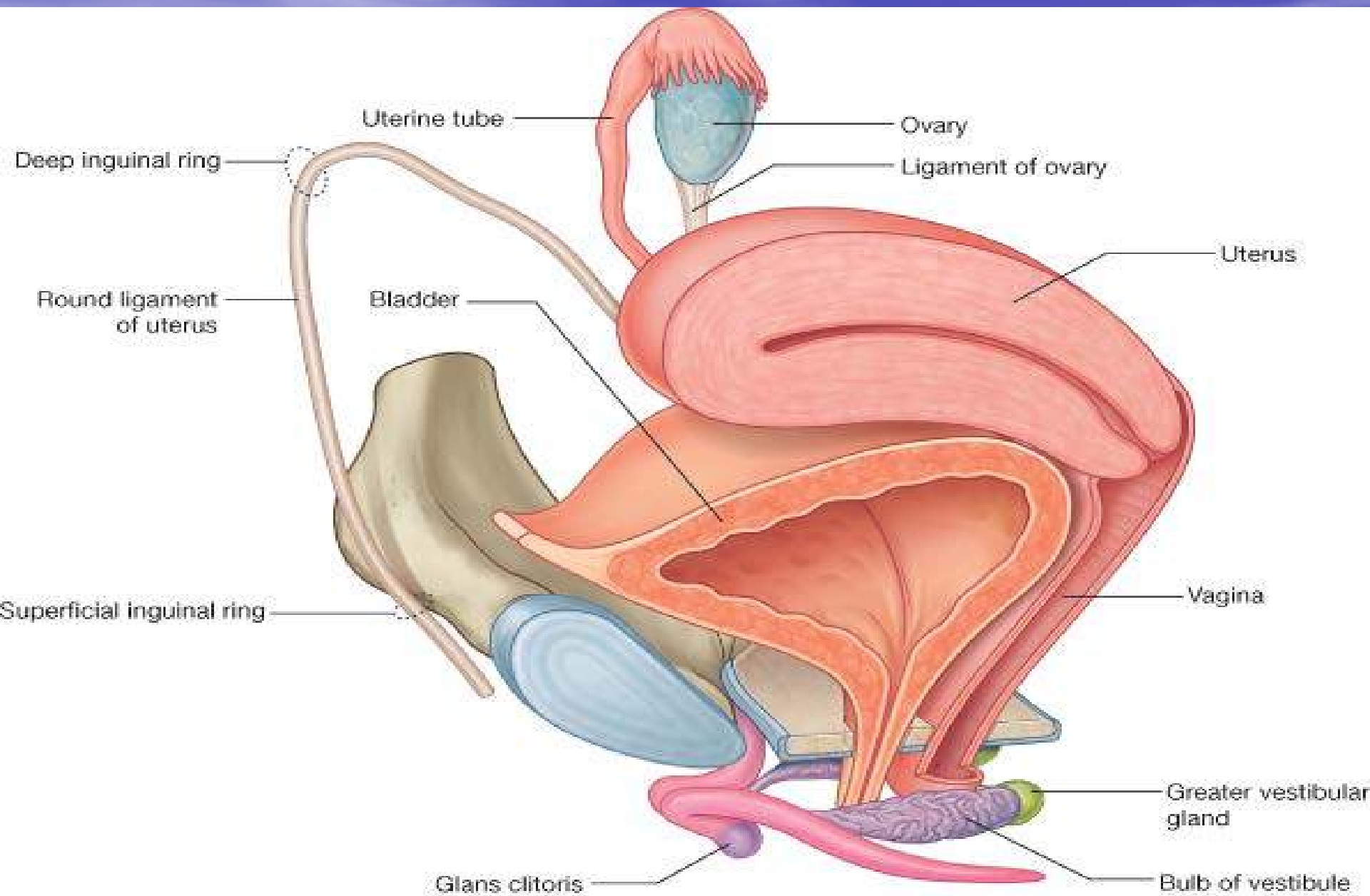




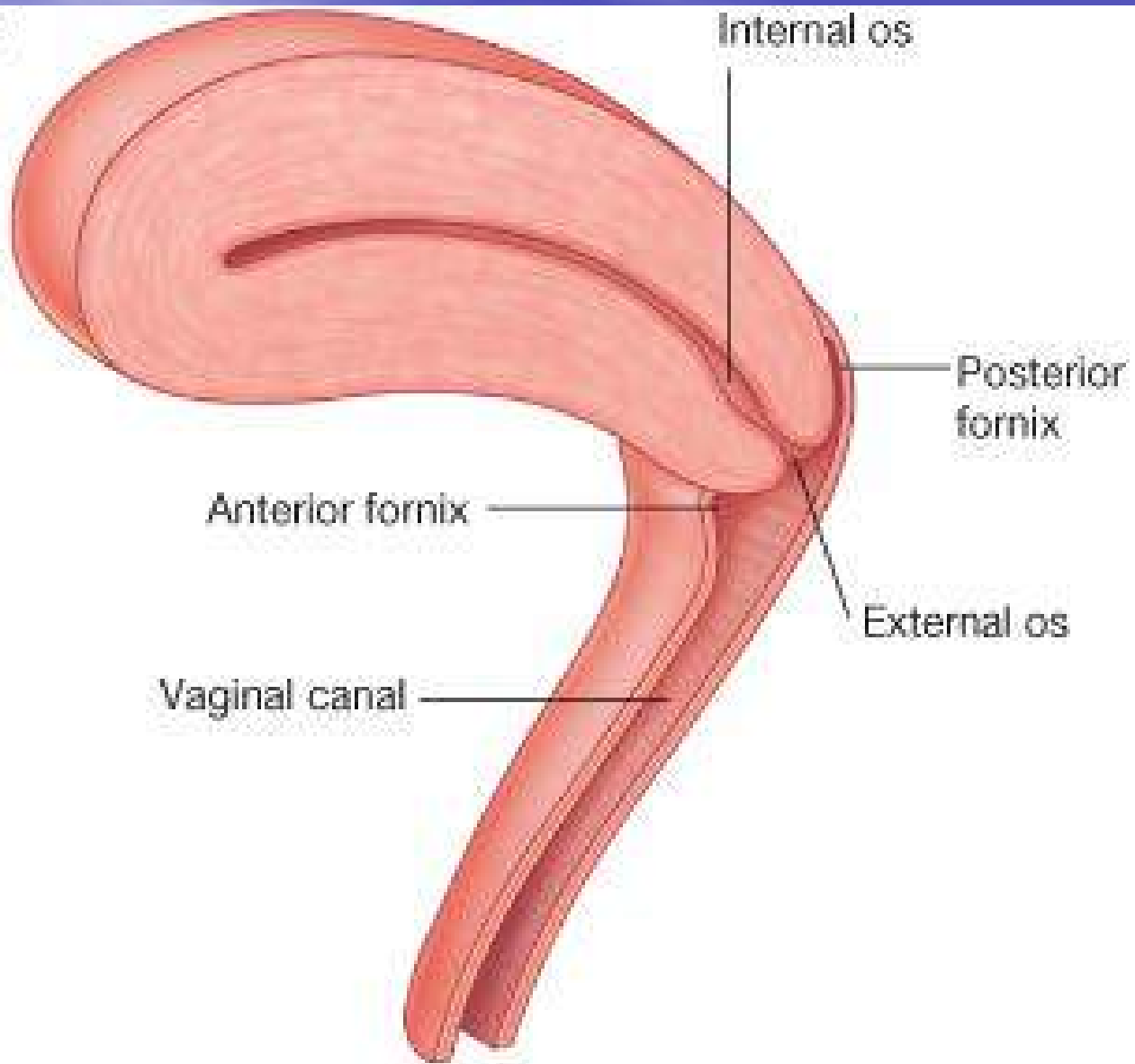




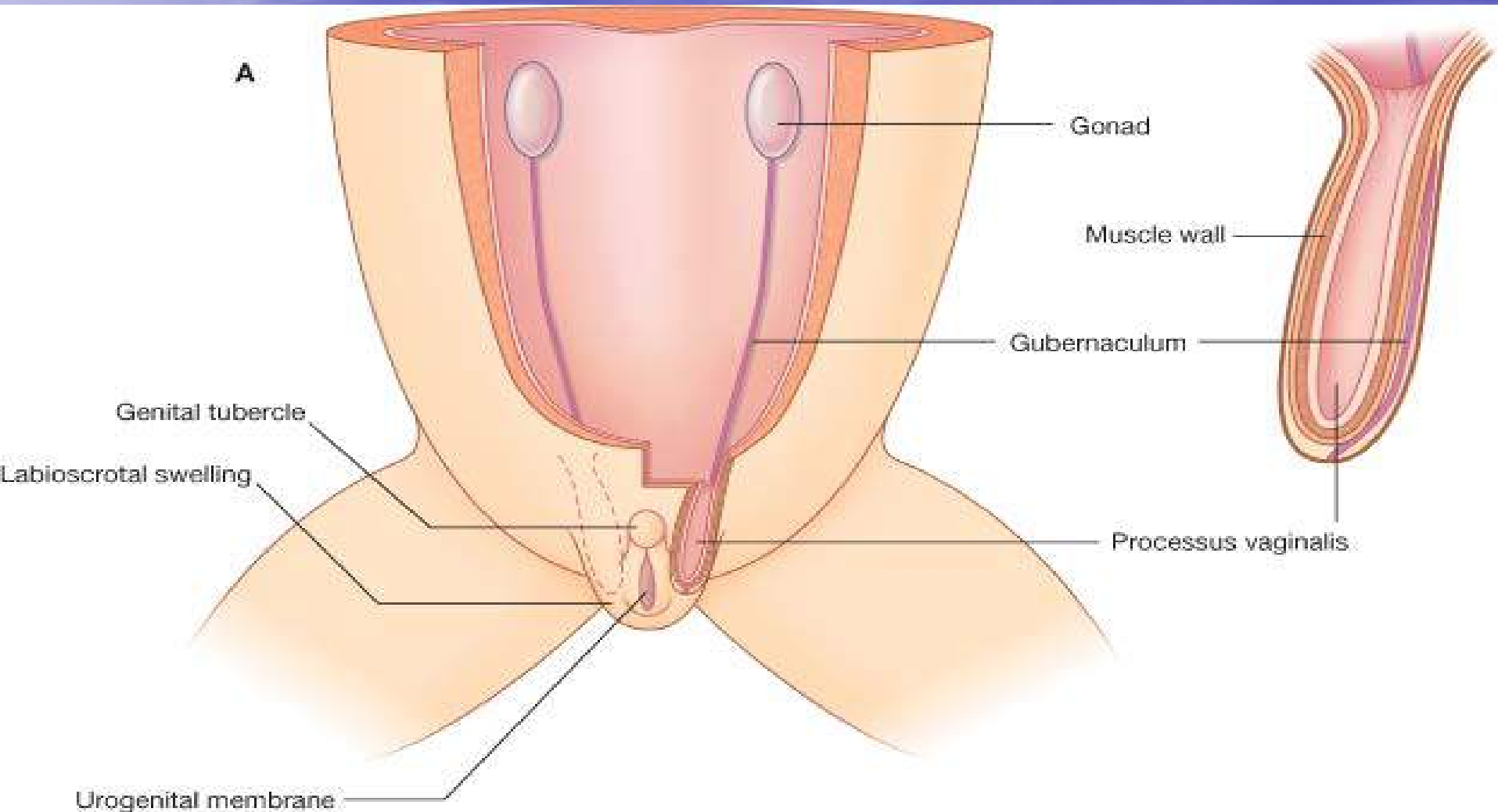


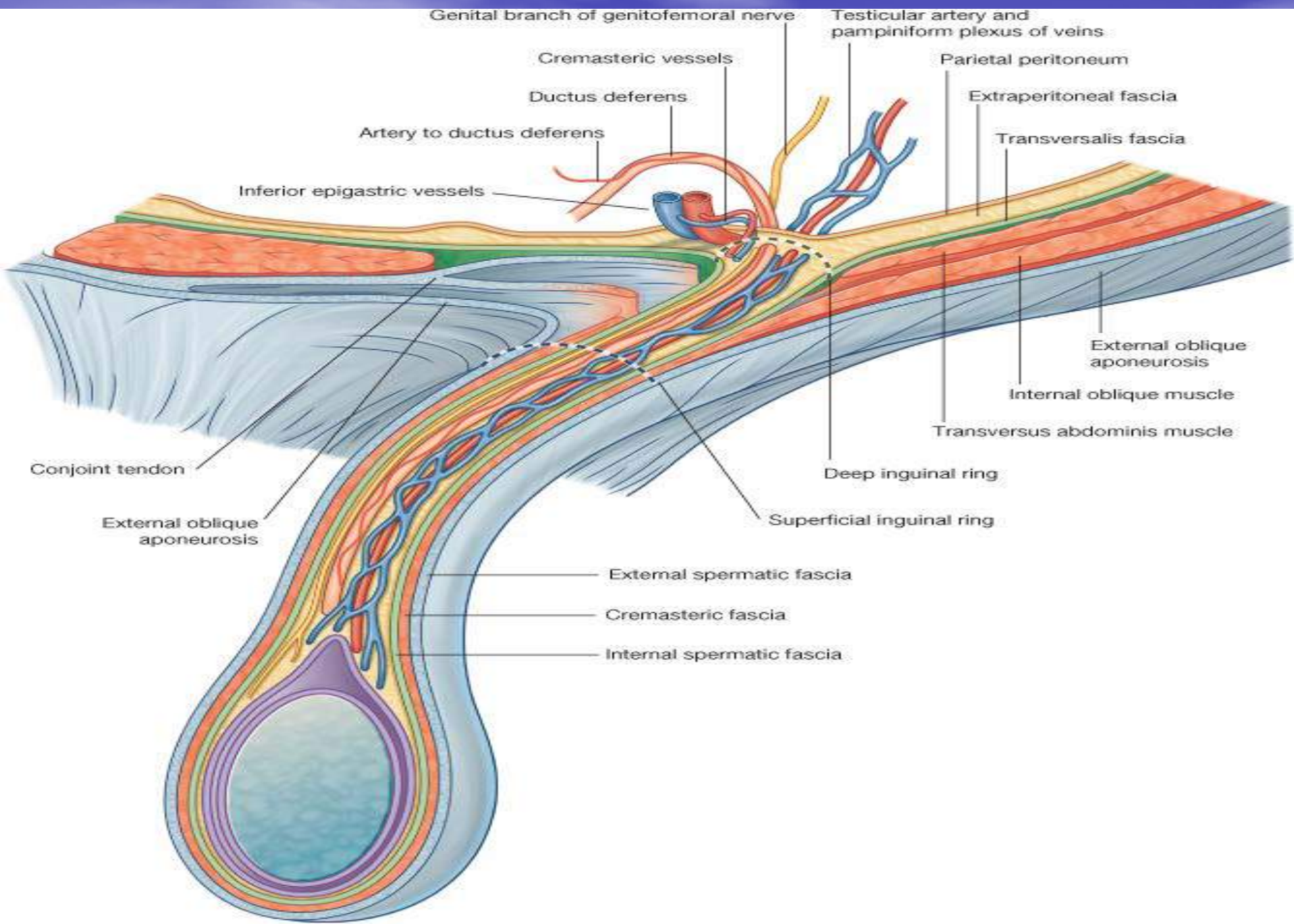


B

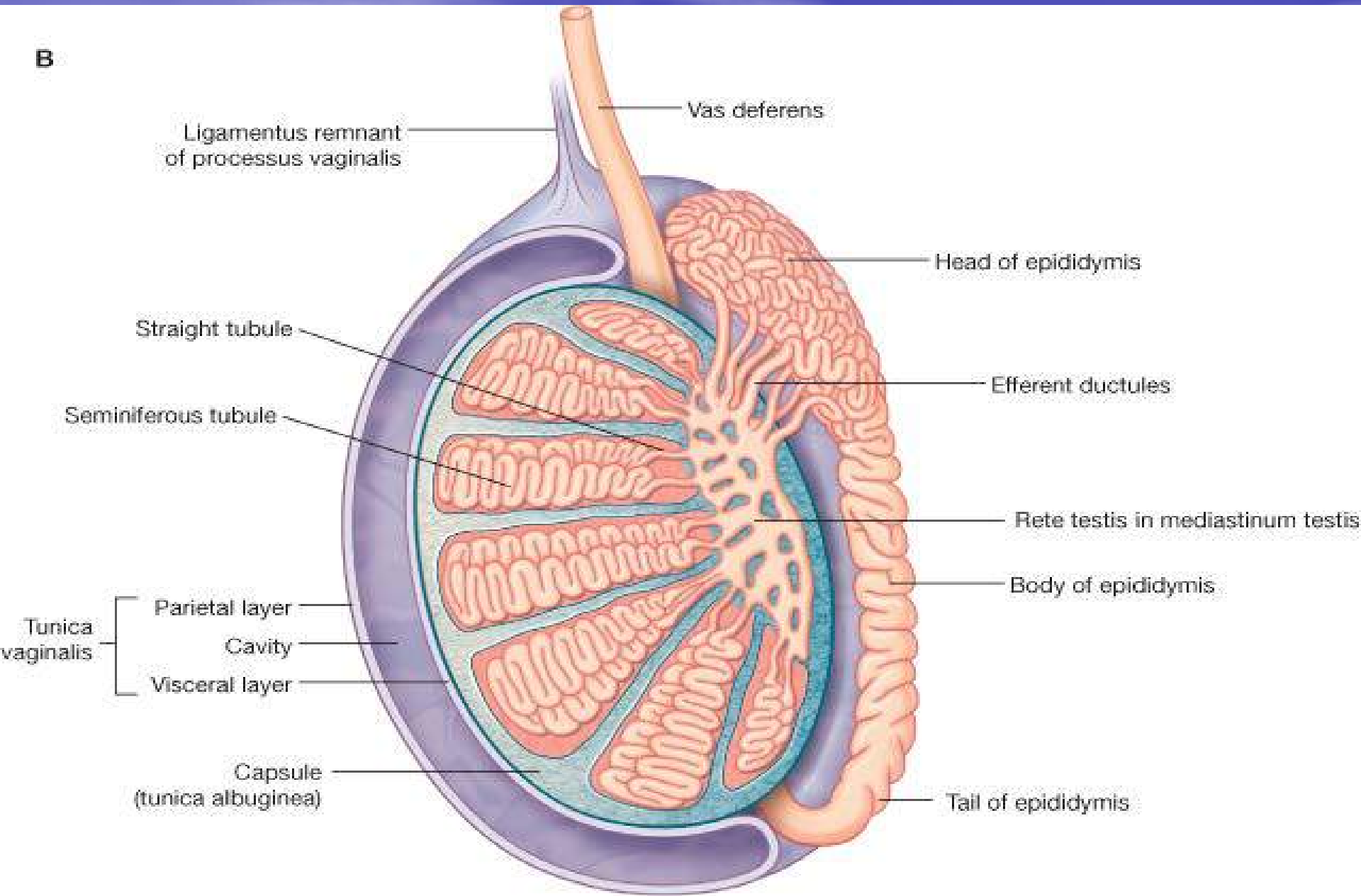


Արական սեռական օրգաններ

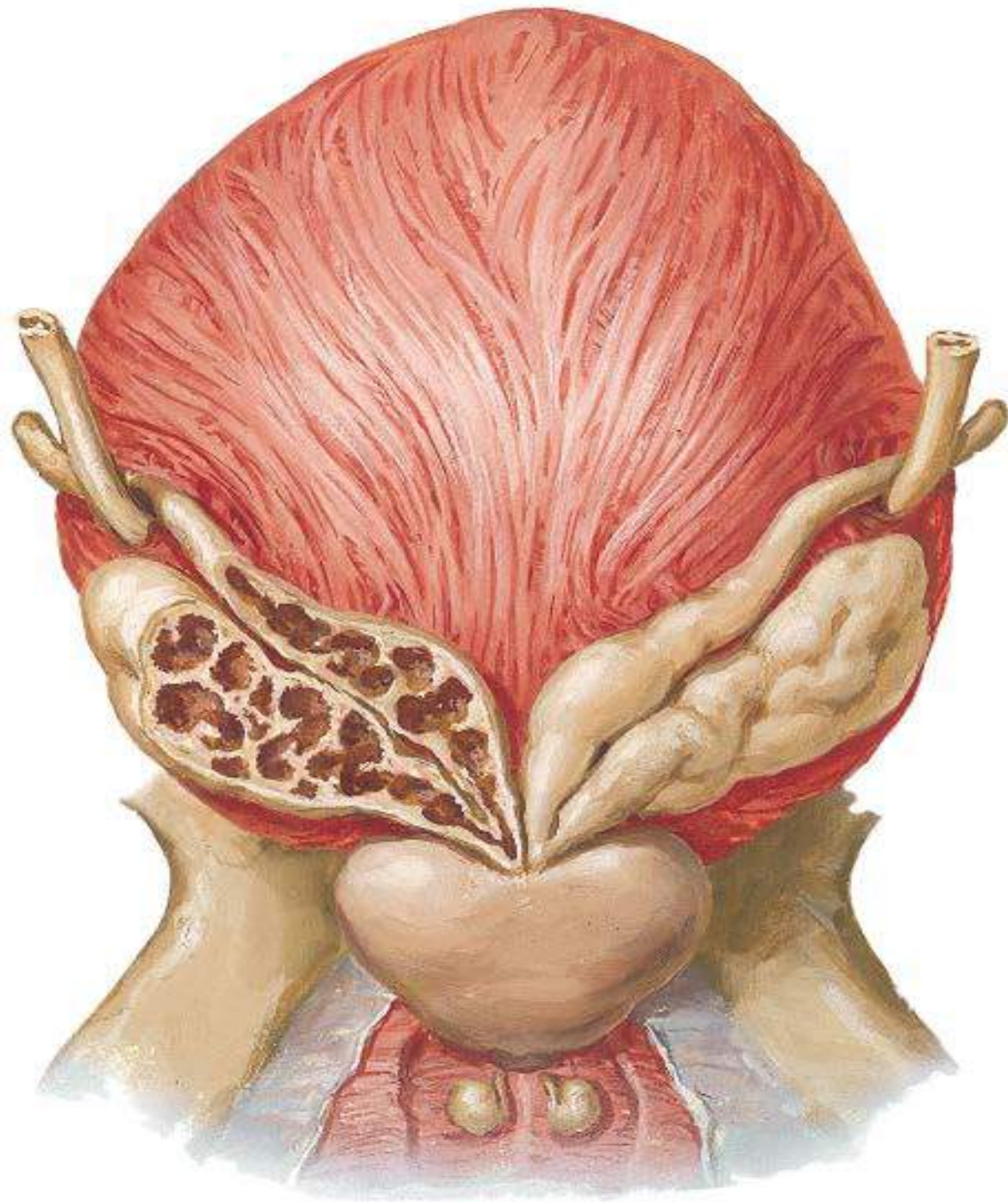


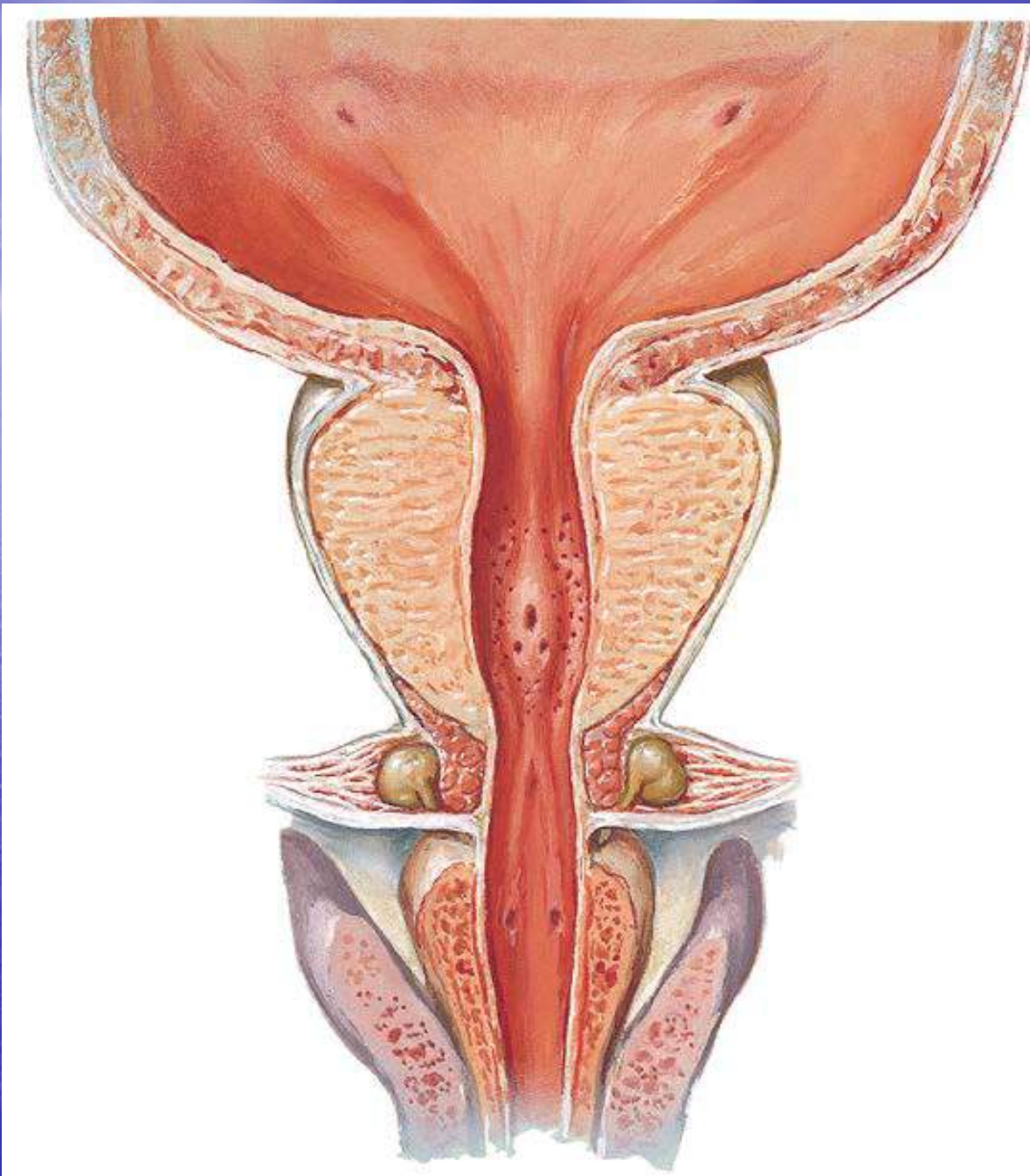


B

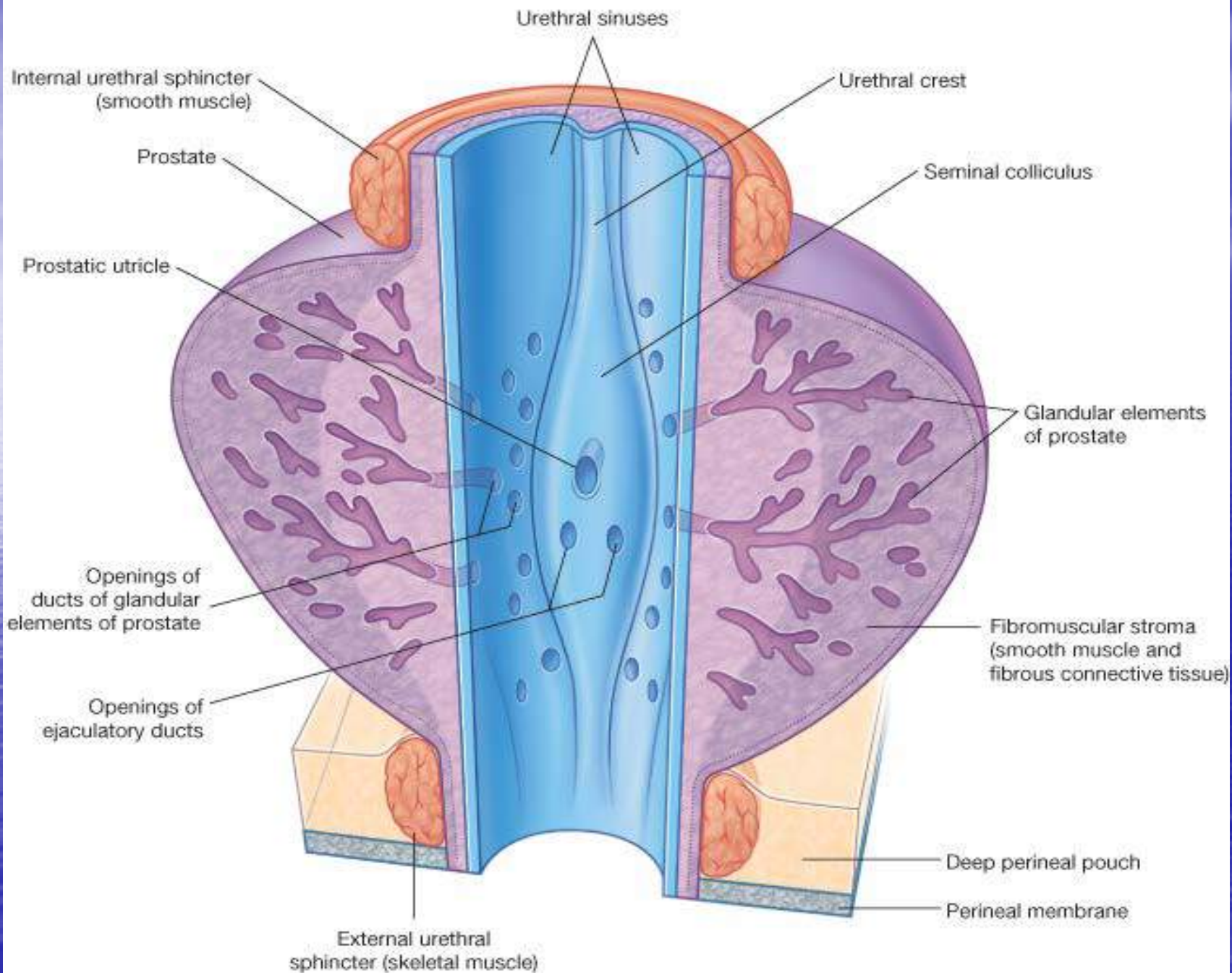


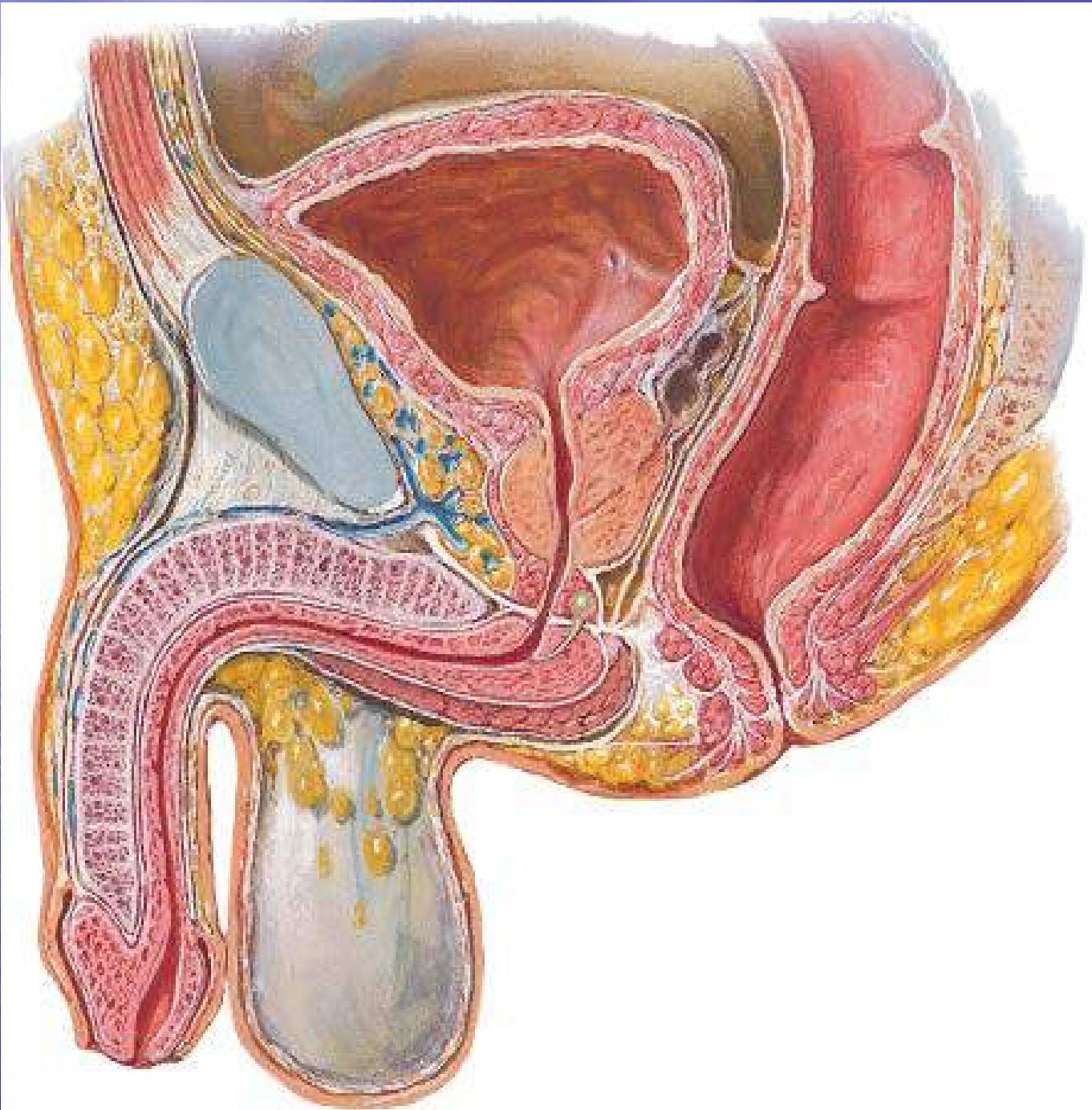


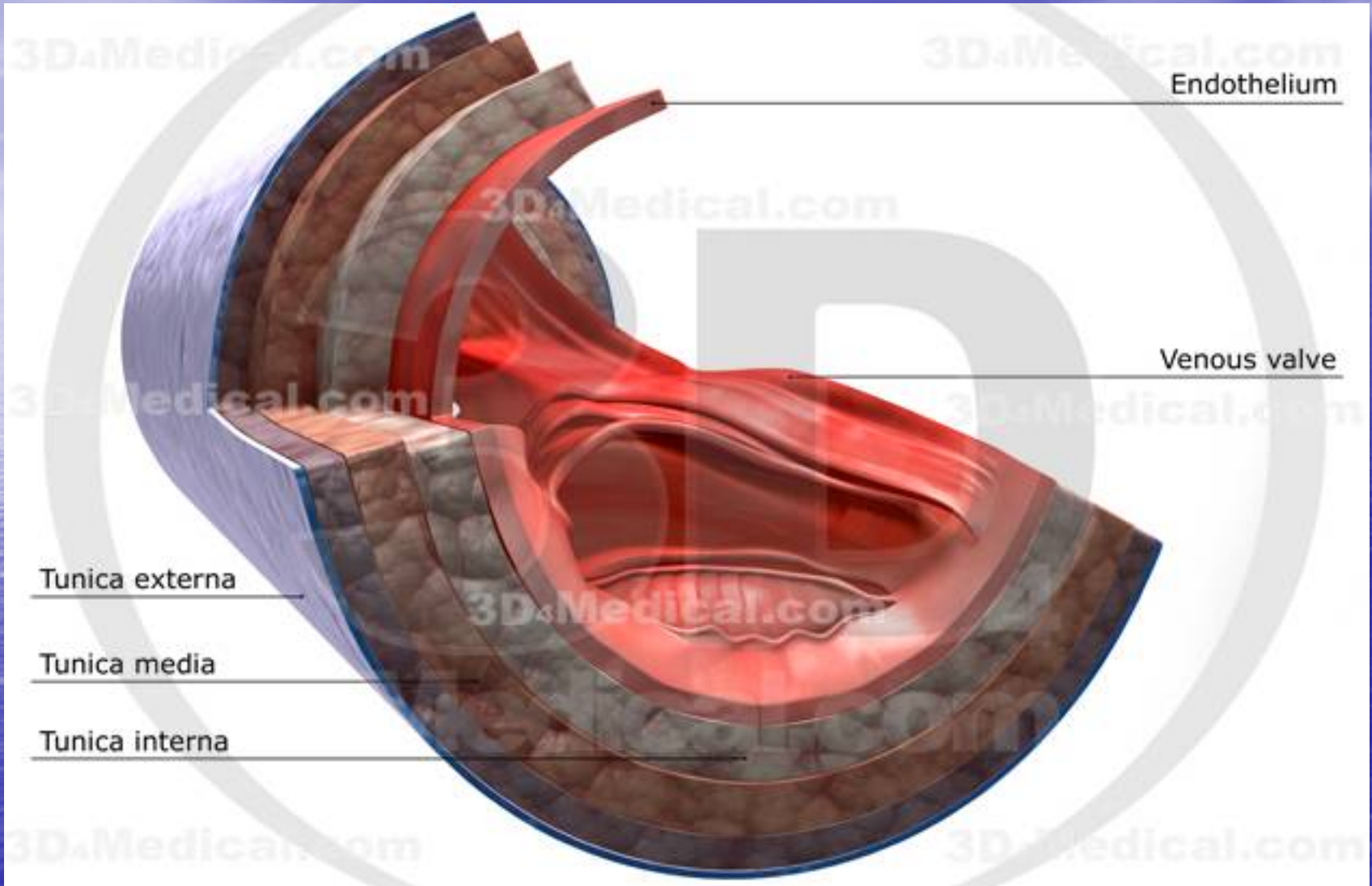




C







Endothelium

Venous valve

Tunica externa

Tunica media

Tunica interna

TUNICA INTERNA

Endothelium

Basement
membrane

Internal elastic
lamina

TUNICA MEDIA

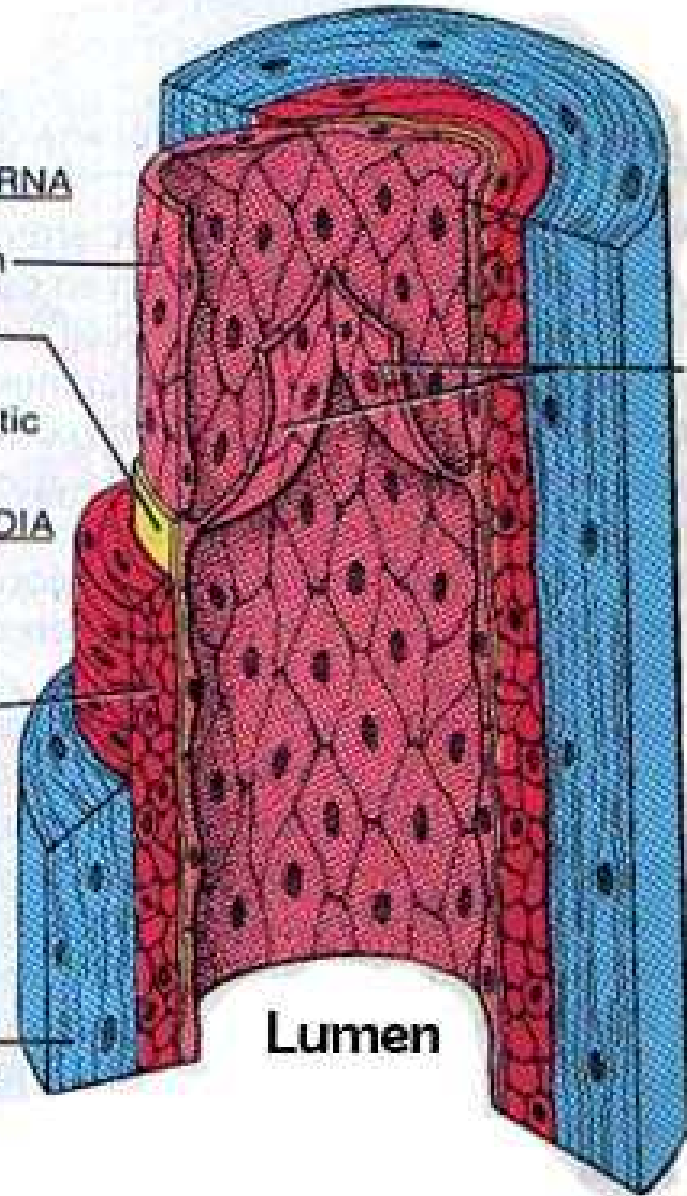
External
elastic
lamina

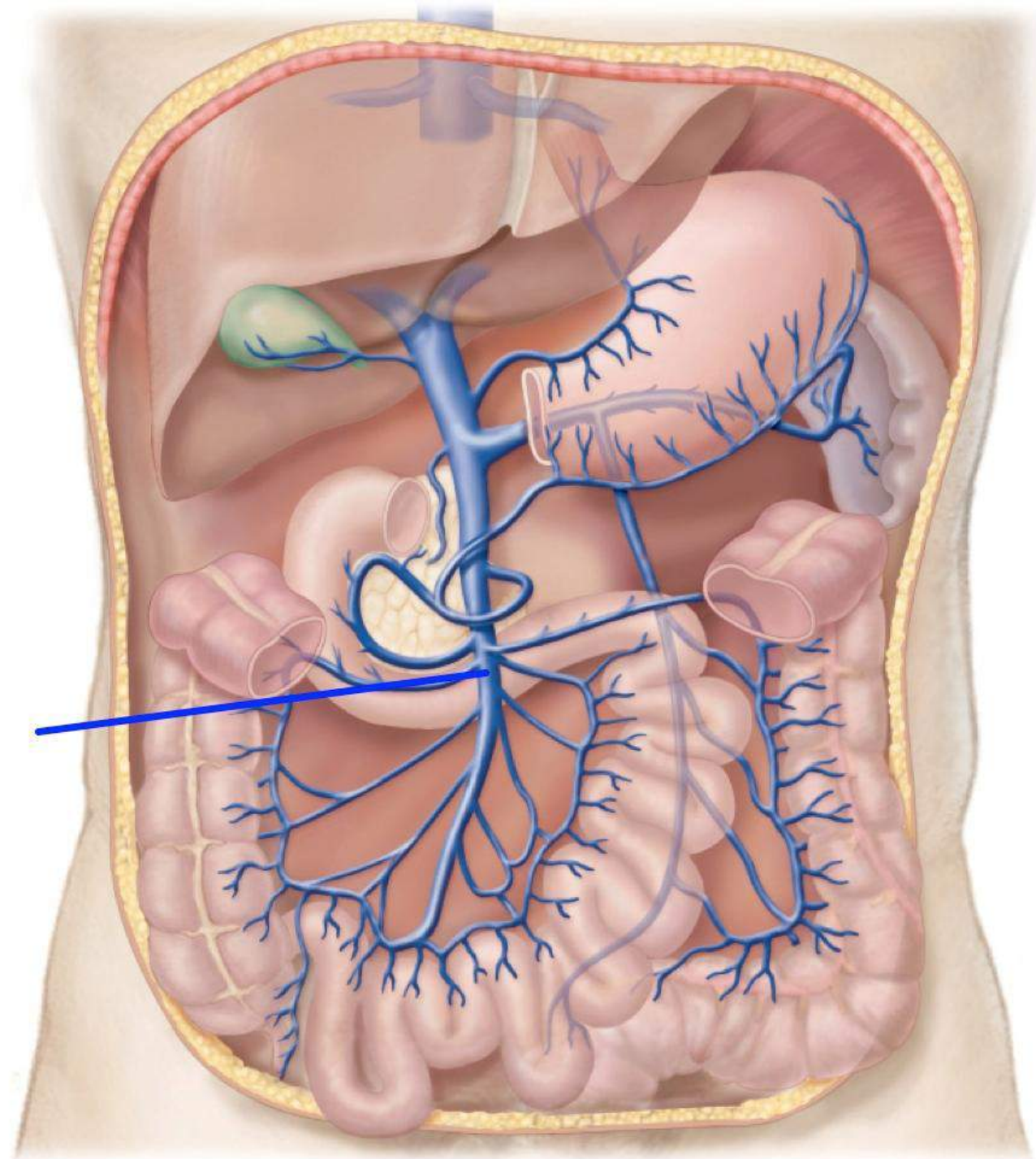
Smooth
muscle

TUNICA
EXTERNA

Valve

Lumen





LIVER

STOMACH

PANCREAS

MESENTERIC SUPERIOR
ARTERY

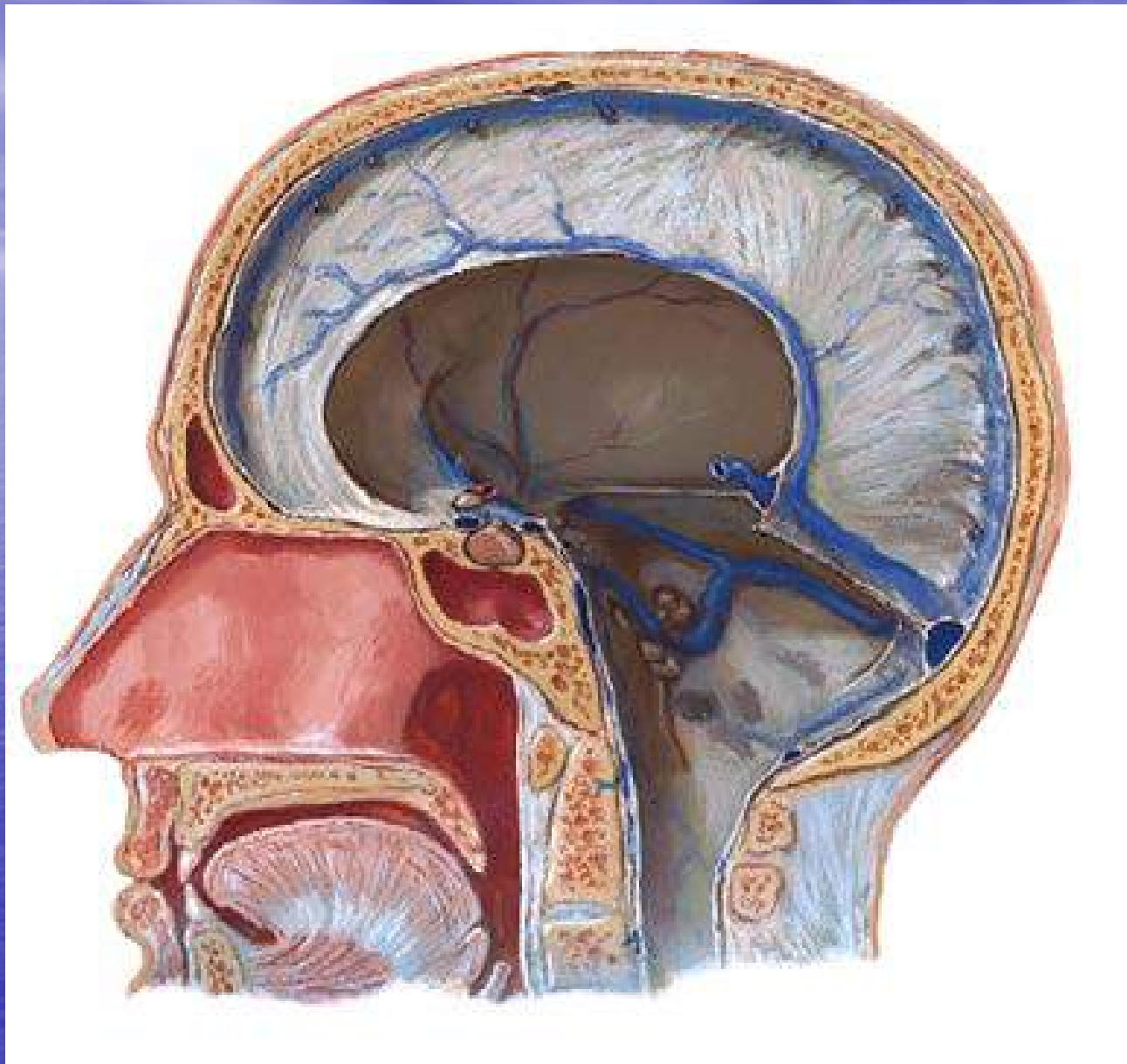
SPLEEN

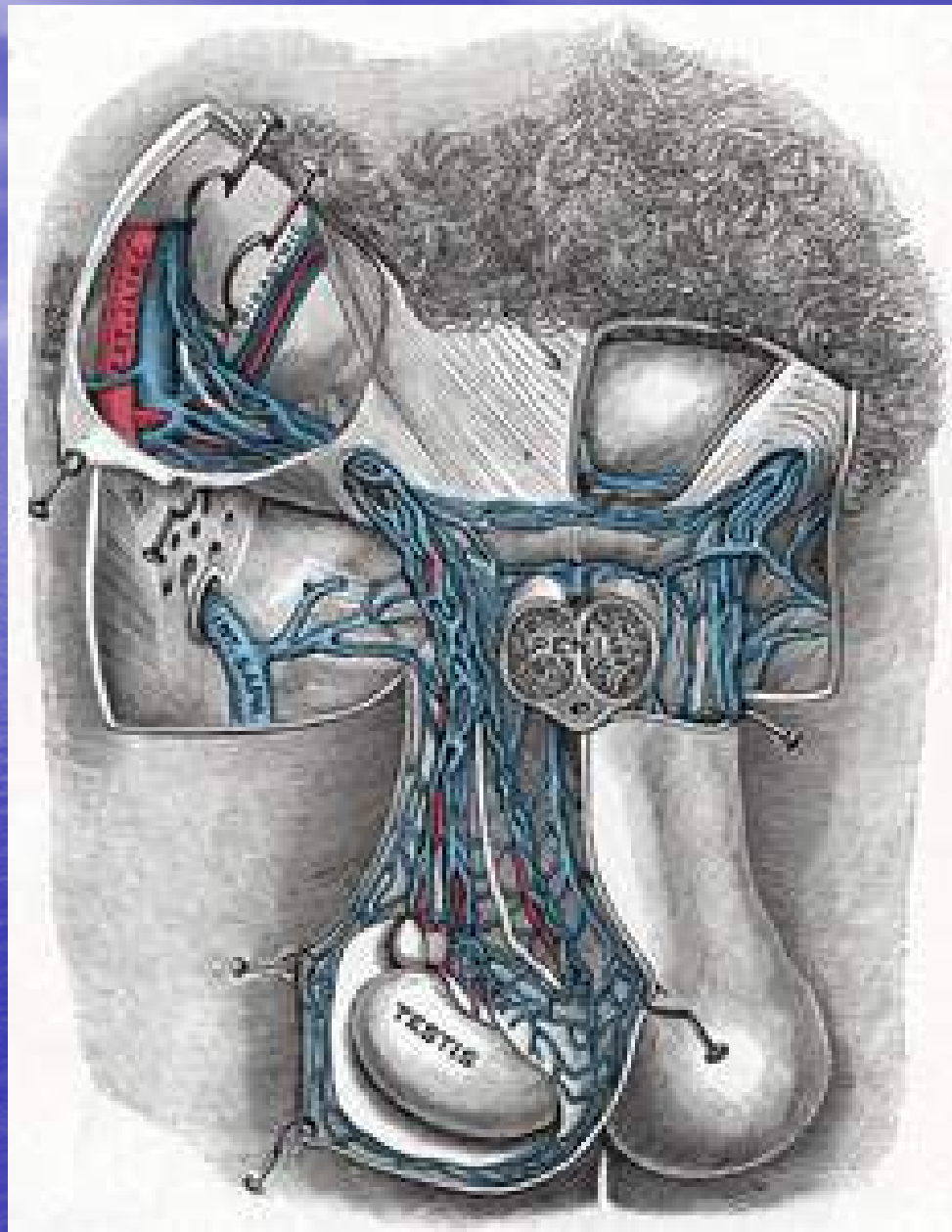
SUPERIOR MESENTERIC
VEIN

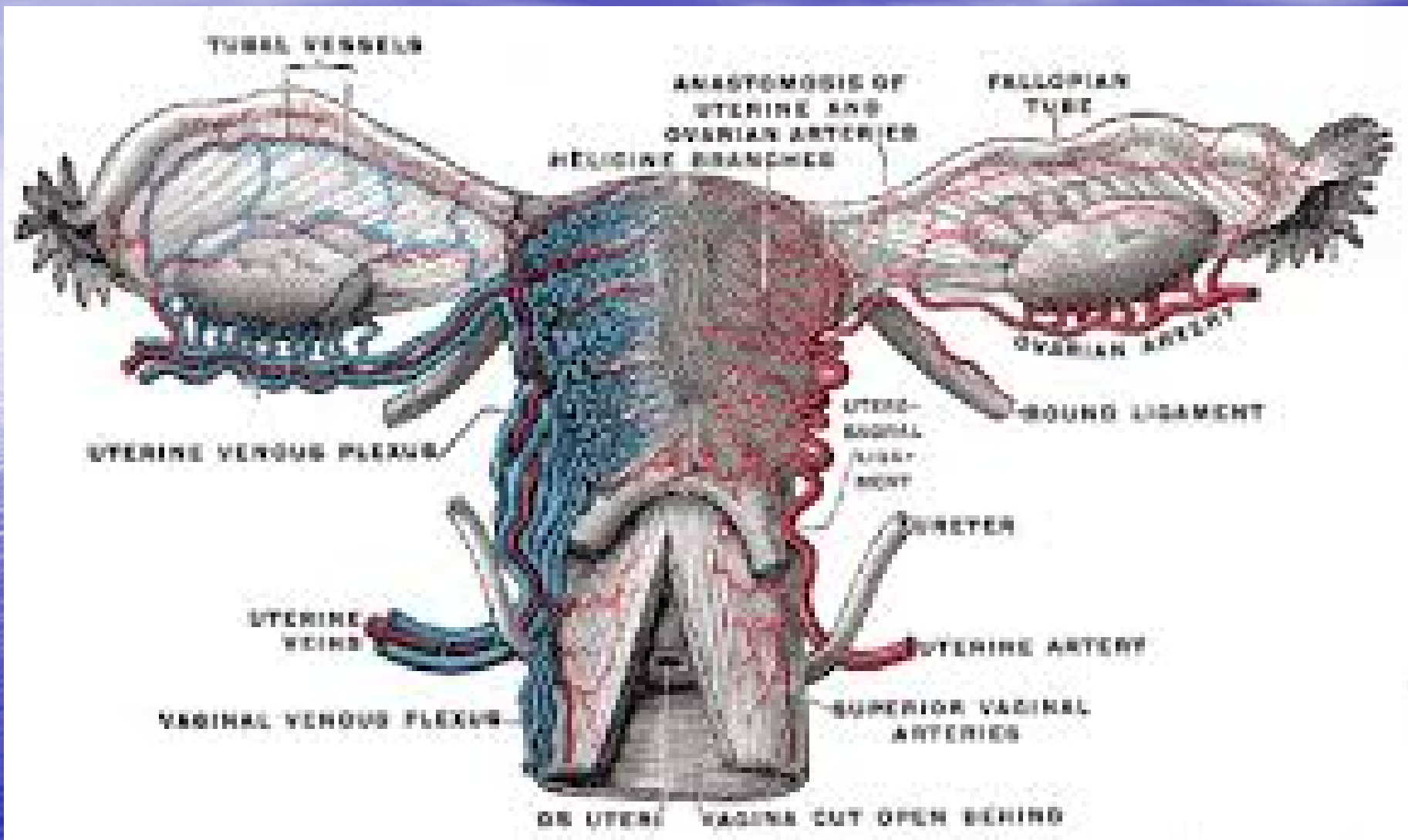
LEFT KIDNEY

JEJUNUM

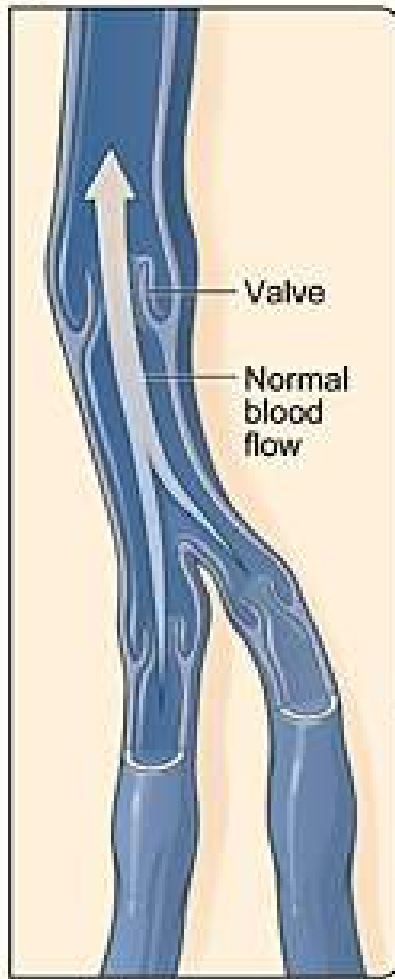




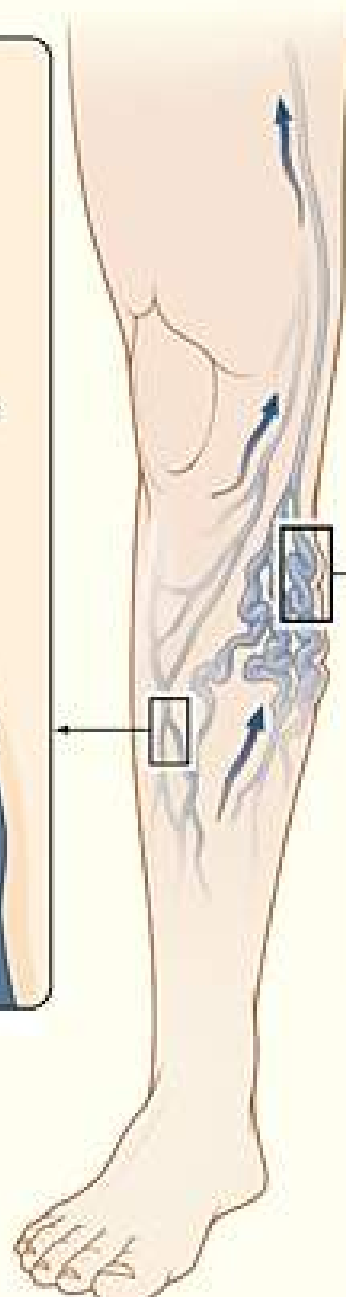
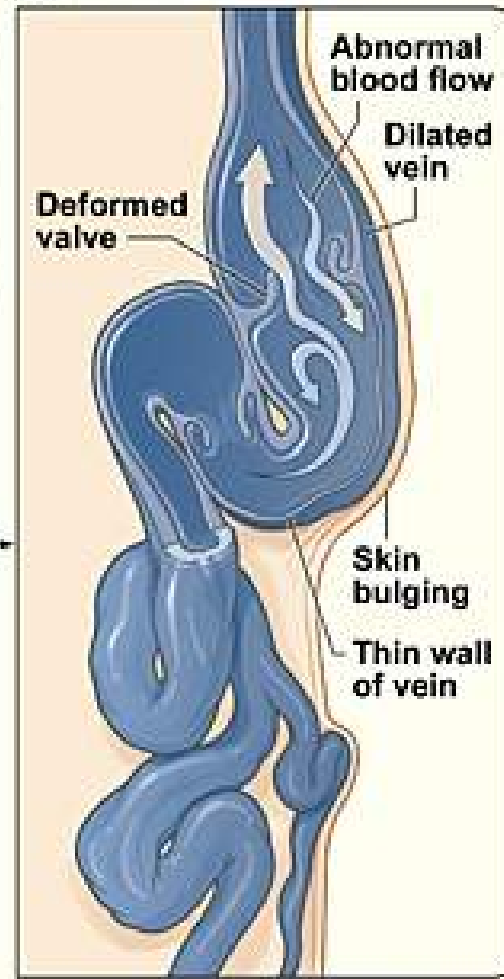


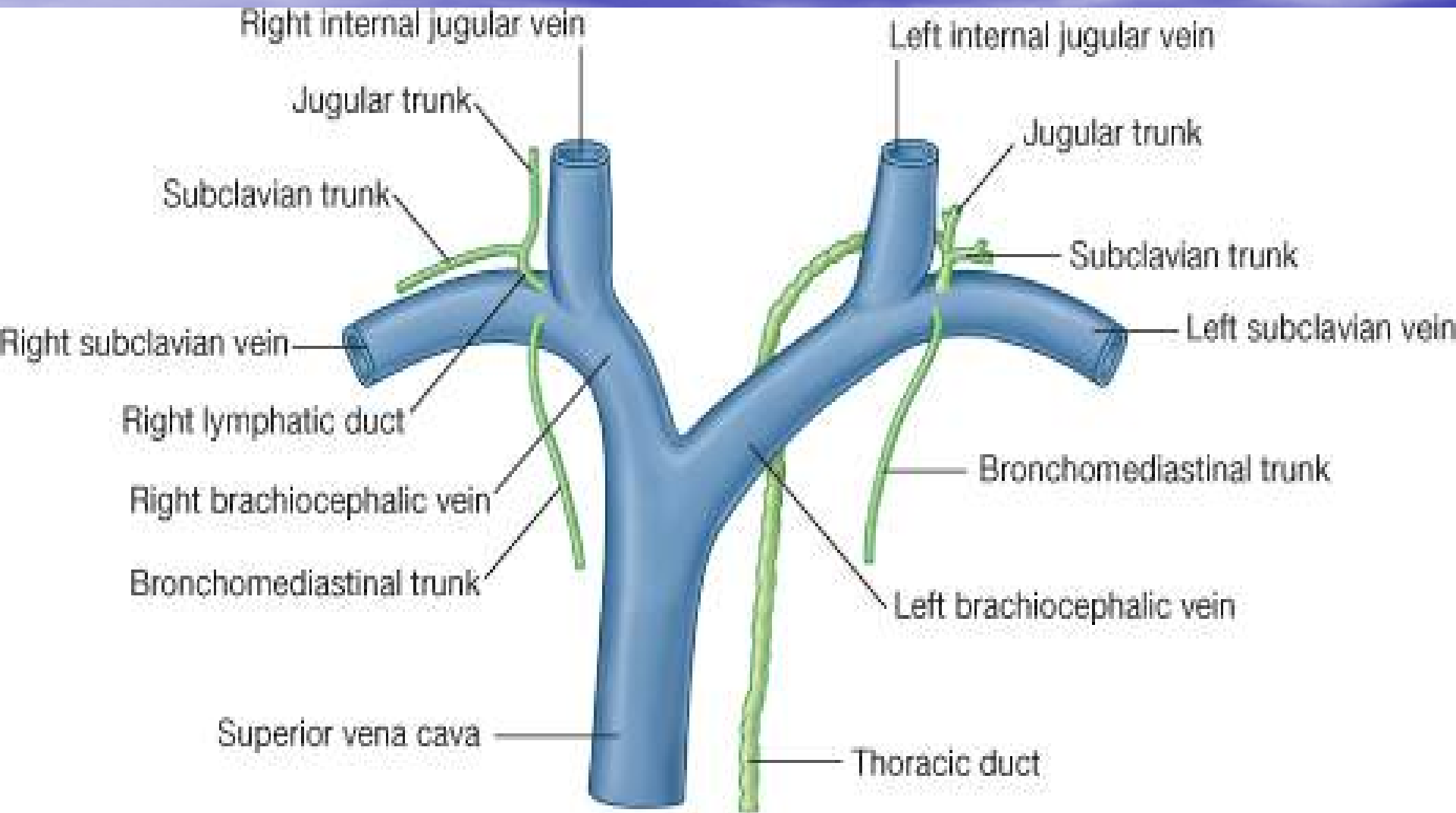


A Normal vein

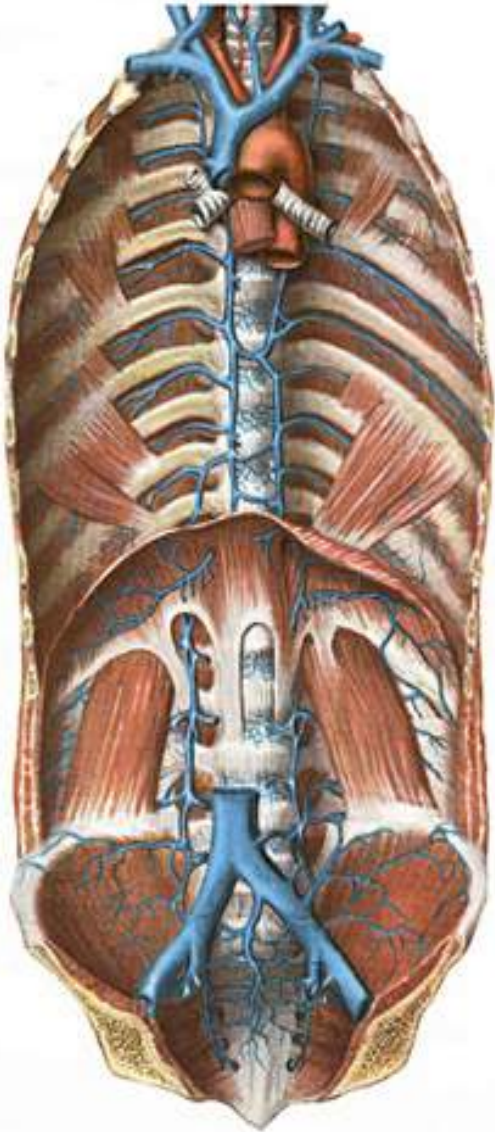


B Varicose vein

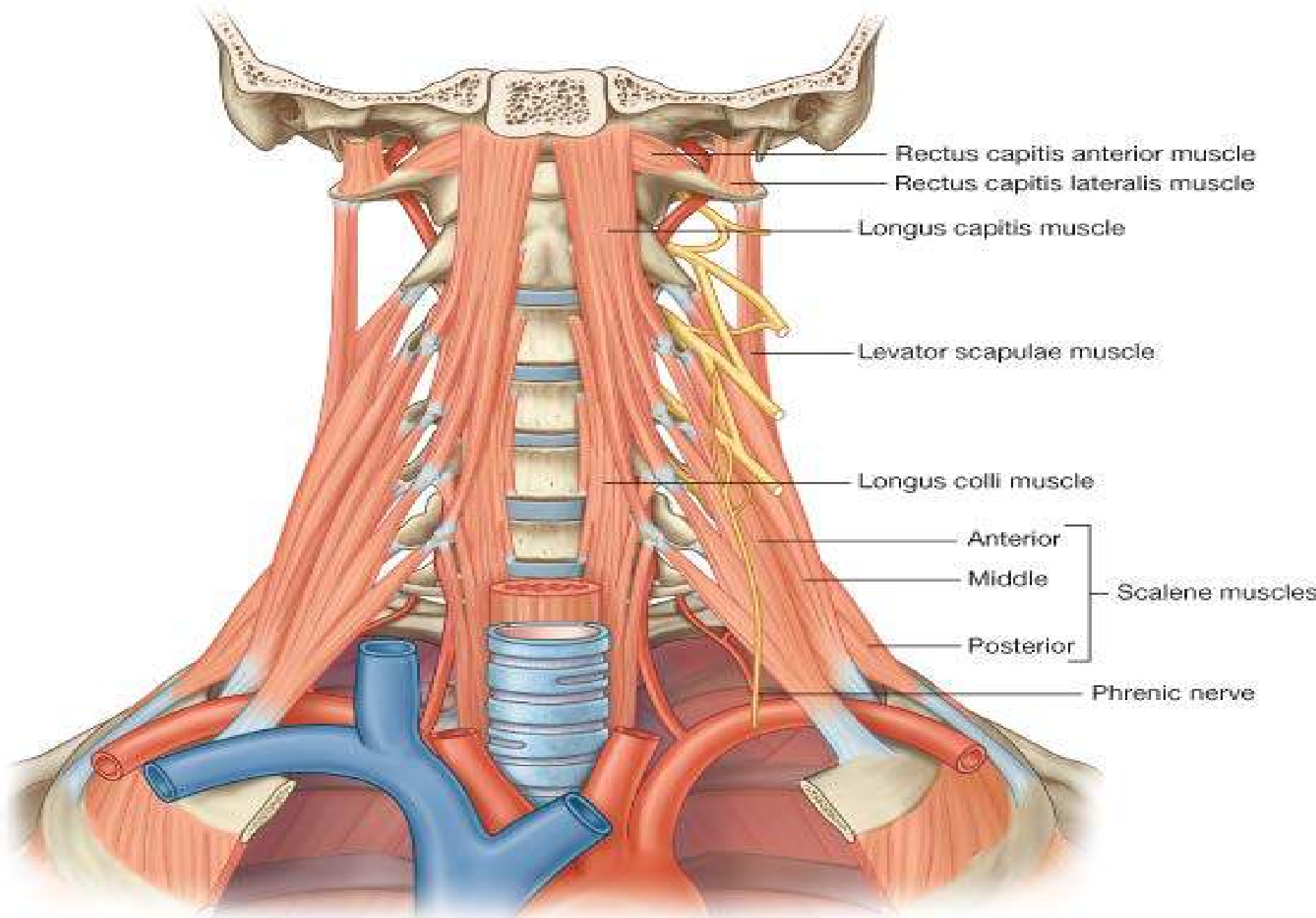




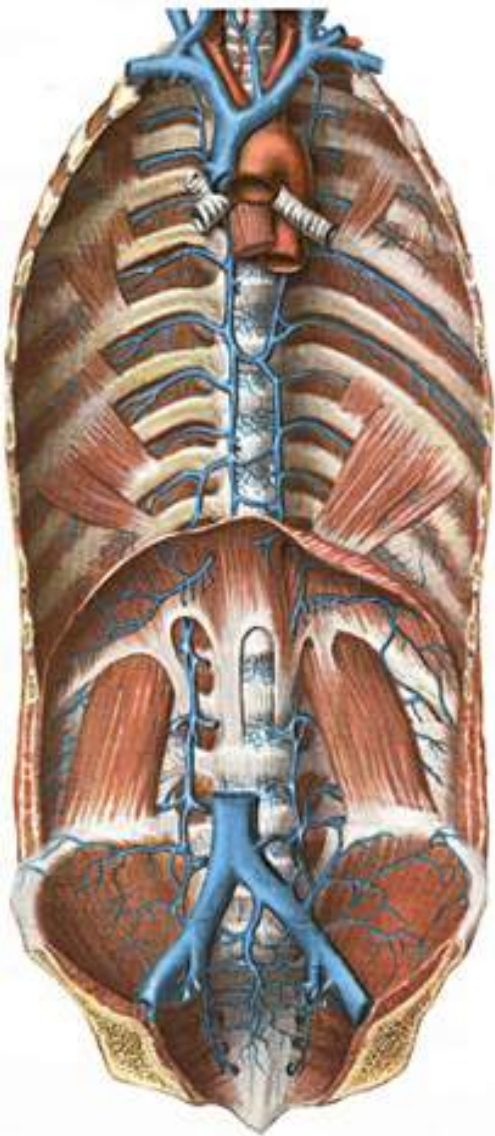
ՎԵՐԻՆ ՄԻՆԵՐԱԿ



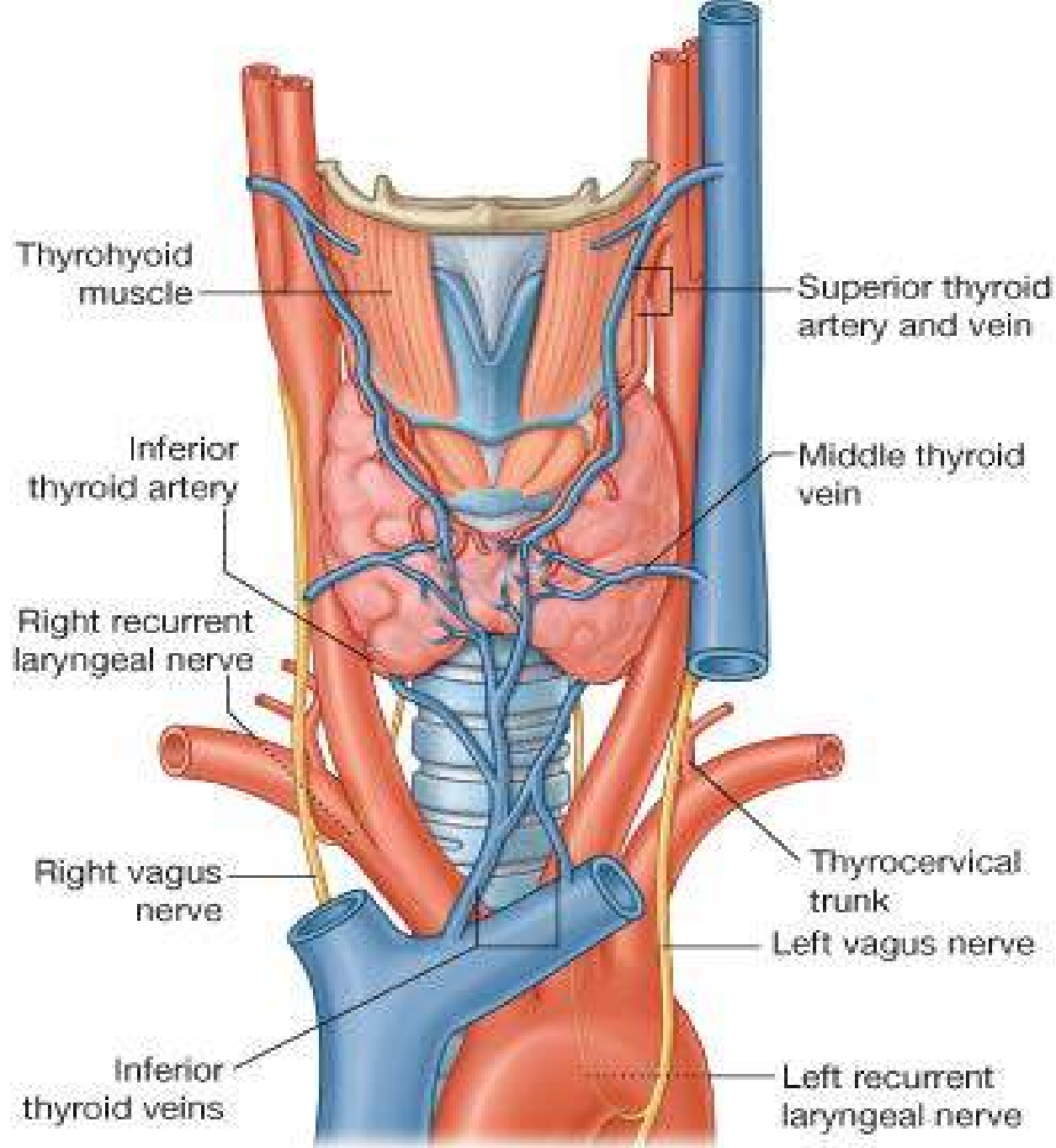
- Առաջանում է I աջ կողաճառի հետևում (կողաճառի և կրծոսկրի միացման տեղում):
- Առաջանում է աջ և ձախ քաղկազլիսային երակների միացումից:
- Ունի 5-6 սմ երկարություն:
- Ունի 2.5սմ տրամագիծ:
- Աջ III կողաճառի մակարդակին բացվում է աջ նախասրտի մեջ:
- Ստանում է միայն մեկ ճյուղ՝ կենտ երակ, v. azygos:

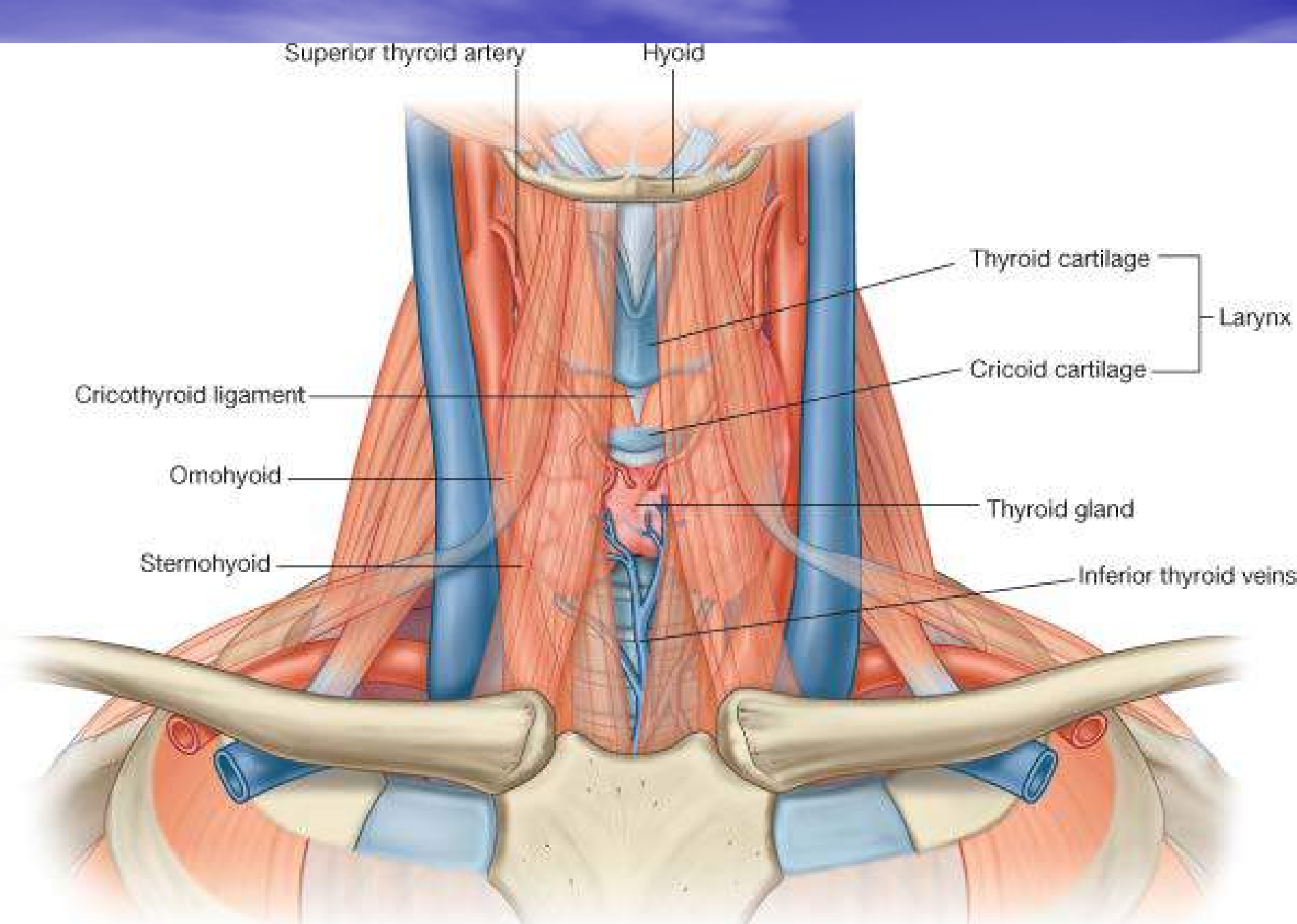


ԲԱԶԿԱԳԼԽԱՅԻՆ ԵՐԱԿՆԵՐ



- Առաջանում է ներքին լծային երակի և ենթաանրակային երակի միացումից:
- Առաջանում է կրծոսկրաանրակային հոդի հետևում:
- Աջ բազկագլխային երակը կարճ է ձախից 2 անգամ:
- Նրա մեջ բացվում է վահանային ստորին երակը:





Superior thyroid artery

Hyoid

Thyroid cartilage

Larynx

Cricoid cartilage

Cricothyroid ligament

Omohyoid

Thyroid gland

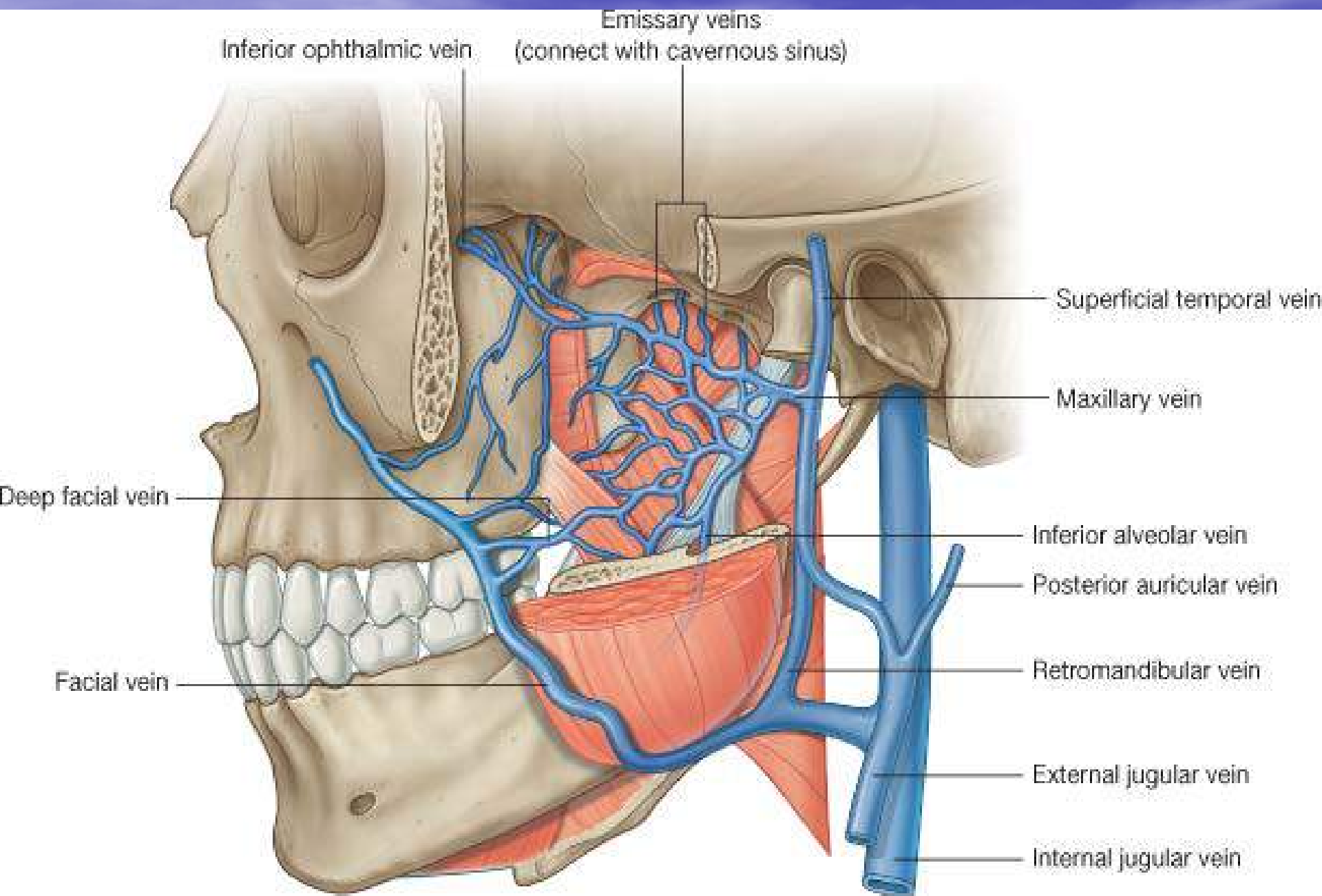
Sternohyoid

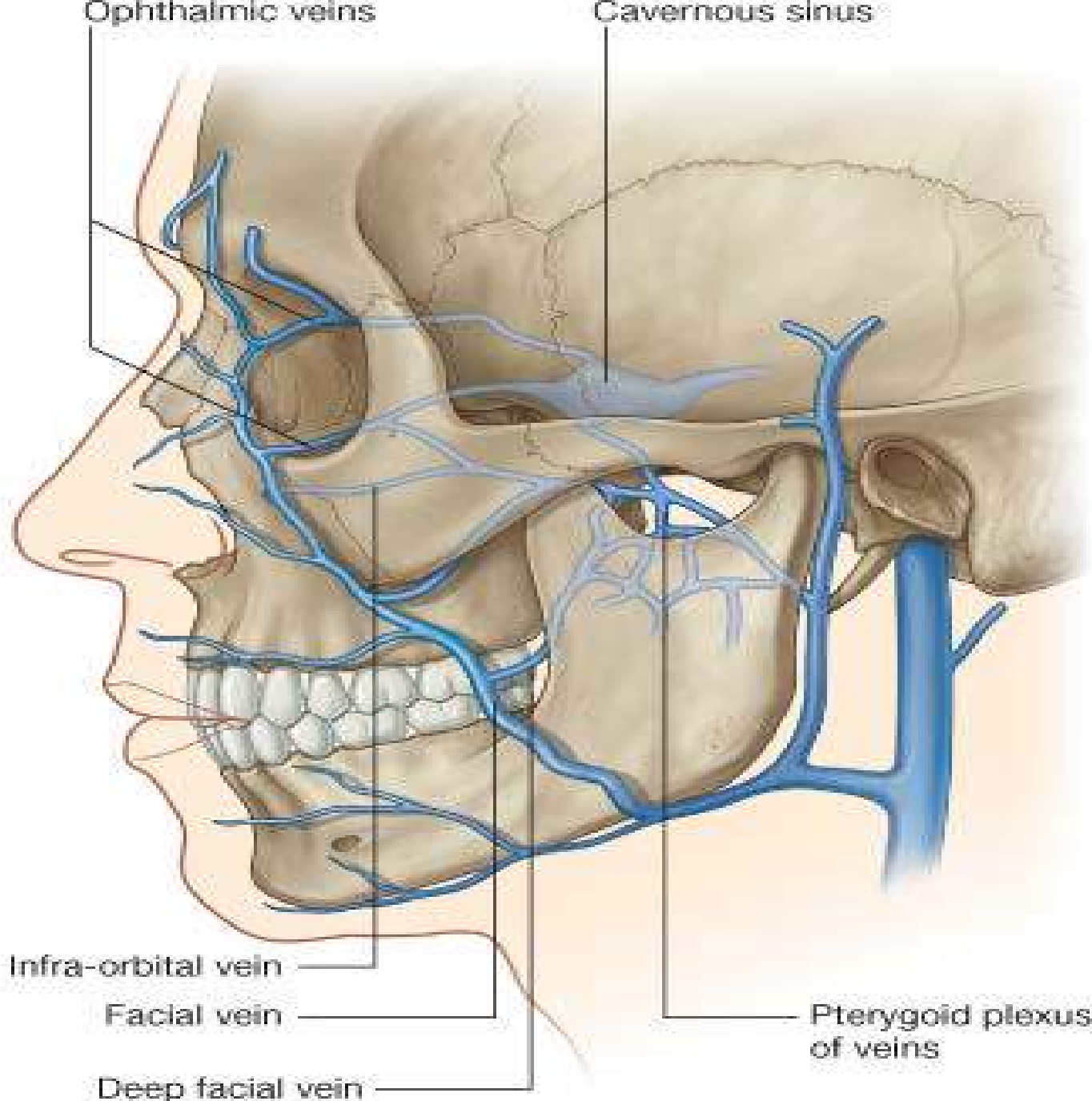
Inferior thyroid veins

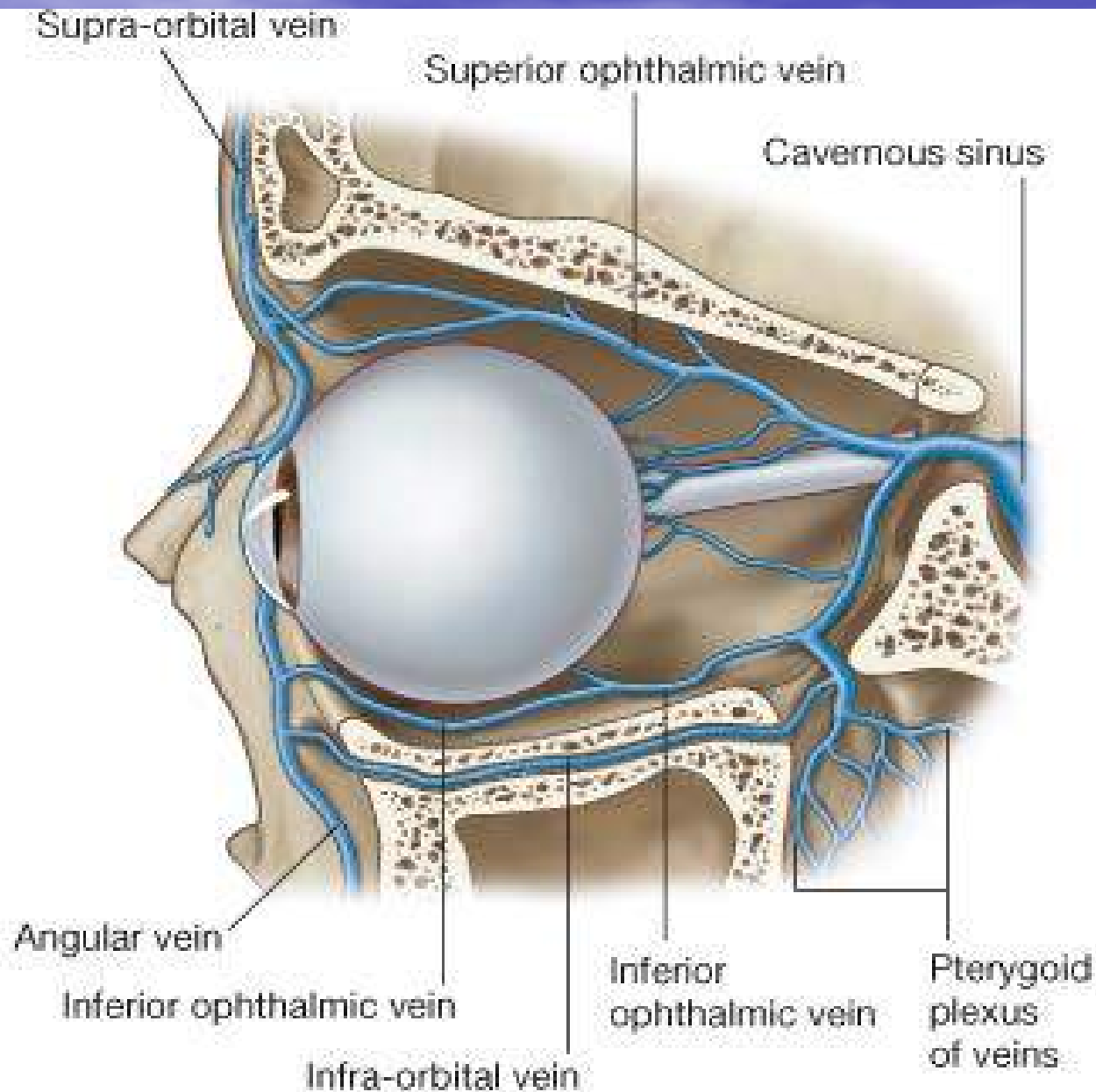
ՆԵՐՔԻՆ ԼԾԱՅԻՆ ԵՐԱԿ

Արտազանգային ներհոսքներն են՝

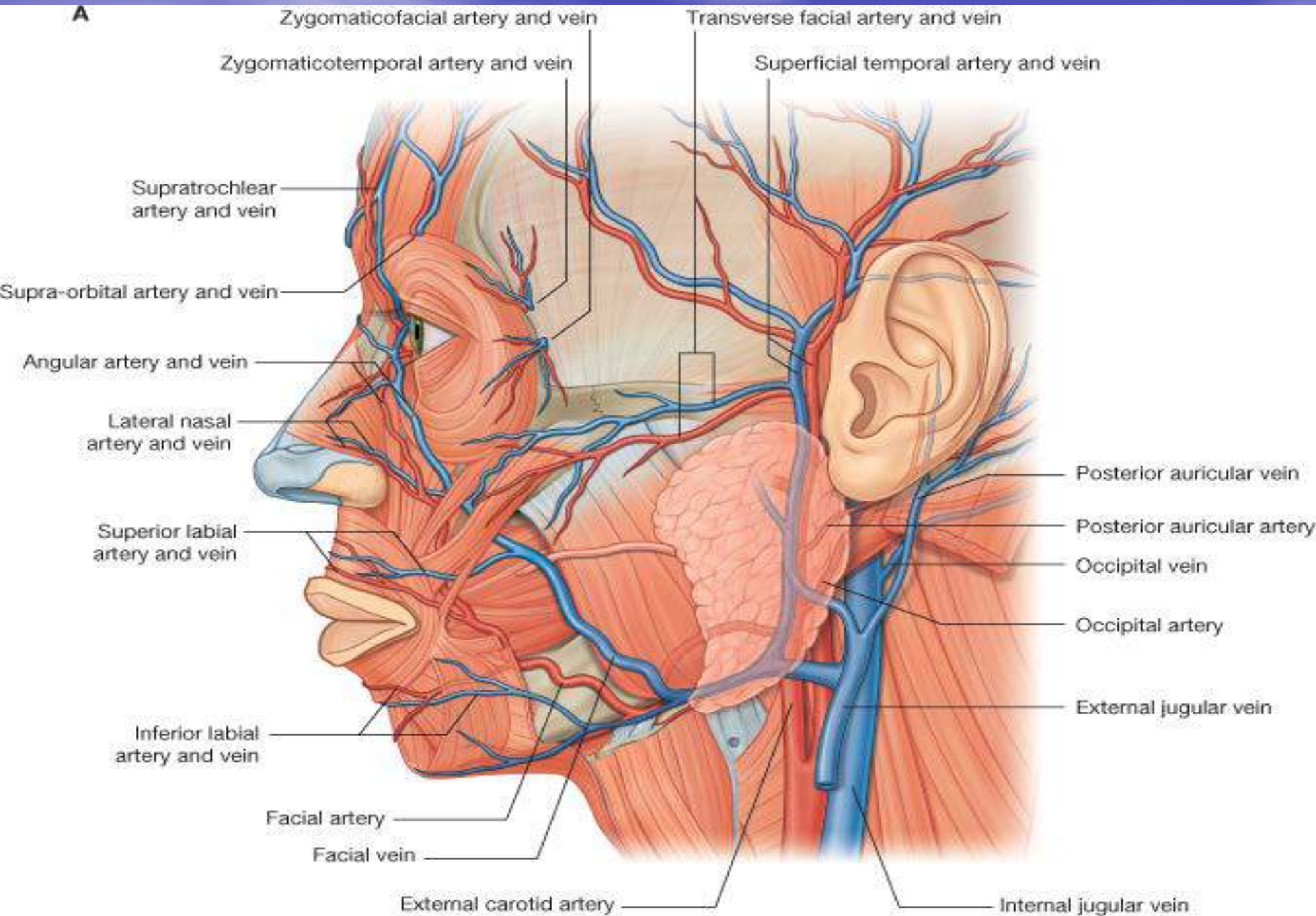
1. *V. facialis communis* (*v. facialis* + *v. retromandibularis*-ի առաջային ճյուղ)
2. *V. lingualis*
3. *Vv. thyroideae superiores*
4. *V. thyroidea media*
5. *Vv. pharyngeae*

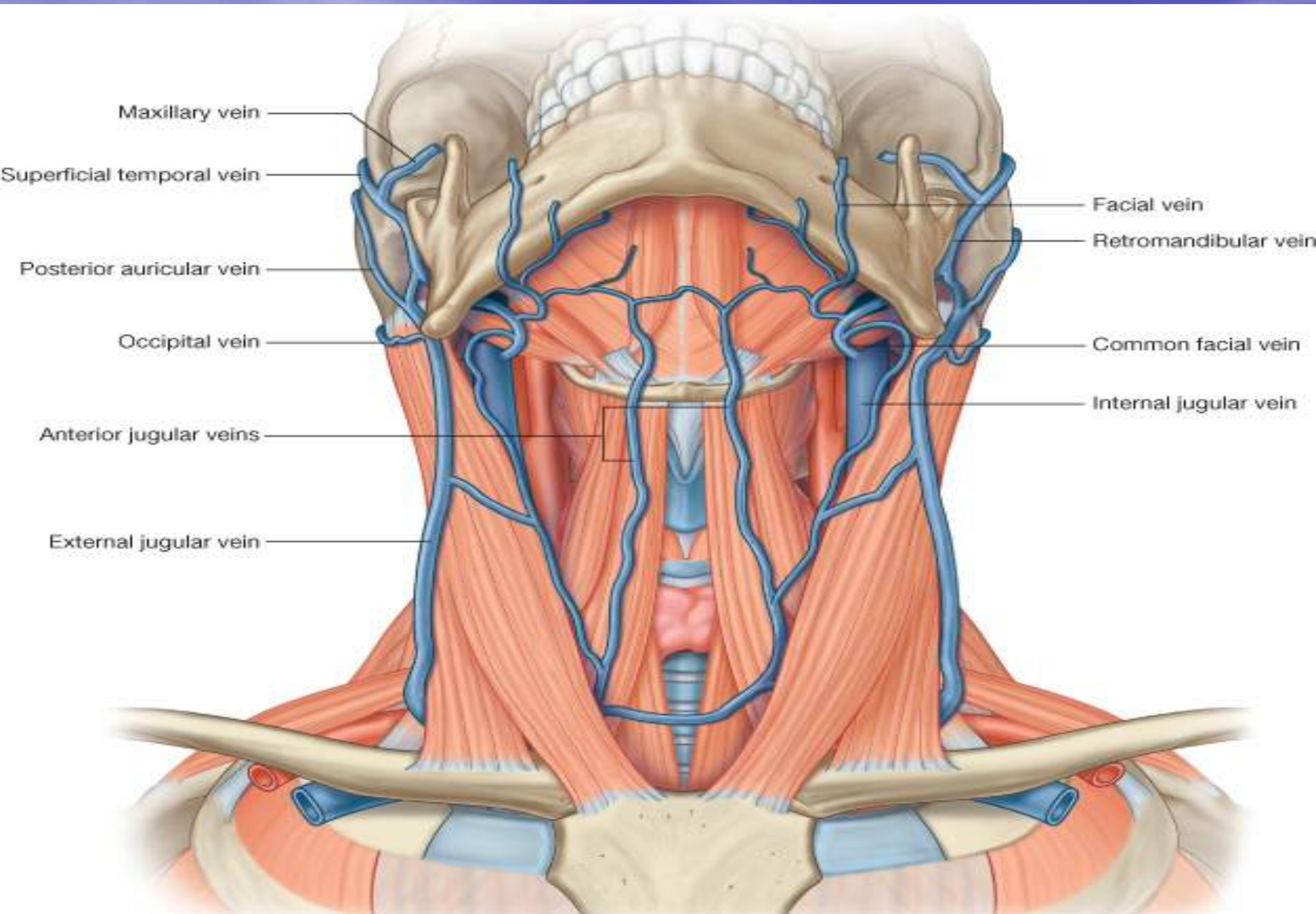


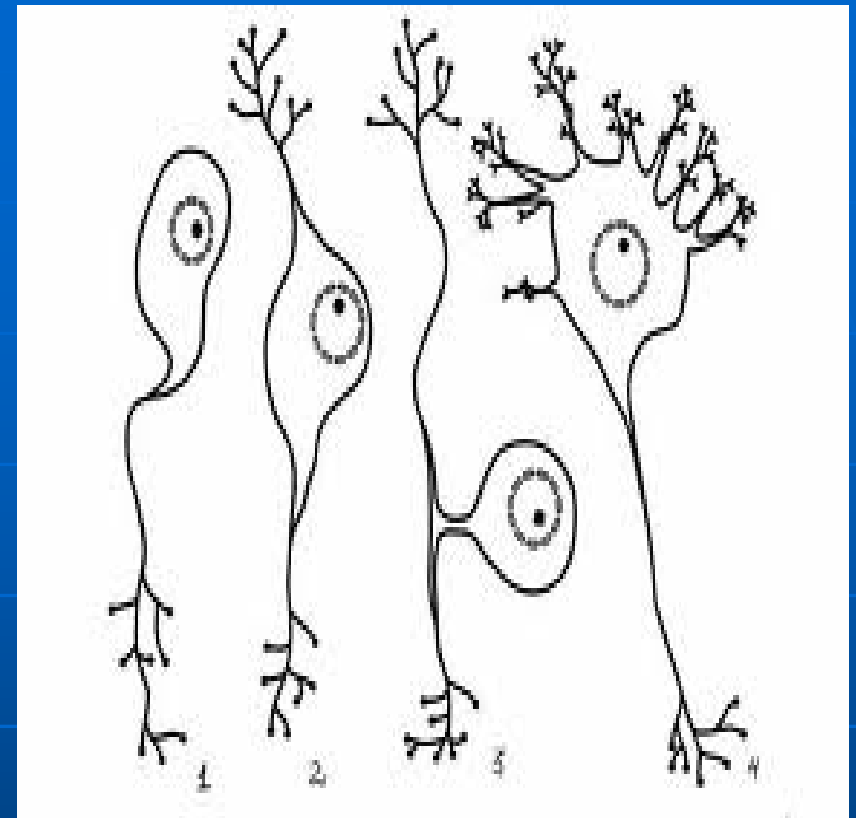
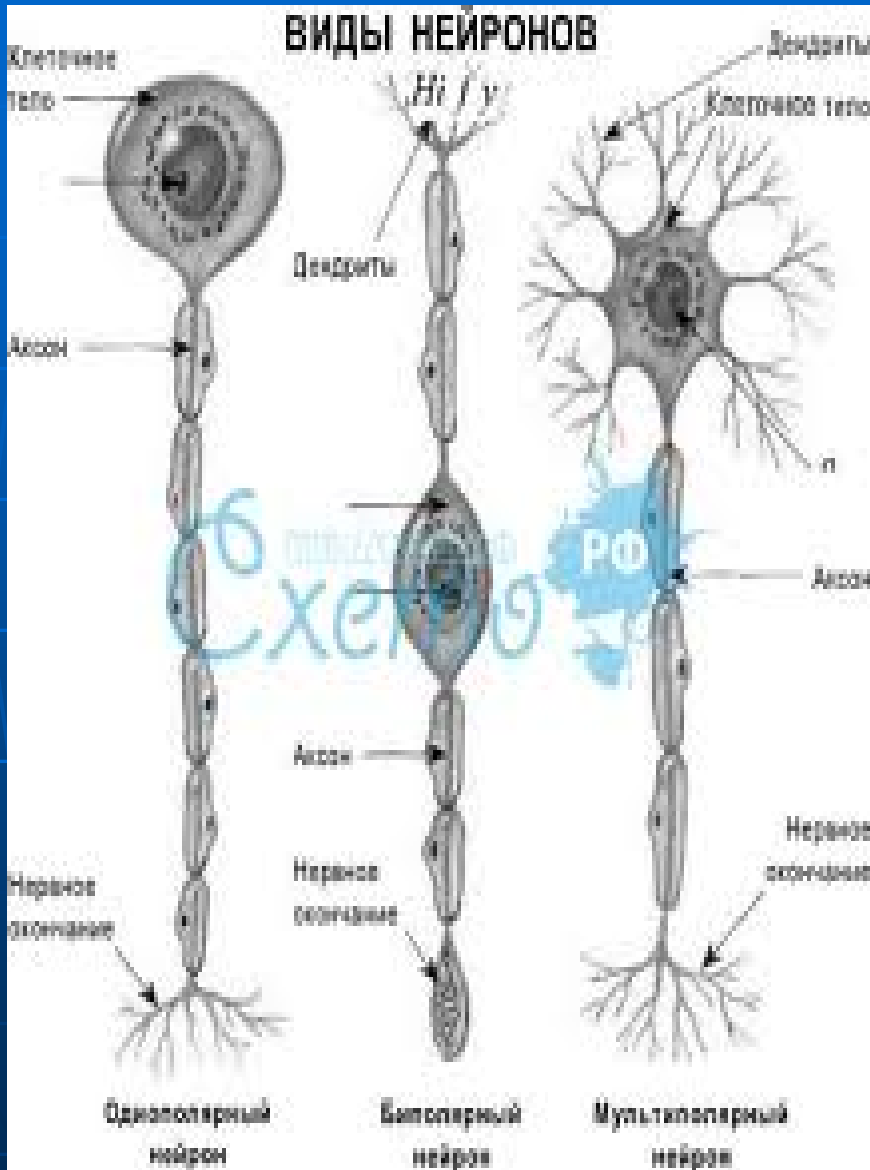




A



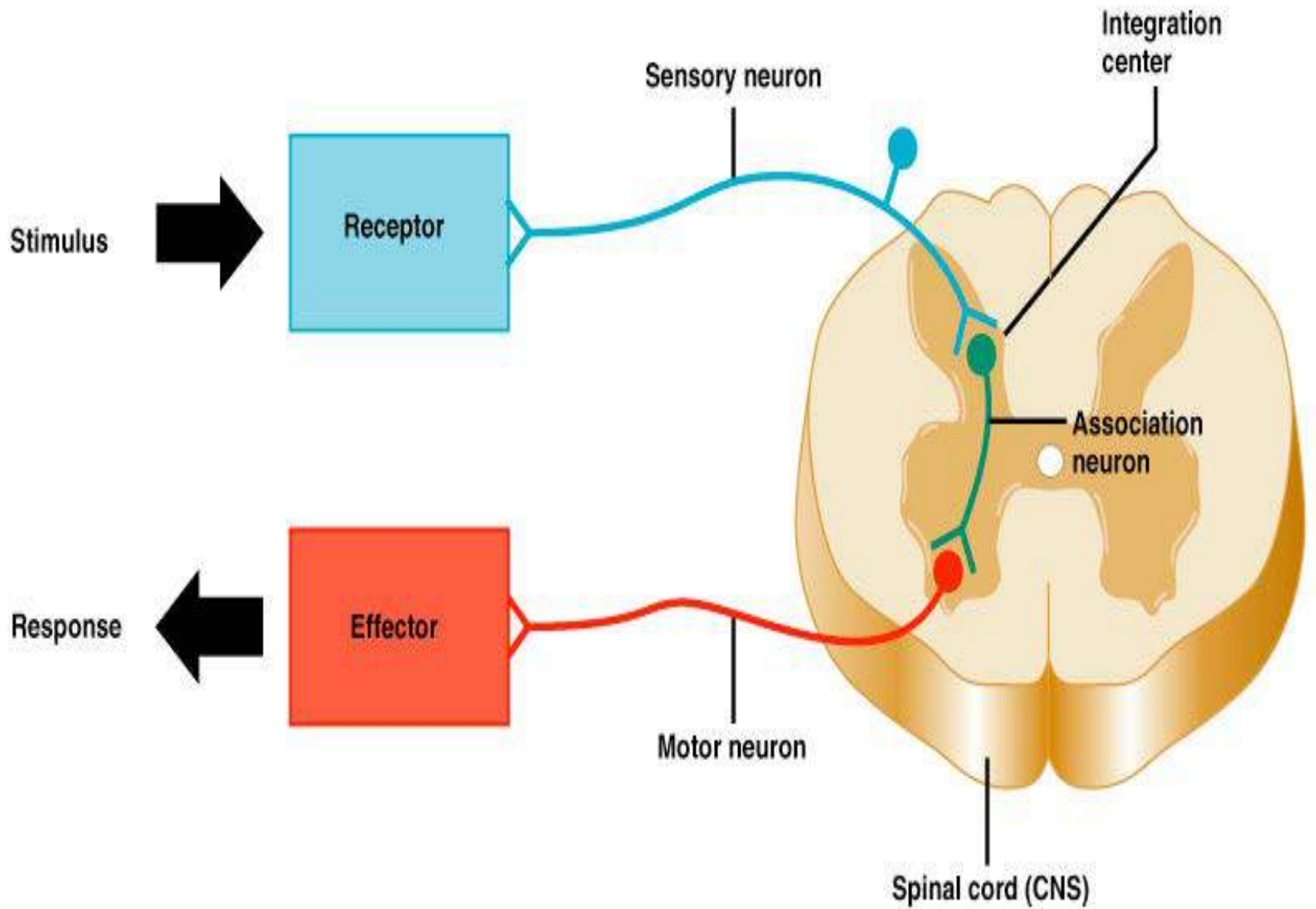


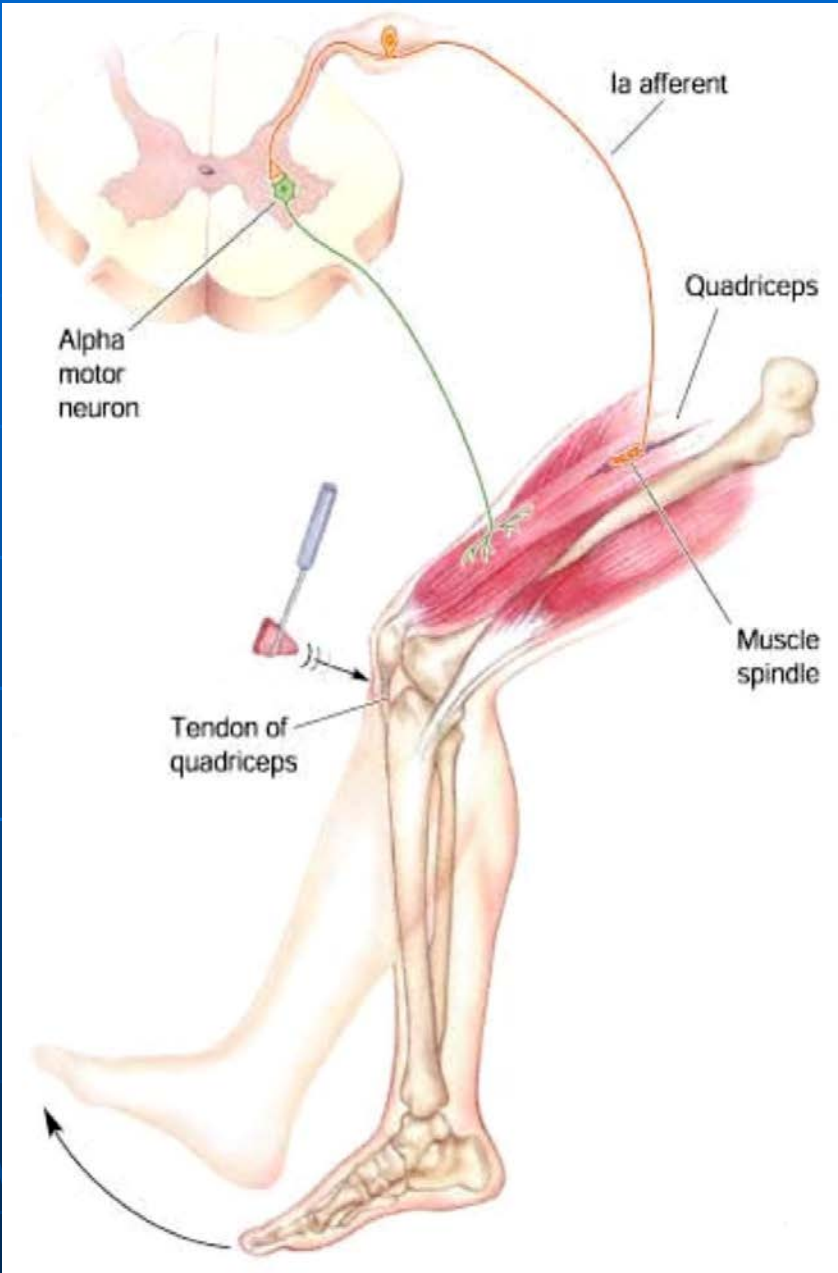


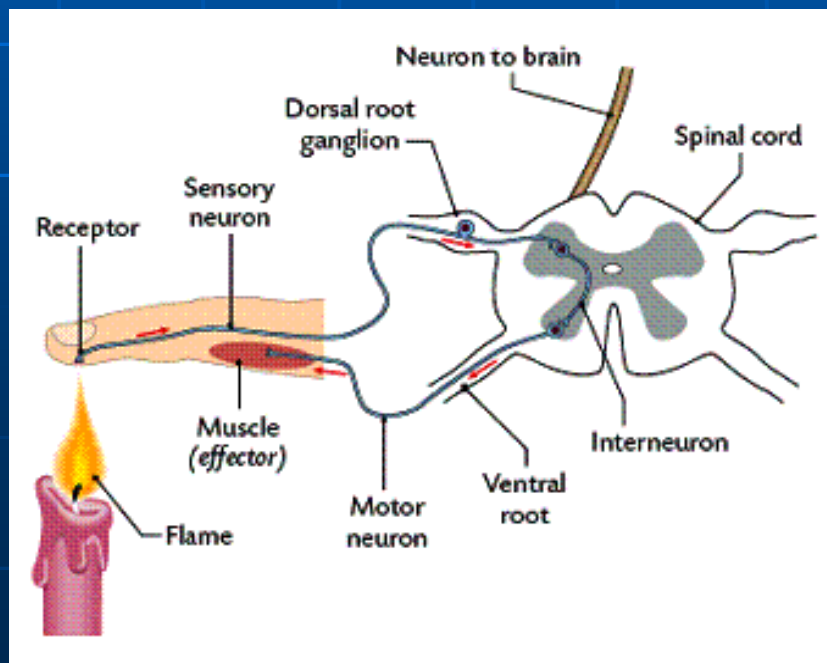
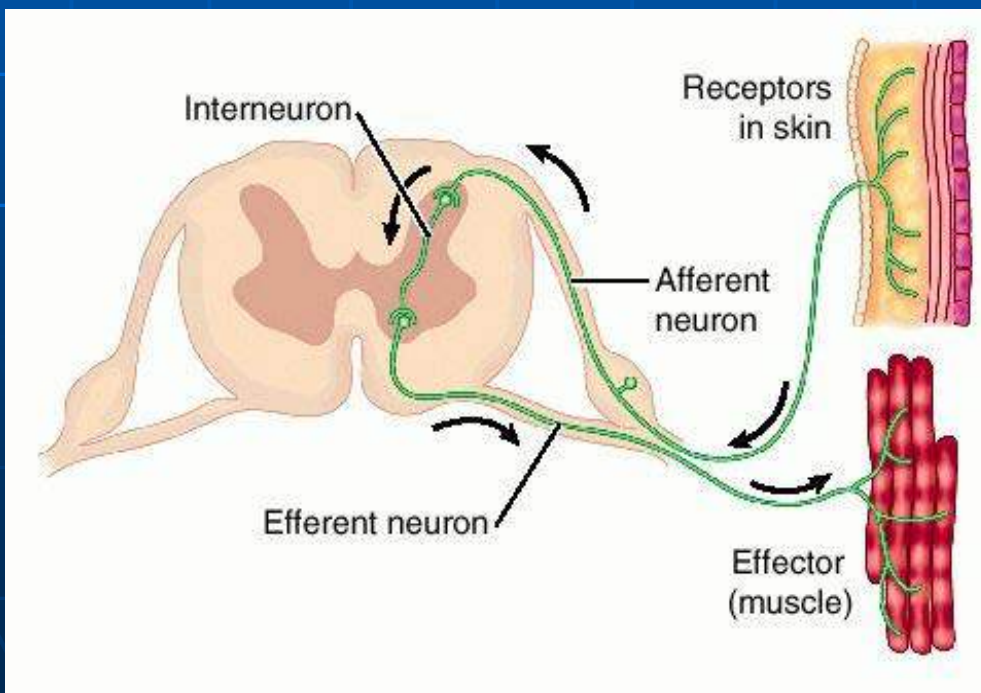
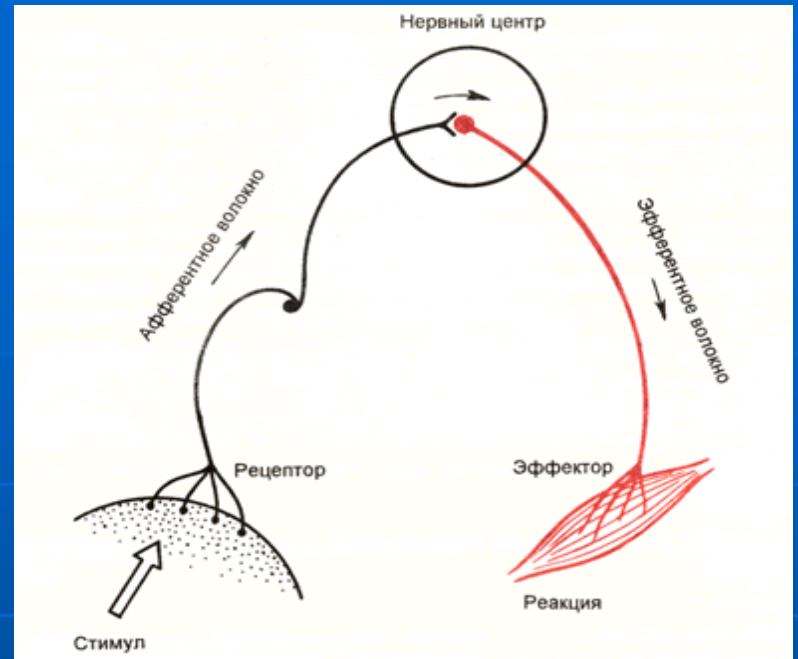
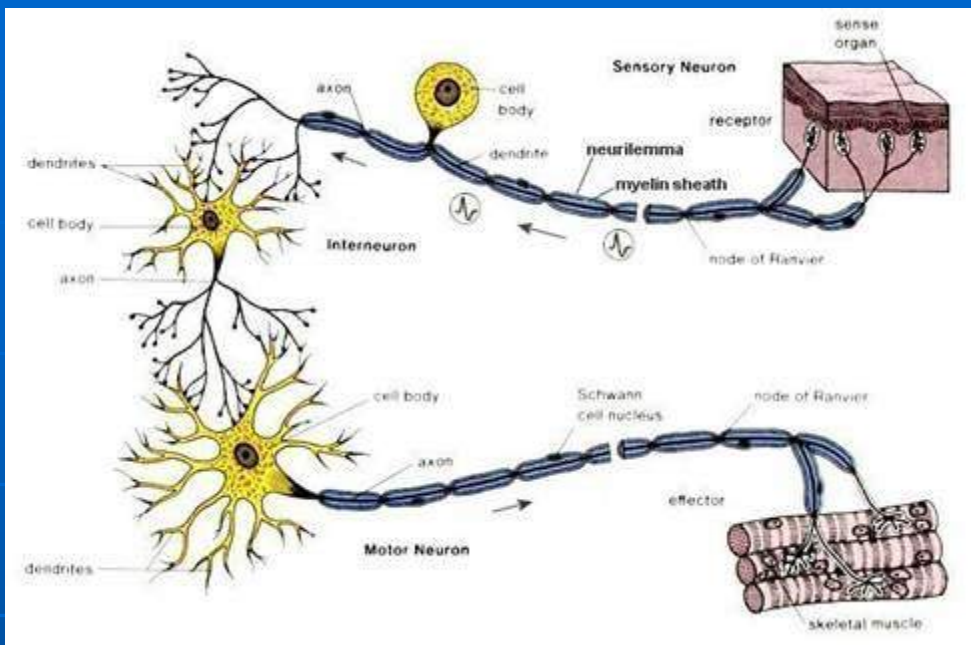
Ըստ ելունների քանակի նեյրոնները լինում են՝

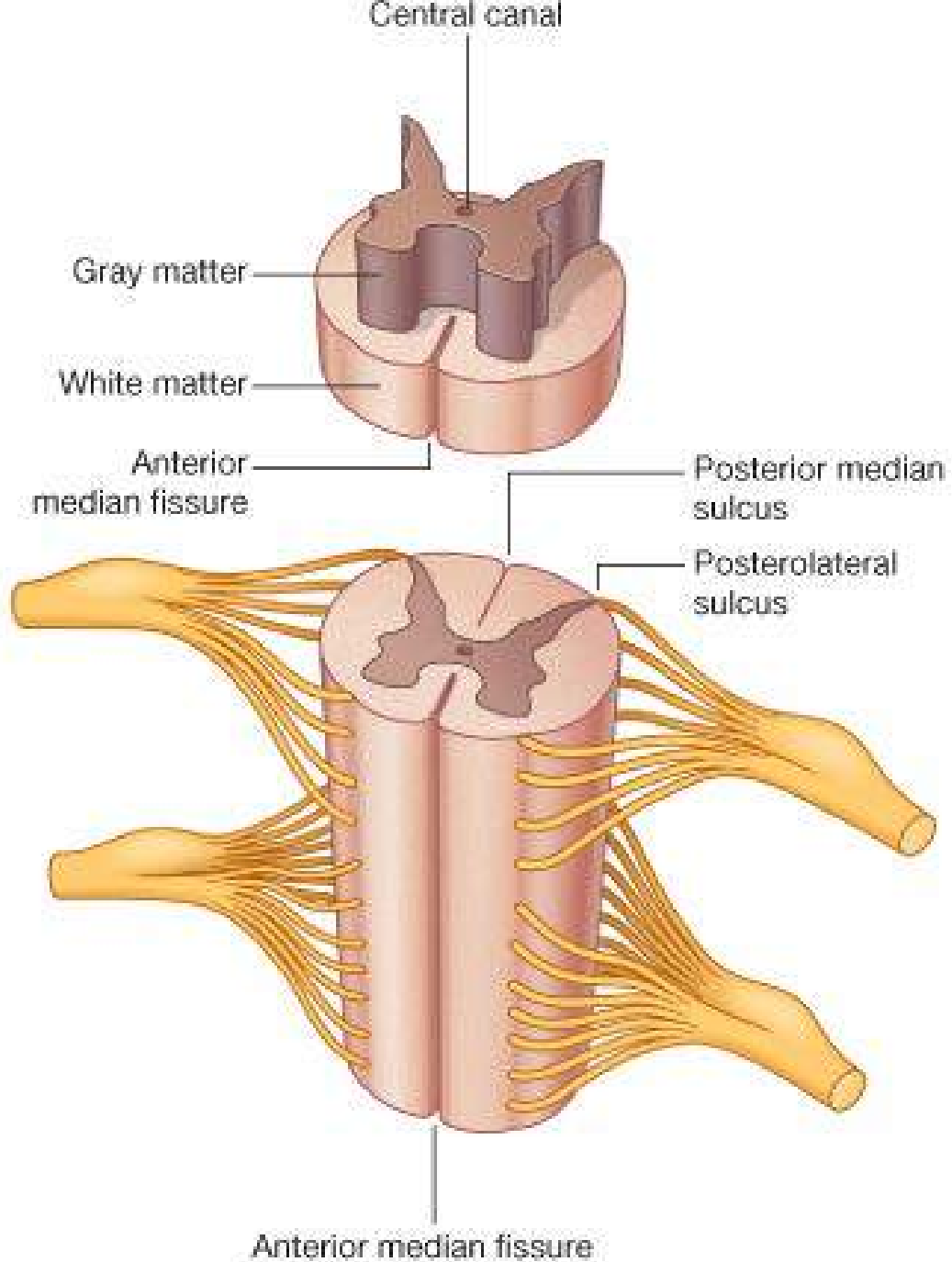
1. Միաբևեռ (ունիպոլյար) նեյրոններ
2. Երկբևեռ (բիպոլյար) նեյրոններ
3. Բազմաբևեռ (մուլտիպոլյար) նեյրոններ
4. Կեղծ միաբևեռ (պսևդոունիպոլյար) նեյրոններ

- Էքստերոցեպտորներ
- Ինտերոցեպտորներ
- Որոպրիոցեպտորներ







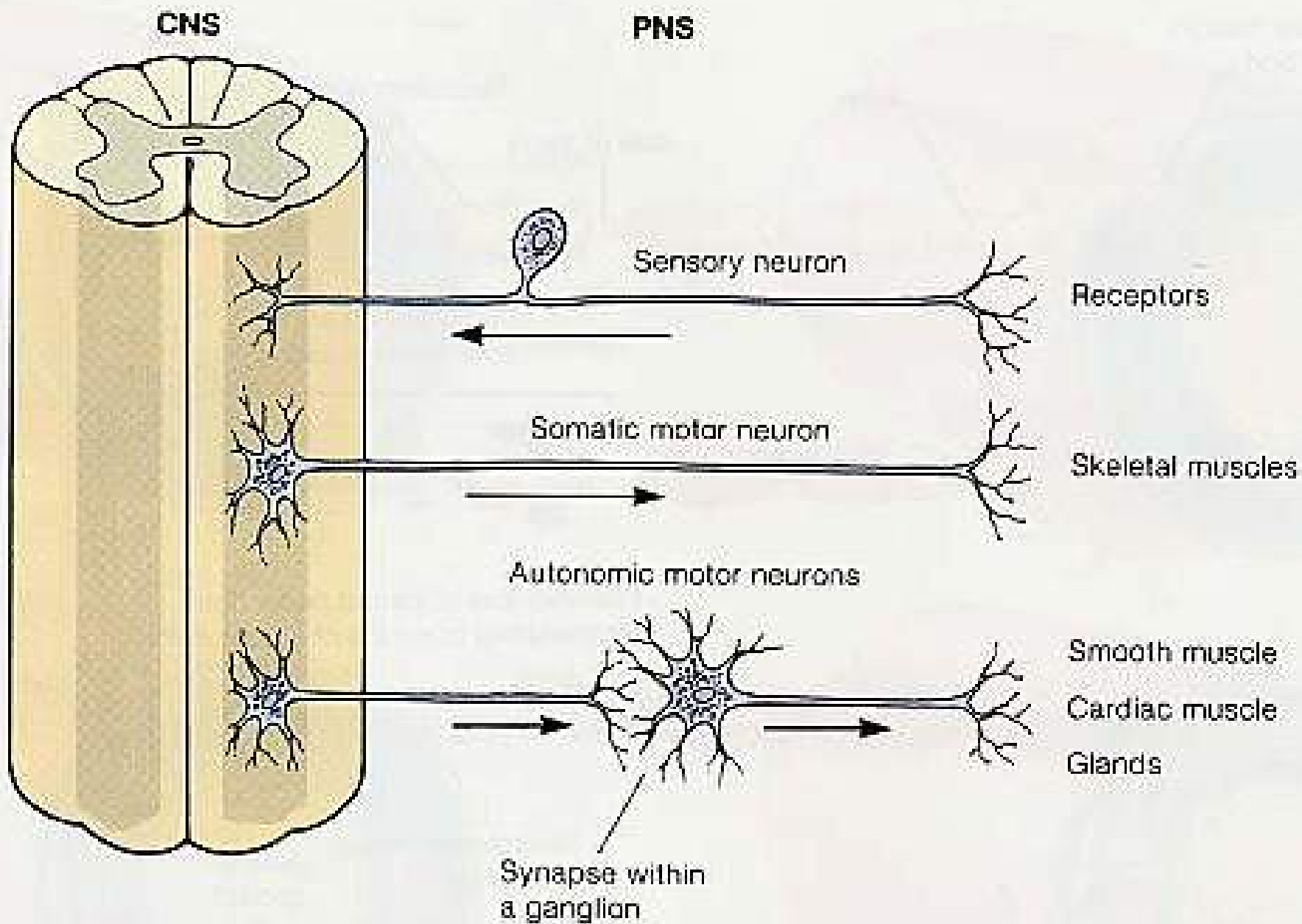


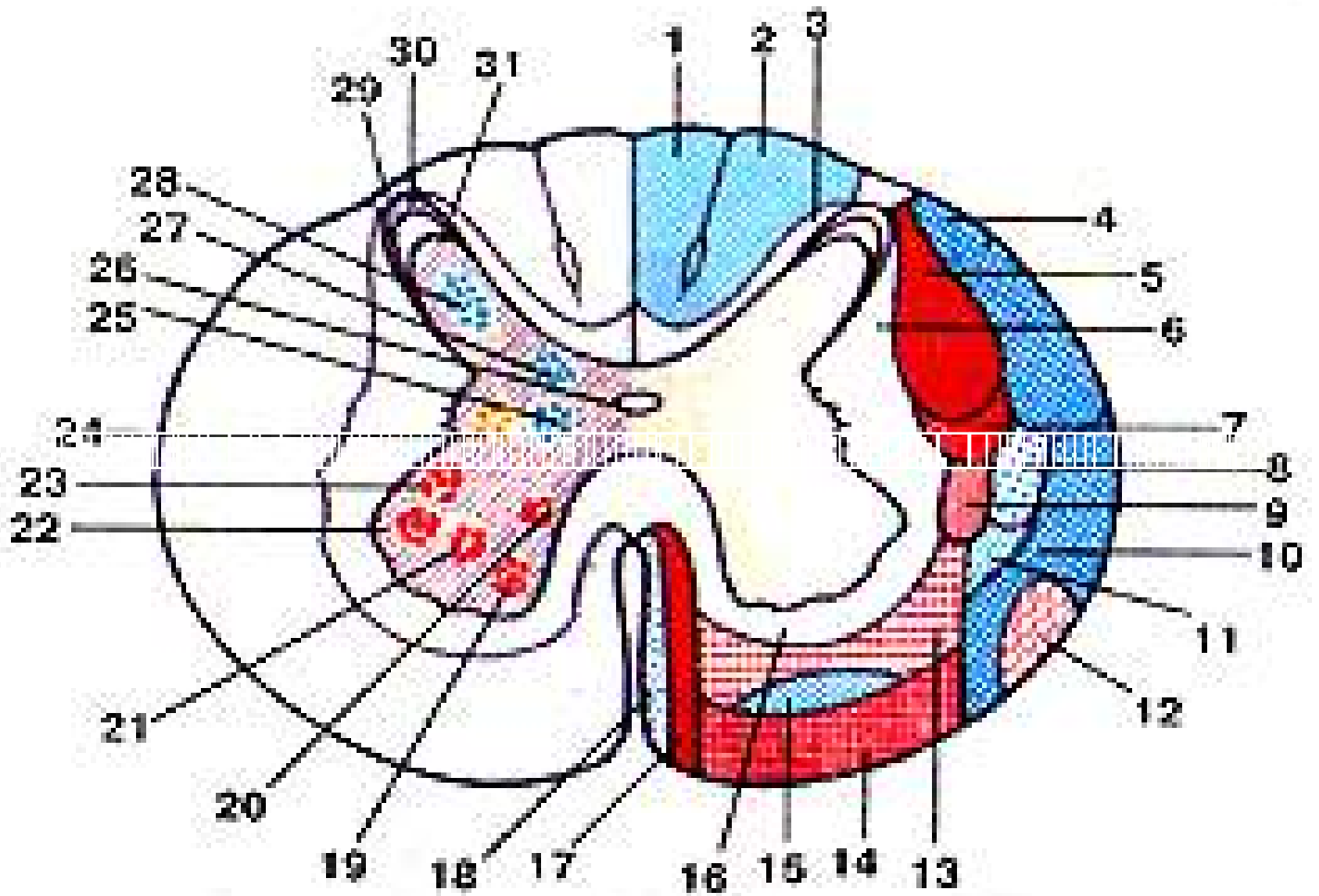
Մոմատիկ ռեֆլեկտոր աղեղի օղակներն են՝

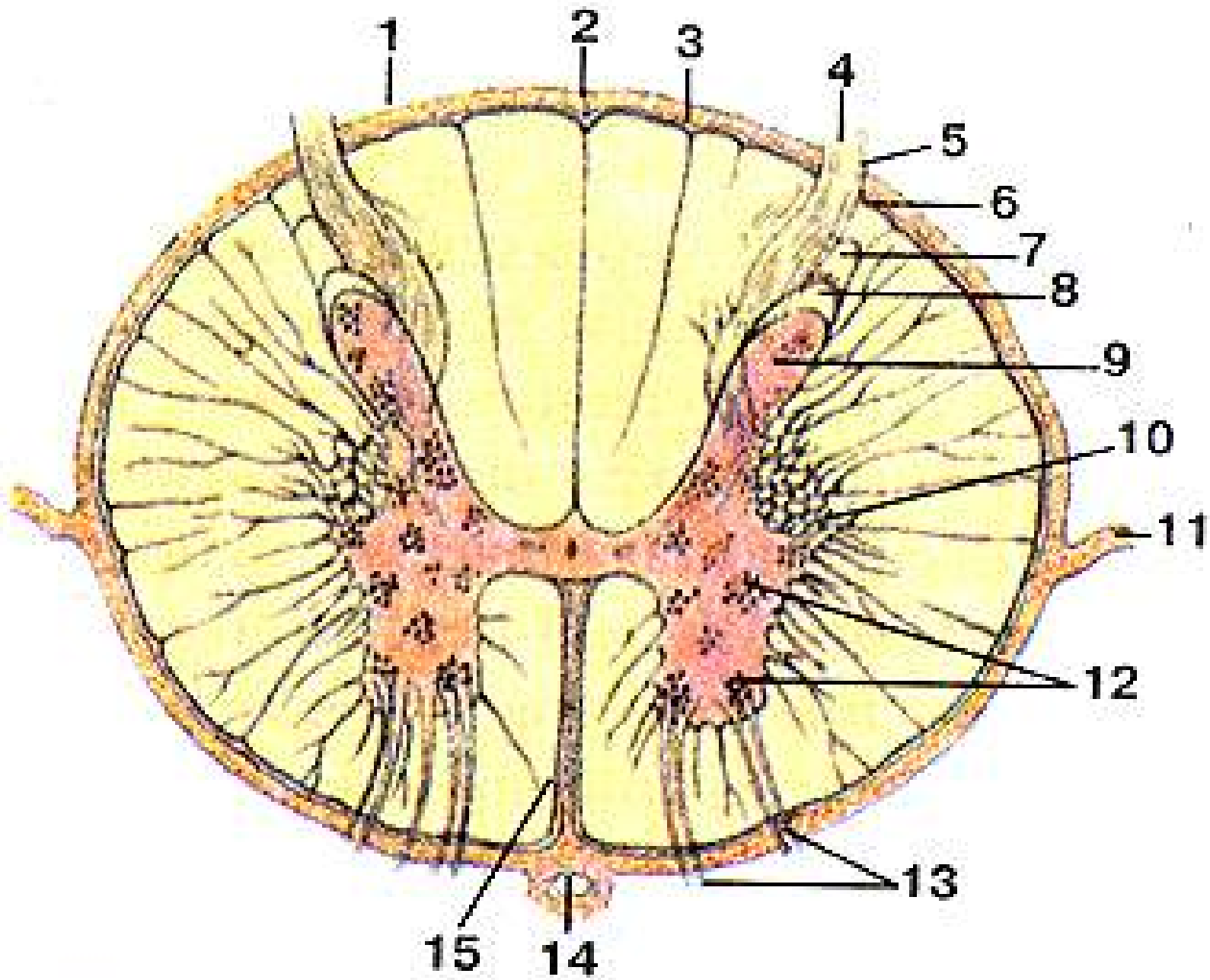
I նեյրոն – զգացող նեյրոն է, կառուցվածքով՝ կեղծ միաբևեռ են, գտնվում են միջոդնային կամ գանգային նյարդերի զգացող հանգույցներում (բացառությամբ զգայարանների):

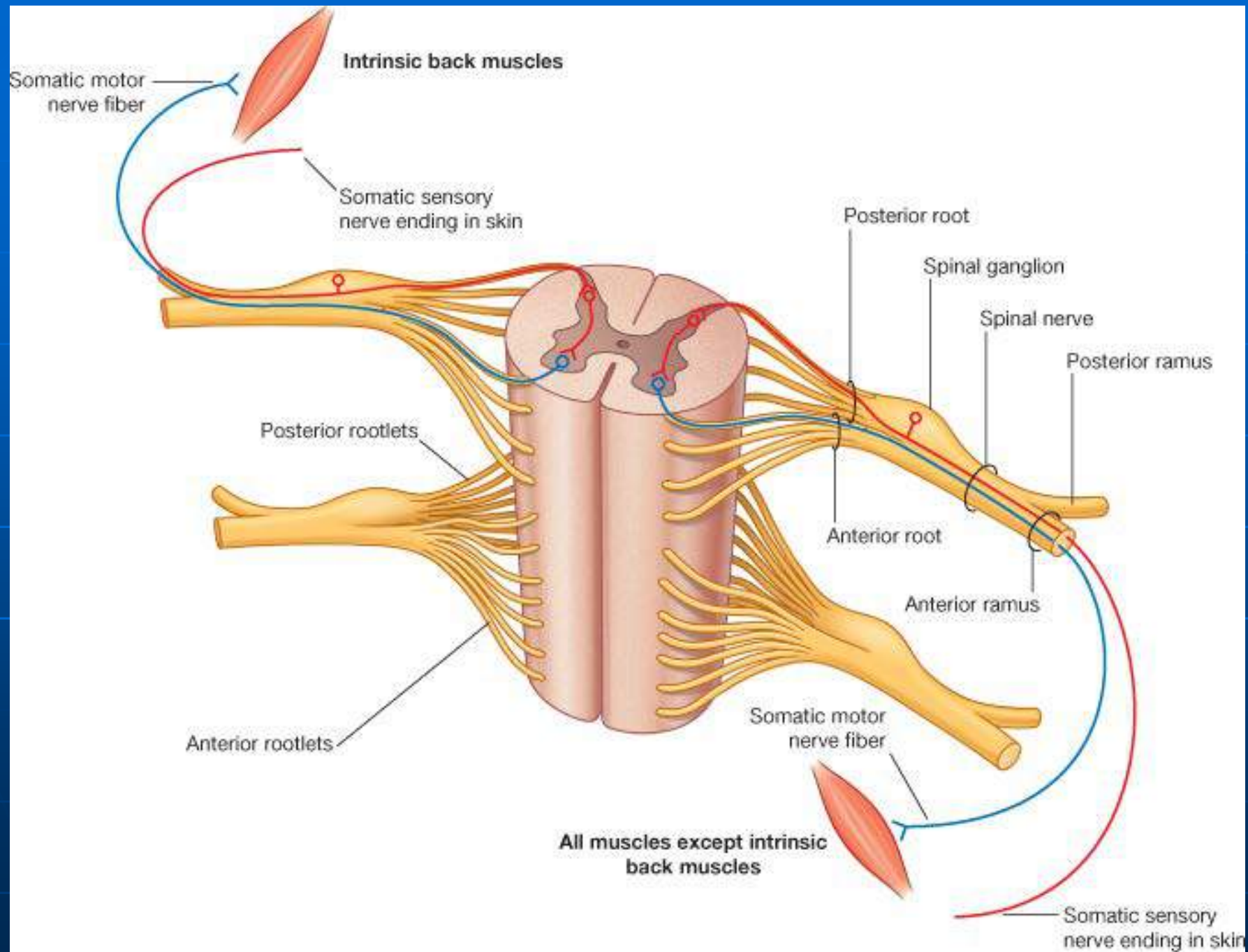
II նեյրոն – միջանկյալ (միջադիր, ասոցիատիվ) նեյրոն է, մուլտիպոլյար են, գտնվում են ողնուղեղի հետին կամ կողմնային եղջուրներում , գանգային նյարդերի զգացող կորիզներում:

III նեյրոն – շարժիչ նեյրոն է (մոտոնեյրոն), մուլտիպոլյար են, գտնվում են ողնուղեղի առաջային եղջուրներում , գանգային նյարդերի շարժիչ կորիզներում կամ վեգետատիվ հանգույցներում:









ՆՅԱՐԴԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ

ԴԱՄԱԿԱՐԳՈՒՄԸ

Անատոմիական (տեղագրական)

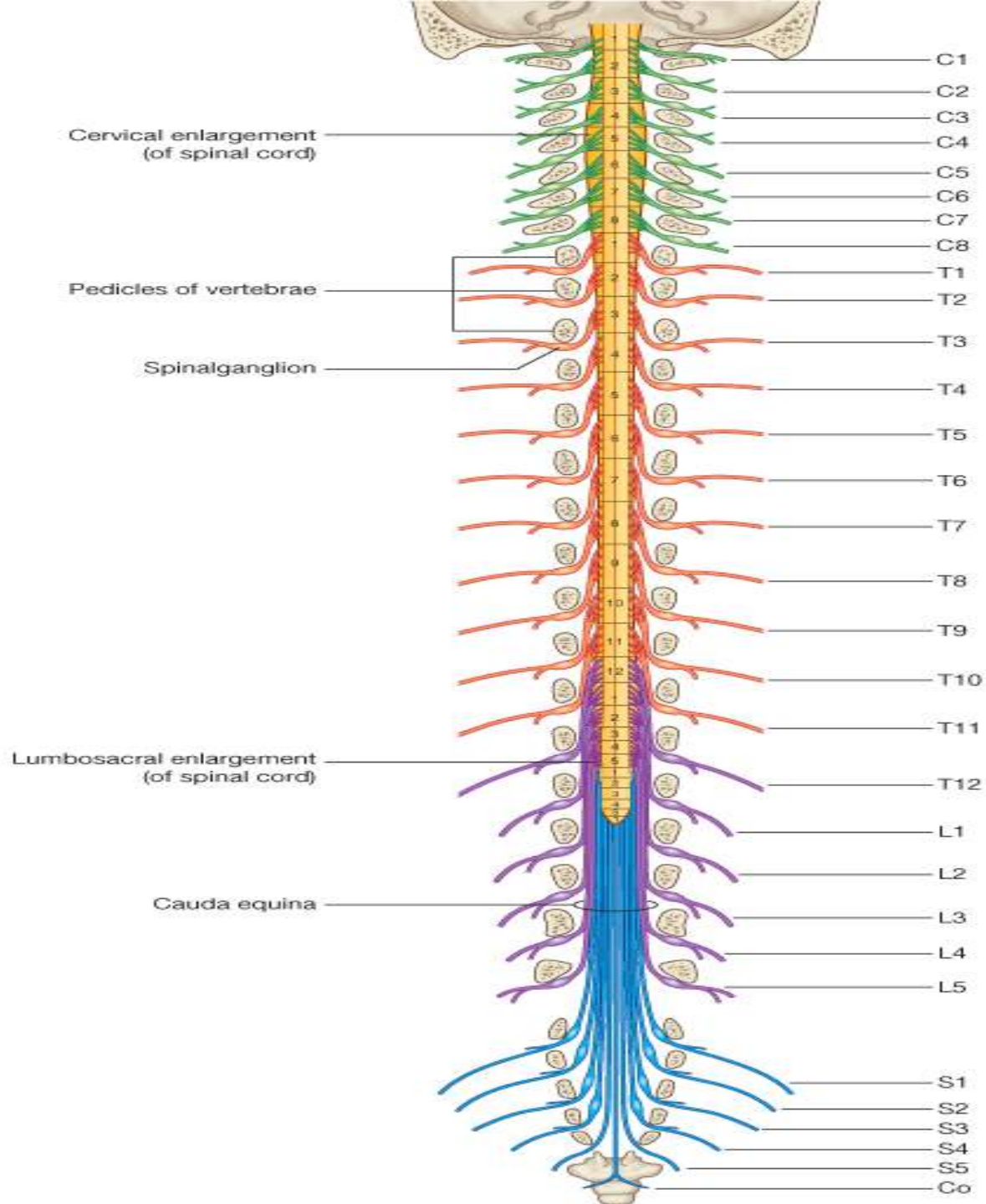
դասակարգում`

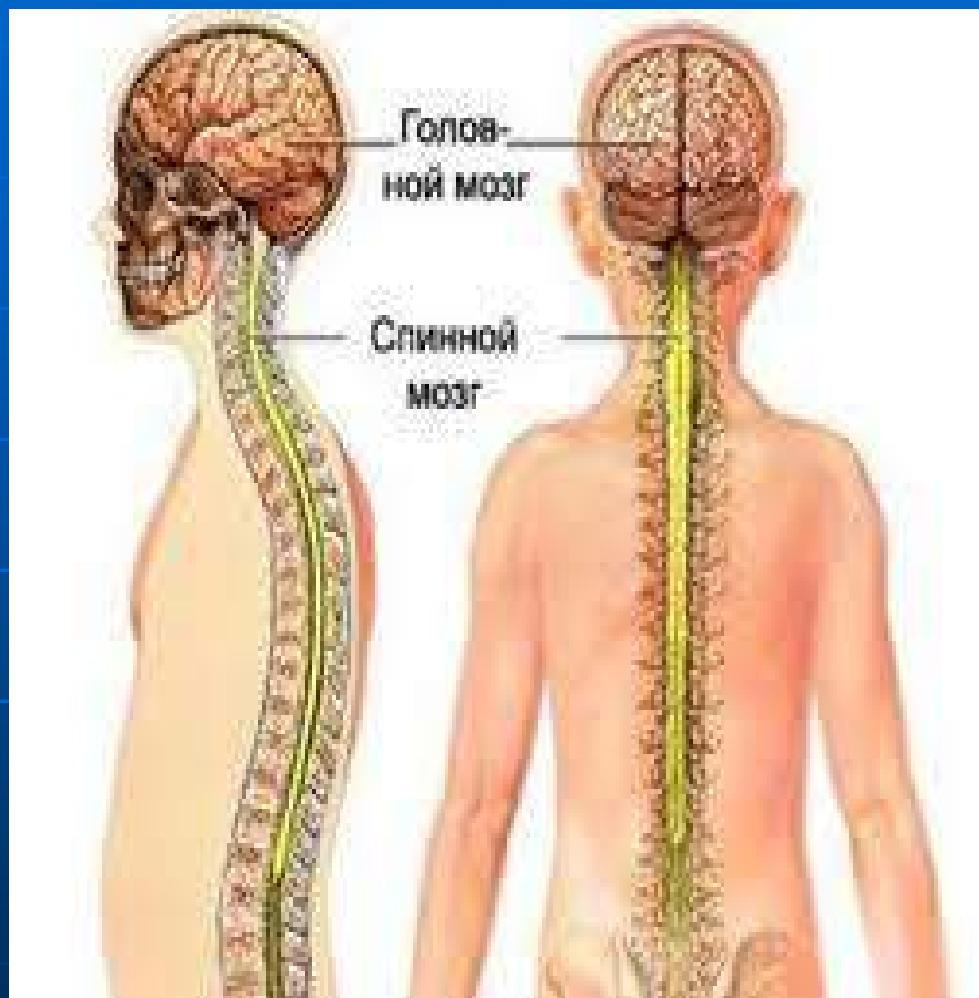
1. Կենտրոնական նյարդային համակարգ - ընդգրկում է ողնուղեղը և գլխուղեղը:
2. Ծայրամասային (պերիֆերիկ) նյարդային համակարգ - ընդգրկում է նյարդերը, ներվարմատները, հանգույցները, նյարդային հյուսակները և նյարդային վերջավորությունները:

ՆՅԱՐԴԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳ

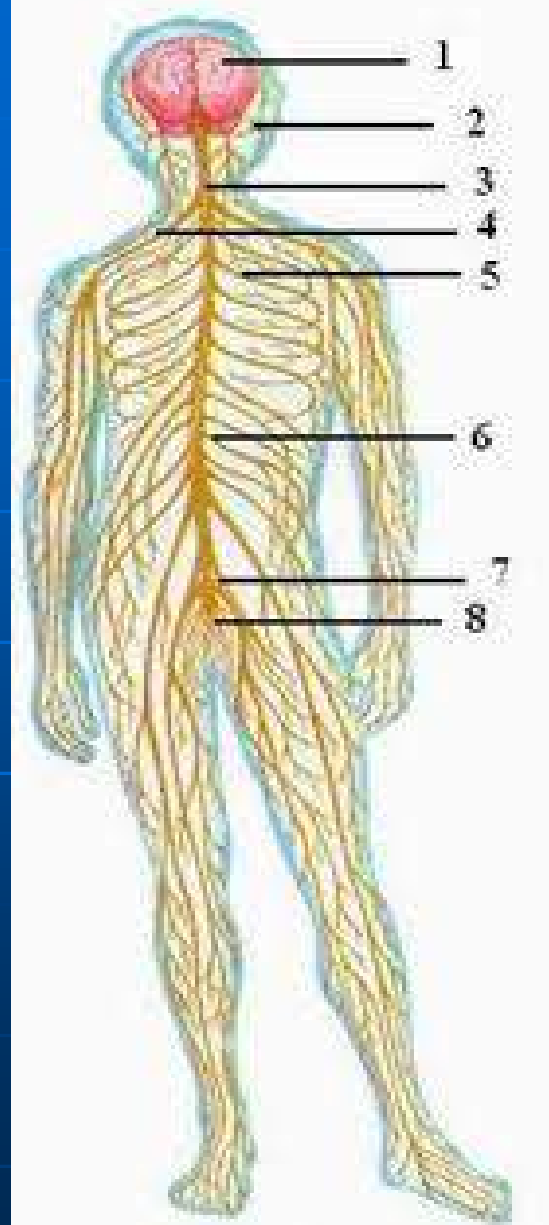
Անատոմագործառույթային դասակարգում

1. Սոմատիկ (անիմալ) նյարդային համակարգ –
դեկավարում է միջաձիգ-գոլավոր մկանների
աշխատանքը, նյարդավորում է մաշկը, նաև
պարունակում է մարմնի զգայունության
հաղորդիչներն ու կենտրոնները:
2. Վեգետատիվ նյարդային համակարգ –
դեկավարում է հարթ մկանների և գեղձերի
աշխատանքը: Ենթաբաժանվում է սիմպաթիկ և
պարասիմպաթիկ համակարգերի:





Нервная система



Նյարդային համակարգի զարգացումը օնտոգենեզում

Նյարդային համակարգը զարգանում է սաղմի
մեջքային հատվածում էկտոդերմից։
Զարգացման փուլերն են՝

1. Նյարդային թիթեղ
2. Նյարդային ակոս
3. Նյարդային խողովակ
4. 3 ուղեղային բշտերի փուլ
5. 5 ուղեղային բշտերի փուլ

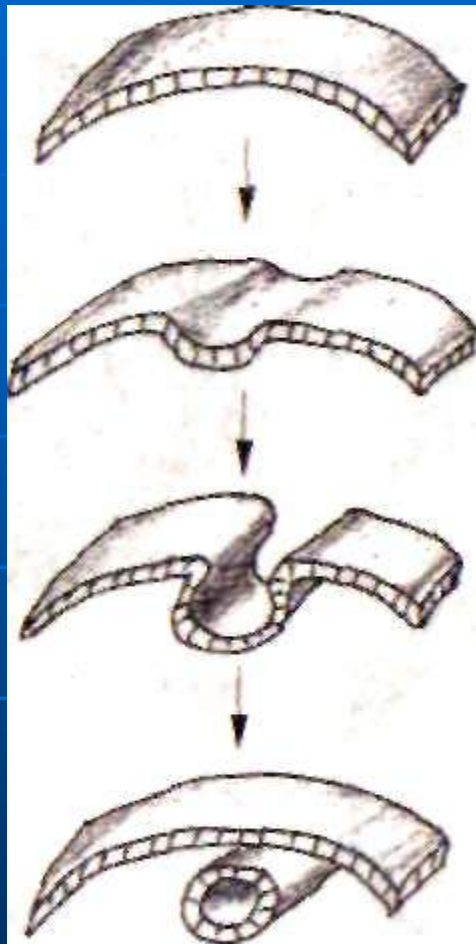
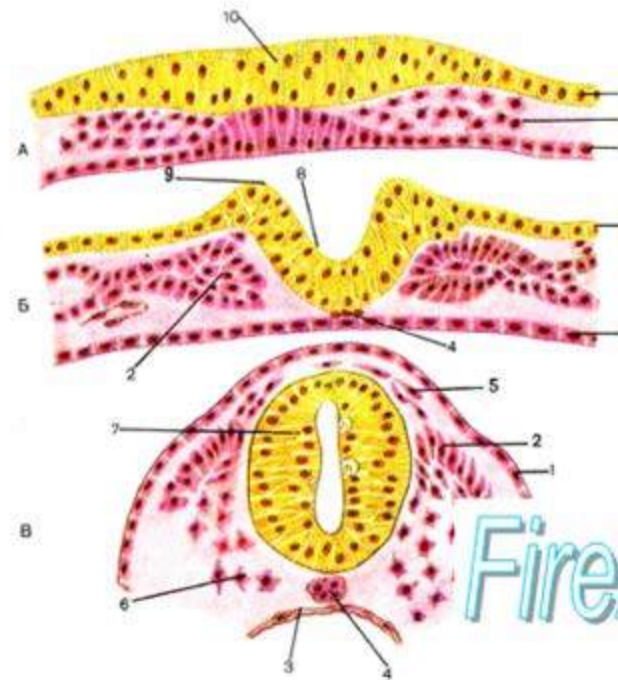


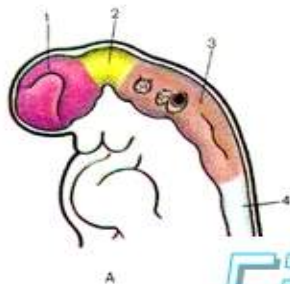
Рис. 109. Ранние стадии развития нервной системы человека.
Формирование нервной трубки.



- А – нервная пластинка.
 Б – нервный желобок.
 В – нервная трубка.
- 1 – эктодерма;
 - 2 – мезодерма;
 - 3 – энтодерма;
 - 4 – хорда;
 - 5 – ганглиозная пластинка;
 - 6 – мезенхима;
 - 7 – нервная трубка;
 - 8 – нервный желобок;
 - 9 – нервный валик;
 - 10 – нервная пластинка.

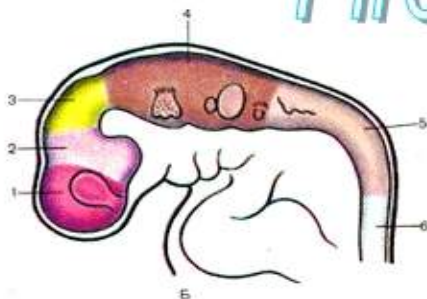
FireAiD - все по
медицине.

Рис. 110. Головной мозг эмбриона человека на стадиях трех (А) и пяти (Б) мозговых пузырей.



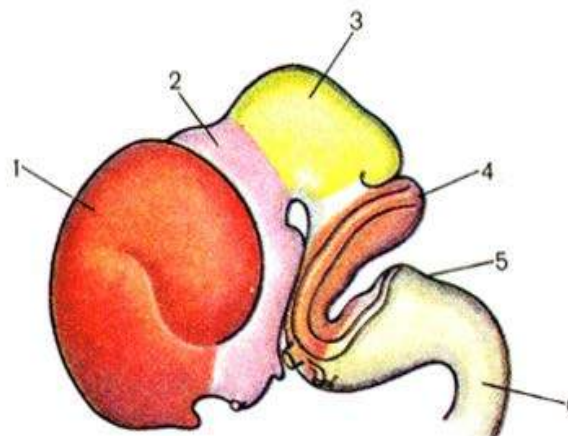
- А — 3 1/2 нед:
 1 — prosencephalon;
 2 — mesencephalon;
 3 — rhombencephalon;
 4 — medulla spinalis.

FireAiD - все по
 медицине.



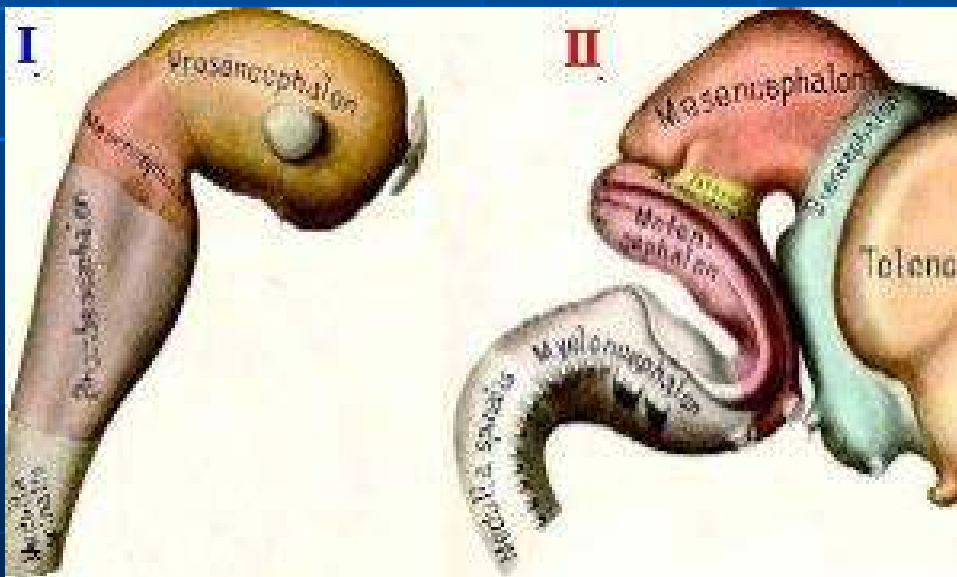
- Б — 4 нед:
 1 — telencephalon;
 2 — diencephalon;
 3 — mesencephalon;
 4 — metencephalon;
 5 — myelencephalon;
 6 — medulla spinalis.

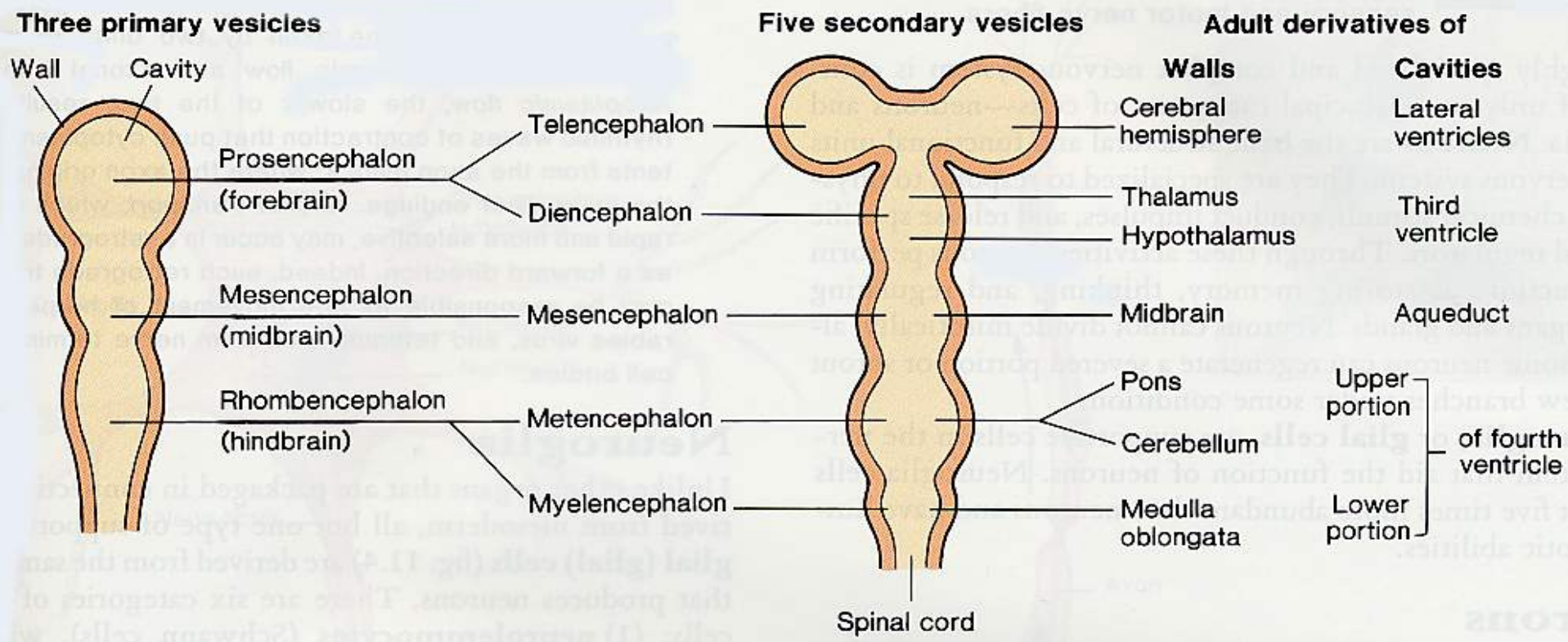
Рис. 111. Головной мозг эмбриона человека, 8 нед.



- 1 — telencephalon;
 2 — diencephalon;
 3 — mesencephalon;
 4 — metencephalon;
 5 — myelencephalon;
 6 — medulla spinalis.

FireAiD - все по
 медицине.





Նյարդային համակարգի զարգացումը օնտոգենեզում (սաղմնային զարգացման 4-րդ շաբաթվա սկիզբ)

3 ուղեղային բշտերի փուլ`

1. Հետին ուղեղային բուշտ (rhombencephalon),
կամ ռոմբաձև ուղեղ
2. Միջին ուղեղային բուշտ (mesencephalon)
3. Առաջային ուղեղային բուշտ (prosencephalon):

Մաղմնային զարգացման 4-րդ շաբաթվա վերջ

5 ուղեղային բջտերի փուլ

հետին բջտից զարգանում է

- երկարավուն ուղեղը (*myelencephalon, s. medulla oblongata, s. bulbus cerebri*)
- հետին ուղեղ (*metencephalon*), որը բաժանվում է վենտրալ և դորզալ հատվածների: Վենտրալ հատվածից զարգանում է կամուրջը (*pons*), դորզալ հատվածից՝ ուղեղիկը (*cerebellum*)

Այսպիսով, ռոմբաձև ուղեղից (հետին ուղեղային բջտից) 4-րդ շաբաթվա վերջում ի հայտ են գալիս երկարավուն ուղեղը, կամուրջը և ուղեղիկը: Ռոմբաձև ուղեղի խոռոչը IV լիորոսն է:

Մաղմնային զարգացման 4-րդ շաբաթվա վերջ

Միջին ուղեղային բշտից զարգանում է - միջին ուղեղ (mesencephalon), որի խոռոչն է սիլվյան ջրածորանը (aqueductus cerebri):

Առաջային ուղեղային բշտից զարգանում են

- միջանկյալ ուղեղ (diencephalon), որի խոռոչն է III փորոքը:
- Շայրային ուղեղ (telencephalon), որի խոռոչներն են կողմնային փորոքները:

ПЕРЕДНИЙ ОТДЕЛ НЕРВНОЙ ТРУБКИ

(образование перетяжек)

3 МОЗГОВЫХ ПУЗЫРЯ (I)

задний

средний

передний

(образование
дополнительных
изгибов)

5 ОТДЕЛОВ МОЗГА (II)

myel-
encephalon

met-
encephalon
(собственно **задний** мозг)

mes-
encephalon
(**средний** мозг)

di-
encephalon
(**промежуточный** мозг)

tel-
encephalon
(**конечный** мозг)

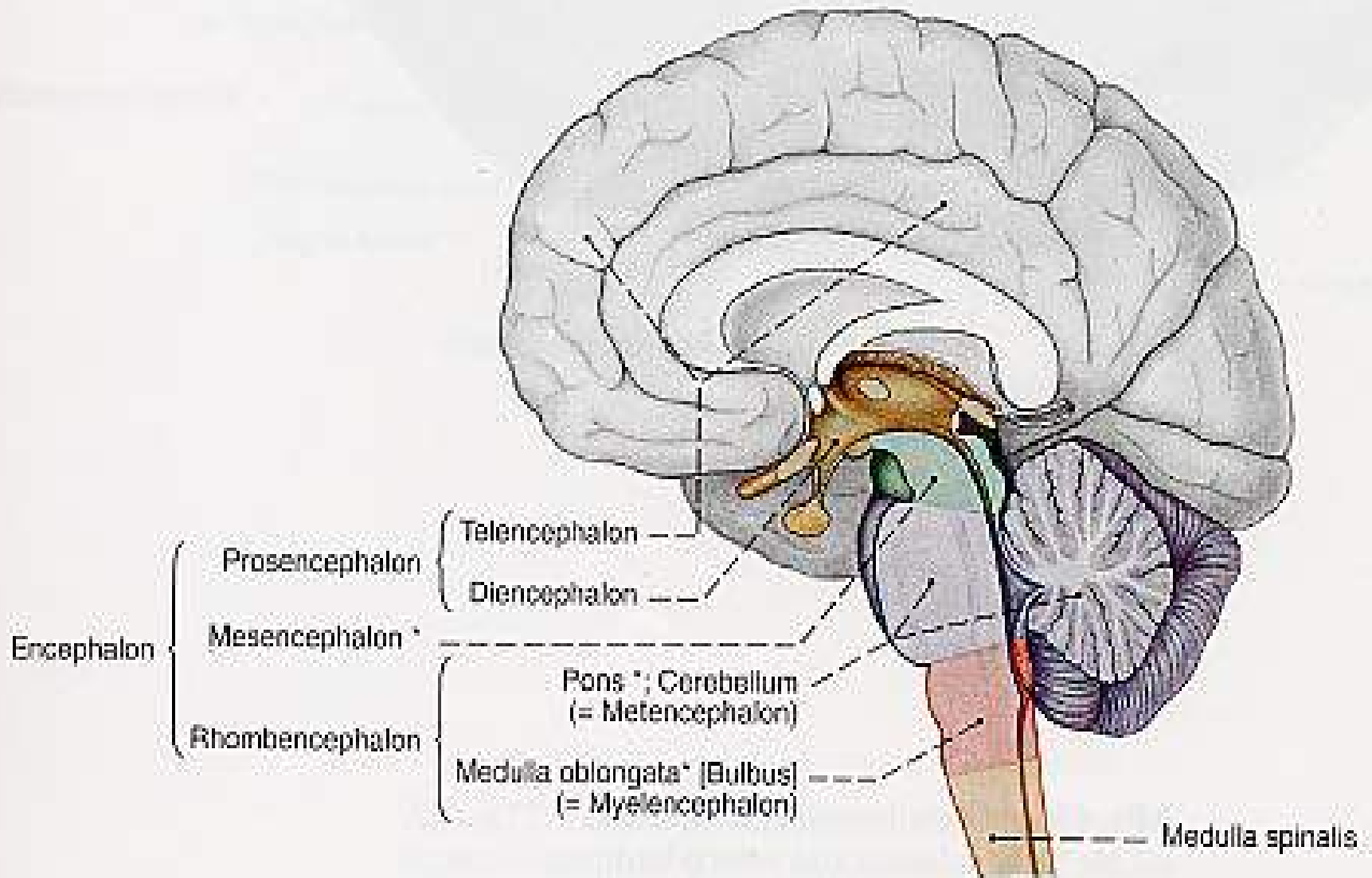
Продолговатый
мозг

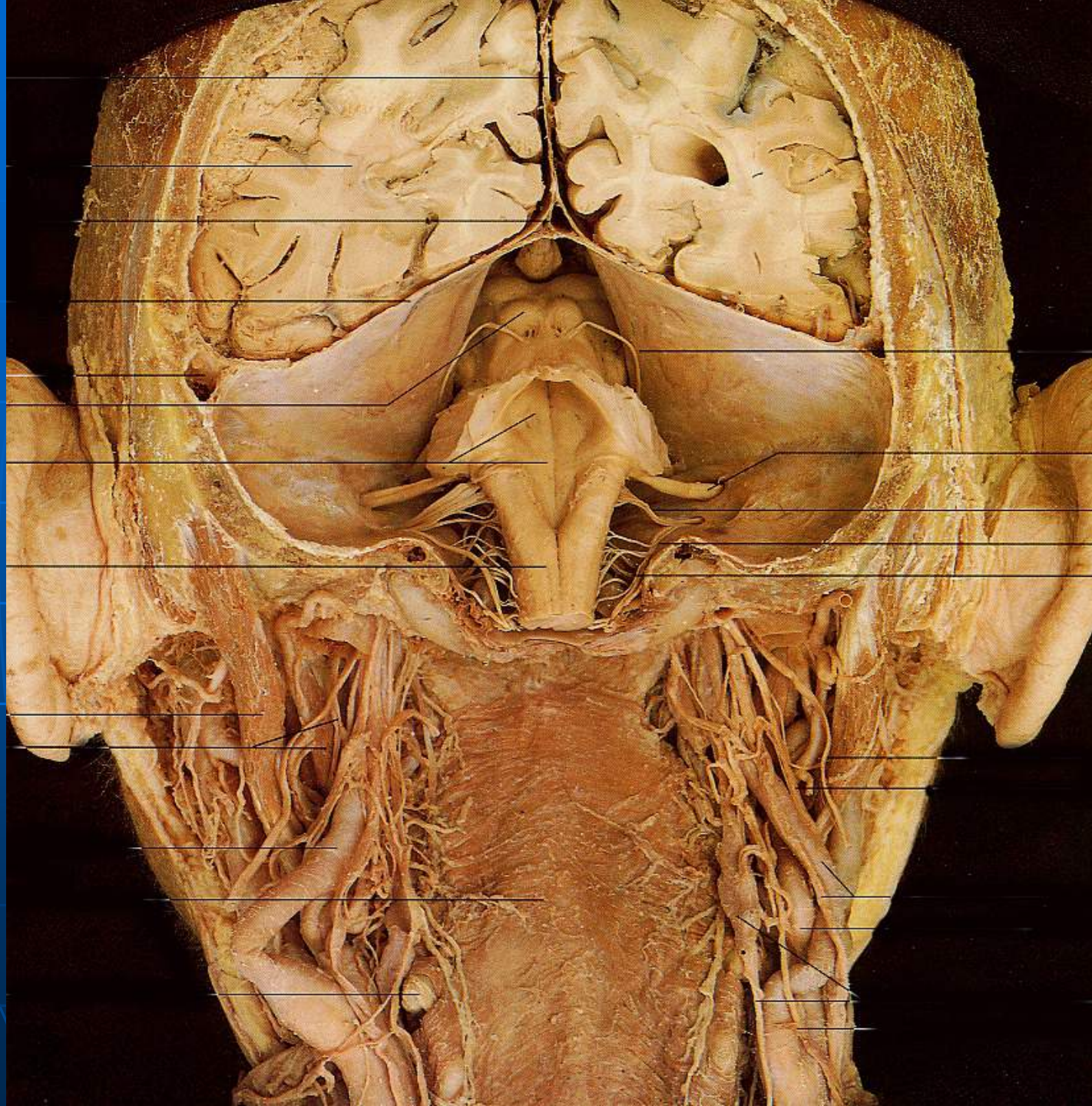
а) Варолиев мост
б) Мозжечок

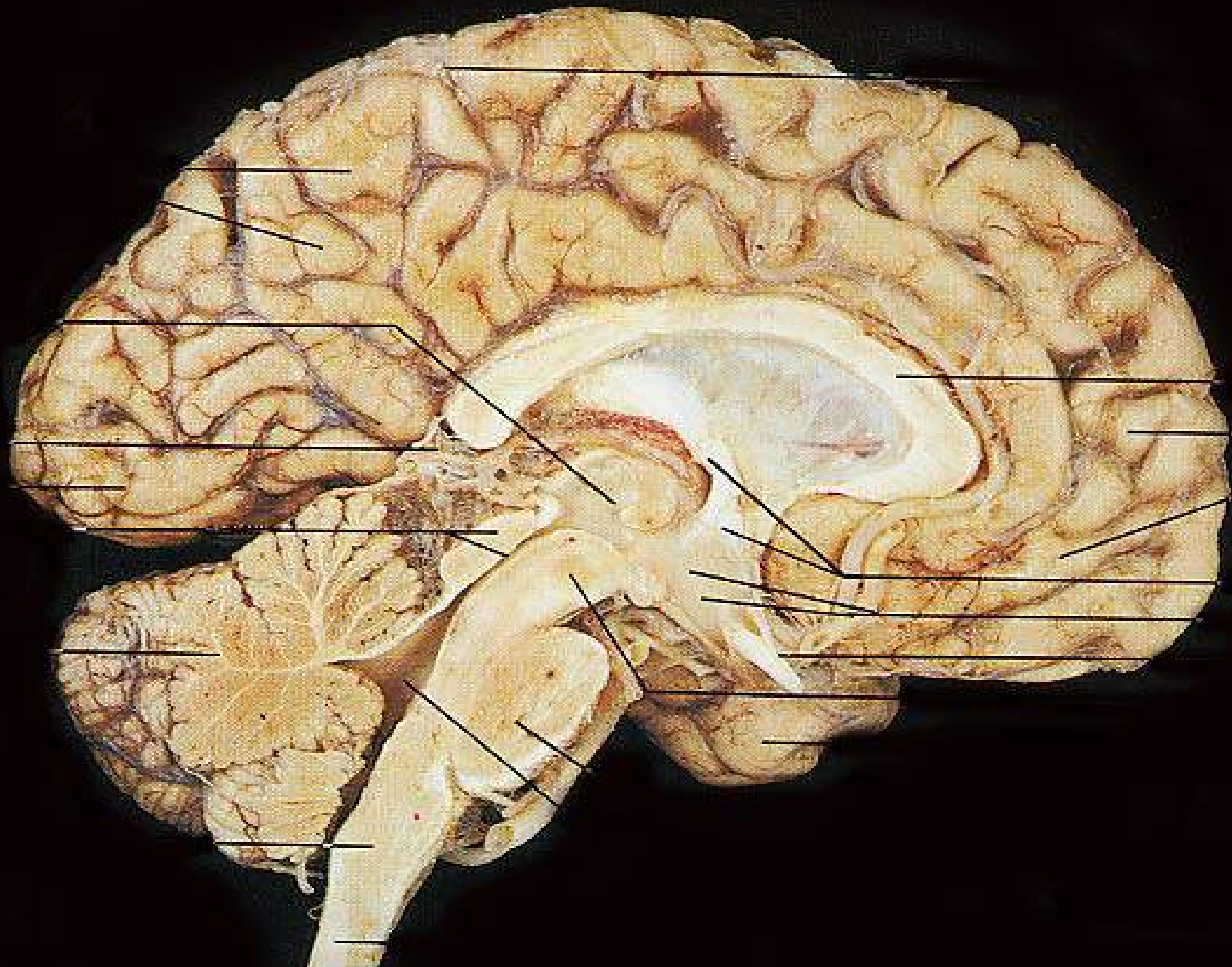
а) Ножки мозга
б) Пластинка
четверохолмия

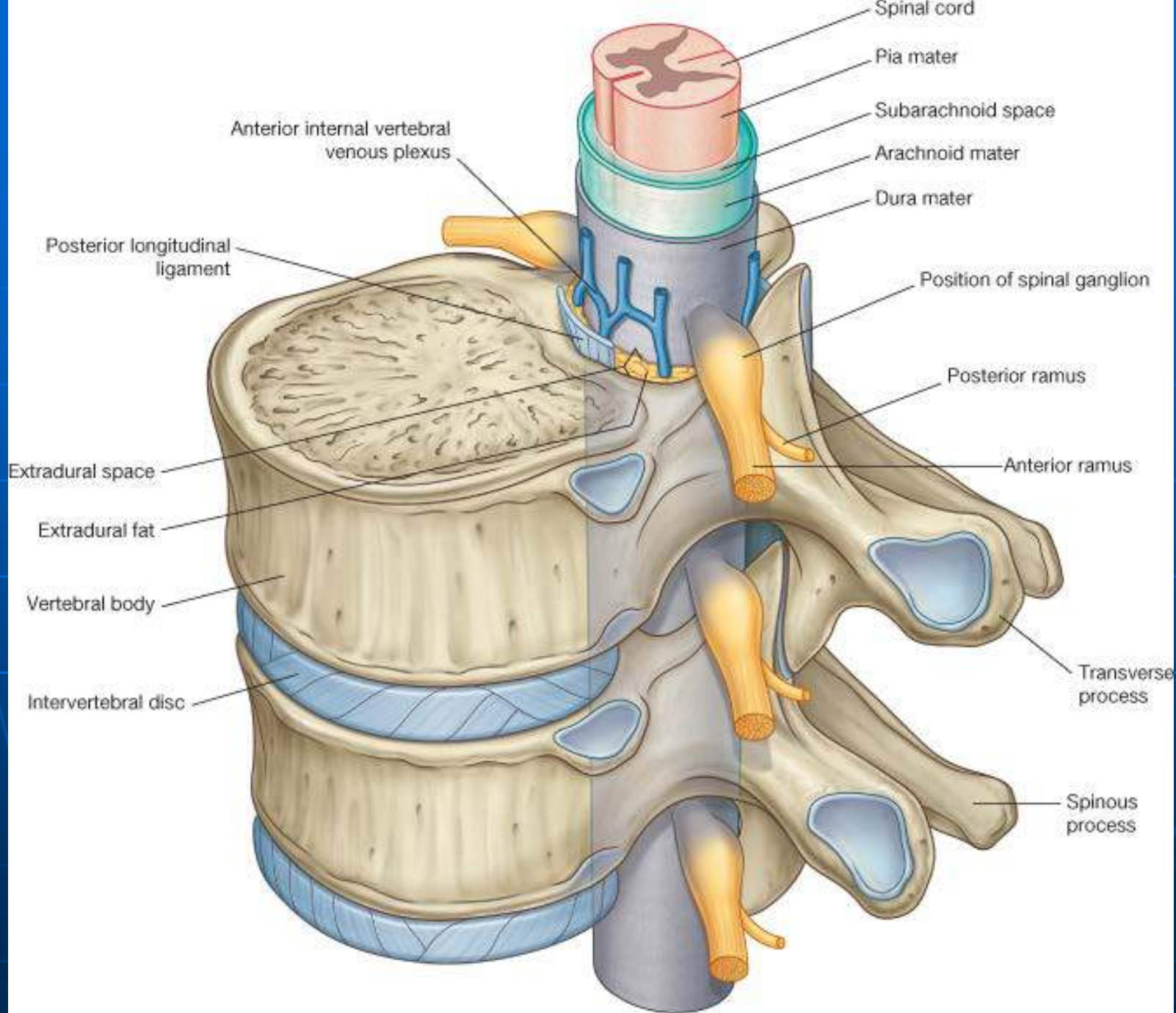
а) Зрительный бугор
б) Гипоталамическая
область

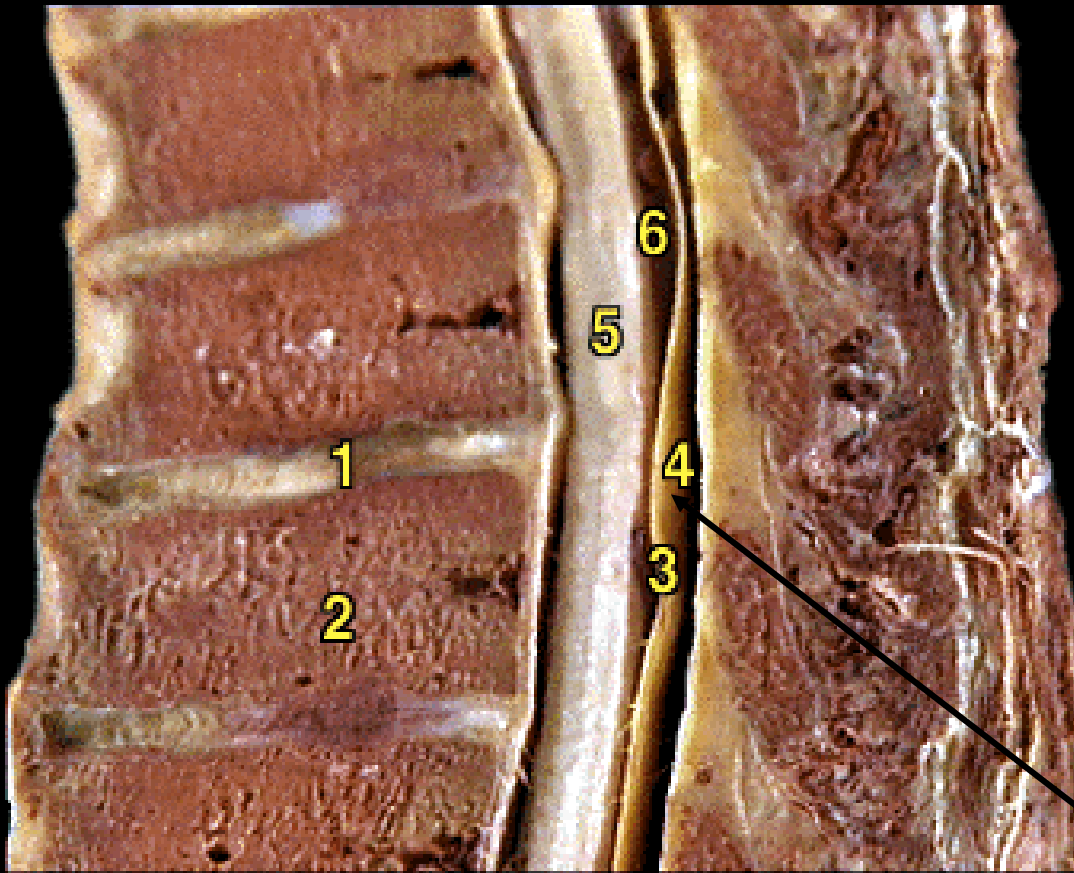
а) Большие
полушария
б) Подкорковые ядра



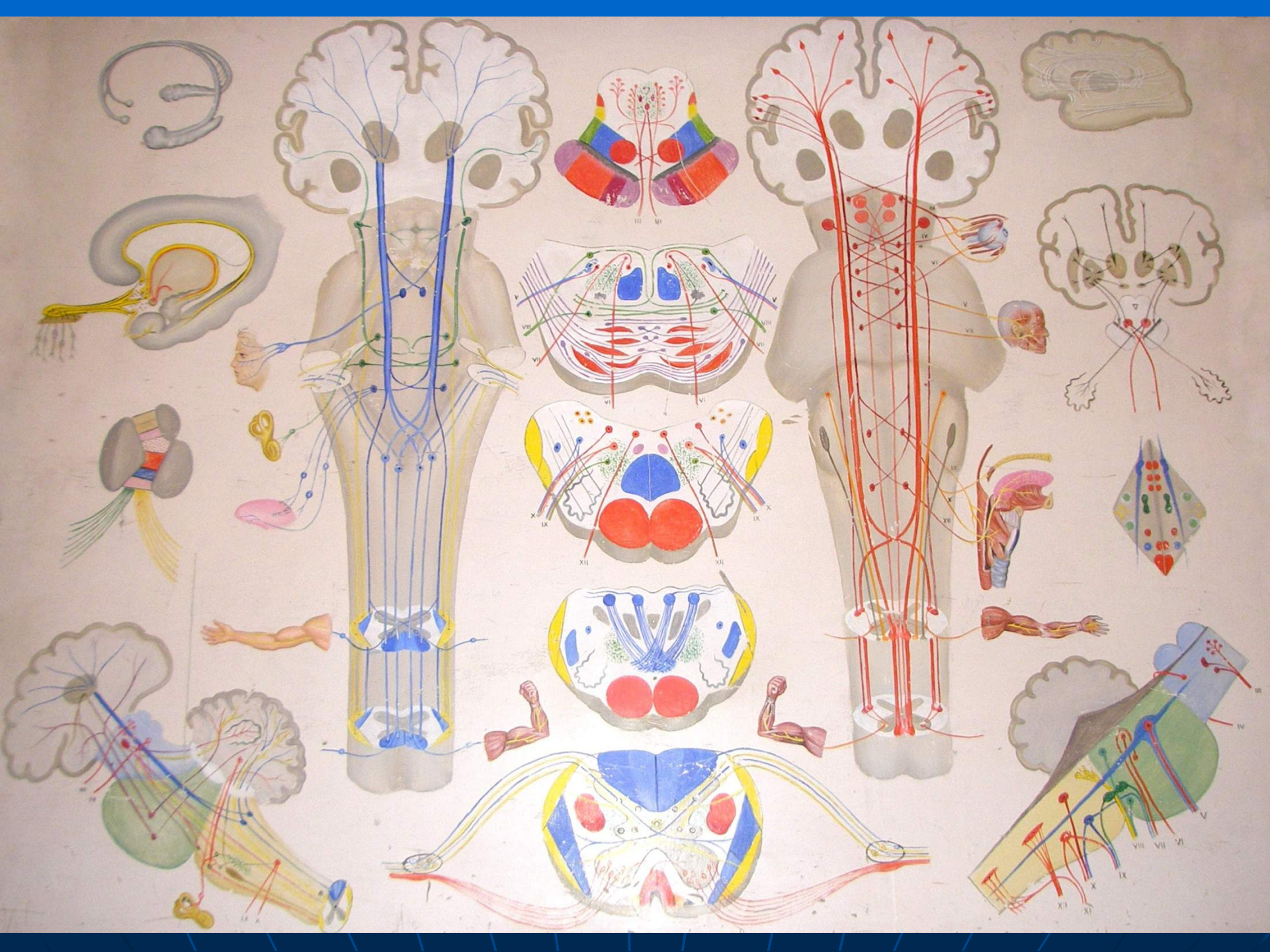








Copyright 1997 The Anatomy Project





Հաղորդչական ուղիների ընդհանուր կառուցվածքային օրինաչափությունները

1. Բոլոր զգացող ուղիները կազմում են բարդ ռեֆլեկտոր աղեղի սկզբնական (զգացող) մասը:
2. Բոլոր զգացող ուղիների (բացառ. լսողական, հավասարակշռության, տեսողական և հոտառական ուղիների) I նեյրոնը կեղծ միաբևեռ բջիջն է, որը գտնվում է միջոդնային հանգույցում, կամ գանգային նյարդերի զգացող հանգույցներում:
3. Բոլոր շարժիչ ուղիները կազմում են բարդ ռեֆլեկտոր աղեղի վերջնական (շարժիչ) մասը:

Հաղորդչական ուղիների ընդհանուր կառուցվածքային օրինաչափությունները

4. Բոլոր շարժիչ ուղիների համար վերջին նեյրոն է ծառայում ողնուղեղի առաջային եղջյուրի շարժիչ նեյրոնները կամ ուղեղի ցողունում գտնվող գանգային նյարդերի շարժիչ կորիզները:
5. Դեպի տեսաթումբ և կեղև ուղղվող զգացող ուղիները խաչվում են, հետևաբար պատասխան շարժիչ ուղիները նույնպես պետք է խաչվեն:
6. Ուղեղիկը կապվում է մարմնի համանուն կեսի հետ, հետևաբար ուղեղիկը մարմնի հետ կապող ուղիները կամ չեն խաչվում, կամ խաչվում են երկու անգամ:

Հաղորդչական ուղիների ընդհանուր կառուցվածքային օրինաչափությունները

4. Բոլոր շարժիչ ուղիների համար վերջին նեյրոն են ծառայում ողնուղեղի առաջային եղջուրի շարժիչ նեյրոնները կամ ուղեղի ցողունում գտնվող գանգային նյարդերի շարժիչ կորիզները
5. Դեպի տեսաթումբ և կեղև ուղղվող զգացող ուղիները խաչվում են, հետևաբար պատասխան շարժիչ ուղիները նույնպես պետք է խաչվեն:
6. Ուղեղիկը կապվում է մարմնի համանուն կեսի հետ, հետևաբար ուղեղիկը մարմնի հետ կապող ուղիները կամ չեն խաչվում, կամ խաչվում են երկու անգամ:

ԳԻՏԱԿՑԱԿԱՆ ՊՐՈՊՐԻՈՑԵՊՏԻՎ ԱՂԵՂ

Մկզբնական մասը կազմում են նազելի և սեպաձև խրձերը (tr. spinocorticalis):

Վերջնական մասը կազմում է բրգաձև ուղին (tr. corticospinalis):

ԱՆԳԻՏԱԿՑԱԿԱՆ ՊՐՈՊՐԻՈՑԵՊՏԻՎ ԱՂԵՂ

Սկզբնական (աֆերենտ) մասը կազմում են՝

1. նազելի և սեպաձև կորիզների արտաքին աղեղնաձև թելերը,
2. ողնուղեղ-ուղեղիկային առաջային և հետին ուղիները:

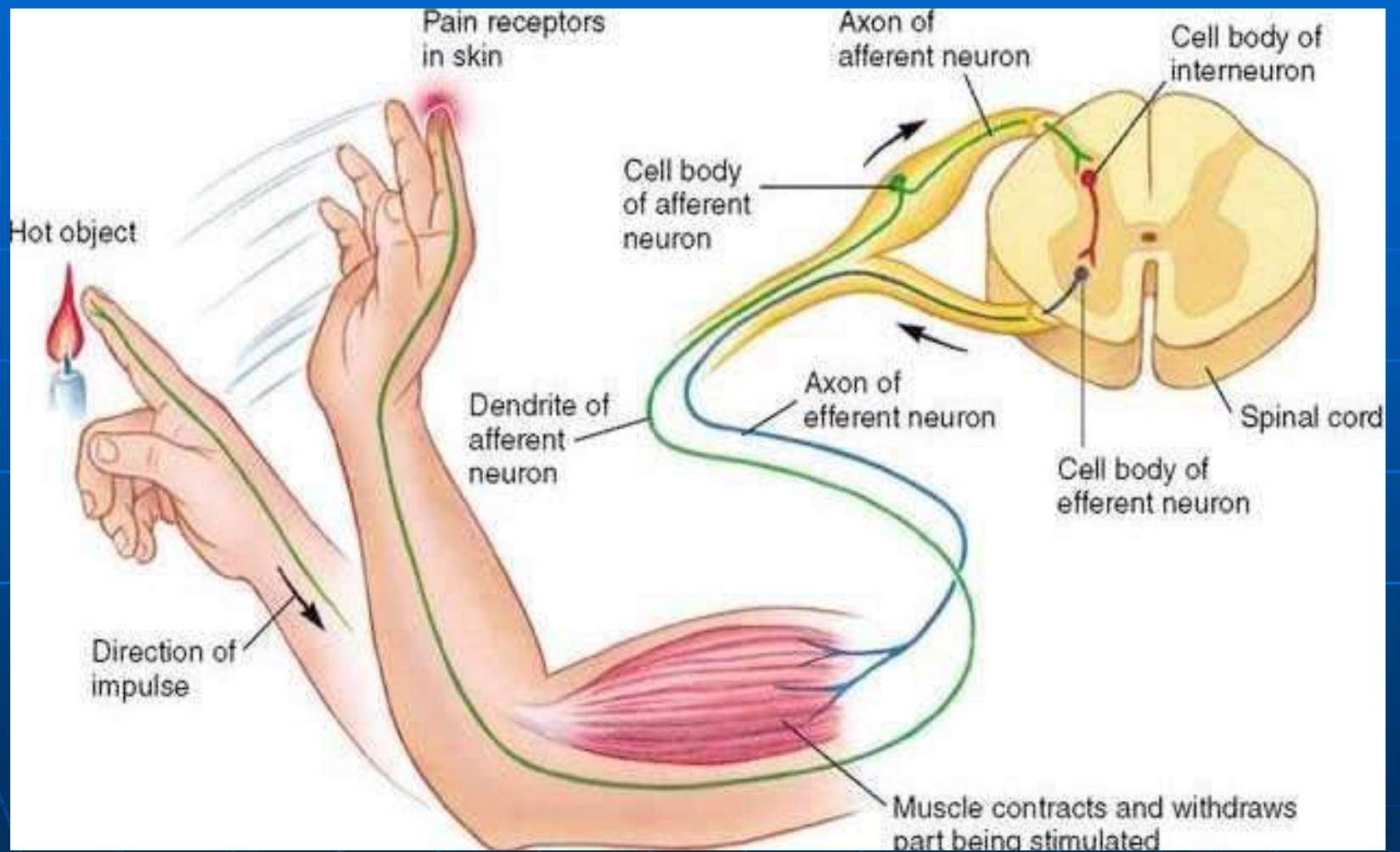
Վերջնական (էֆերենտ) մասը կազմում են՝

1. ուղեղիկ-ճածկային (դեպի կարմիր կորիզ) և կարմիր կորիզ – ողնուղեղային ուղիները,
2. ուղեղիկ – անդաստակային և անդաստակ- ողնուղեղային ուղիները:

ԳԻՏԱԿՑԱԿԱՆ ԷՔՍՏԵՐՈՑԵՊՏԻՎ ԱՂԵՂ

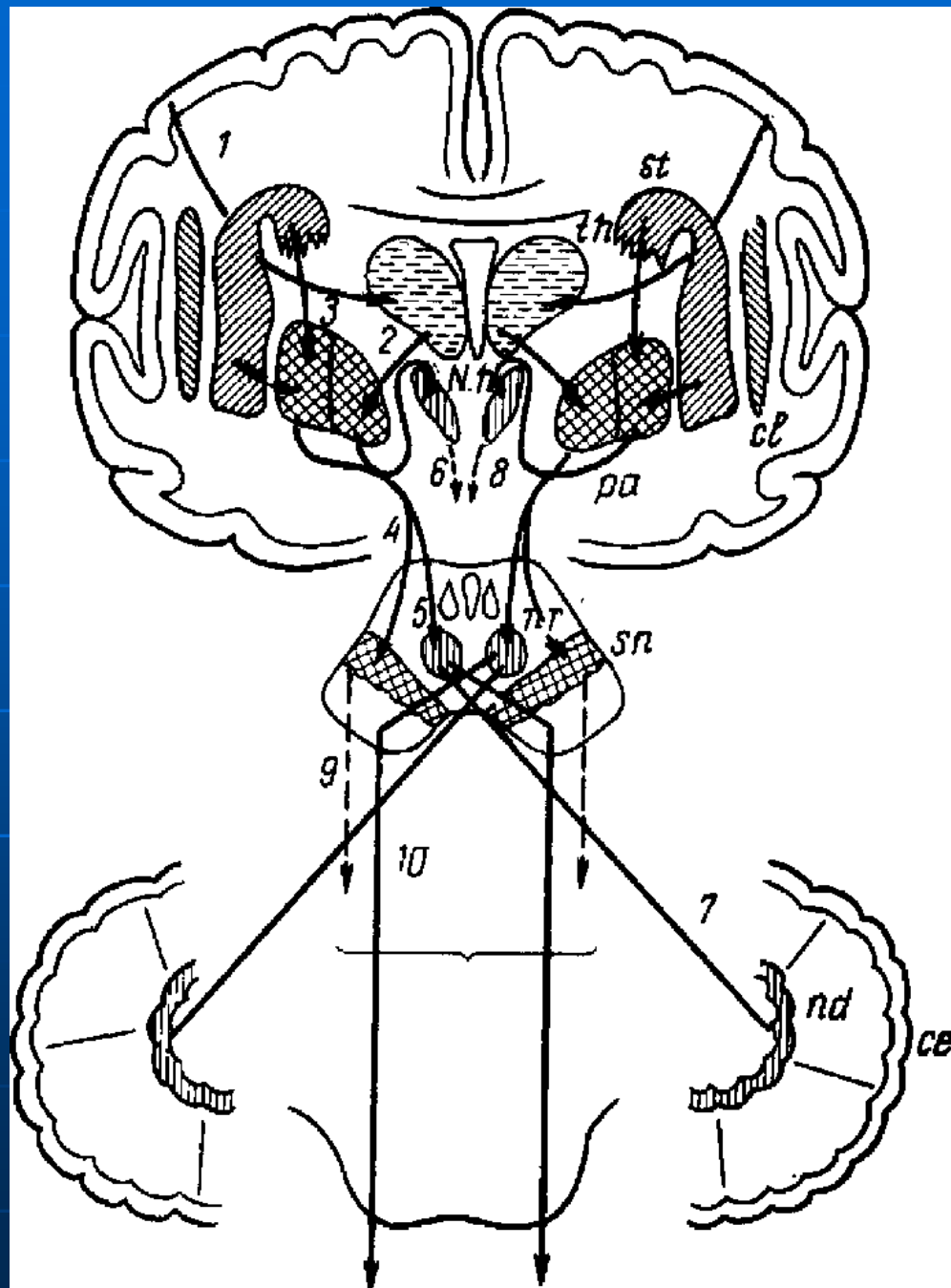
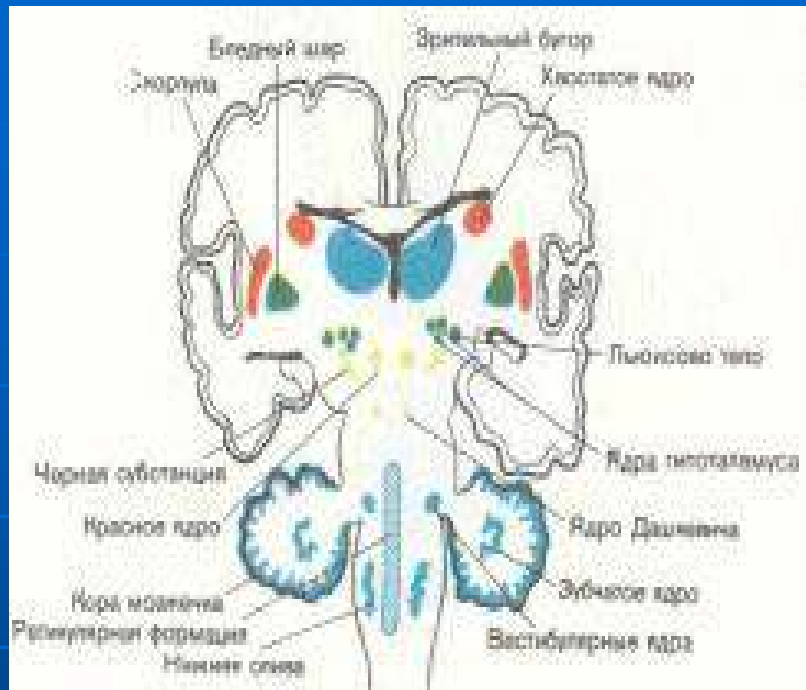
Սկզբնական մասը կազմում են ողնուղեղ-տեսաթմբային կողմնային և առաջային ուղիները (tr. spinothalamicus lat. et ant.):

Վերջնական մասը կազմում է բրգաձև ուղին (tr. corticospinalis):



Էֆերենտ համակարգ

1. Բրգային համակարգ- ապահովում է բոլոր գիտակցական շարժումները, ուղիներն են
tr. corticospinalis (pyramidalis),
tr. corticonuclearis:
2. Արտաբրգային համակարգ- ֆիլոգենետիկ տեսակետից ավելի հին է, ձևավորվել է մինչև գլխուղեղի կեղևի վերջնական ձևավորումը:



Արտաբրգային համակարգ

Արտաբրգային (էքստրապիրամիդալ) համակարգը կարգավորում է՝

1. Մկանների տոնուսը
2. Մկանների կծկման ուժը, հերթականությունը և տևողությունը
3. Մկանների պլաստիկությունը
4. Մկանների կծկման ավտոմատիզմը
5. Մկանների կծկումների կոորդինացիան
6. Կծկումների ճկունությունը

Արտաբրգային համակարգ

Արտաբրգային (էքստրապիրամիդալ) համակարգի գոյացություններն են՝

1. Պոչավոր կորիզ (nucleus caudatus-կիսագնդեր)
2. Ոսպաձև կորիզ (nucleus lentiformis-կիսագնդեր)
3. Պատնեշ (claustrum-կիսագնդեր)
4. Ենթատեսաթմբային (Լյուիզյան) մարմին (corpus subthalamicus- միջանկյալ ուղեղ)
5. Տեսաթումբ (thalamus opticus-միջանկյալ ուղեղ)
6. Կարմիր կորիզ (nucleus ruber-միջին ուղեղ)
7. Մև նյութ (substantia nigra-միջին ուղեղ)
8. Միջին ուղեղի ծածկի կորիզներ (nuclei tecti)
9. Ուղեղիկի կորիզներ

Արտաբրգային համակարգ

Արտաբրգային համակարգի աֆերենտ կենտրոնն է հանդիսանում տեսաթումբը (*thalamus opticus*):

Արտաբրգային համակարգի էֆերենտ ուղիներն են՝

1. Կարմիրկորիզ-ողնուղեղային ուղի (*tractus rubrospinalis*)
2. Ծածկ-ողնուղեղային ուղի (*tr. tectospinalis*)
3. Անդաստակ-ողնուղեղային ուղի (*tr. vestibulospinalis*)
4. Օլիվ-ողնուղեղային ուղի (*tr. olivospinalis*)

Միջային ժապավեն - Lemniscus Medialis

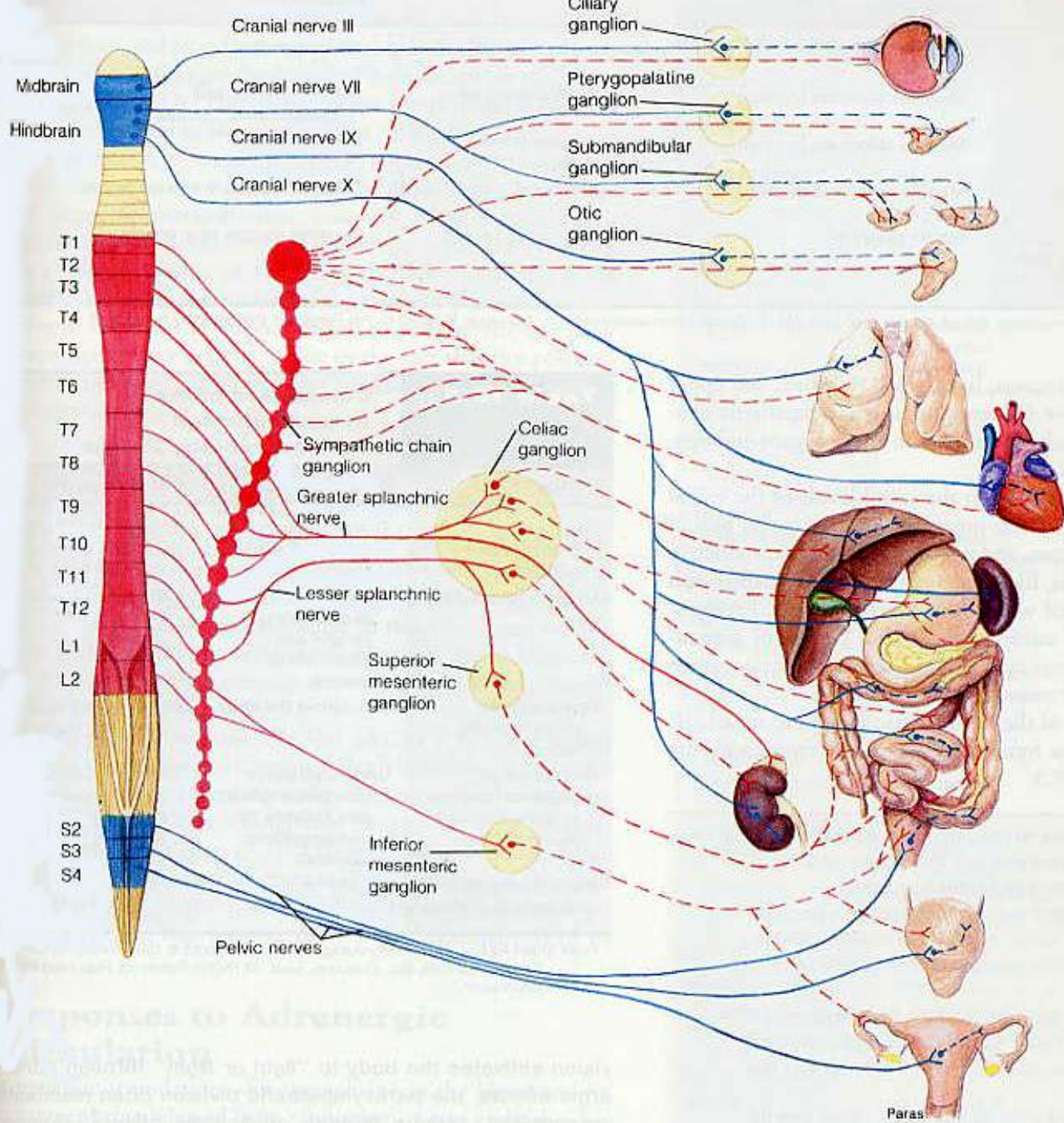
LM-ի կազմության մեջ մտնում են՝

1. Պրոպրիոցեպտիվ ողնուղեղ-կեղևային ուղու (tr. spinocorticalis) II նեյրոնների (nuclei gracilis et cuneatus) ներքին աղեղնաձև թելերը խաչվելուց հետո:
2. Էքստերոցեպտիվ ողնուղեղ-տեսաթմբային ուղու (tr. spinothalamicus lateralis et anterior) II նեյրոնների (nucleus proprius) թելերը՝ ողնուղեղում խաչվելուց հետո:
3. Երկարավուն ուղեղում LM-ին միանում են մենավոր ուղու կորիզի (nucleus tractus solitarii) թելերը խաչվելուց հետո: Այս կորիզը հանդիսանում է համազգաց և ինտերոցեպտիվ ուղիների II նեյրոնը:
4. Կամրջում LM-ին միանում են եռվորյակ նյարդի զգացող կորիզների թելերը խաչվելուց հետո: Այս կորիզները հանդիսանում են դեմքի ցավազգաց ուղու II նեյրոնը:

Միջային ժապավեն -Lemniscus Medialis (LM)

Այսպիսով՝

LM-ի կազմության մեջ մտնում են դեպի կեղև գնացող բոլոր զգացող ուղիների (բացառ. լսողական, հավասարակշռության, տեսողական և հոտառական ուղիները) II նեյրոնների թելերը խաչվելուց հետո:



Responses to Adrenergic

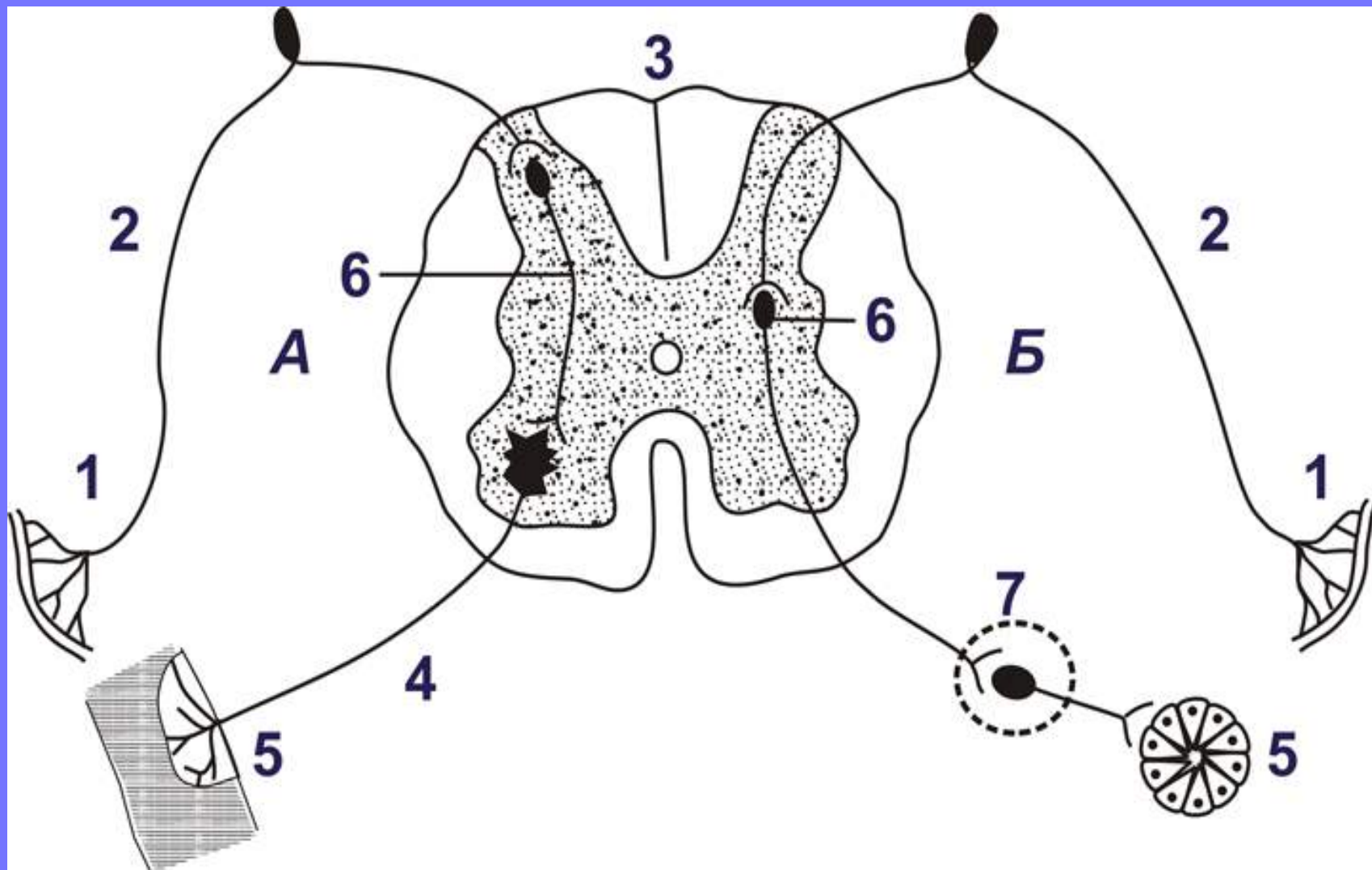
Adrenergic responses to sympathetic stimulation are mediated by the release of norepinephrine (NE) from sympathetic nerve terminals. NE binds to α and β adrenergic receptors on target organs, leading to various physiological effects such as increased heart rate, bronchodilation, and increased blood pressure.

Սոմատիկ նյարդային համակարգ

1. Նյարդավորում է կմախքային մկանները:
2. Սոմատիկ նյարդաթելը միելինապատ է, հաստ է, ունի ինքնուրույն ընթացք, գրգիռը տարածվում է արագ (12-120մ/վ արագությամբ):
3. Ռեֆլեկտոր աղեղի տարբերություն:

Վեգետատիվ նյարդային համակարգ

1. Նյարդավորում է հարթ մկանները, սրտամկանը և գեղձերը, կմախքային մկանները տոնուսի համար:
2. Վեգետատիվ նյարդաթելը միելինազուրկ է, բարակ է, չունի ինքնուրույն ընթացք, գրգիռը տարածվում է դանդաղ (0,5-15մ/վ արագությամբ):
3. Ռեֆլեկտոր աղեղի տարբերություն:



Վեզետատիվ նյարդային համակարգի կենտրոնական մաս

1. Միջինուղեղային (մեզենցեֆալ)
կենտրոն, պարասիմպաթիկ կենտրոն է,
ներկայացված է Յակուբովիչի և Պարլեի
կորիզներով:

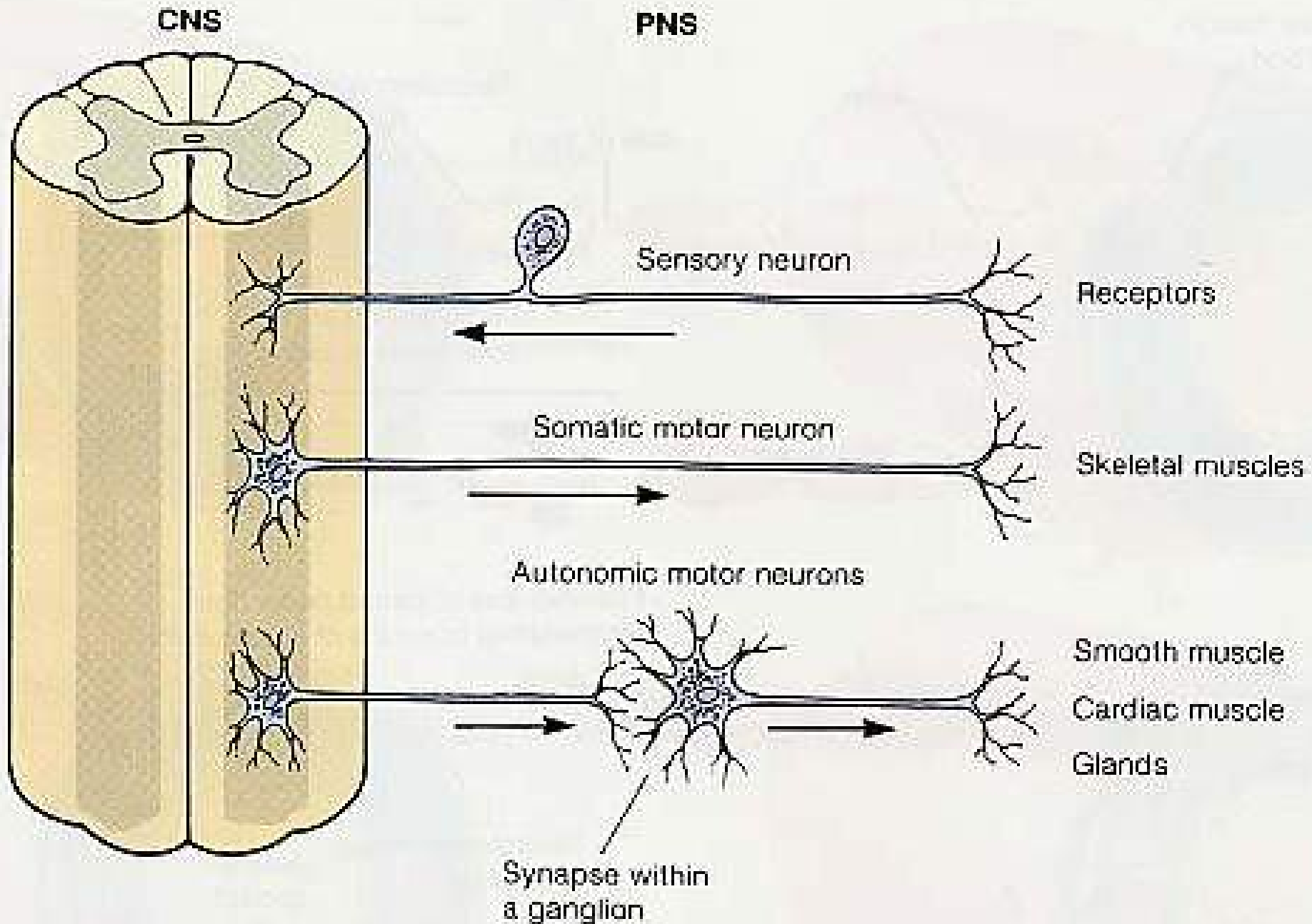
Վեգետատիվ նյարդային համակարգի կենտրոնական մաս

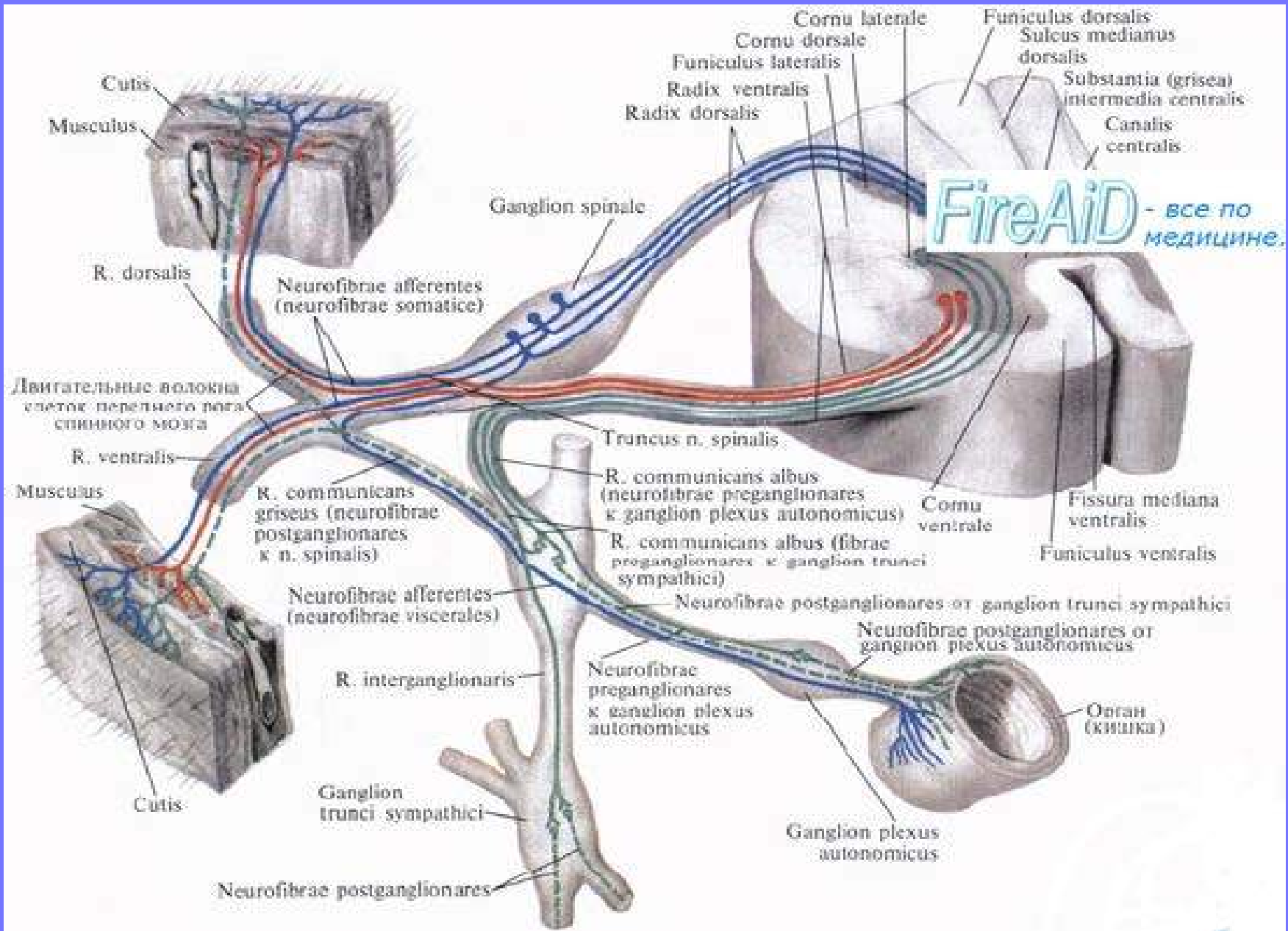
- 2. Բուլբար կենտրոն (երկարավուն ուղեղ և կամուրջ), պարասիմպաթիկ կենտրոն է, ներկայացված է հետևյալ կորիզներով`**
- **Nucleus salivatorius superior (VII զույգ գանգային նյարդի կորիզ)**
 - **Nucleus salivatorius inferior (IX զույգ գանգային նյարդի կորիզ)**
 - **Nucleus dorsalis n. vagi (X զույգ գանգային նյարդի կորիզ)**

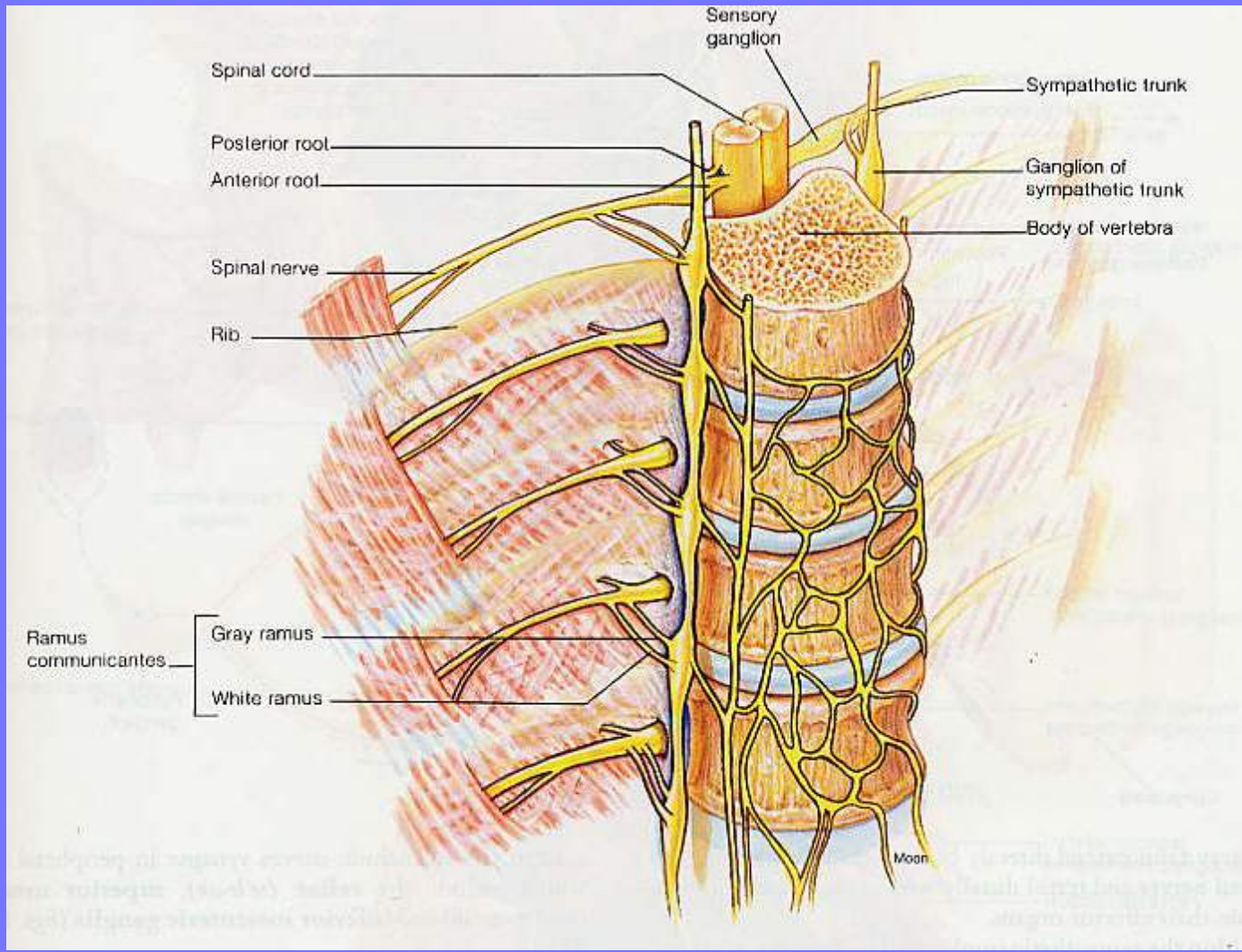
Վեգետատիվ նյարդային համակարգի կենտրոնական մաս

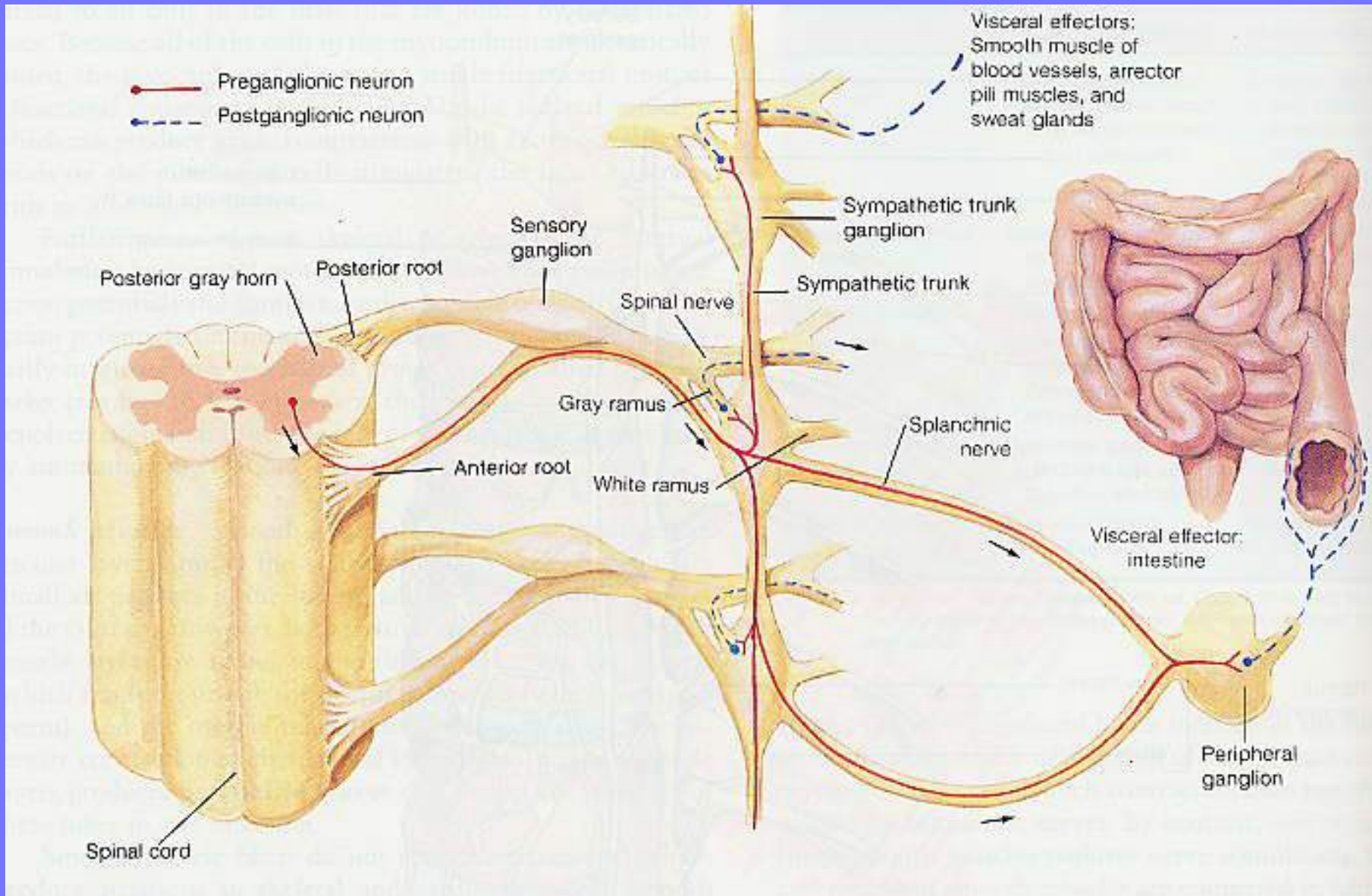
3. Կրծքագոտկային (թորակուլումբալ)
կենտրոն, սիմպաթիկ կենտրոն է,
ներկայացված է C₈-L₃ սեգմենտների
nucleus intermediolateralis-ով:

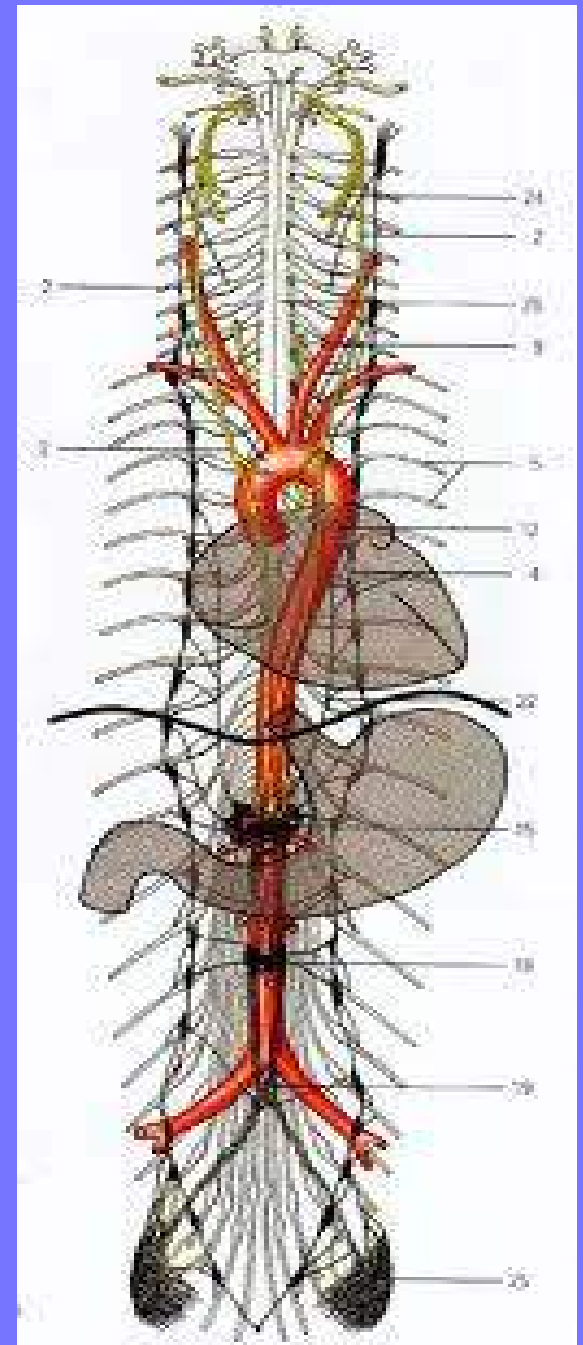
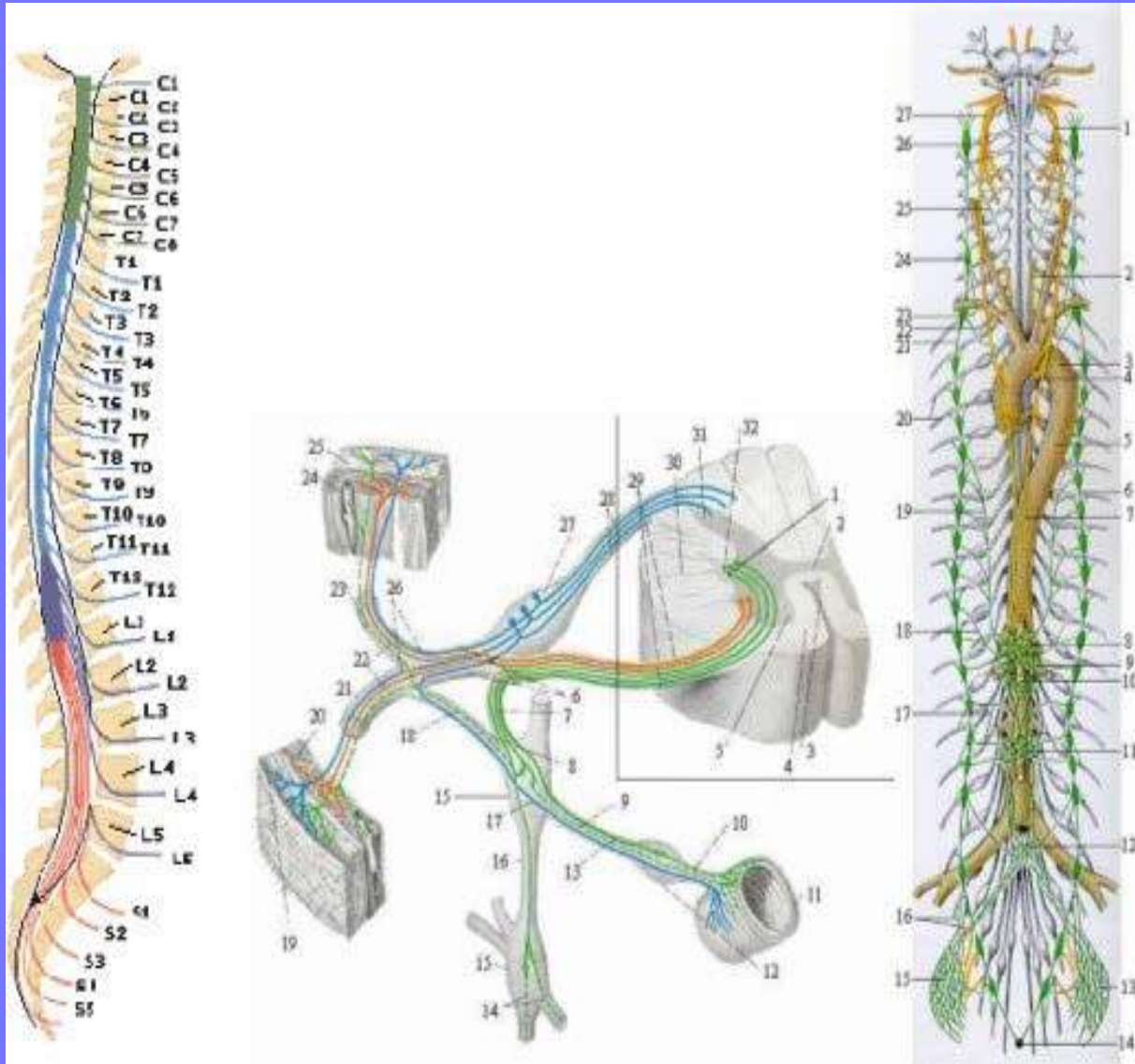
4. Սրբանային (սակրալ) կենտրոն,
պարասիմպաթիկ կենտրոն է,
ներկայացված է S₂-S₄ սեգմենտների
պարասիմպաթիկ կորիզների
կուտակումների ձևով:



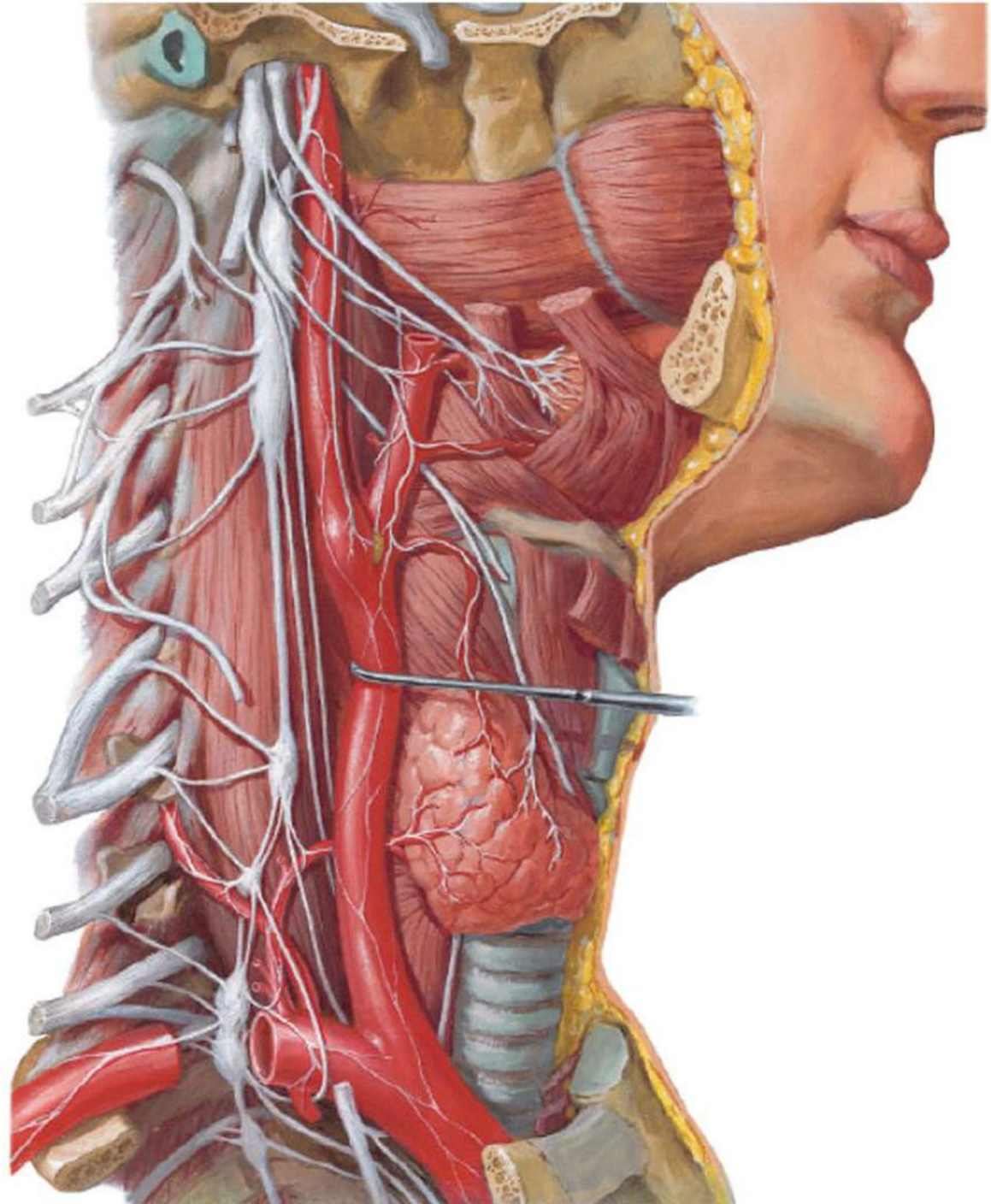


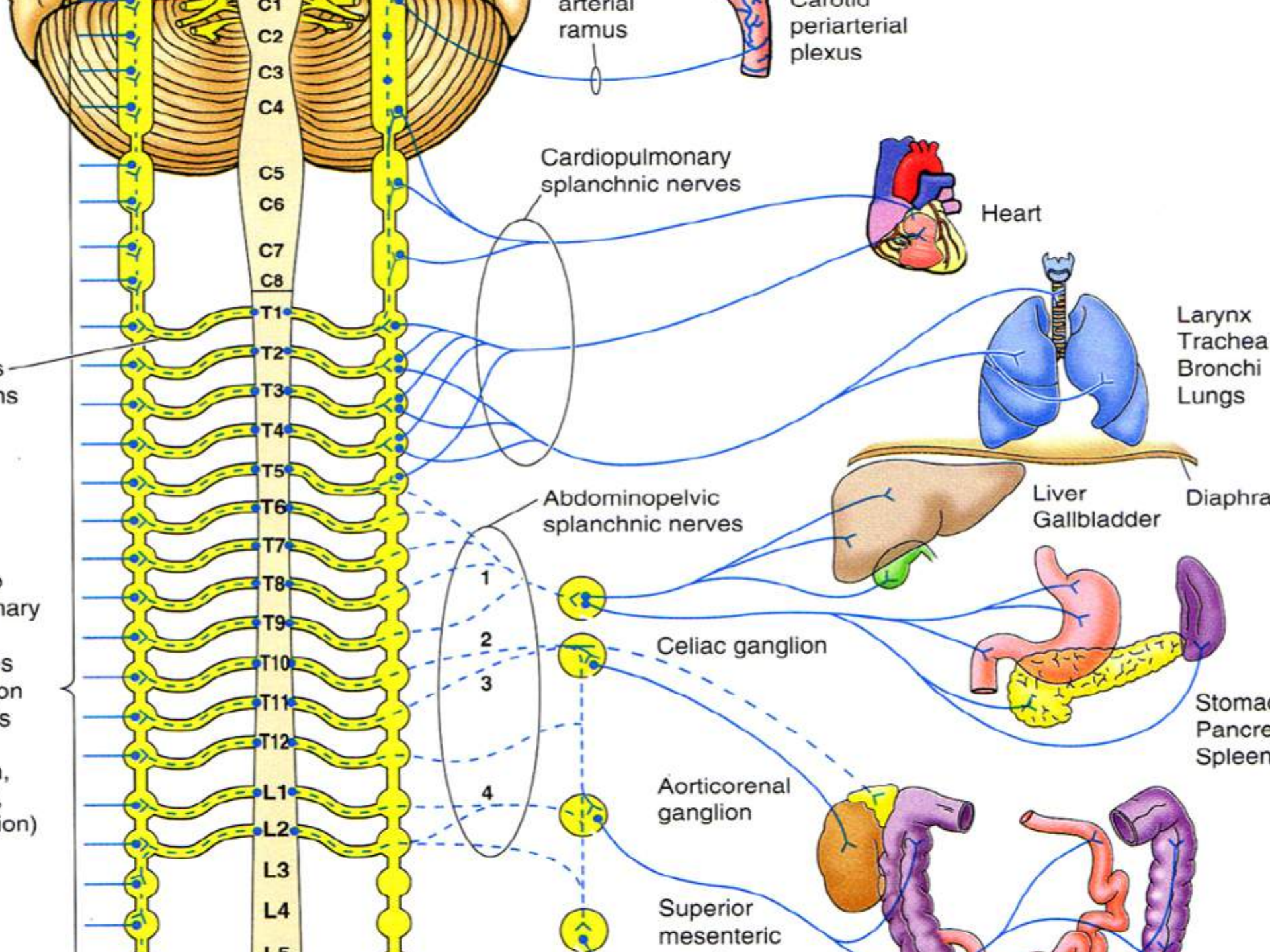


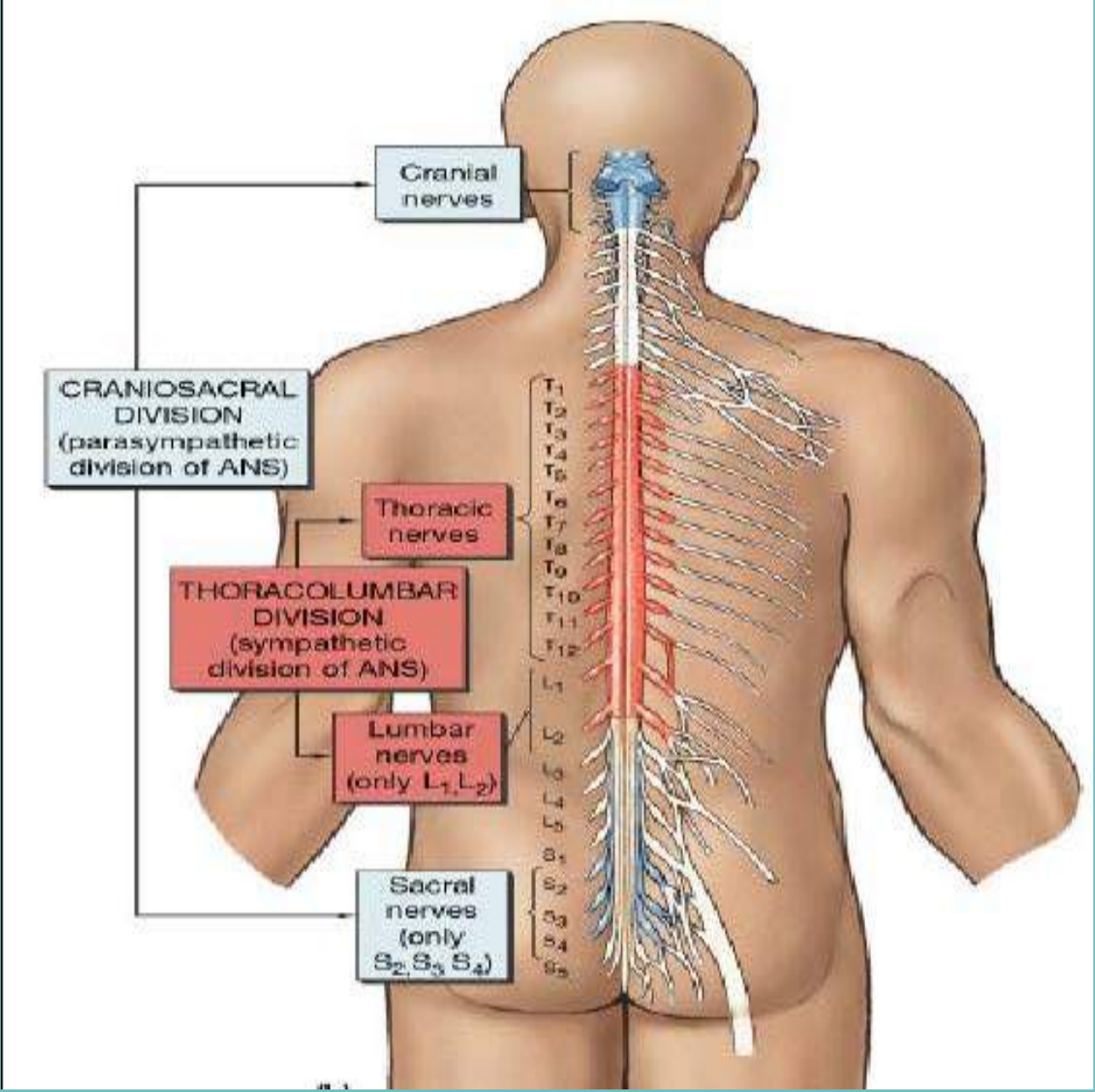


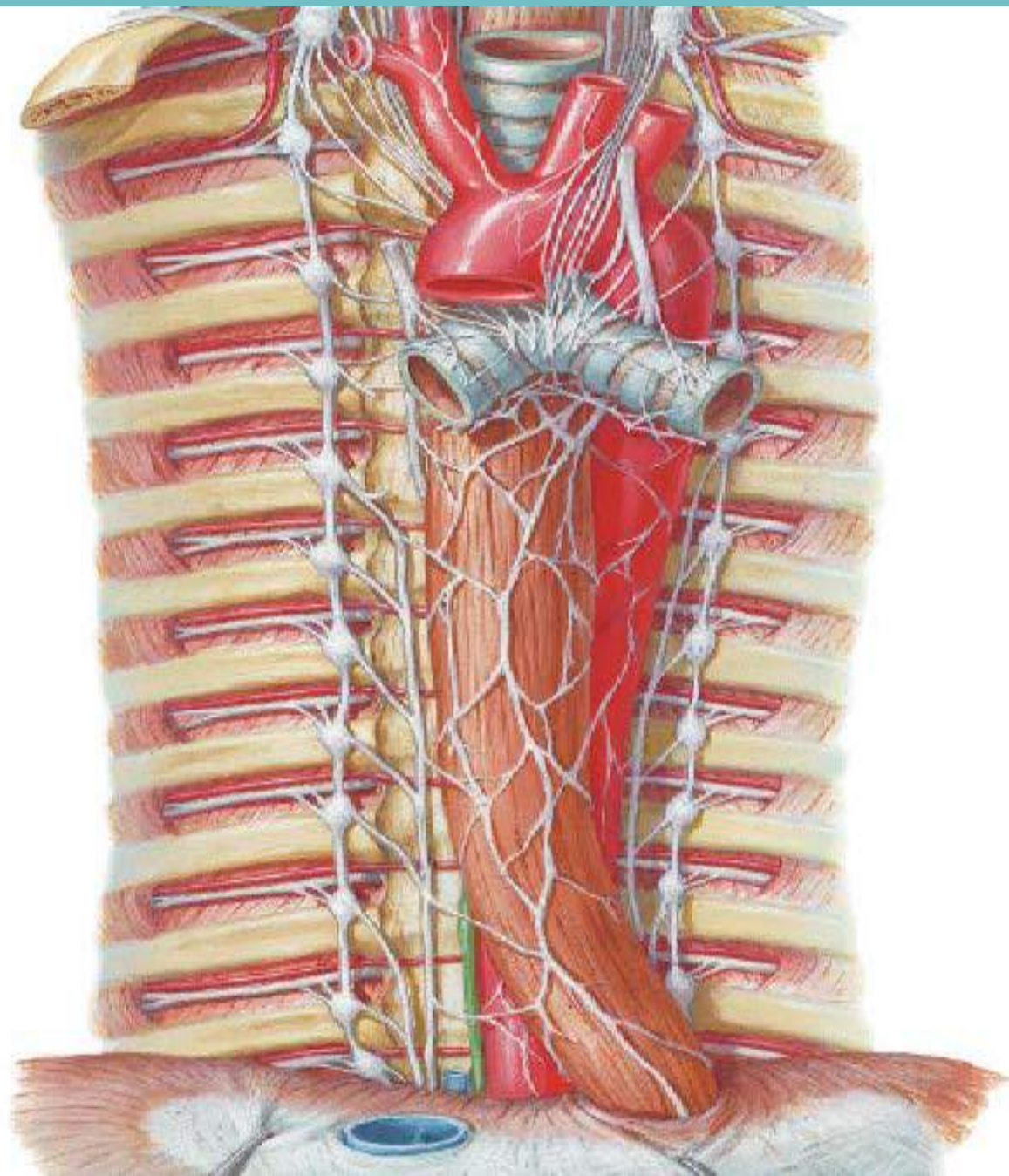


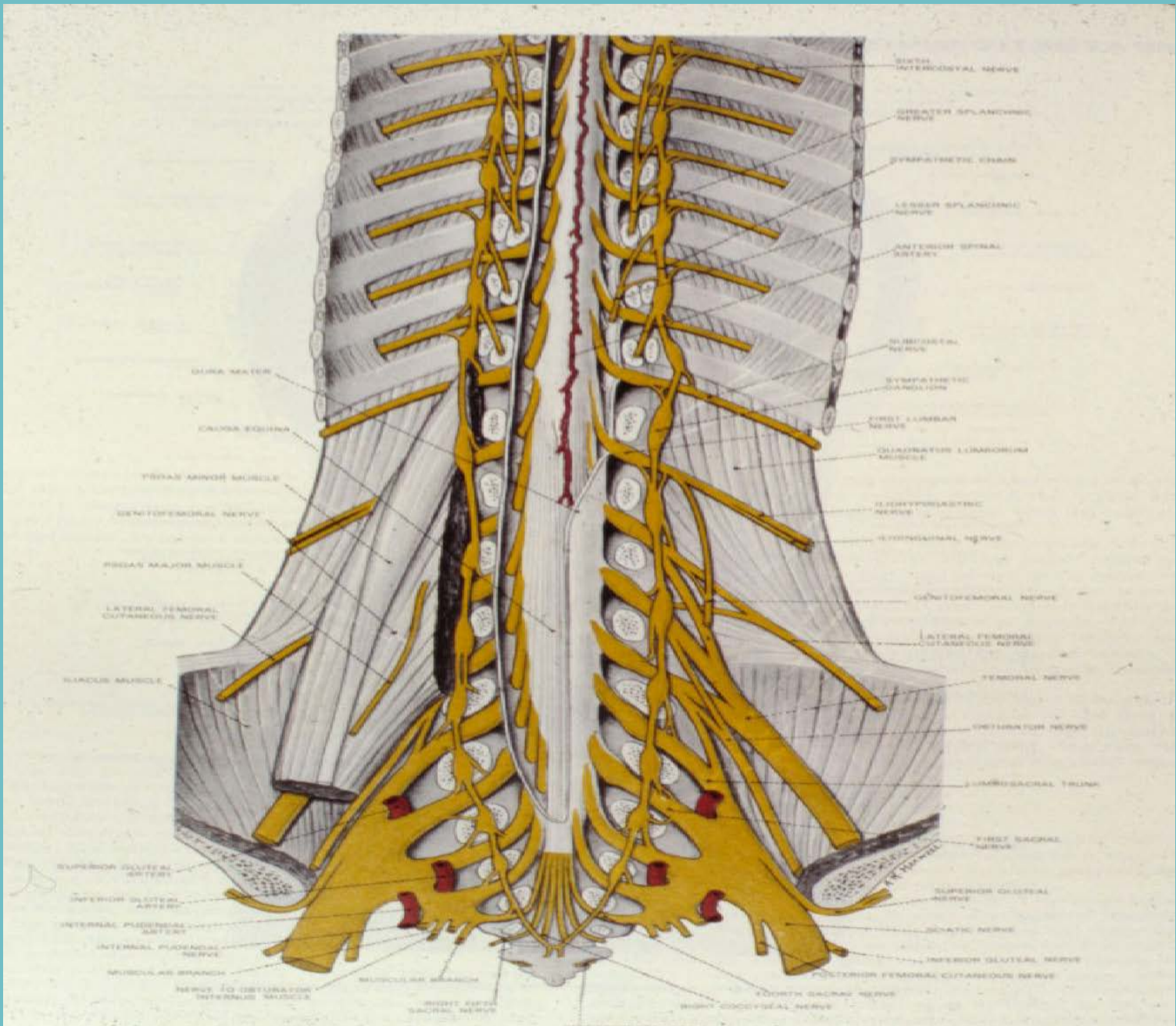


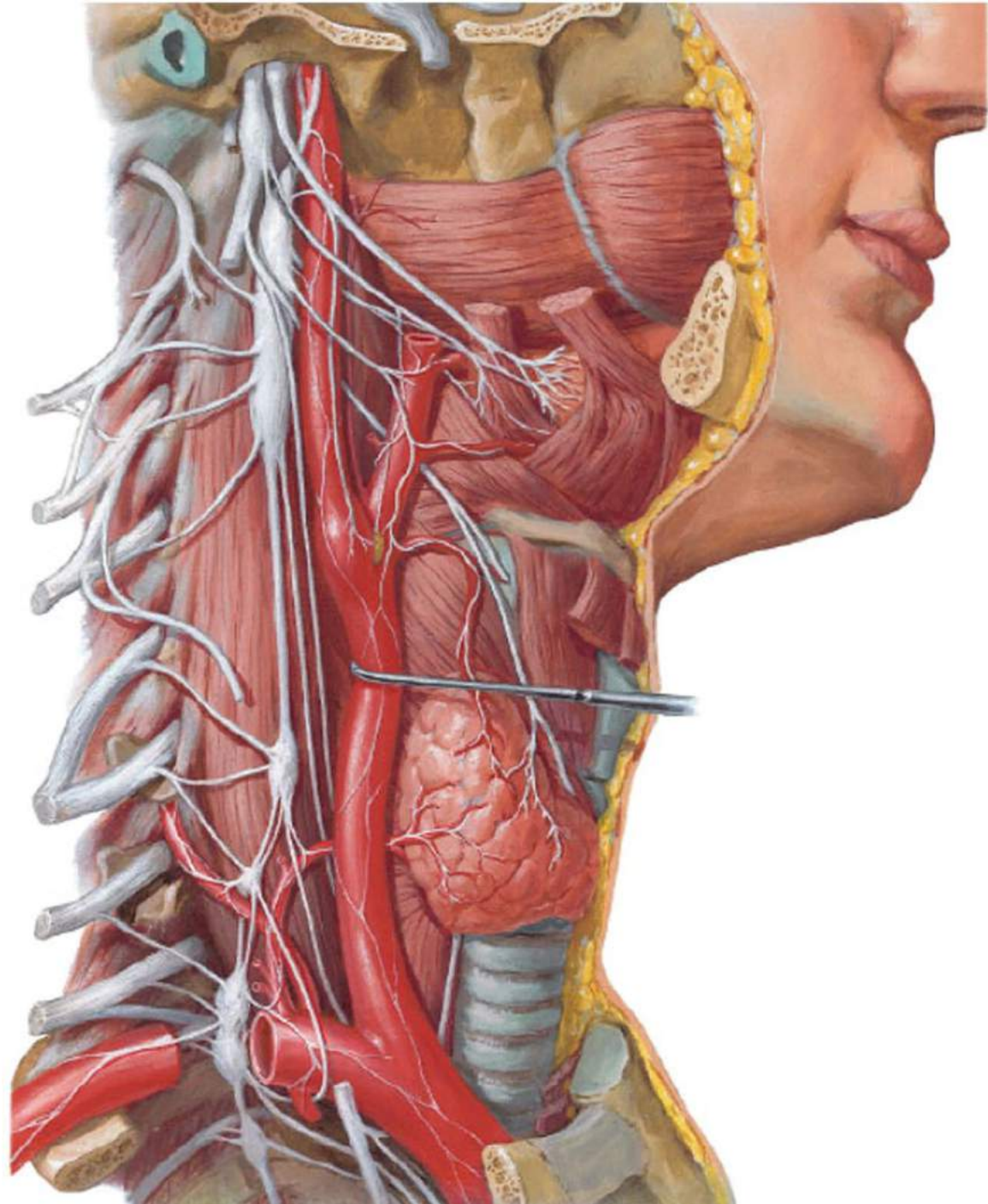












Վերին պարանոցային հանգույցի ճյուղերն են՝

1. Գորշ կապակցող ճյուղեր (*rami communicantes grisei*) C1-C4 ողնուղեղային նյարդերին
2. Ներքին քնային նյարդ (*n. caroticus internus*)
3. Արտաքին քնային նյարդ (*n. caroticus externus*)
4. Կոկորդարմայանային նյարդեր (*nn. laryngopharyngei*)
5. Վերին սրտային նյարդ (*n. cardiacus superior*)

Ներքին քնային հյուսակի (plexus caroticus internus) ճյուղերն են՝

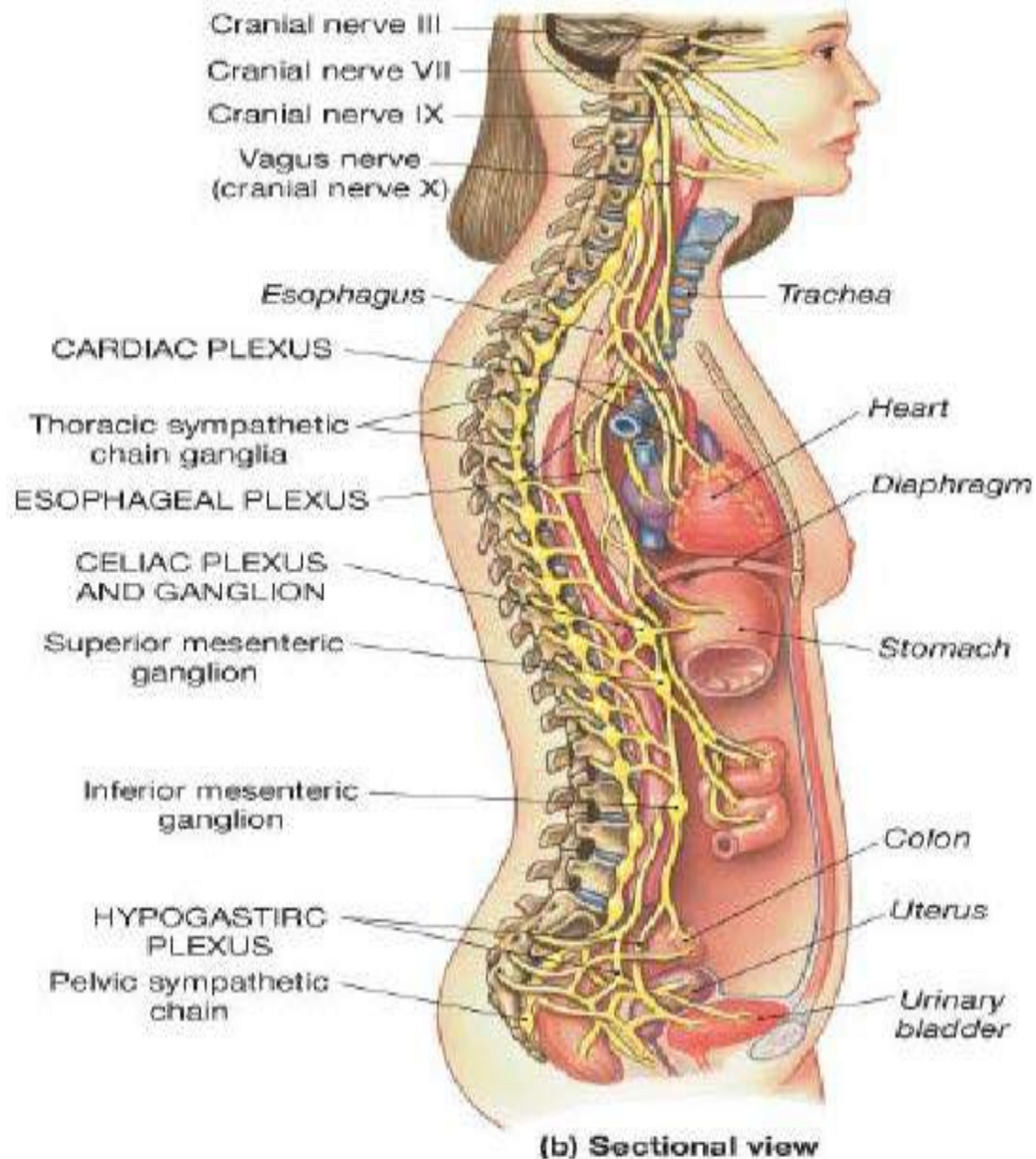
1. Քնաթմբկային նյարդեր (ոռ. caroticotympanici)
2. Ճյուղ պարասիմպաթիկ թարթչային հանգույցին
3. Խորանիստ վիմանյարդ (n. petrosus profundus)

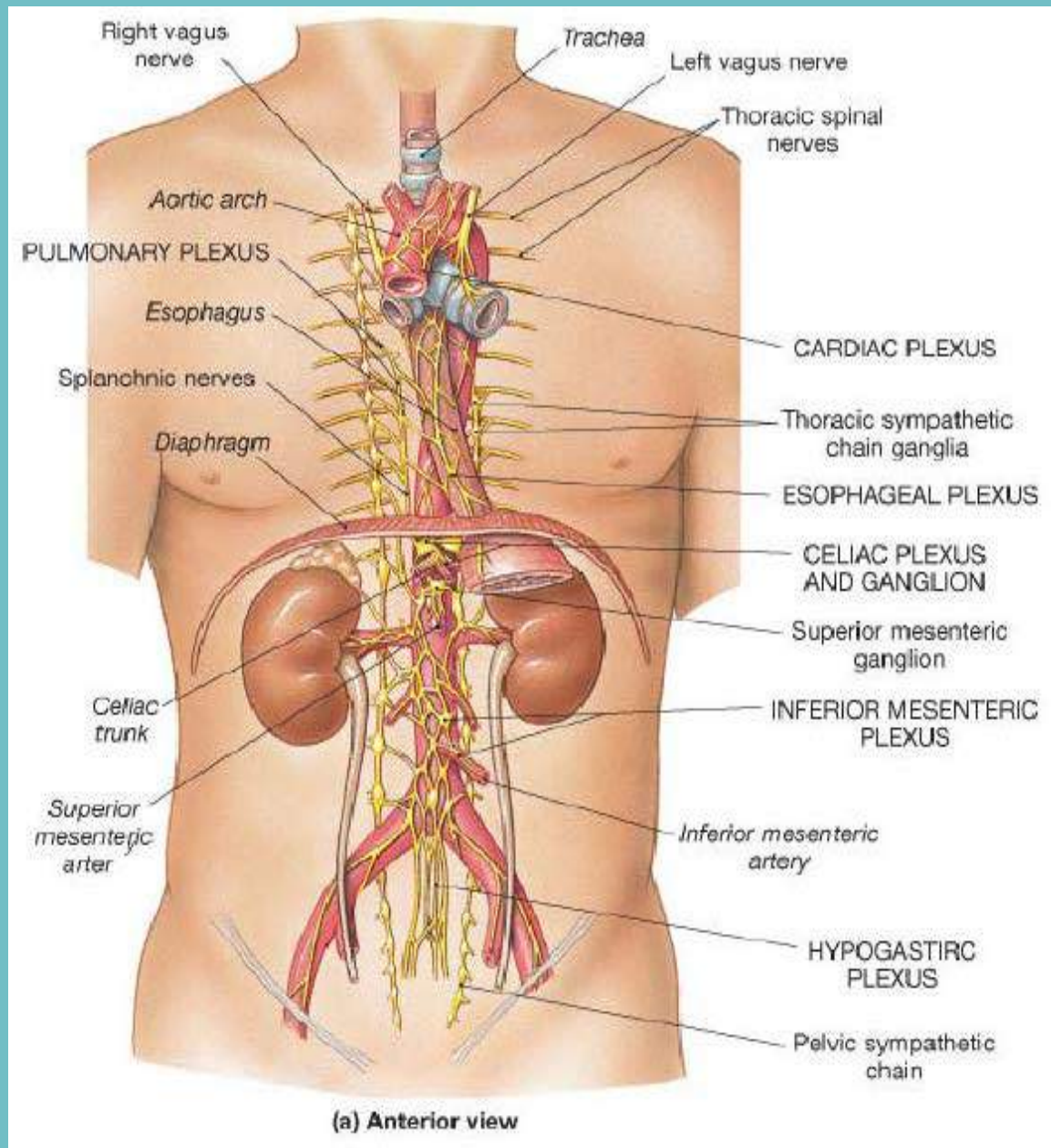
Արտաքին քնային հյուսակի (plexus caroticus externus) ճյուղերն են՝

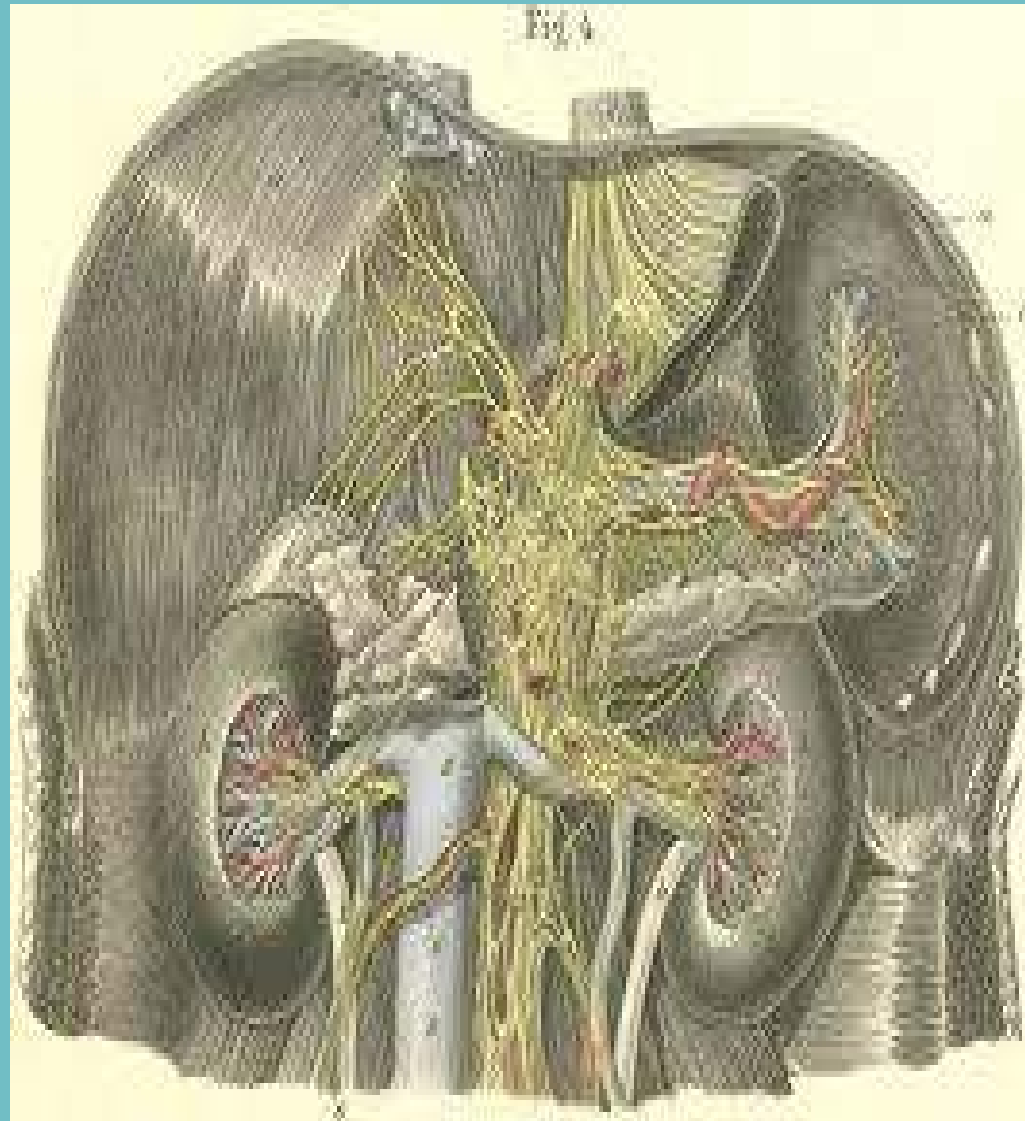
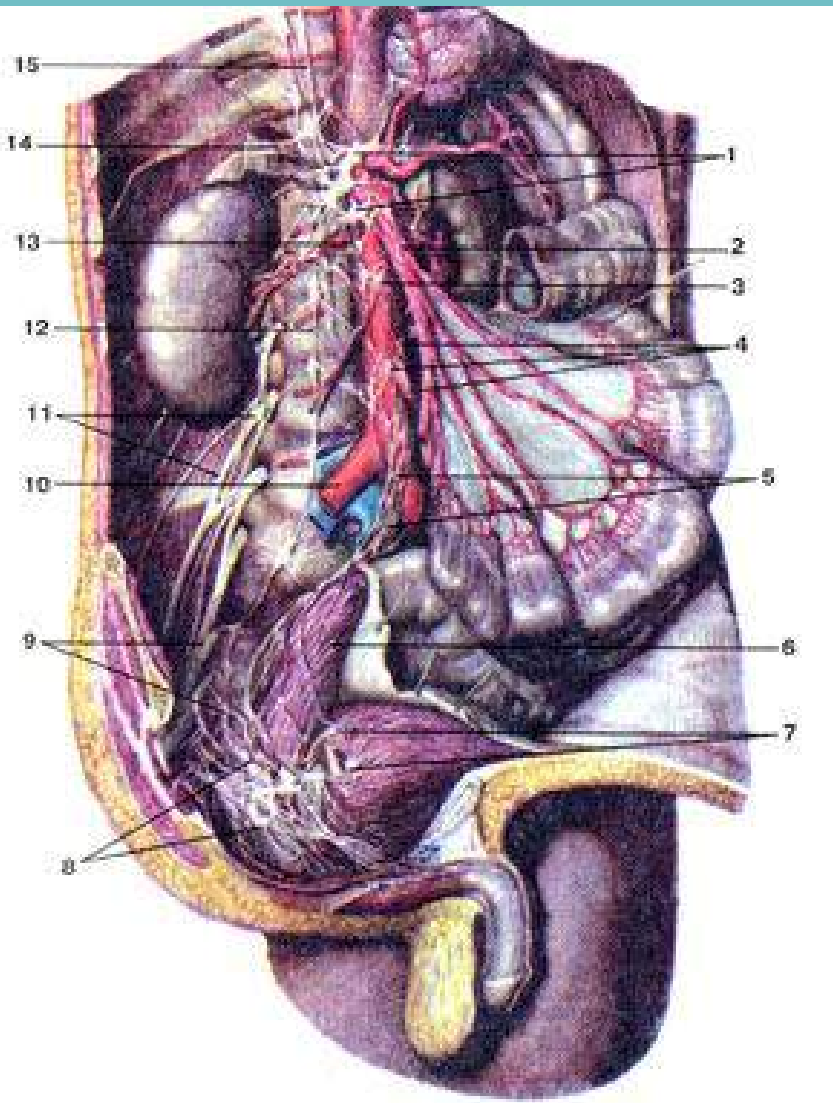
1. Ճյուղ պարասիմպաթիկ ականջային հանգույցին
2. Ճյուղ պարասիմպաթիկ ենթաճնոտային հանգույցին

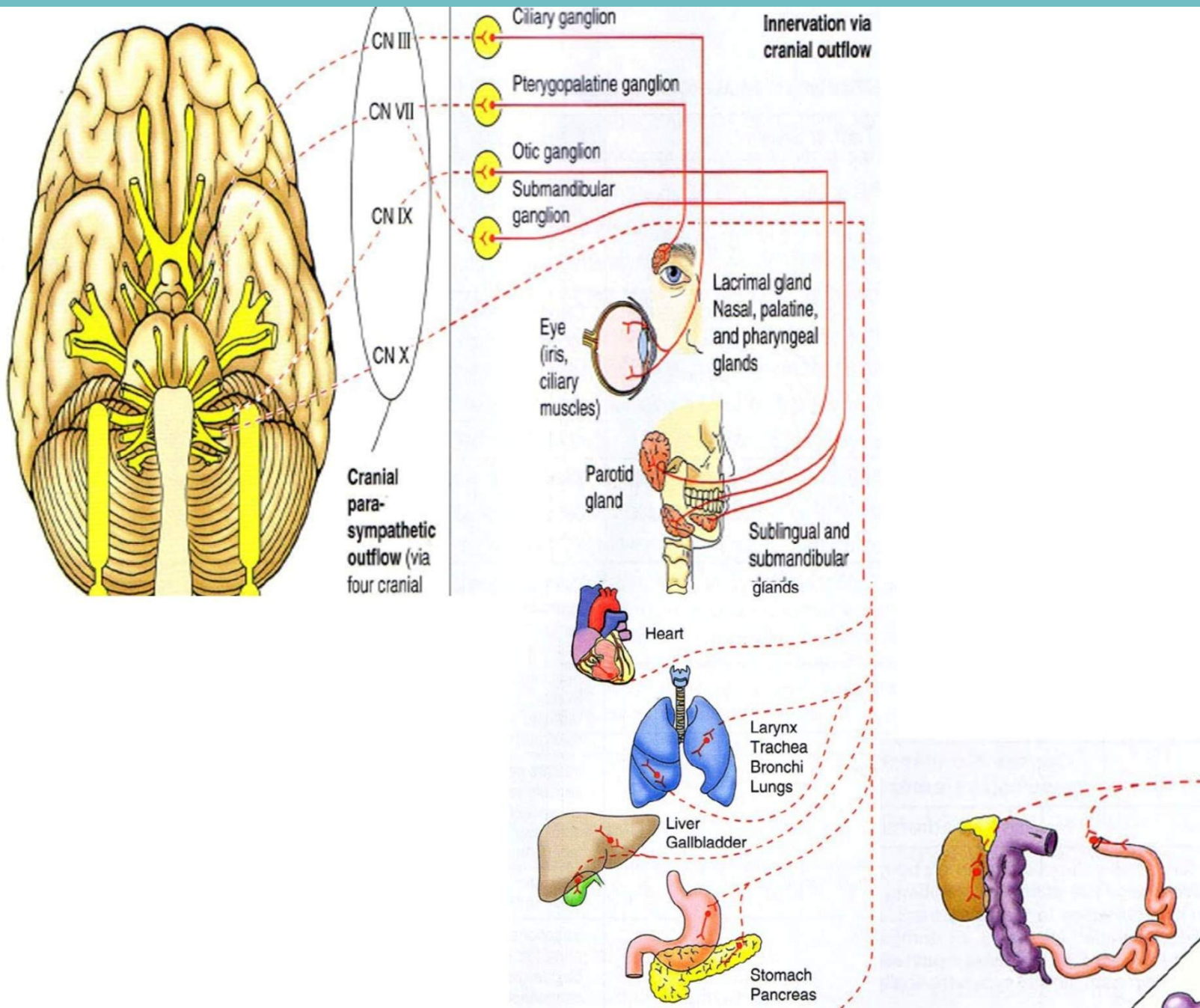
Մտորին պարանոցային հանգույցի ճյուղերն են՝

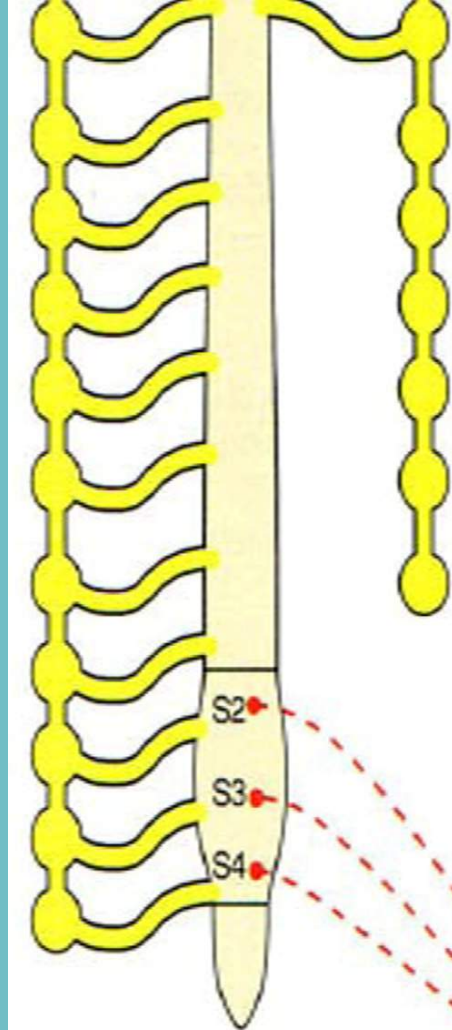
1. Գորշ կապակցող ճյուղեր (*rami communicantes grisei*) C7-C8 ողնուղեղային նյարդերին
2. Մտորին սրտային նյարդ (*n. cardiacus inferior*)
3. Ճյուղեր ենթաանրակային, ողնաշարային զարկերակներին (*plexus subclavius, plexus vertebralis*)





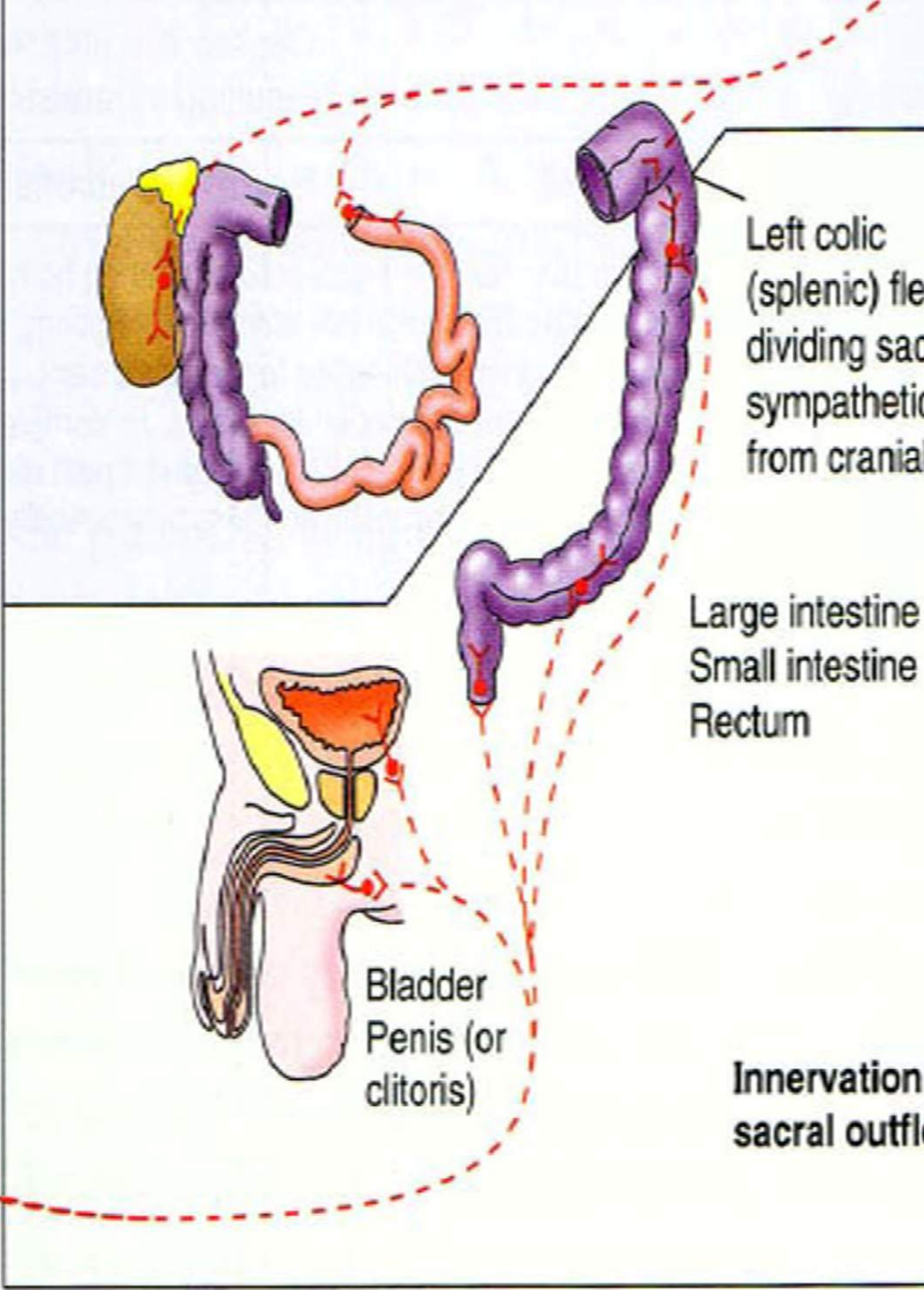






fibers
aptic
naptic

**Sacral
parasympathetic
outflow** (via pelvic
splanchnic nerves)



Left colic
(splenic) flexure
dividing sac
sympathetic
from cranial

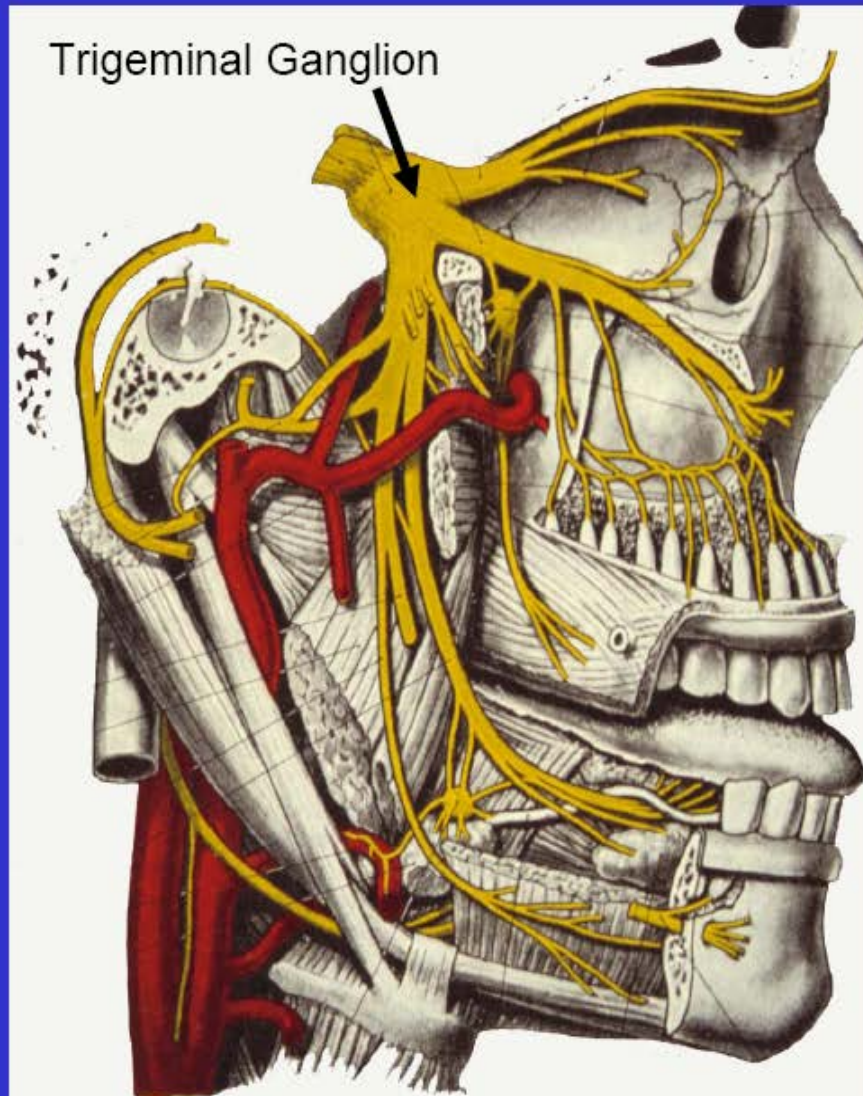
Large intestine
Small intestine
Rectum

Bladder
Penis (or
clitoris)

**Innervation
sacral outflow**

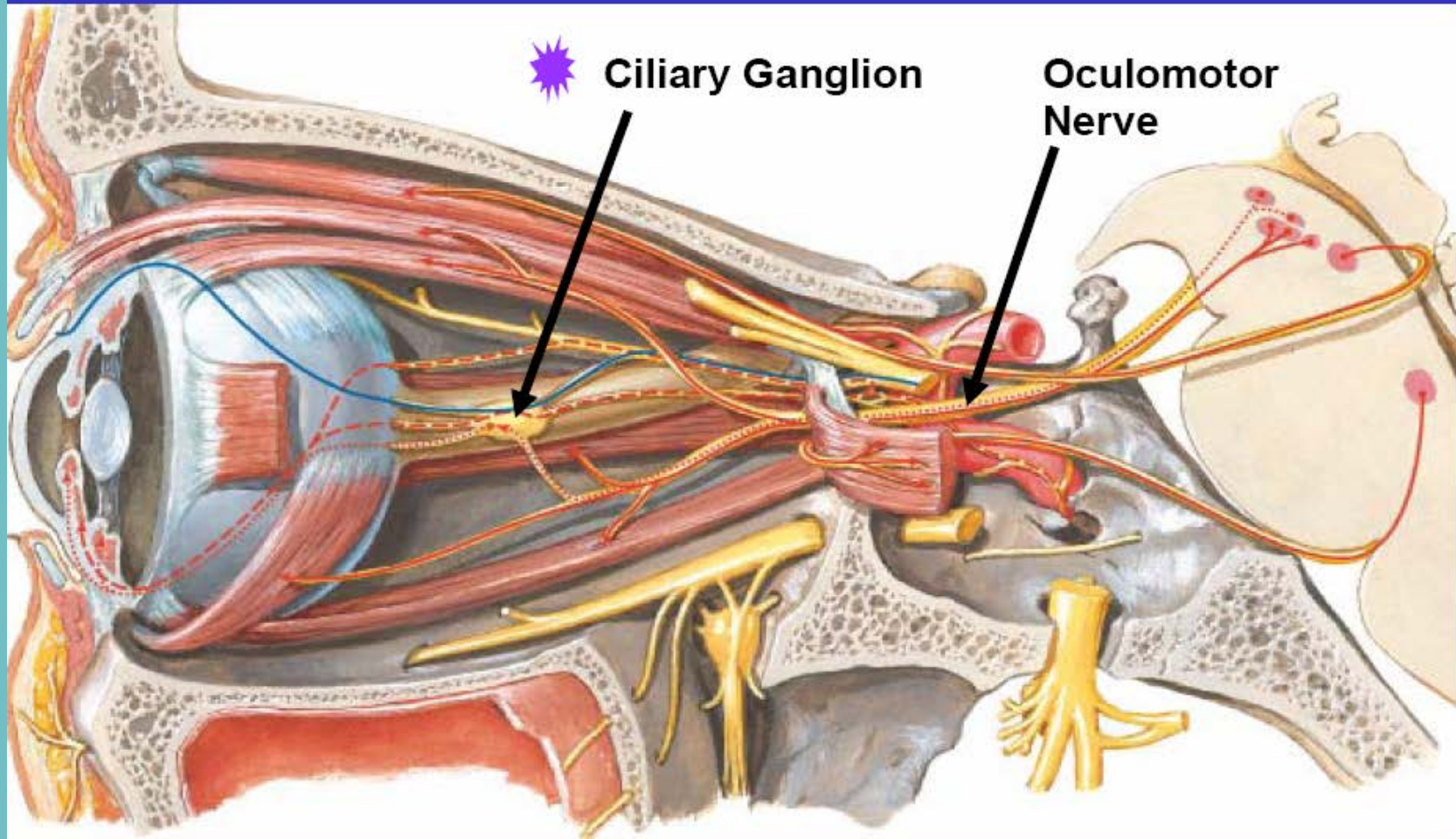


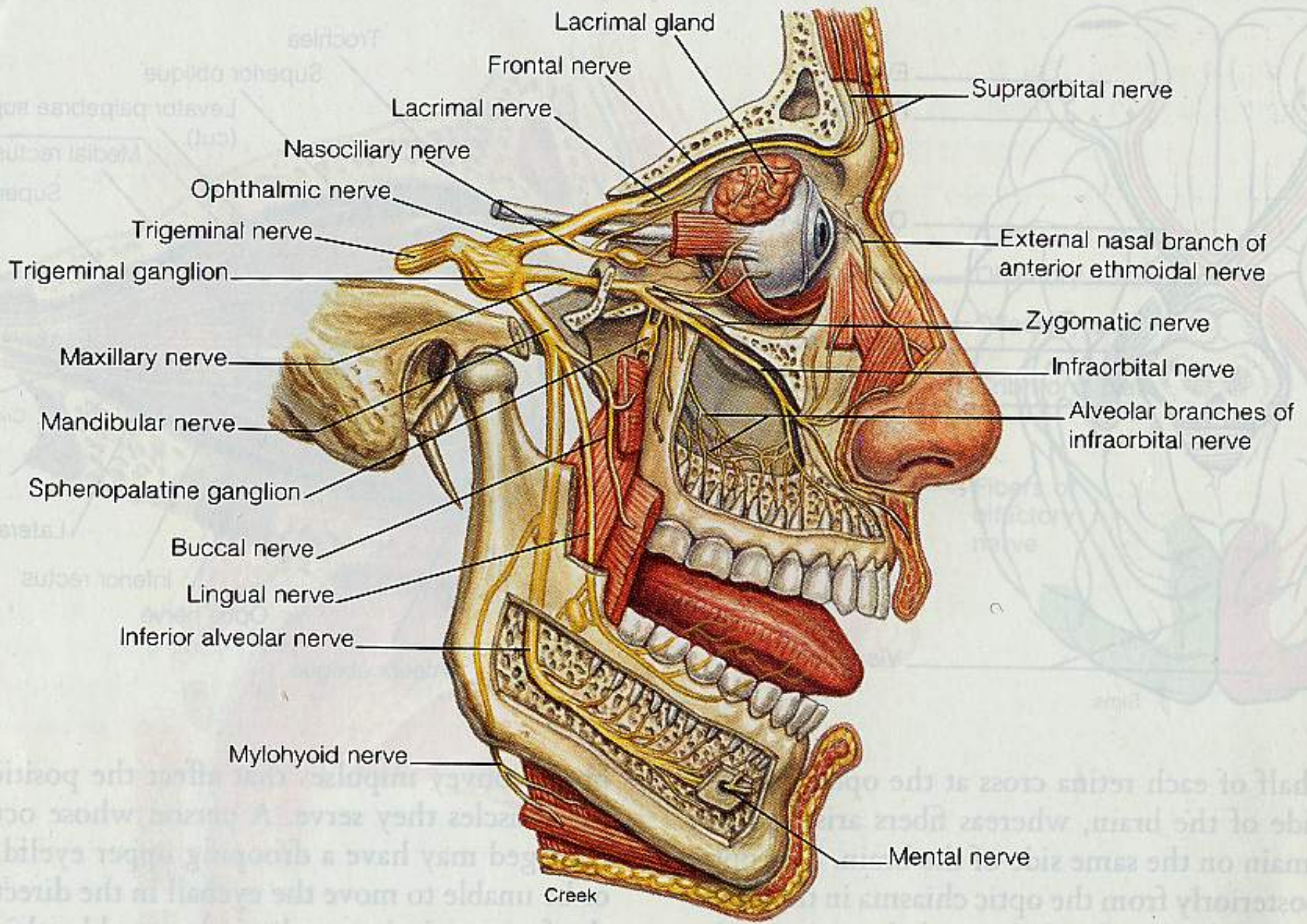
Trigeminal Nerve Cranial Nerve 5 CN5/V



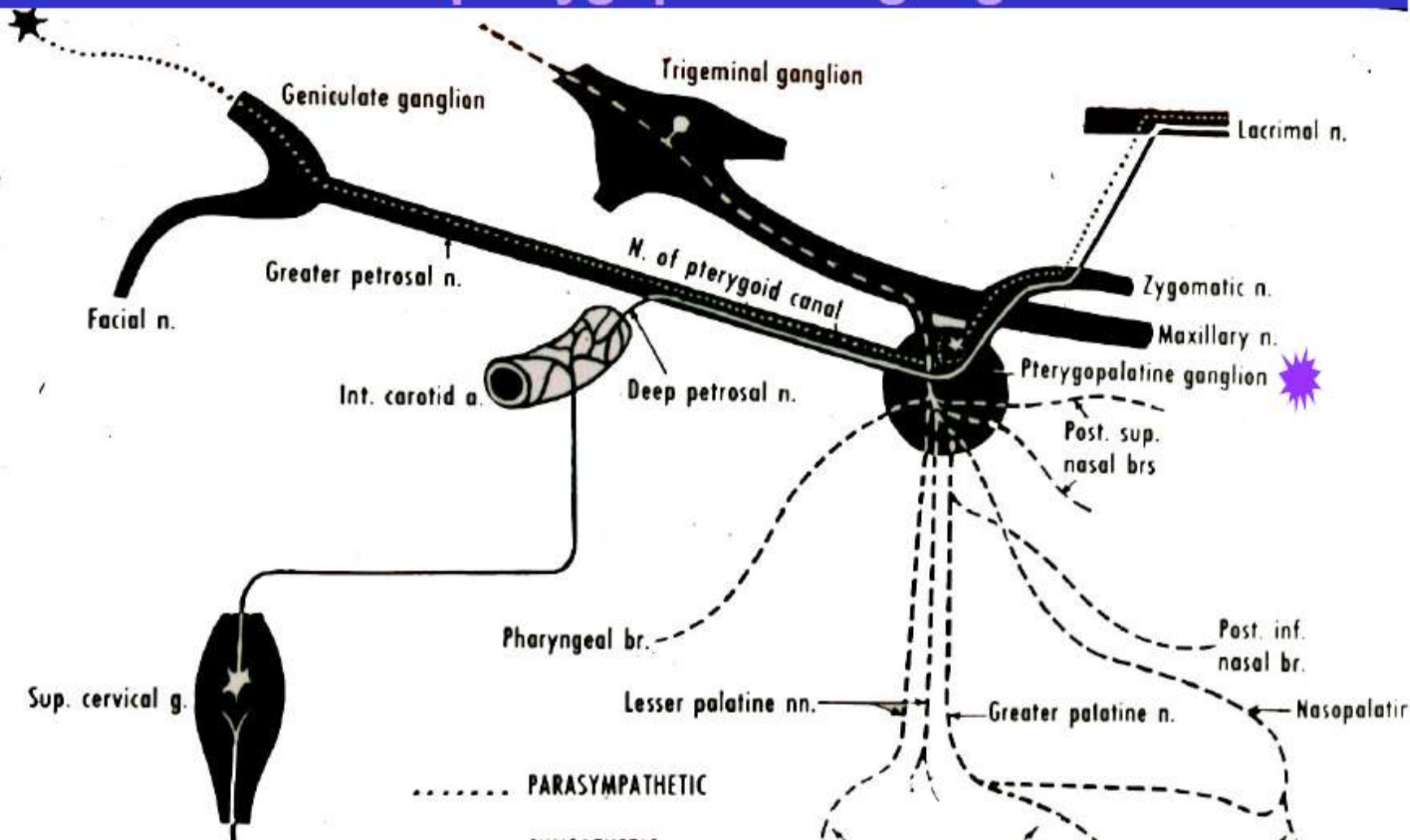
Oculomotor Nerve

Cranial Nerve 3





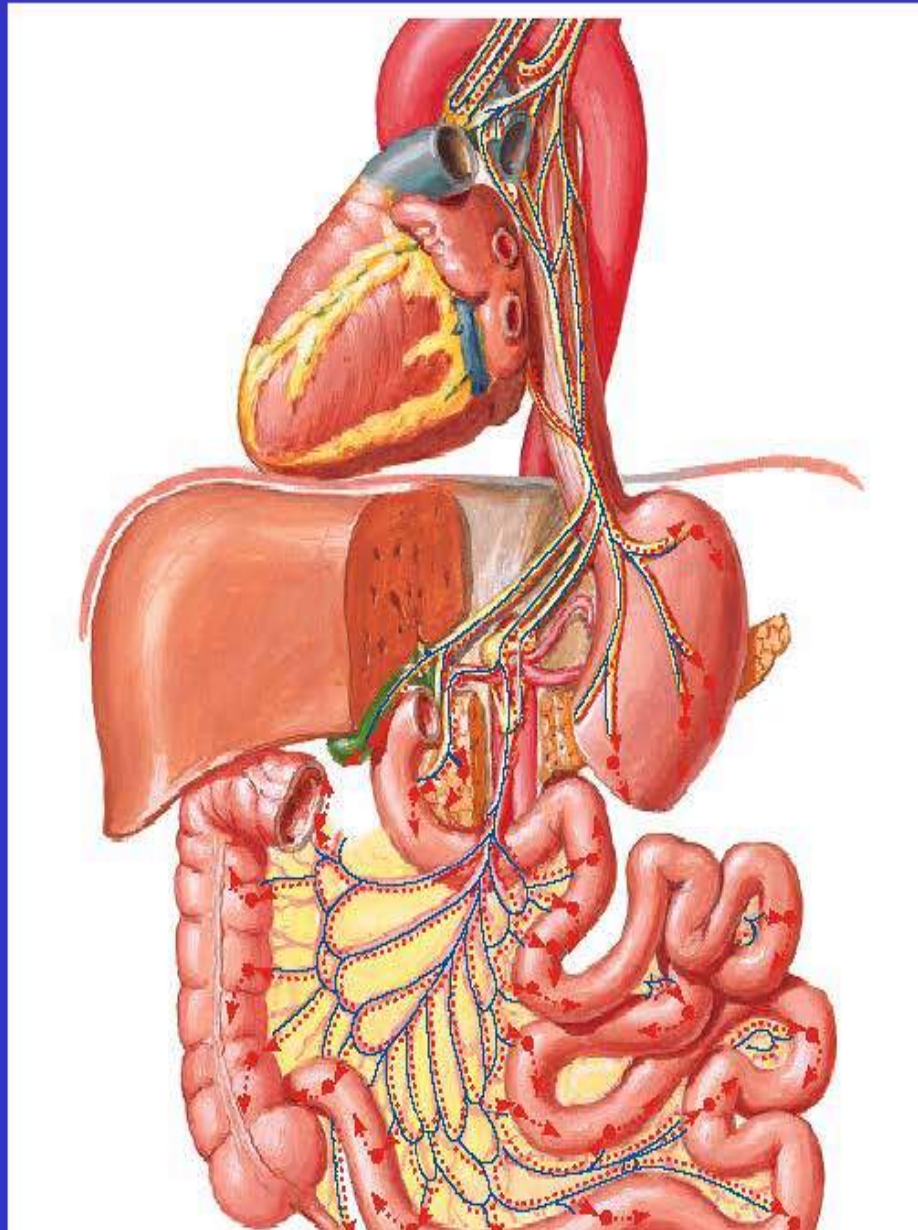
Facial Nerve, Trigeminal nerve (maxillary division) and pterygopalatine ganglion



Vagus Nerve

Cranial Nerve 10

CN10/X



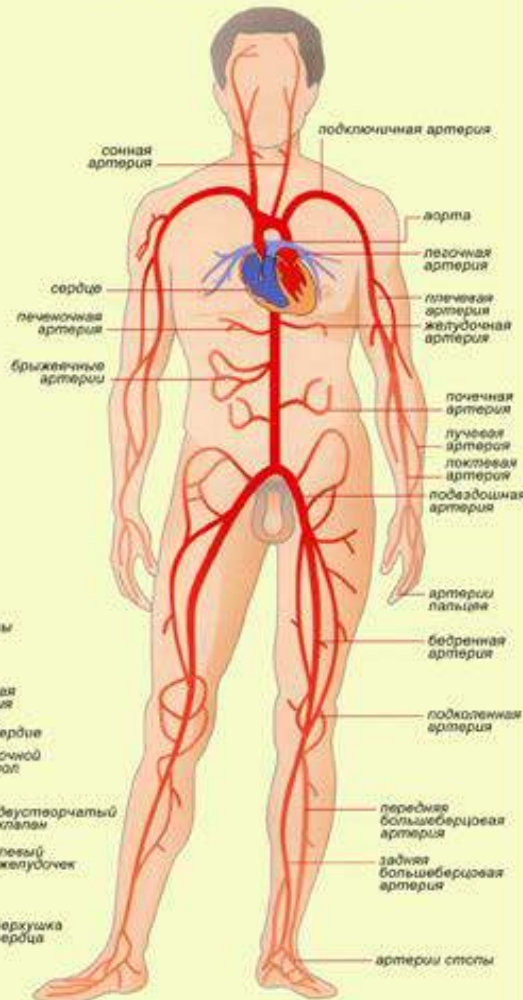
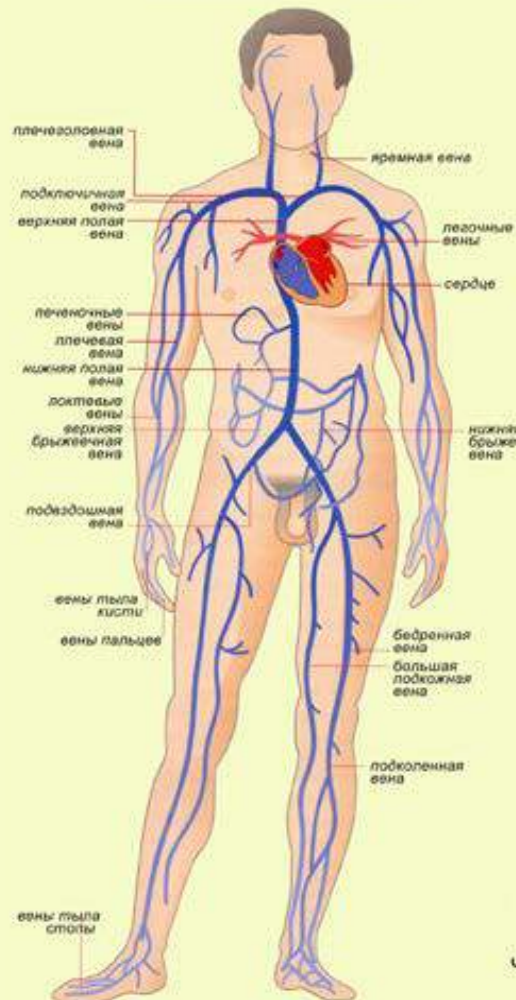
ՄԻՐՏԱՆՈԹԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳ

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

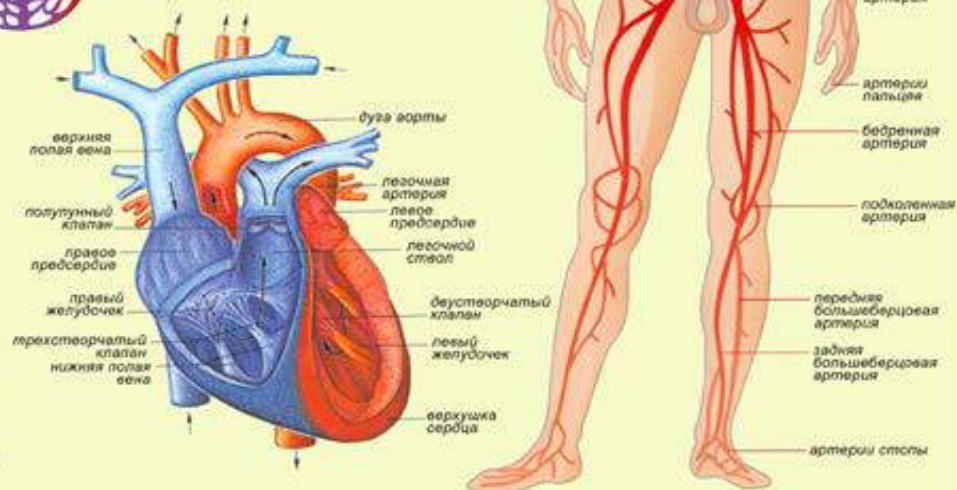
ВЕНОЗНАЯ СИСТЕМА

КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ

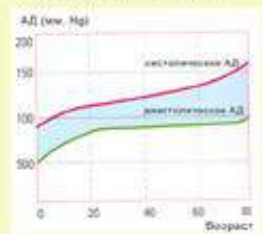
АРТЕРИАЛЬНАЯ СИСТЕМА



СТРОЕНИЕ СЕРДЦА

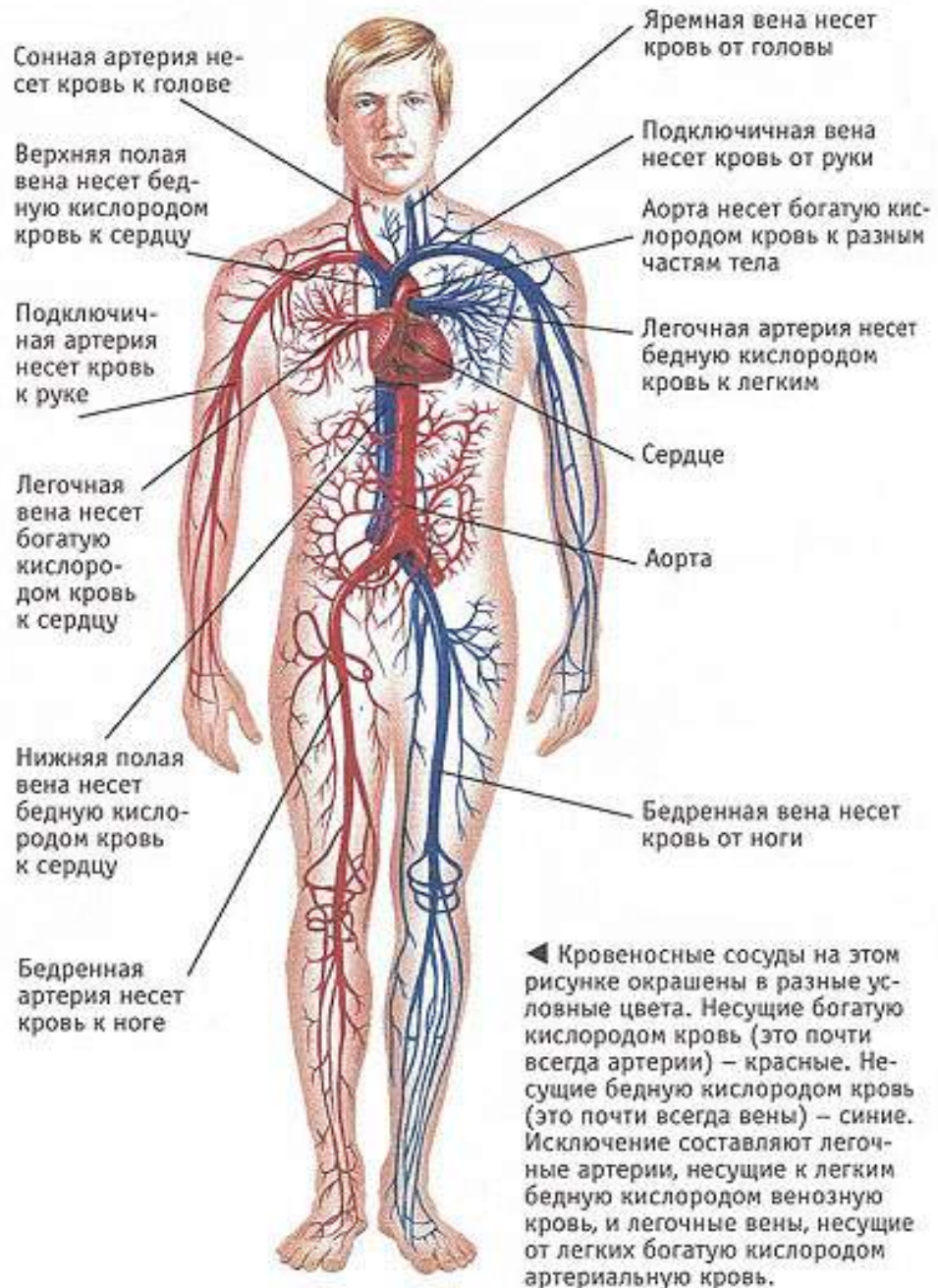


АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ В РАЗНОМ ВОЗРАСТЕ

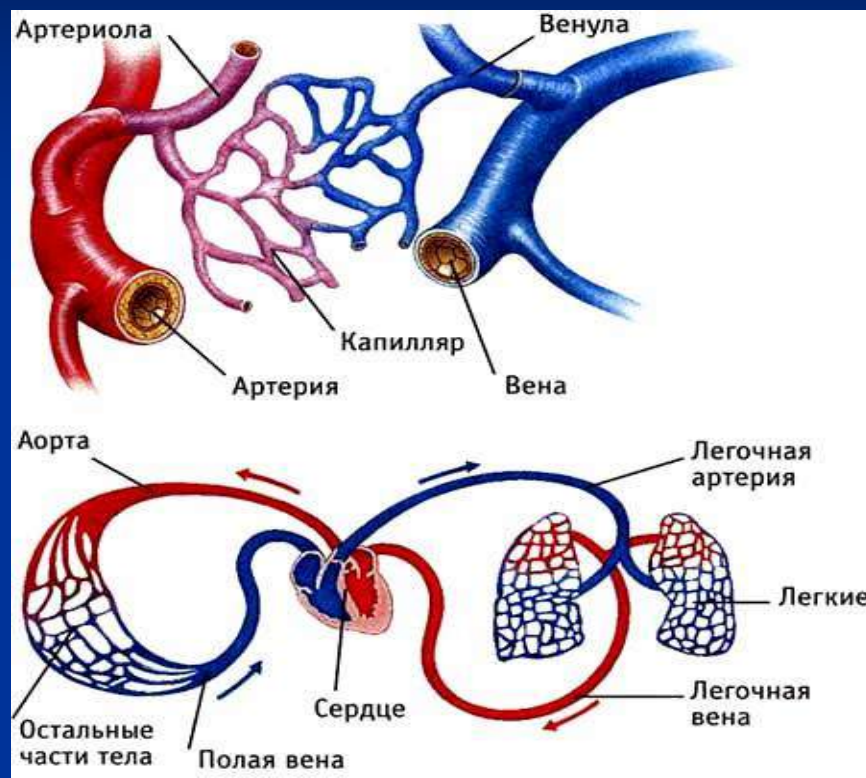


Объем циркулирующей крови от 4,5 до 6 литров

Частота сердечных сокращений от 60 до 80 в минуту



◀ Кровеносные сосуды на этом рисунке окрашены в разные условные цвета. Несущие богатую кислородом кровь (это почти всегда артерии) – красные. Несущие бедную кислородом кровь (это почти всегда вены) – синие. Исключение составляют легочные артерии, несущие к легким бедную кислородом венозную кровь, и легочные вены, несущие от легких богатую кислородом артериальную кровь.



ԱՐՅԱՆ ՀՈՍՔԻ ՕՐԻՆԱԶՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

1. Արյան միակողմանի հոսք
2. Արյան անընդհատ հոսք
3. Միրտ-անոթային համակարգը
փակ համակարգ է

ՄԻՐՏԱՆՈՒԹԱՅԻՆ
ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՏԱՐՐԵՐՆ ԵՆ՝

ՄԻՐՏ

ԶԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐ

ՄԱԶԱՆՈՒԹՆԵՐ

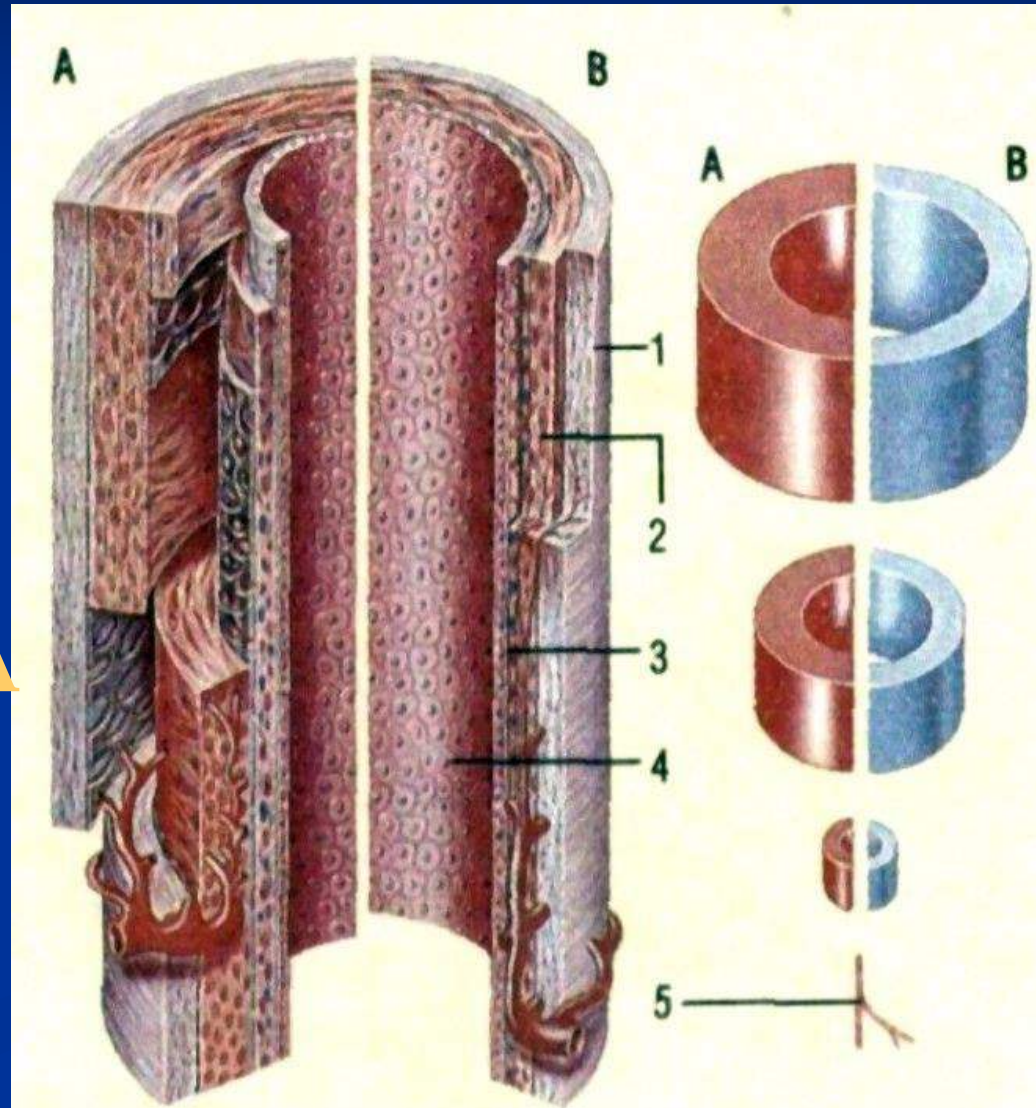
ԵՐԱԿՆԵՐ

ԶԱՐԿԵՐԱԿԻ ՊԱՏԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ

TUNICA INTIMA

TUNICA MEDIA

TUNICA EXTERNA
(ADVENTITIA)



ԶԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ

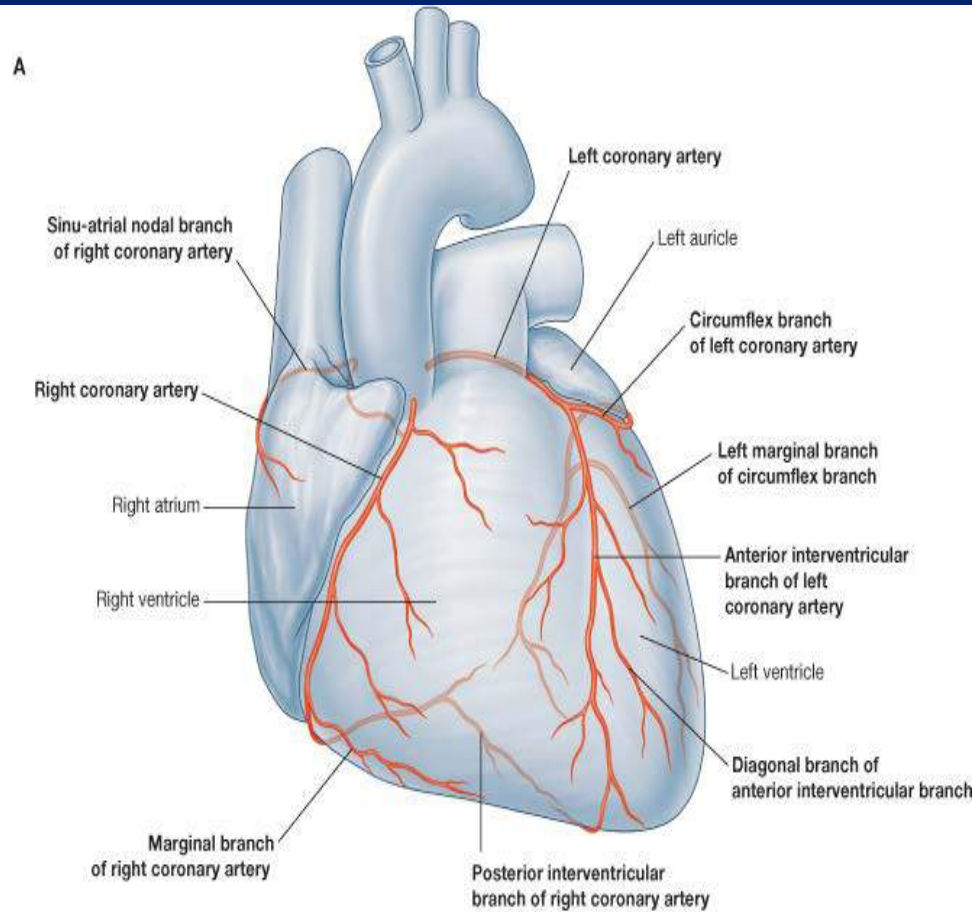
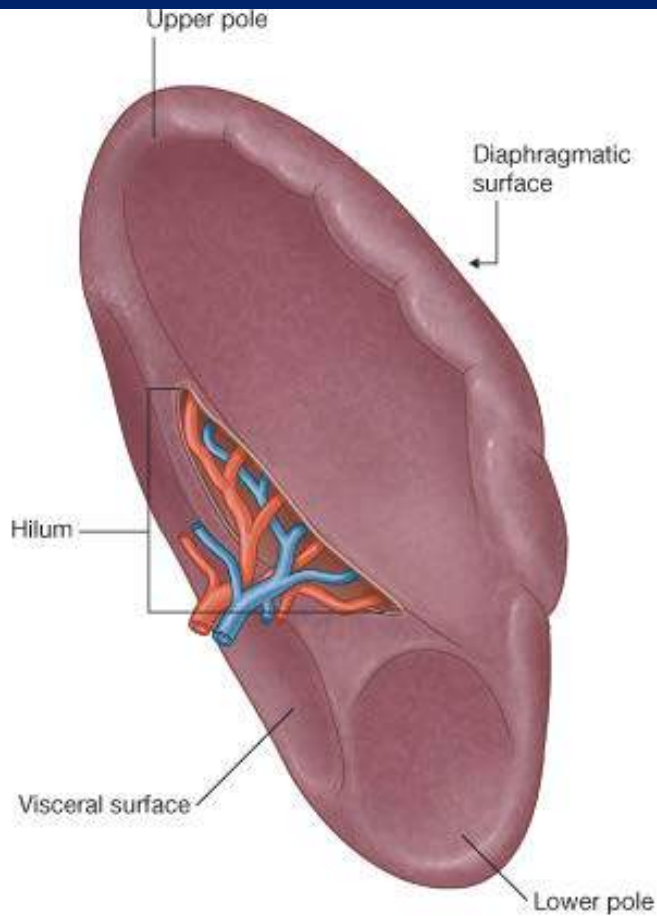
ԶԱՐԿԵՐԱԿԻ ՊԱՏԻ ՄԻՋԻՆ ՇԵՐՏՈՒՄ ԸՍՏ
ԷԼԱՍՏԻԿ և ՄԿԱՆԱՅԻՆ ԹԵԼԵՐԻ
ՓՈԽՀԱՐԱԲԵՐՈՒԹՅԱՆ

- Էլաստիկ տիպի զարկերակներ (խոշոր զ/ե՝ աորտա և թոքային զարկերակացողուն)
- Մկանաէլաստիկ տիպի զարկերակներ (միջին զ/ե՝ քնային, ենթանրակային, ազդրային զարկերակներ)
- Մկանային տիպի զարկերակներ (փոքր տրամագծով զարկերակներ)

ԶԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ

ԸՍՏ ՕՐԳԱՆԻ՝

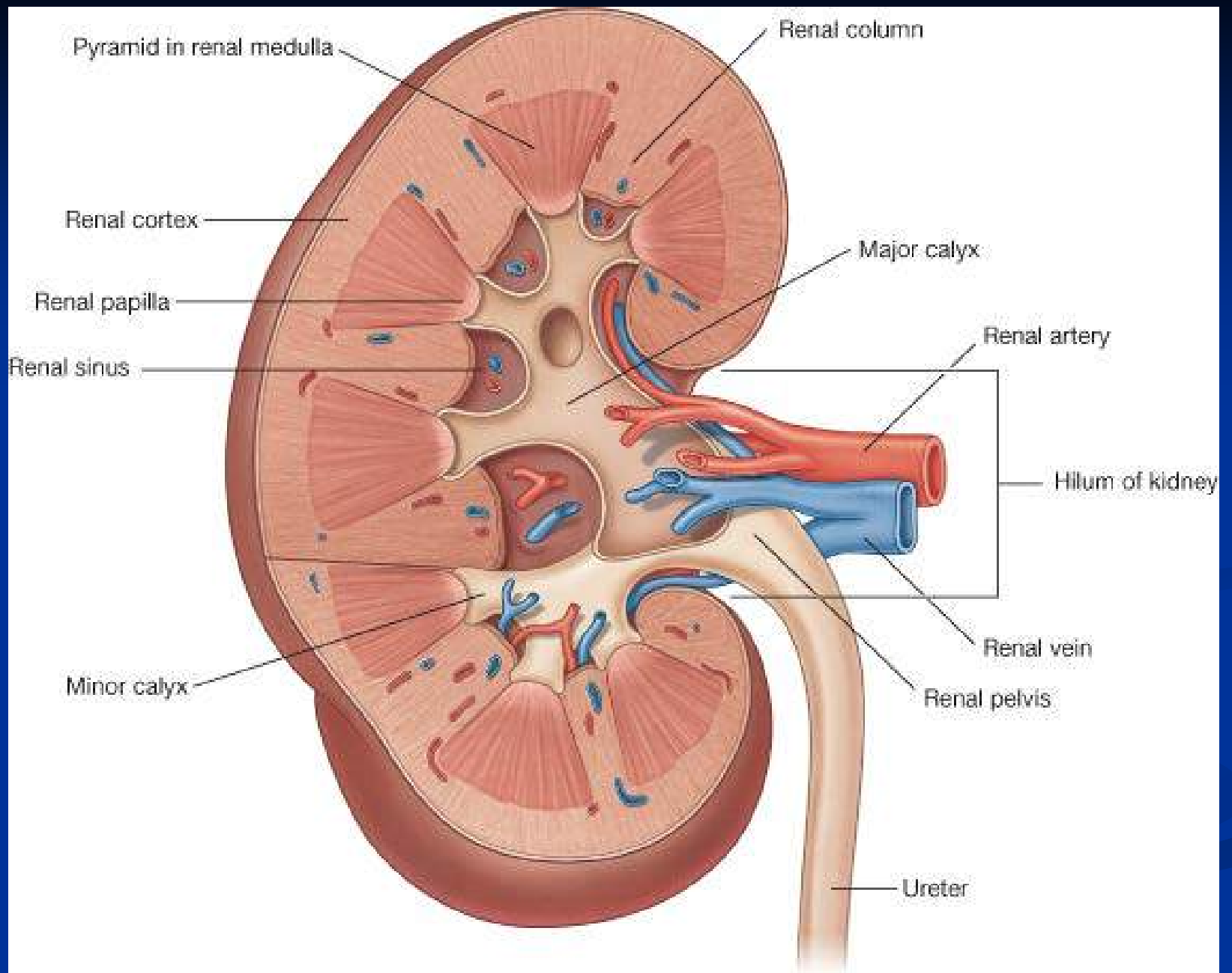
- * ԱՐՏԱՕՐԳԱՆԱՅԻՆ ԶԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐ
- * ՆԵՐՕՐԳԱՆԱՅԻՆ ԶԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐ

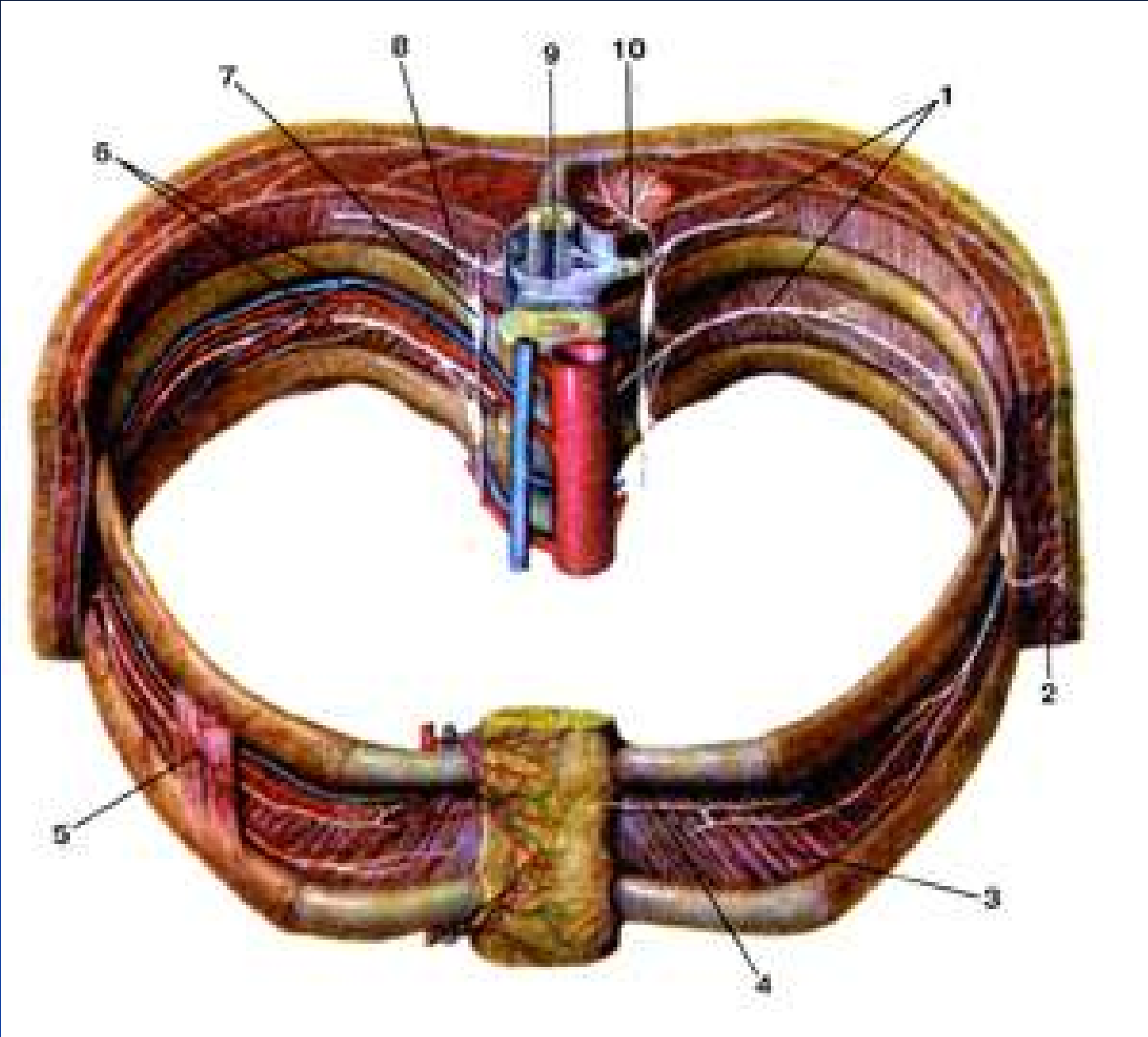


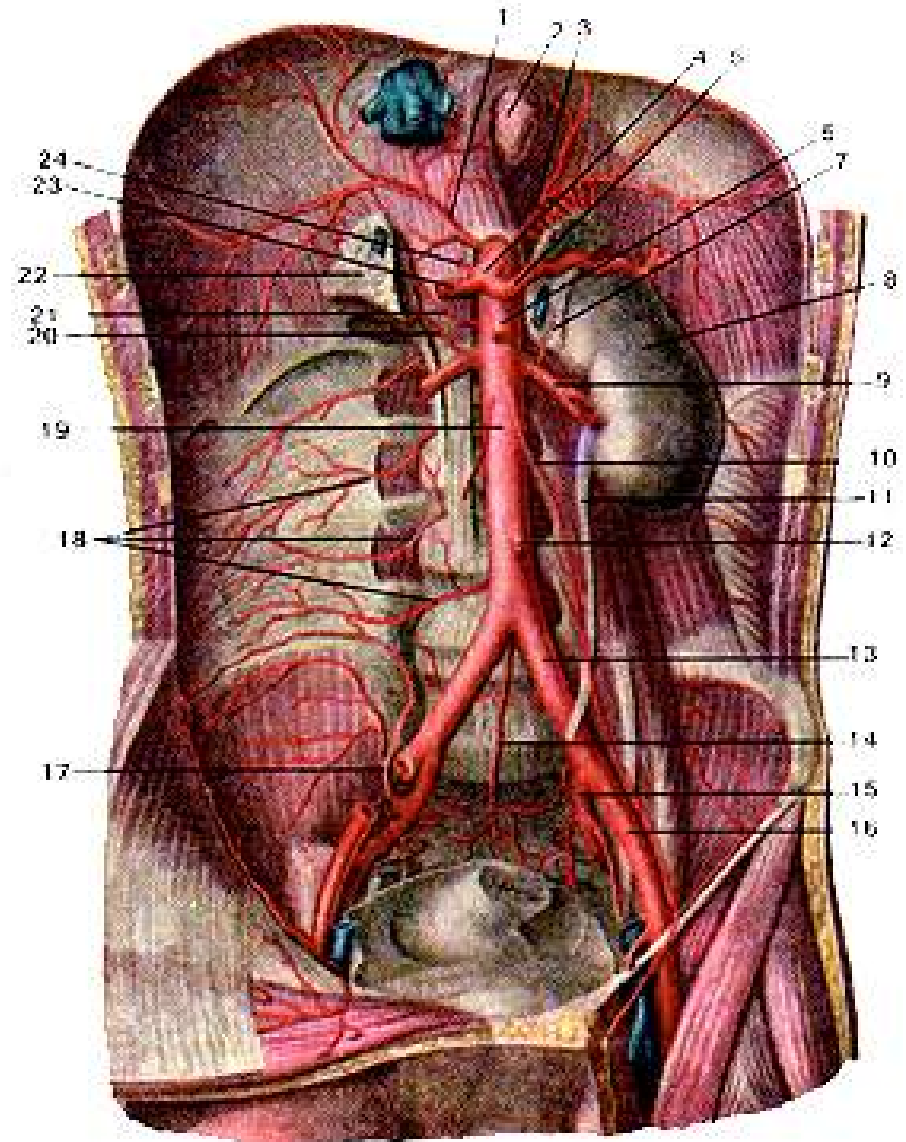
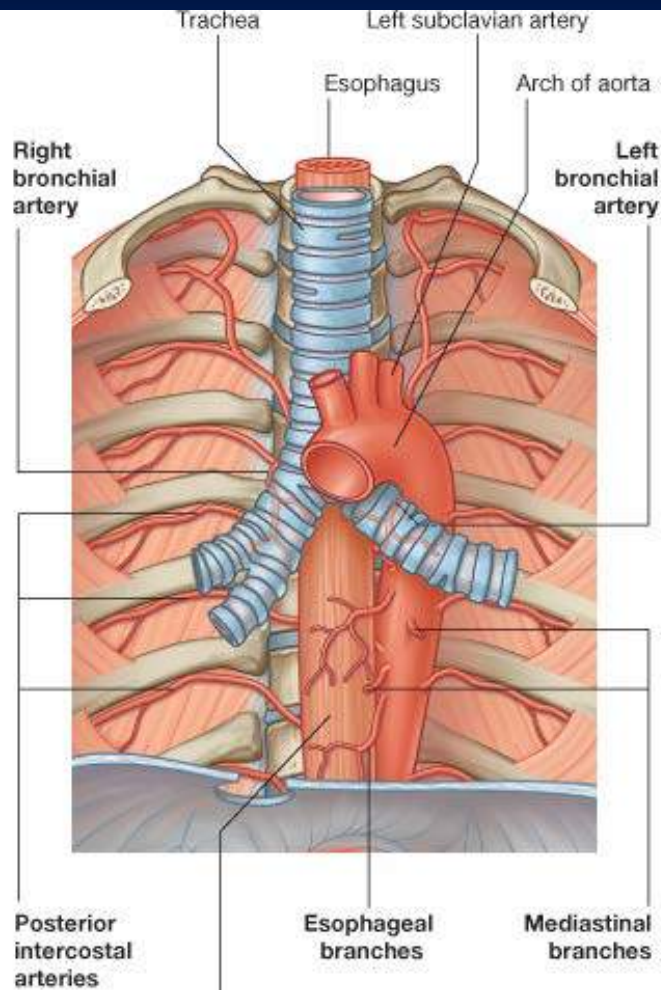
ԶԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ

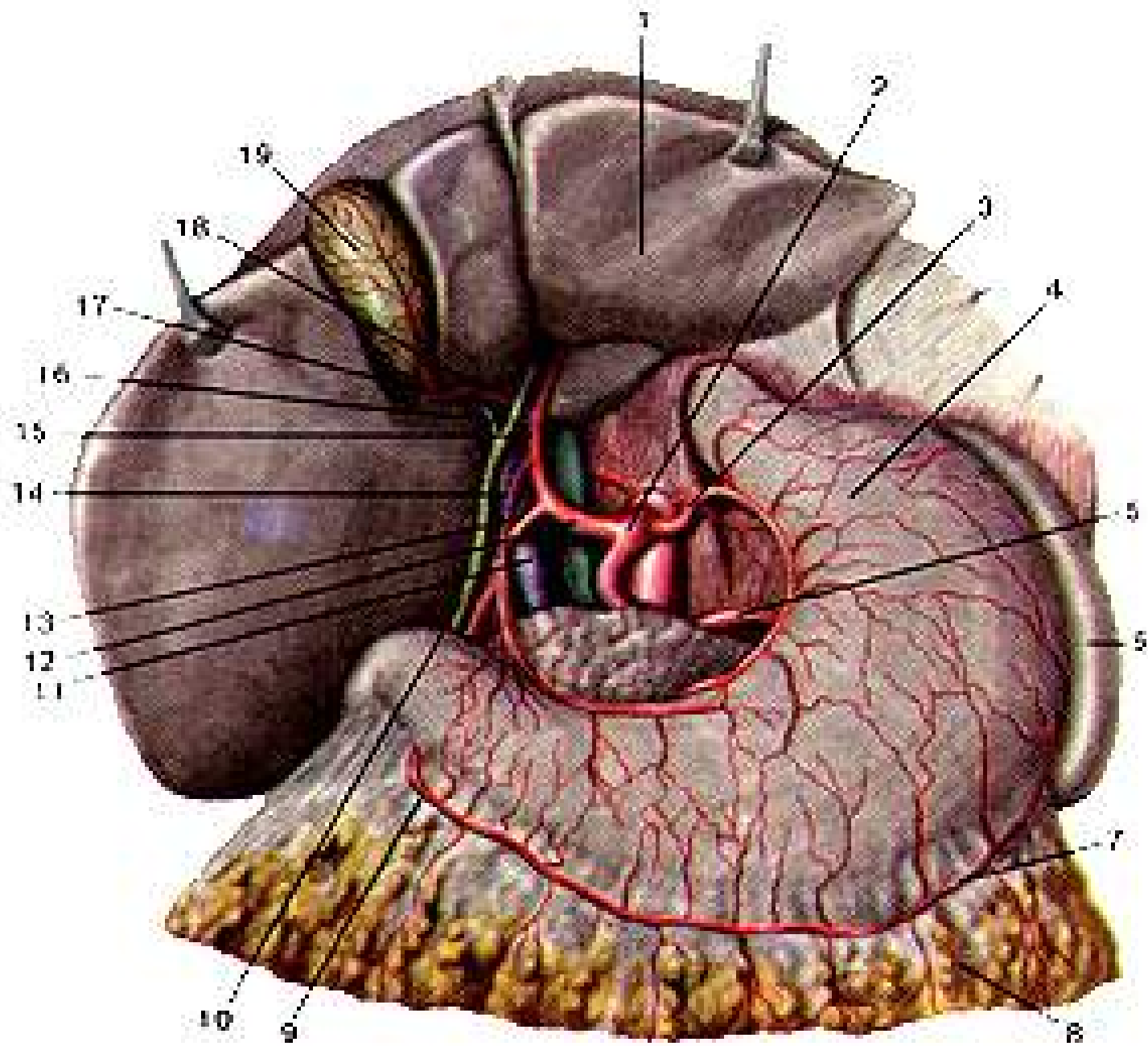
* ԱՌՊԱՏԱՅԻՆ ԶԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐ

* ԸՆԴԵՐԱՅԻՆ ԶԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐ



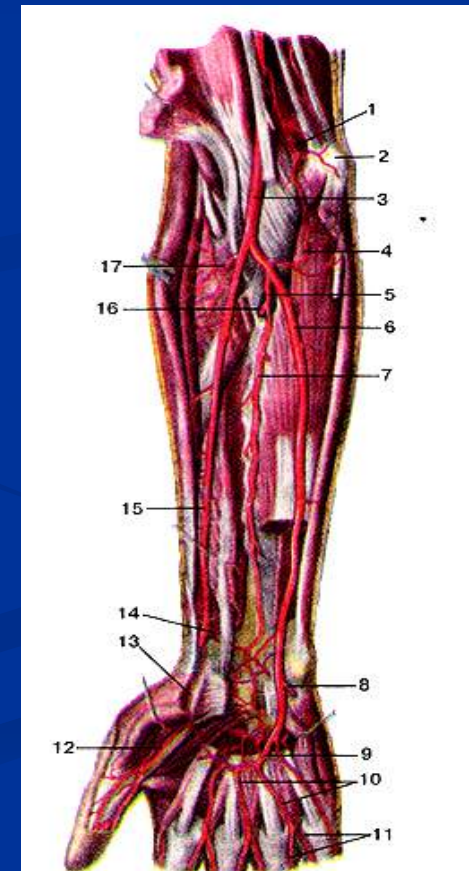
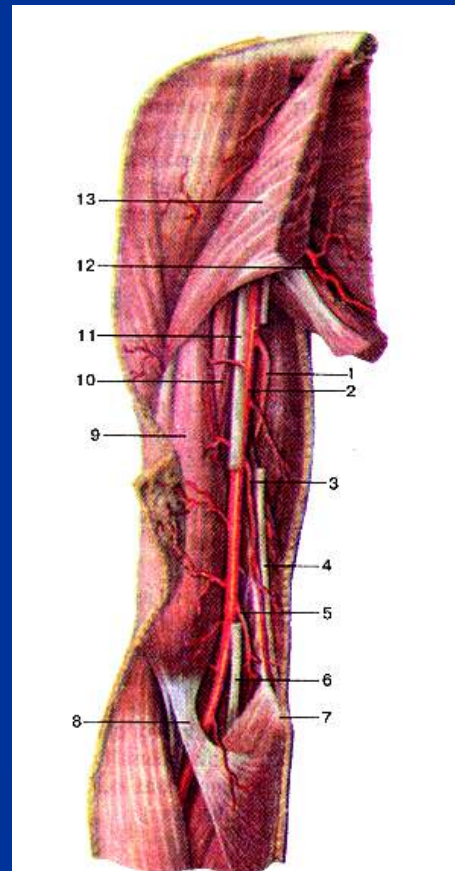
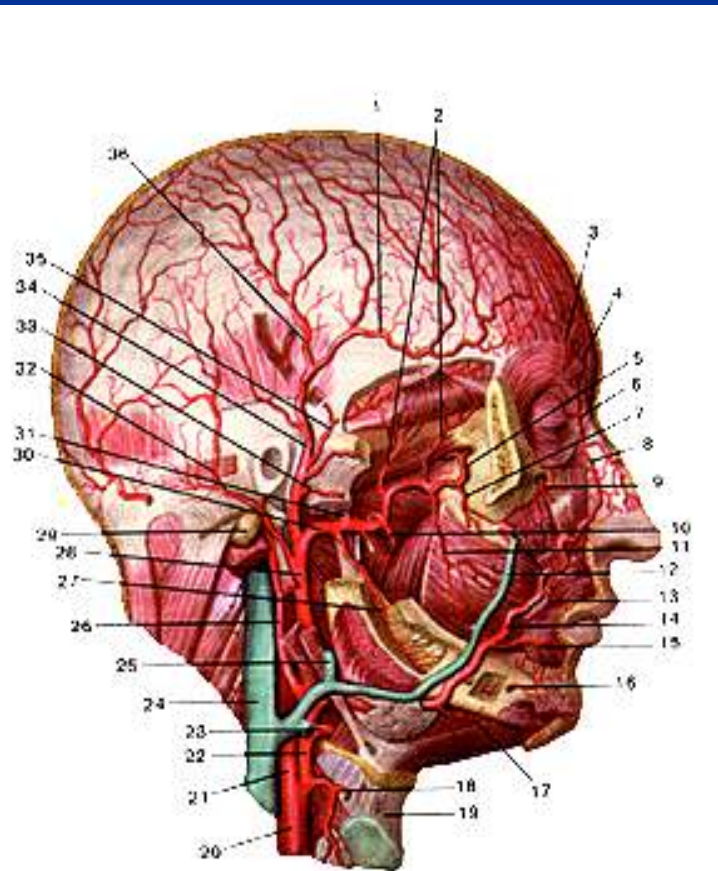




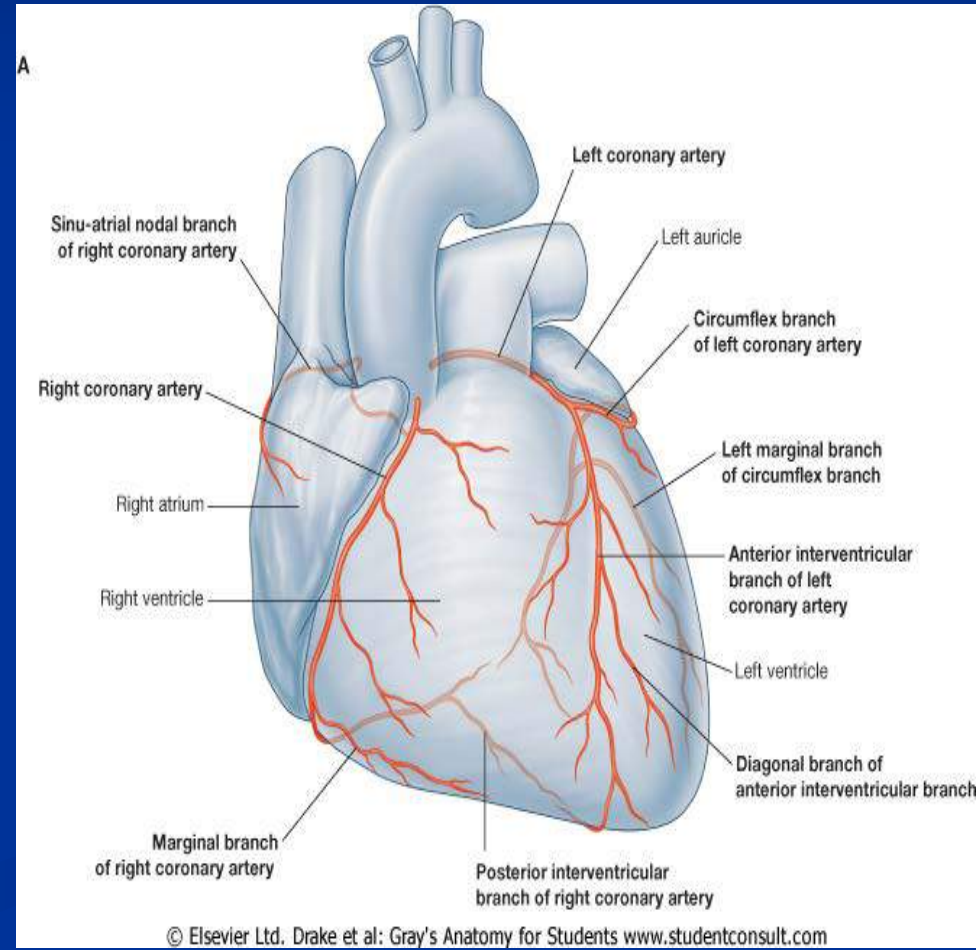
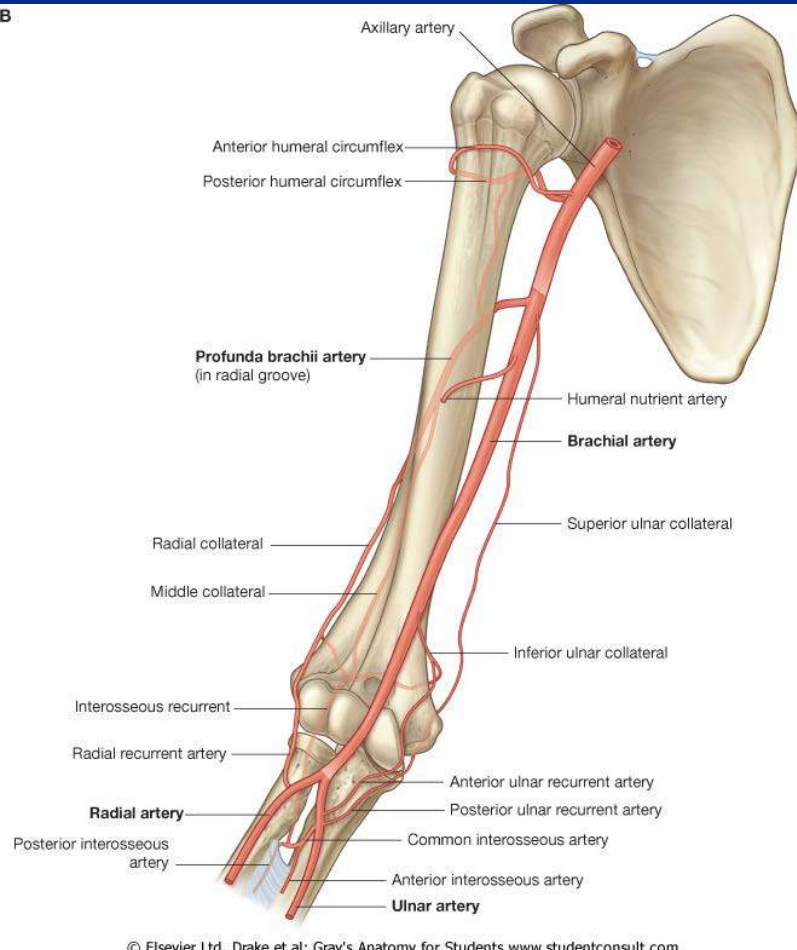


ԶԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐԻ ՃՅՈՒՂԱՎՈՐՄԱՆ ՏԵՍԱԿՆԵՐՆ ԵՆ՝

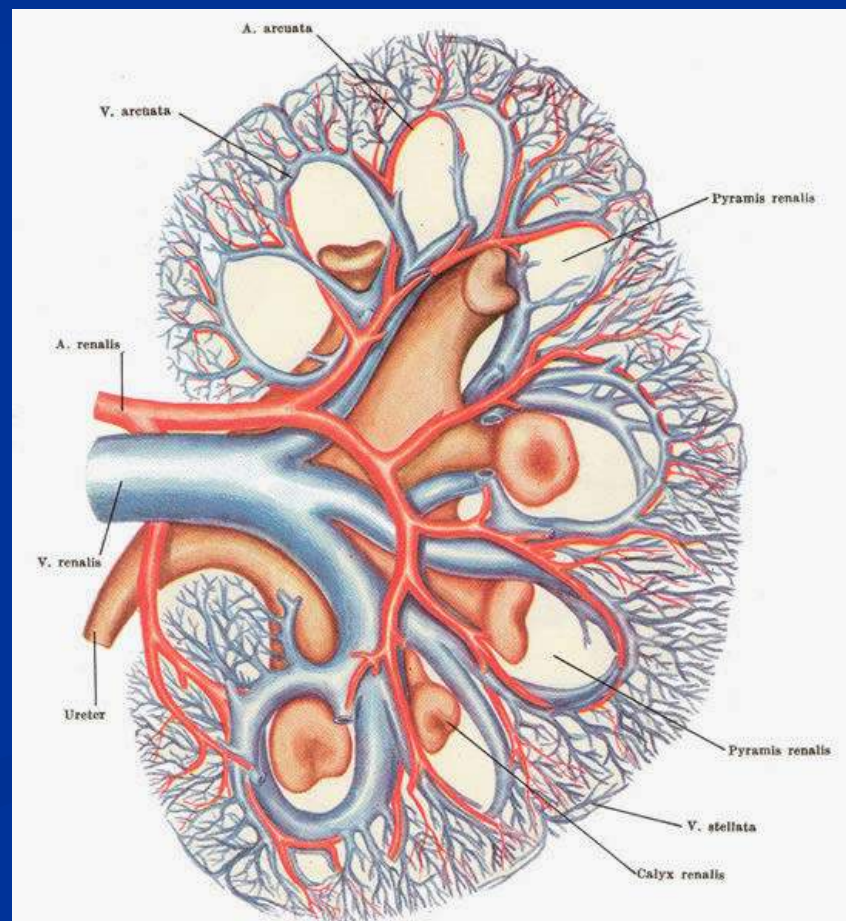
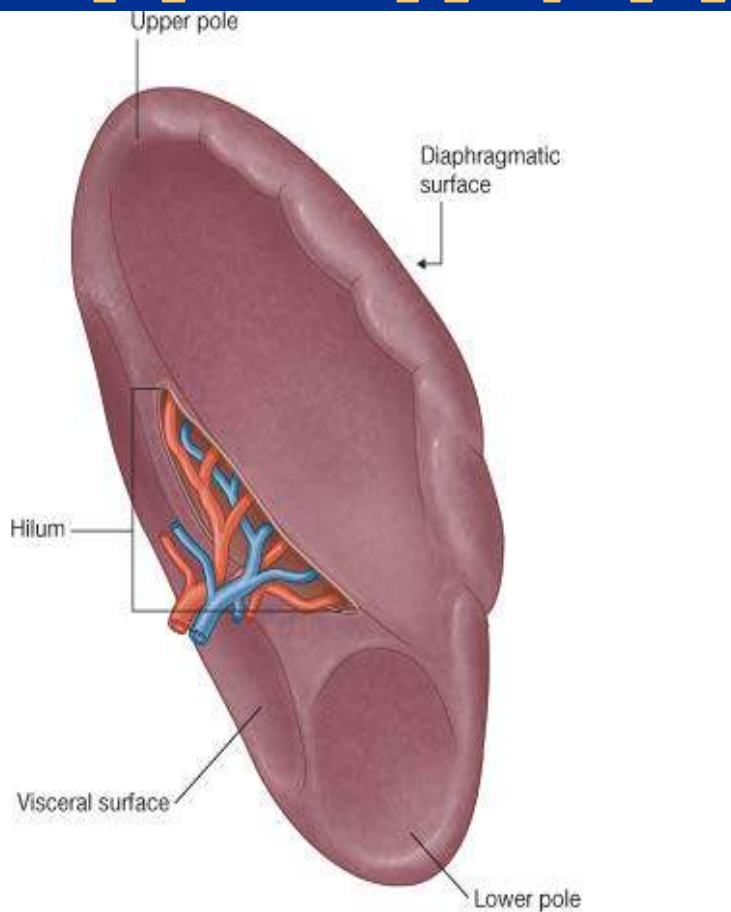
1. Մազիստրալային տեսակ (աորտա, քնային զարկերակներ, վերջույթների զարկերակներ, սրտի պսակաձև զարկերակներ)



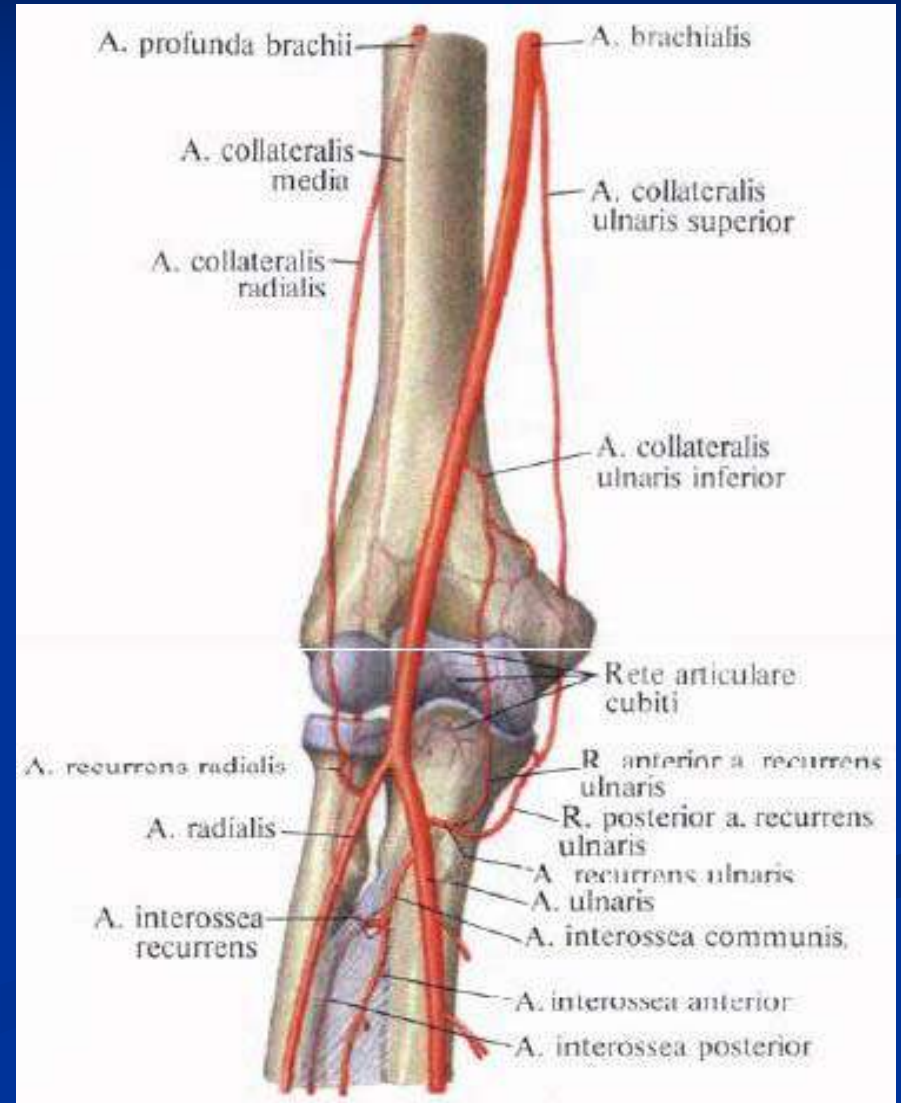
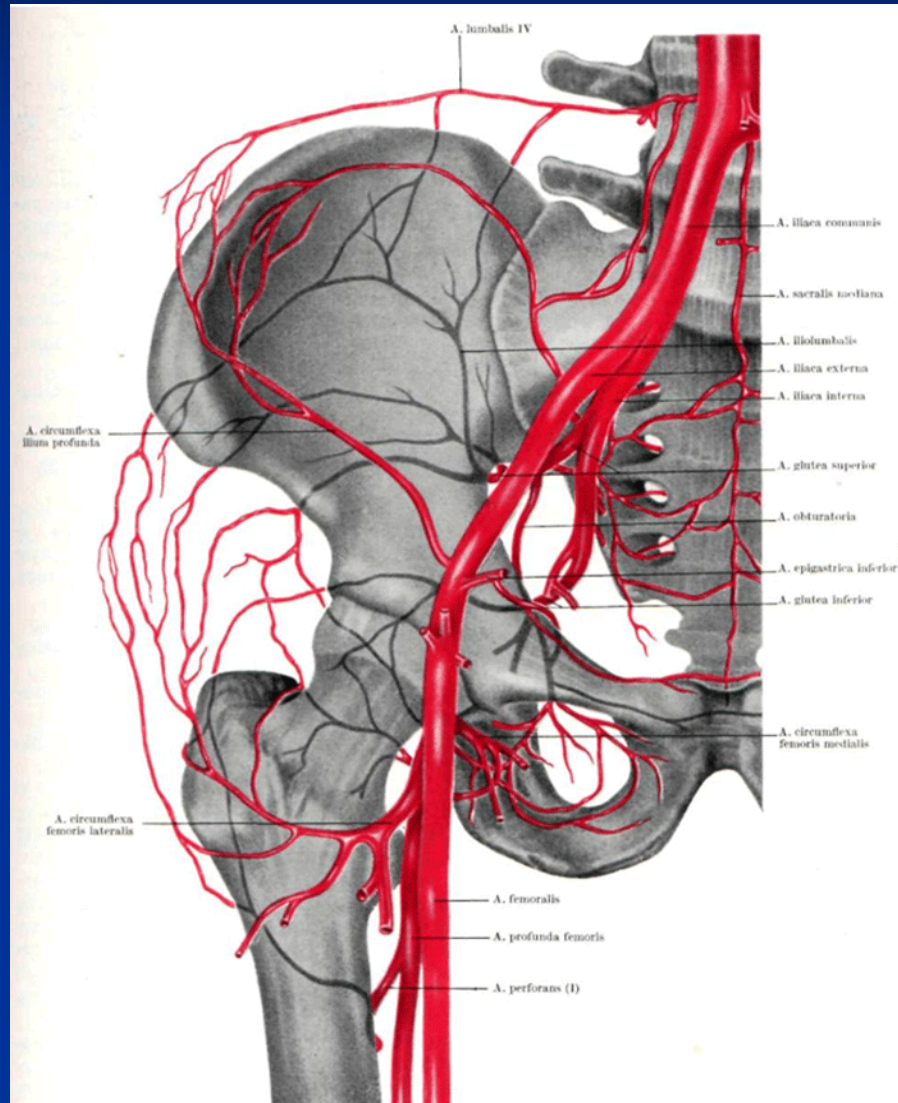
Մագիստրալային տեսակ (քնային զարկերակներ, վերջույթների զարկերակներ, սրտի պսակաձև զարկերակներ)



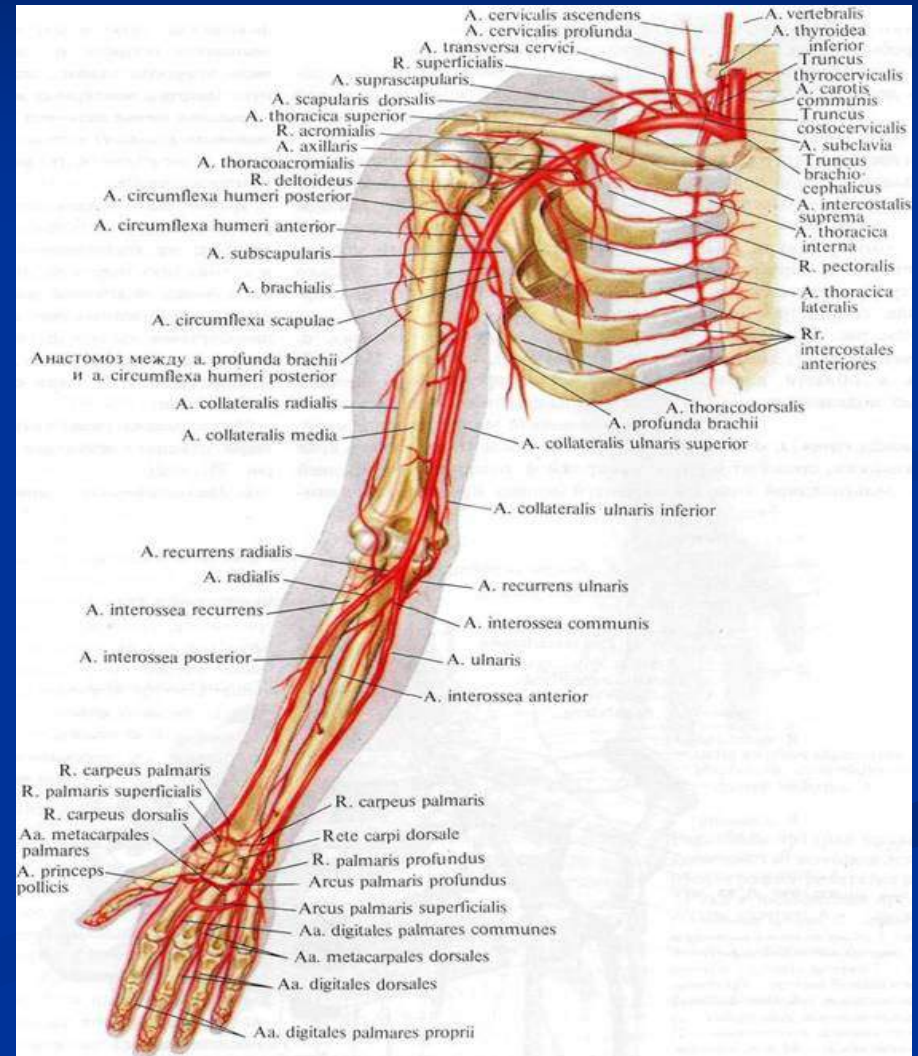
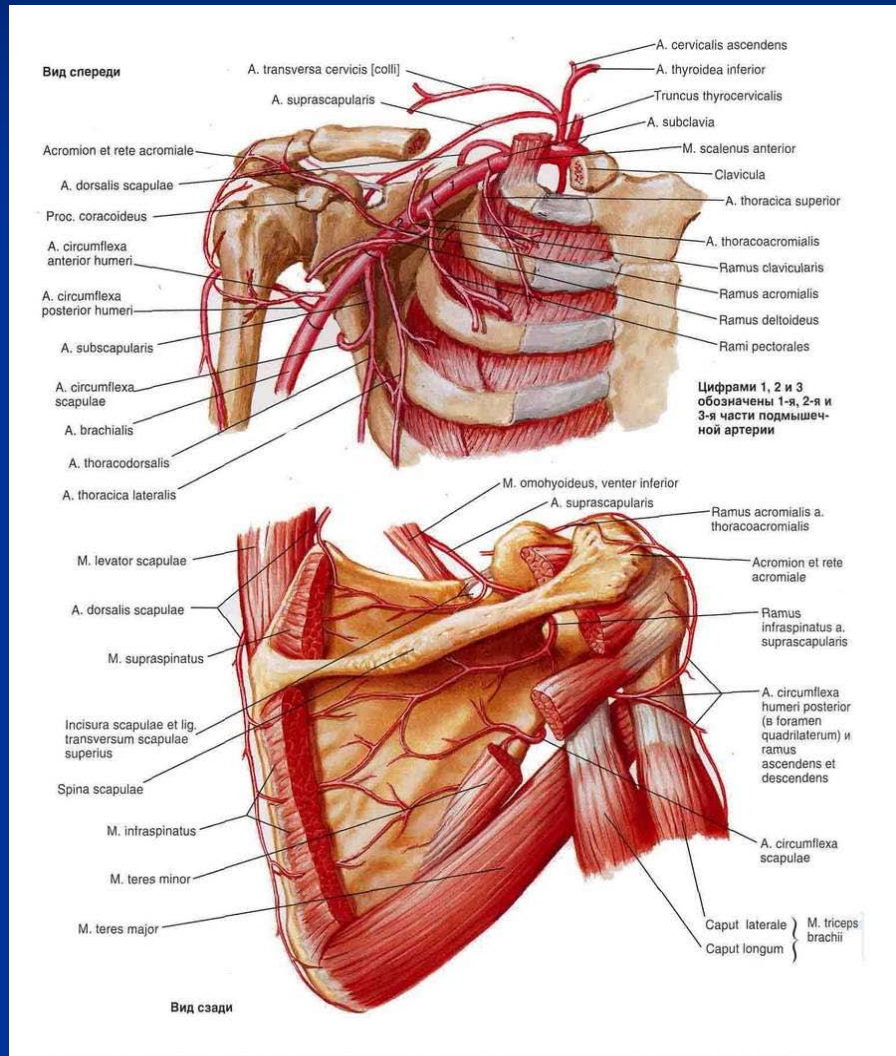
ԶԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐԻ ՃՅՈՒՂԱՎՈՐՄԱՆ ՏԵՄԱԿՆԵՐՆ ԵՆ՝ 2. Ցրված տեսակ (պարենխիմատոզ օրգանների զարկերակներ)



ԿՈՒԱՏԵՐԱԼ (ՀԱՄԱԿՈՂՄՆԱՅԻՆ) ԶԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐ

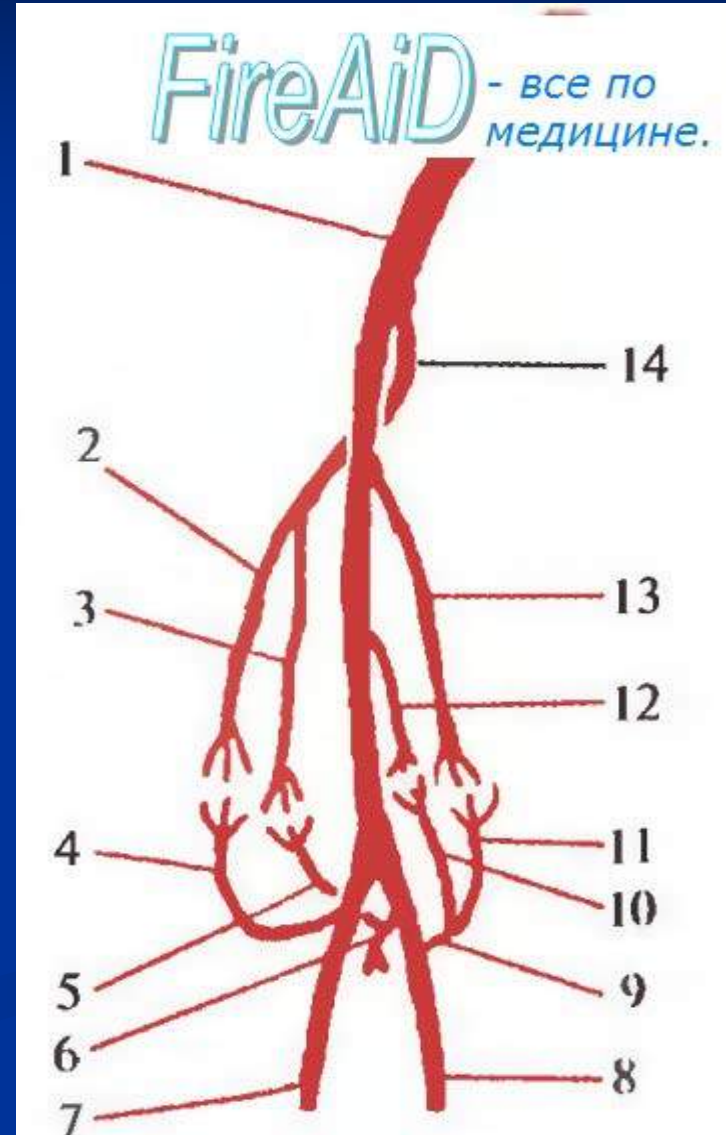
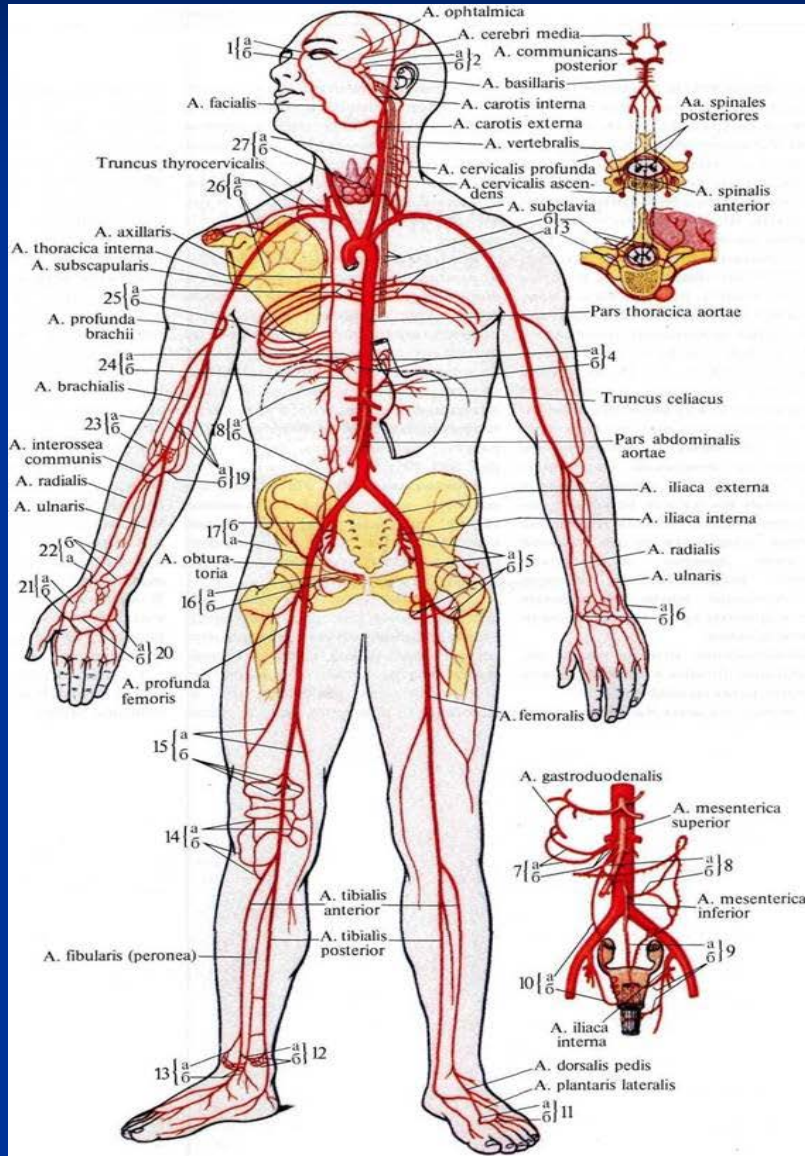


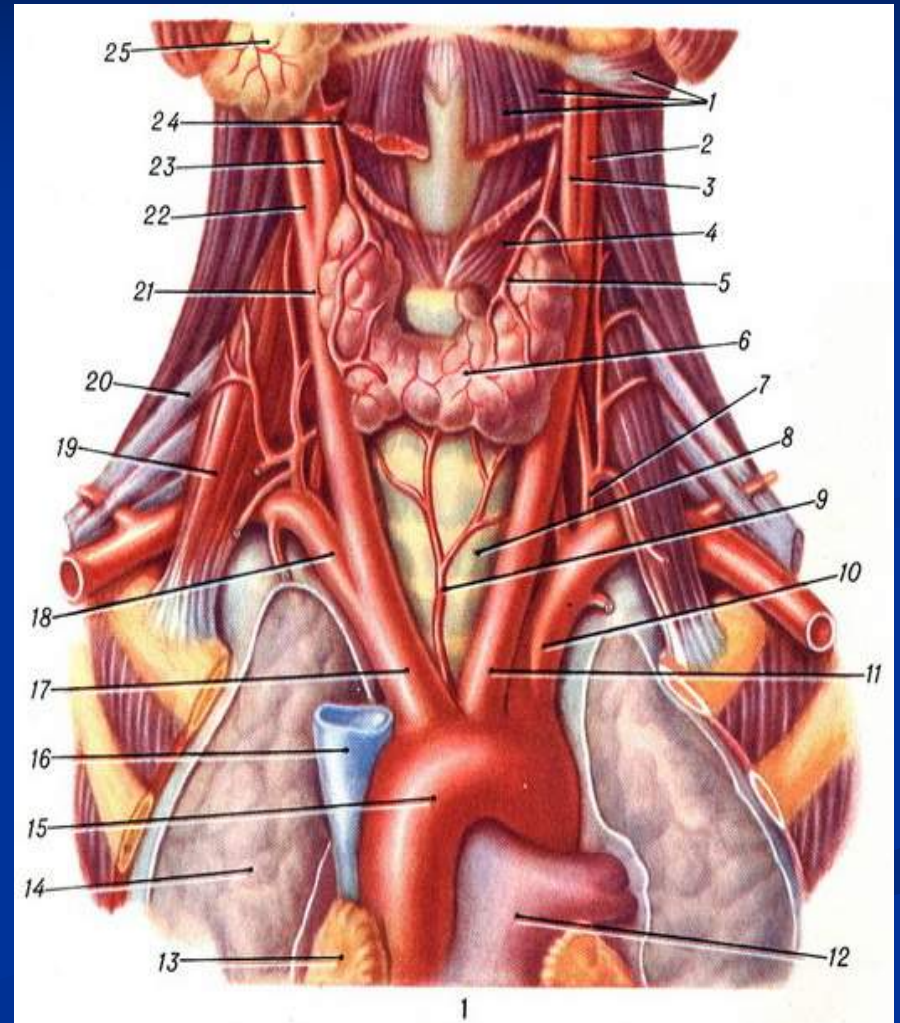
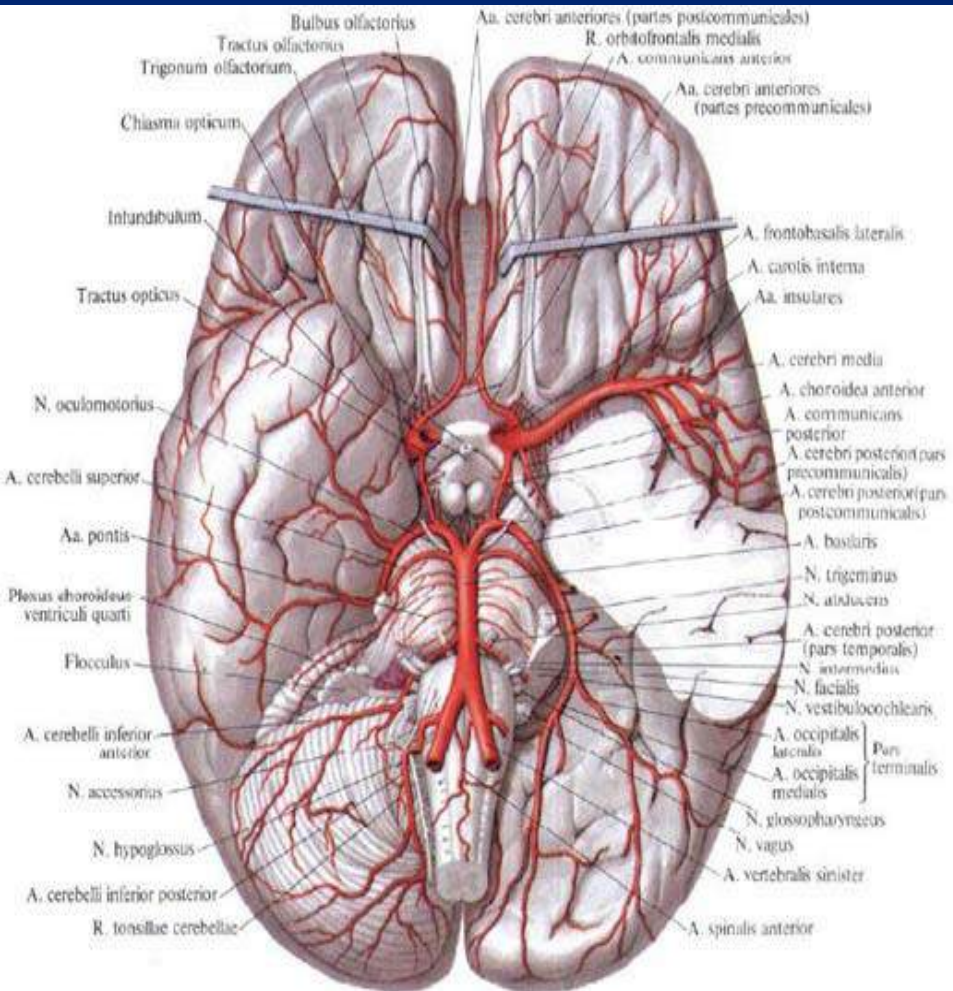
ԿՈՒԱՏԵՐԱԼ (ՀԱՄԱԿՈՂՄՆԱՅԻՆ) ԶԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐ



ԶԱՐԿԵՐԱԿԱՅԻՆ ԲԵՐԱՆԱԿՑՈՒՄՆԵՐՆ ԵՆ՝

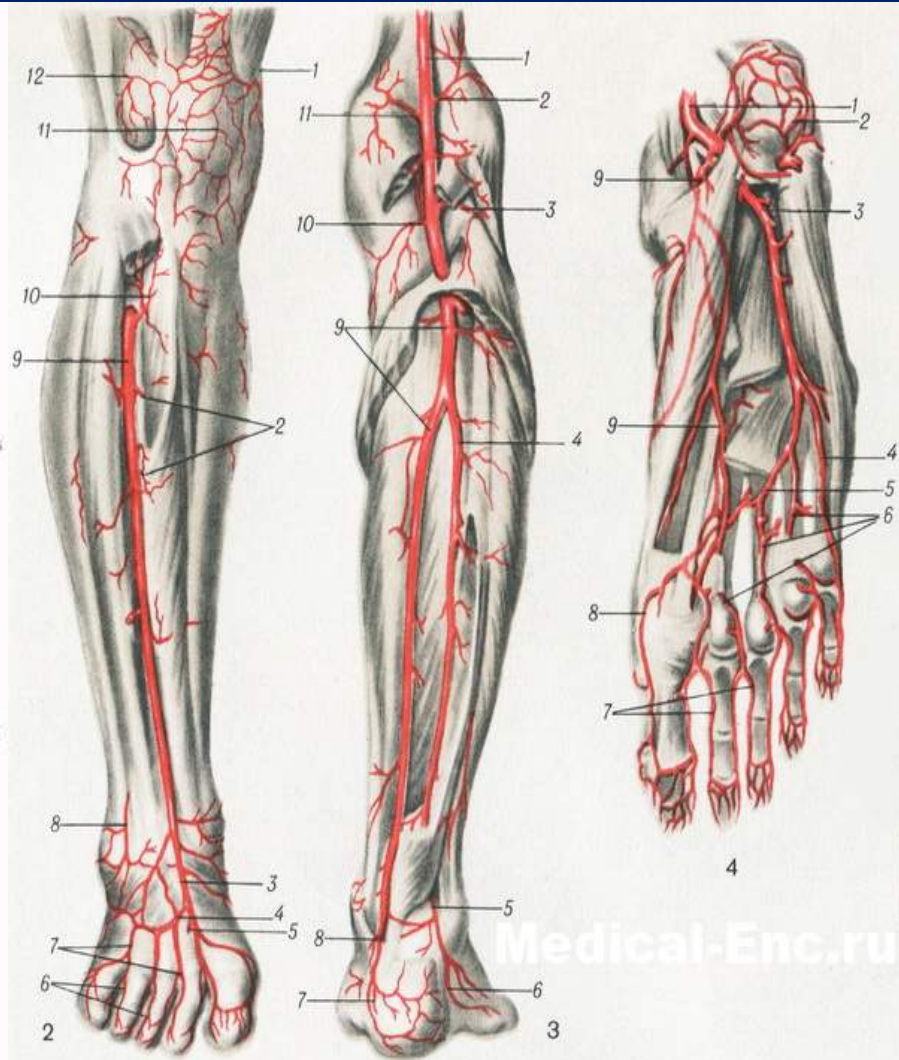
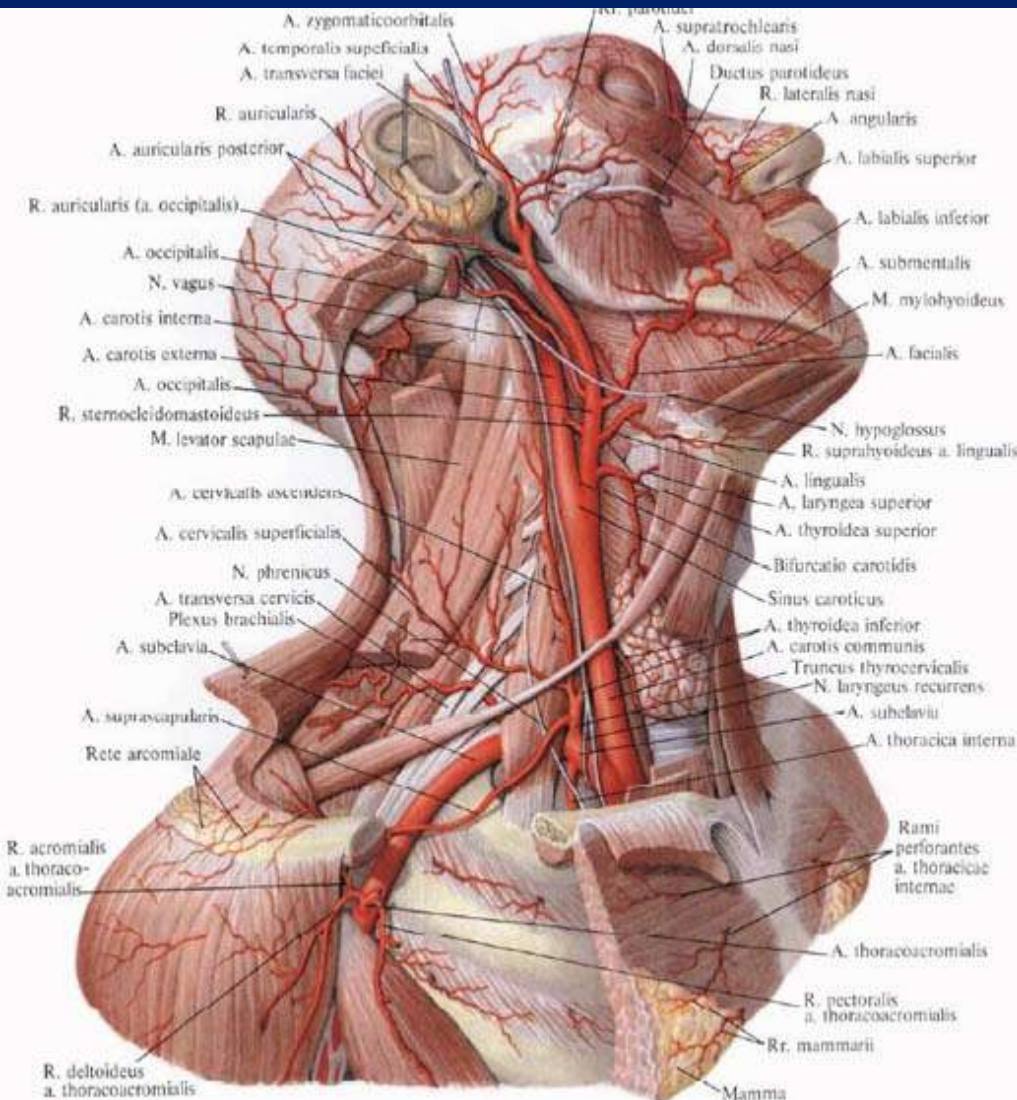
1. Միջհամակարգային բերանակցումներ



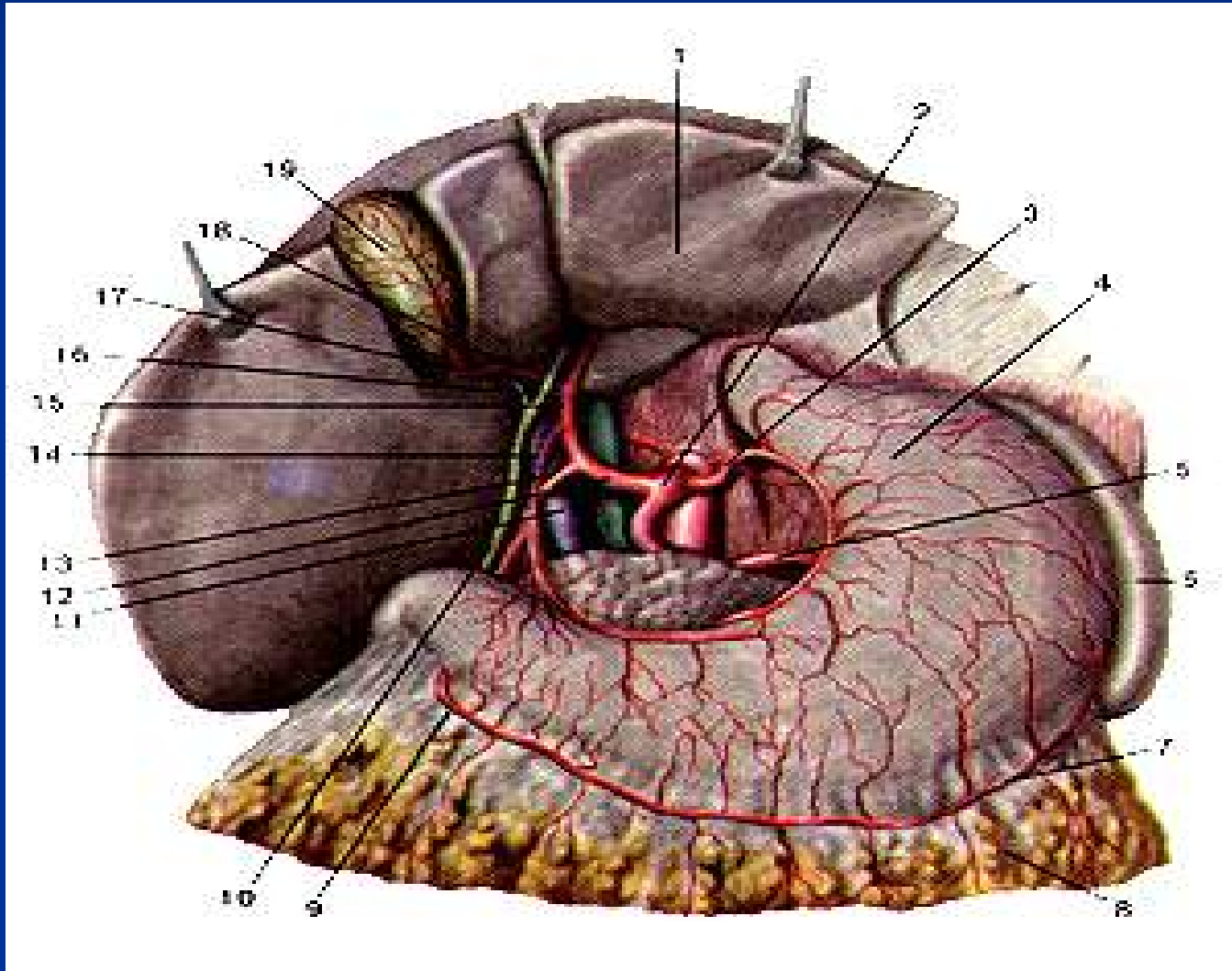


ԶԱՐԿԵՐԱԿԱՅԻՆ ԲԵՐԱՆԱԿՑՈՒՄՆԵՐՆ ԵՆ՝

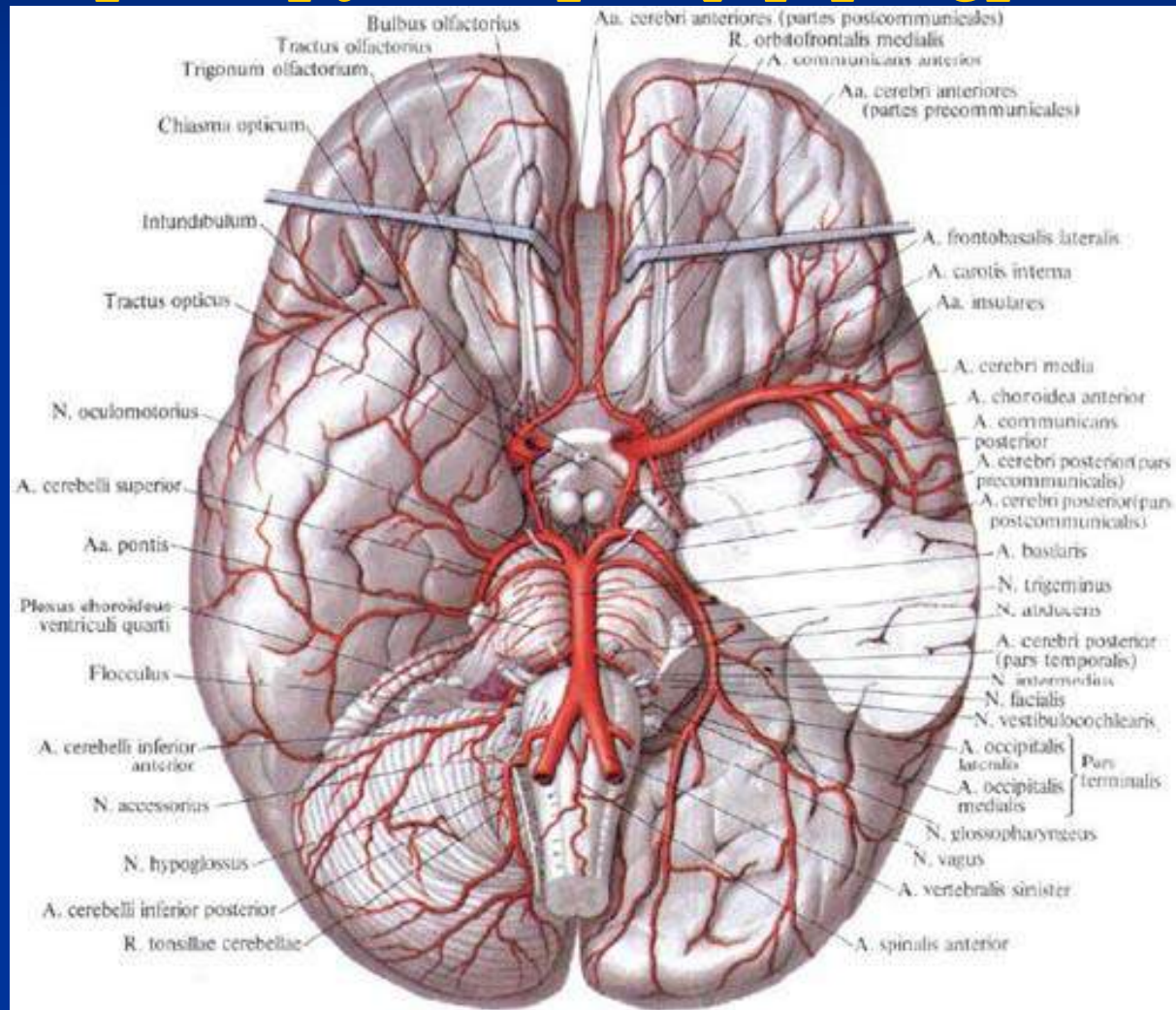
2. Ներհամակարգային բերանակցումներ



ԶԱՐԿԵՐԱԿԱՅԻՆ ԲԵՐԱՆԱԿՑՈՒՄՆԵՐՆ ԵՆ՝ Ըստ բերանակցման առաջացման ձևի՝ ա. Ծայրը ծայրին բերանակցում



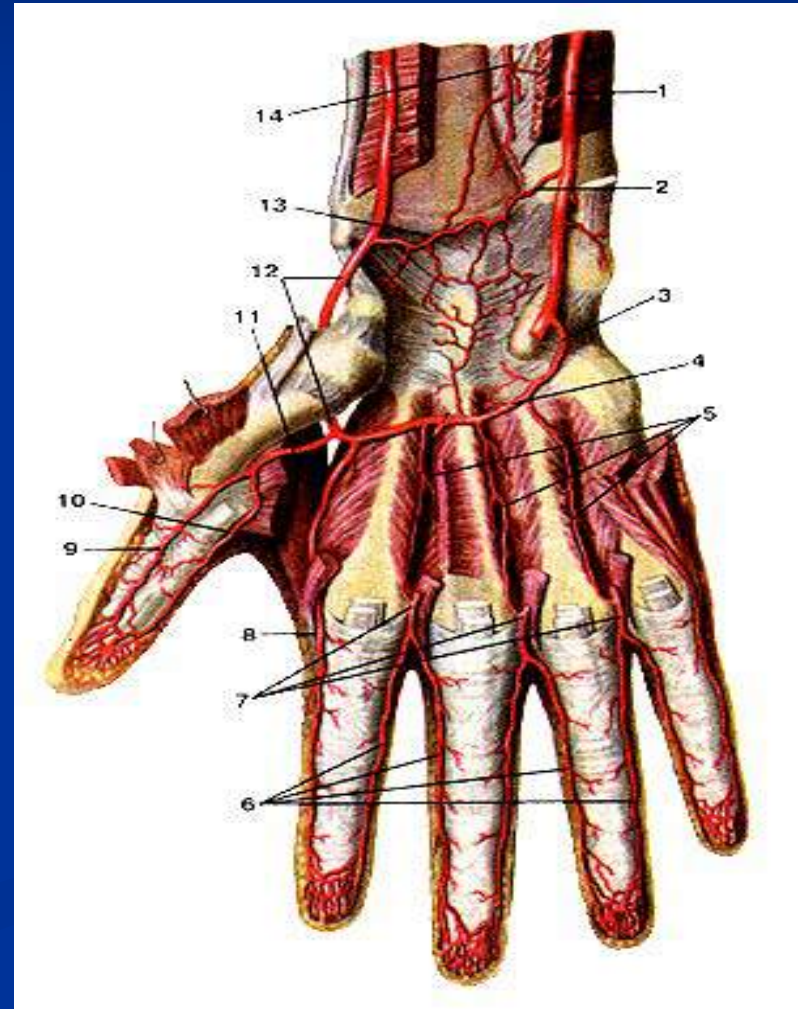
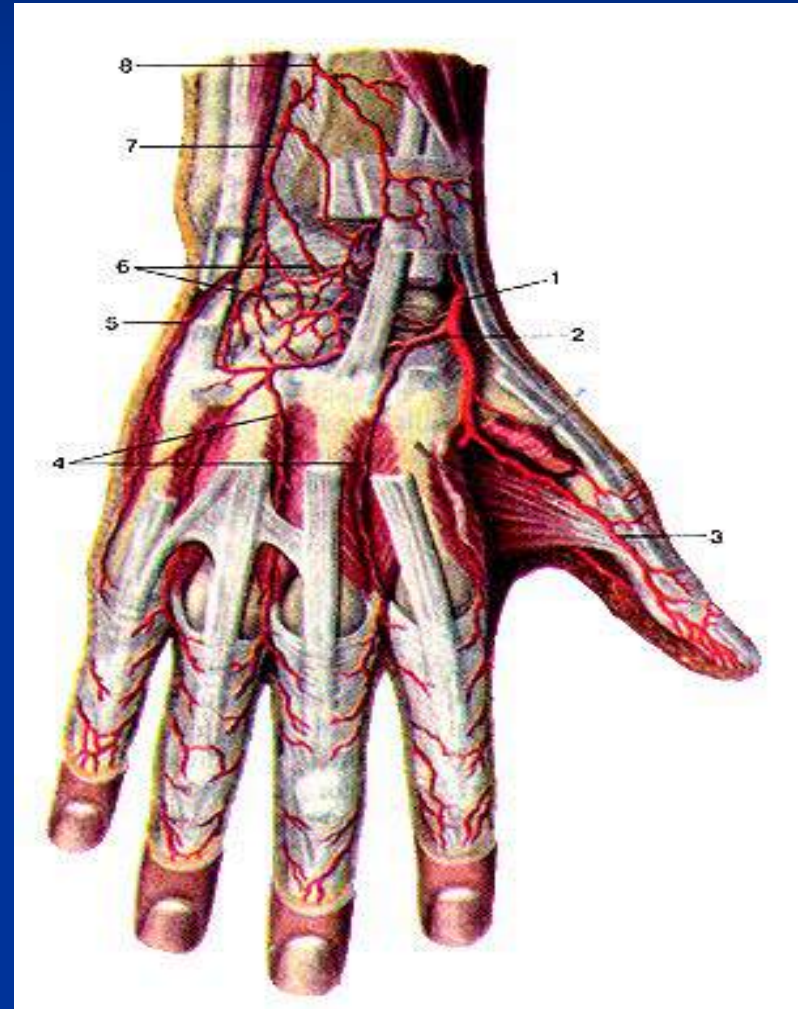
ԶԱՐԿԵՐԱԿԱՅԻՆ ԲԵՐԱՆԱԿՑՈՒՄՆԵՐՆ ԵՆ՝ Ըստ բերանակցման առաջացման ձևի՝ բ. Զուգամիտություն (կոնվերգենցիա)



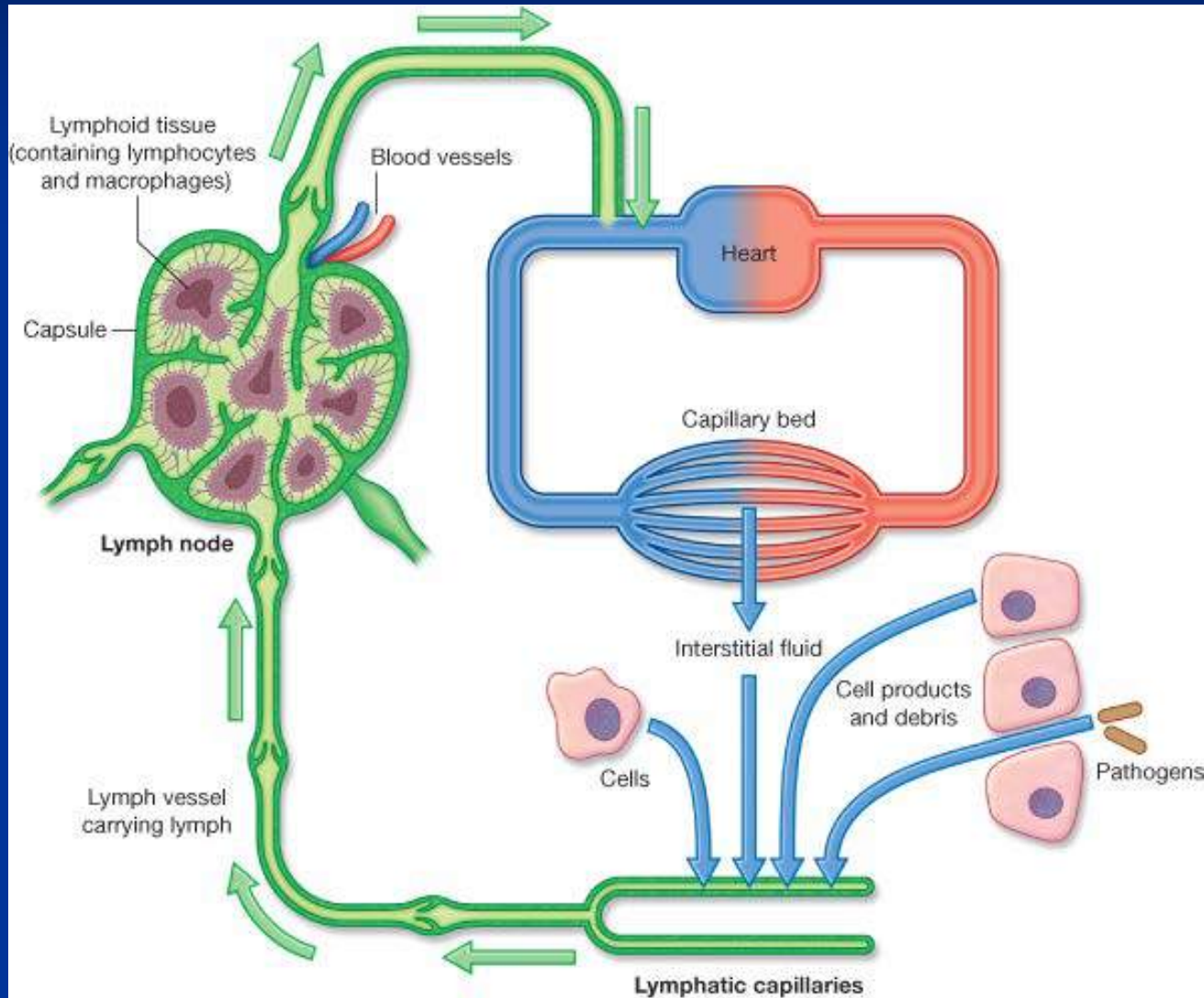
ՋԱՐԿԵՐԱԿԱՅԻՆ ԲԵՐԱՆԱԿՑՈՒՄՆԵՐՆ ԵՆ՝

Ըստ բերանակցման առաջացման ձևի՝

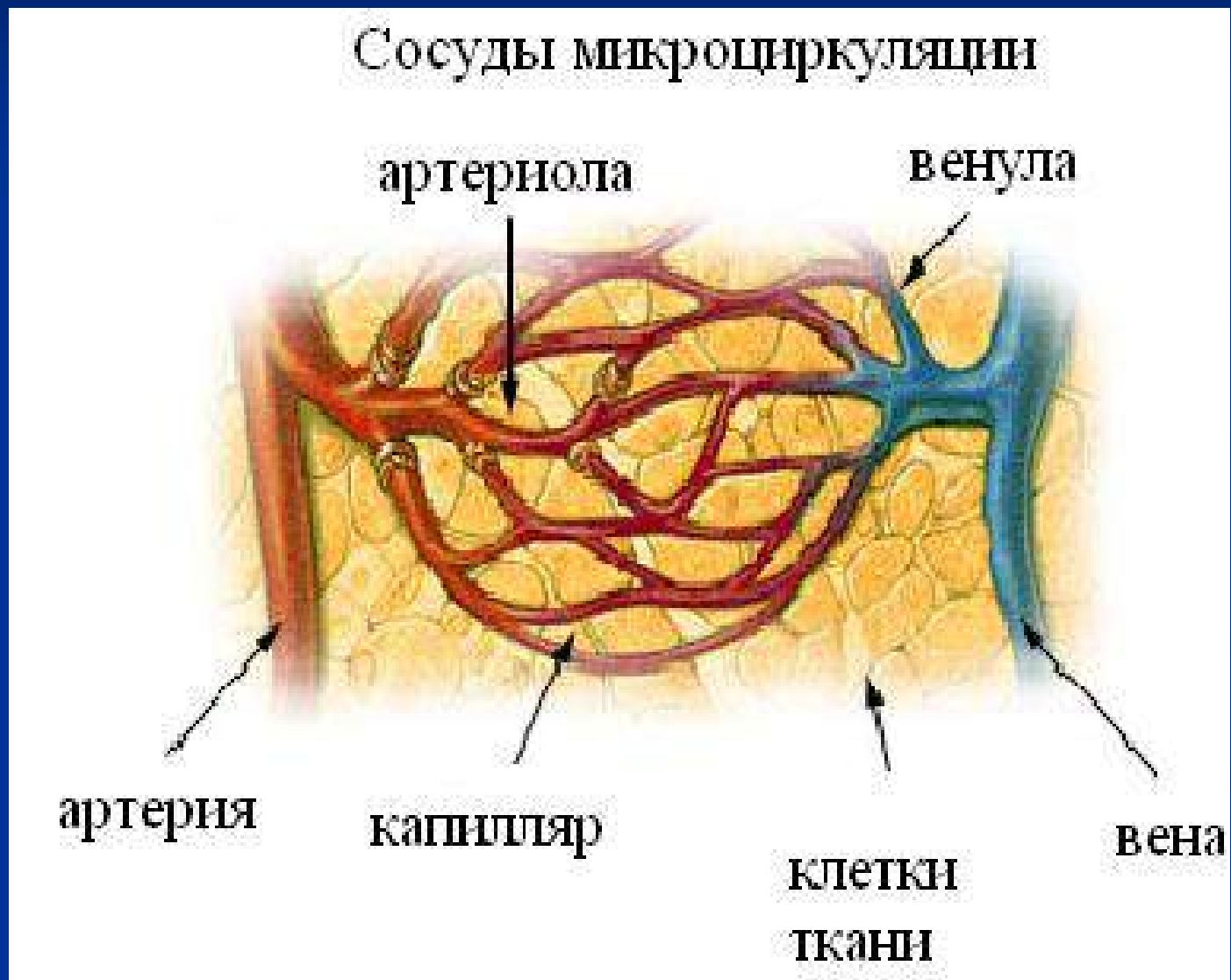
գ. Լայնական բերանակցում



ՄԻԿՐՈՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՀՈՒՆ



ՄԻԿՐՈՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՀՈՒՆ



ՄԻԿՐՈՇՐՉԱՆԱՌՈՒԹՅԱՆ
ՀՈՒՆԻ ՏԱՐՐԵՐՆ ԵՆ՝

ԶԱՐԿԵՐԱԿԻԿ (ԱՐՏԵՐԻՈՒԼ)

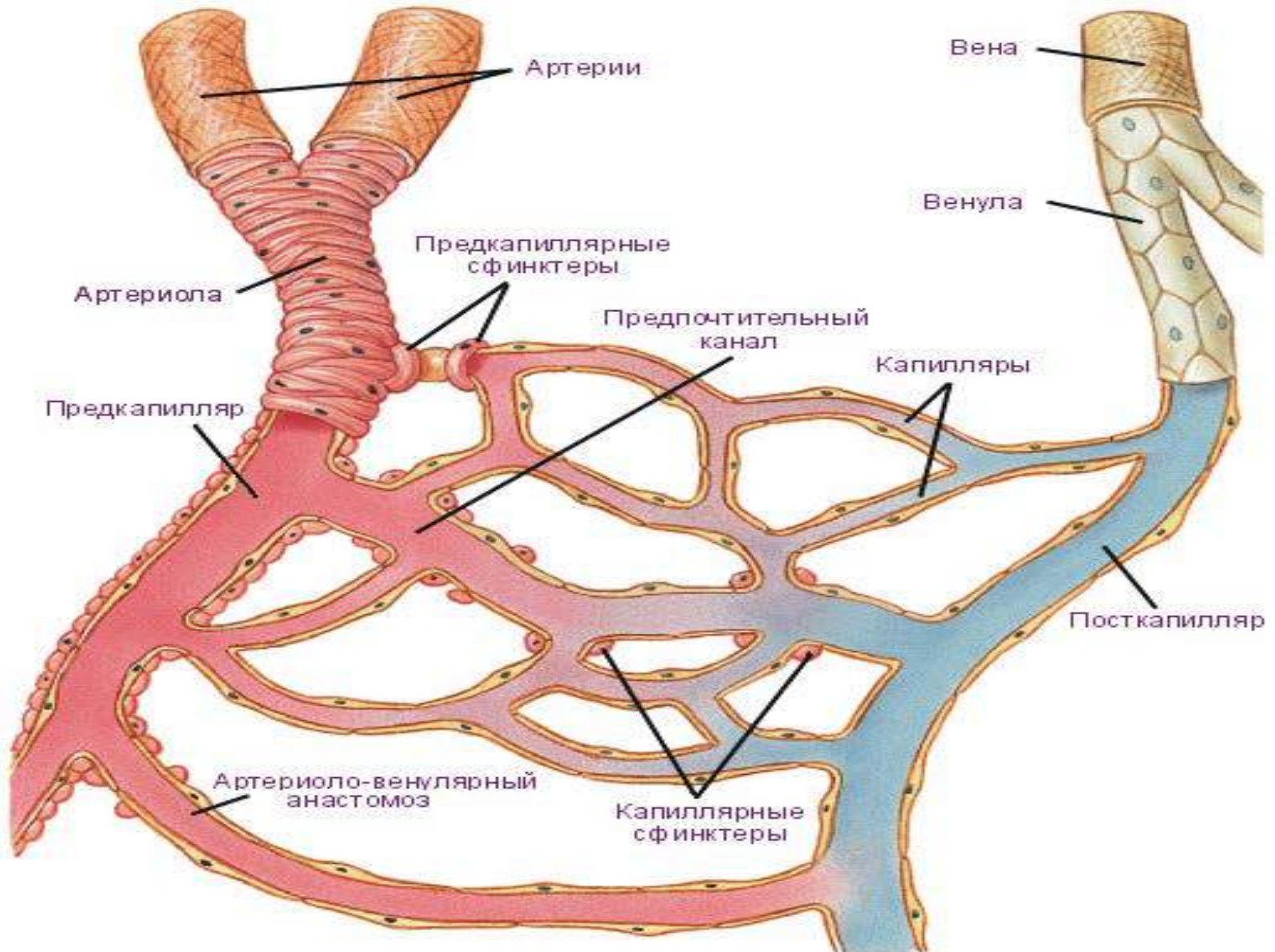
ՆԱԽԱՄԱԶԱՆՈՒԹ (ՊՐԵԿԱՊԻԼՅԱՐ)

ՄԱԶԱՆՈՒԹ (ԿԱՊԻԼՅԱՐ)

ՀԵՏՄԱԶԱՆՈՒԹ (ՊՈՍՏԿԱՊԻԼՅԱՐ)

ԵՐԱԿԻԿ (ՎԵՆՈՒԼ)

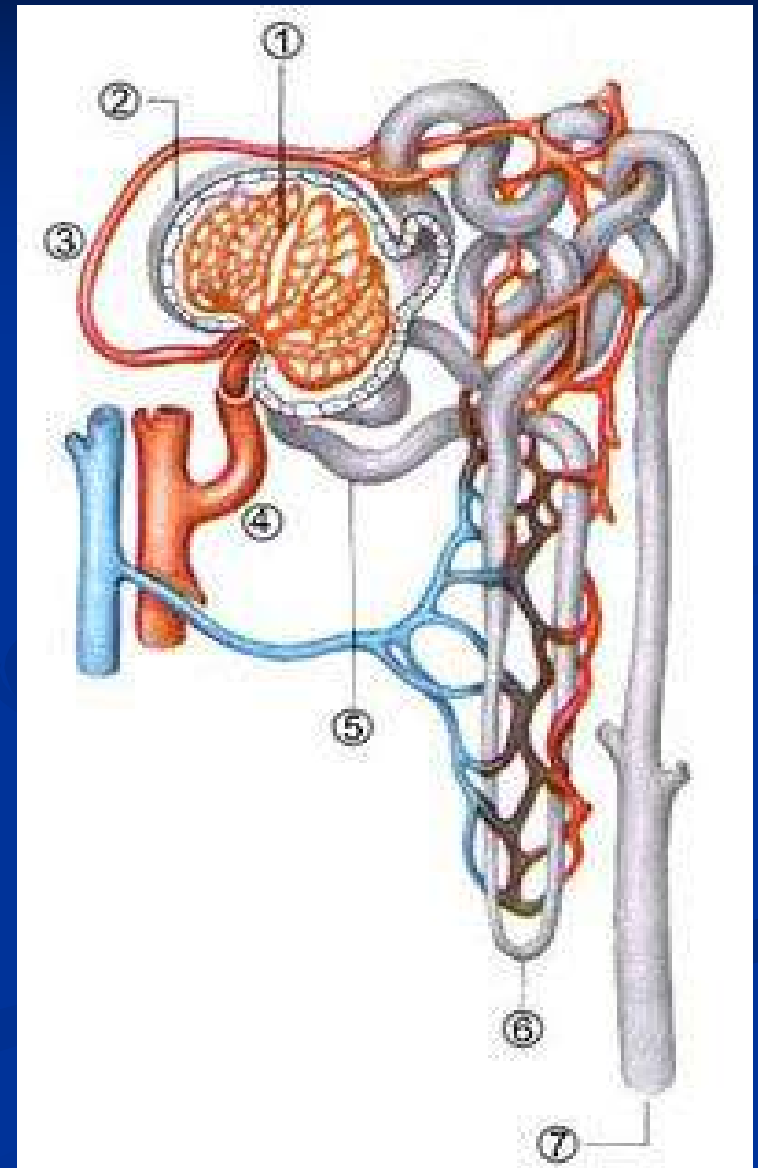
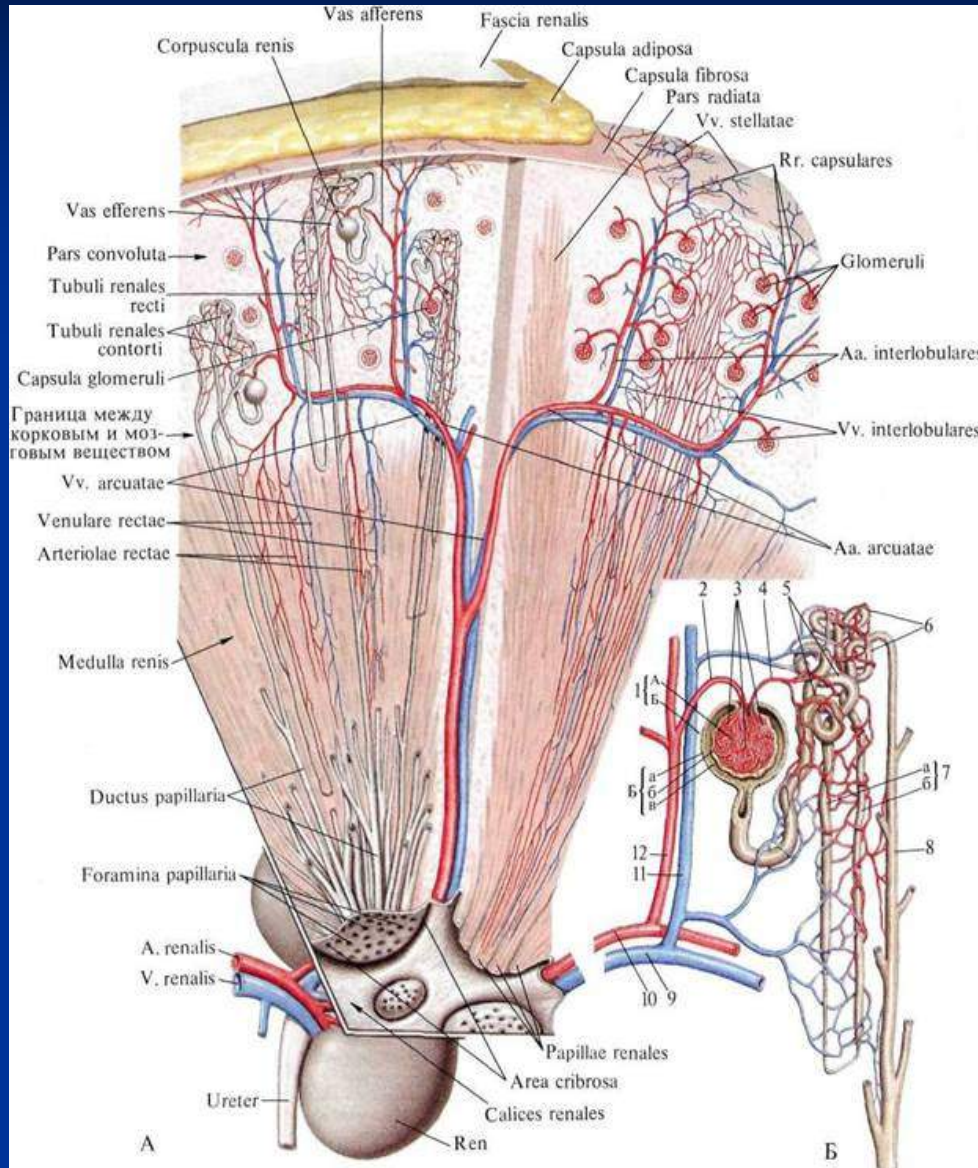
ՄԻԿՐՈՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՀՈՒՆԻ ՏԱՐԴԵՐ



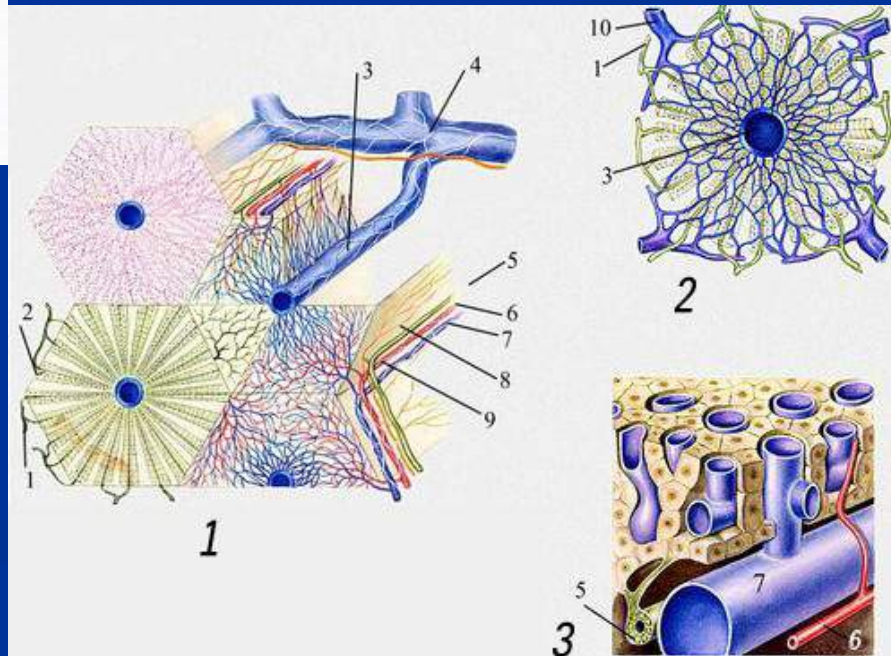
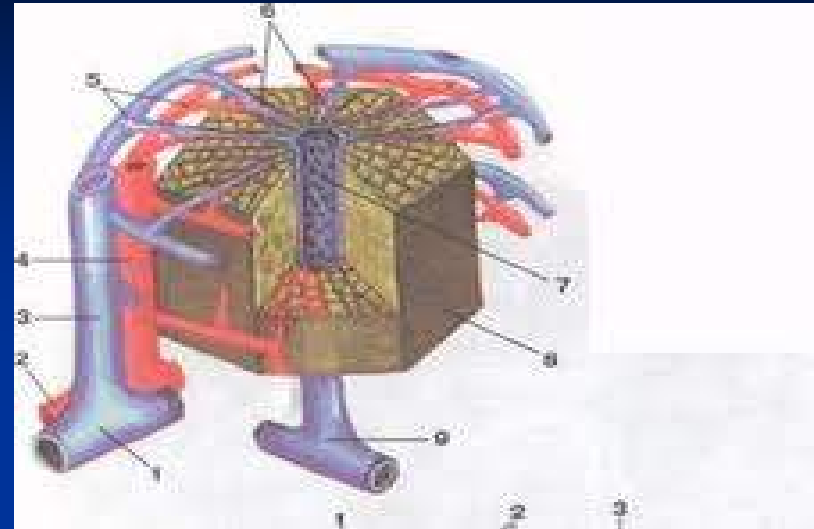
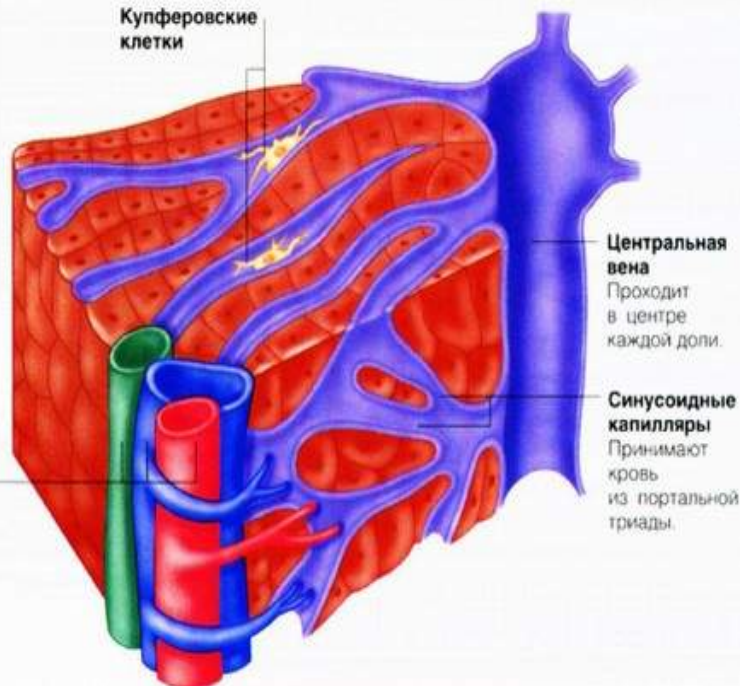
ՄԻԿՐՈՇՐՉԱՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ՀՈՒՆԻ ՀԱՏՎԱԾՆԵՐՆ ԵՆ՝

1. ՌԵԶԻՍՏԻՎ (ԴԻՄԱԴՐԱԿԱՆ), ՈՐԻ ՄԵՁ
ՄՏՆՈՒՄ ԵՆ ԶԱՐԿԵՐԱԿԻԿԸ և ՆԱԽԱ -
ՄԱԶԱՆՈԹԸ
2. ՓՈԽԱՆԱԿԱՅԻՆ (ՄԱԶԱՆՈԹ)
3. ԾԱՎԱԼԱՅԻՆ (ՀԵՏՄԱԶԱՆՈԹ և ԵՐԱԿԻԿ)

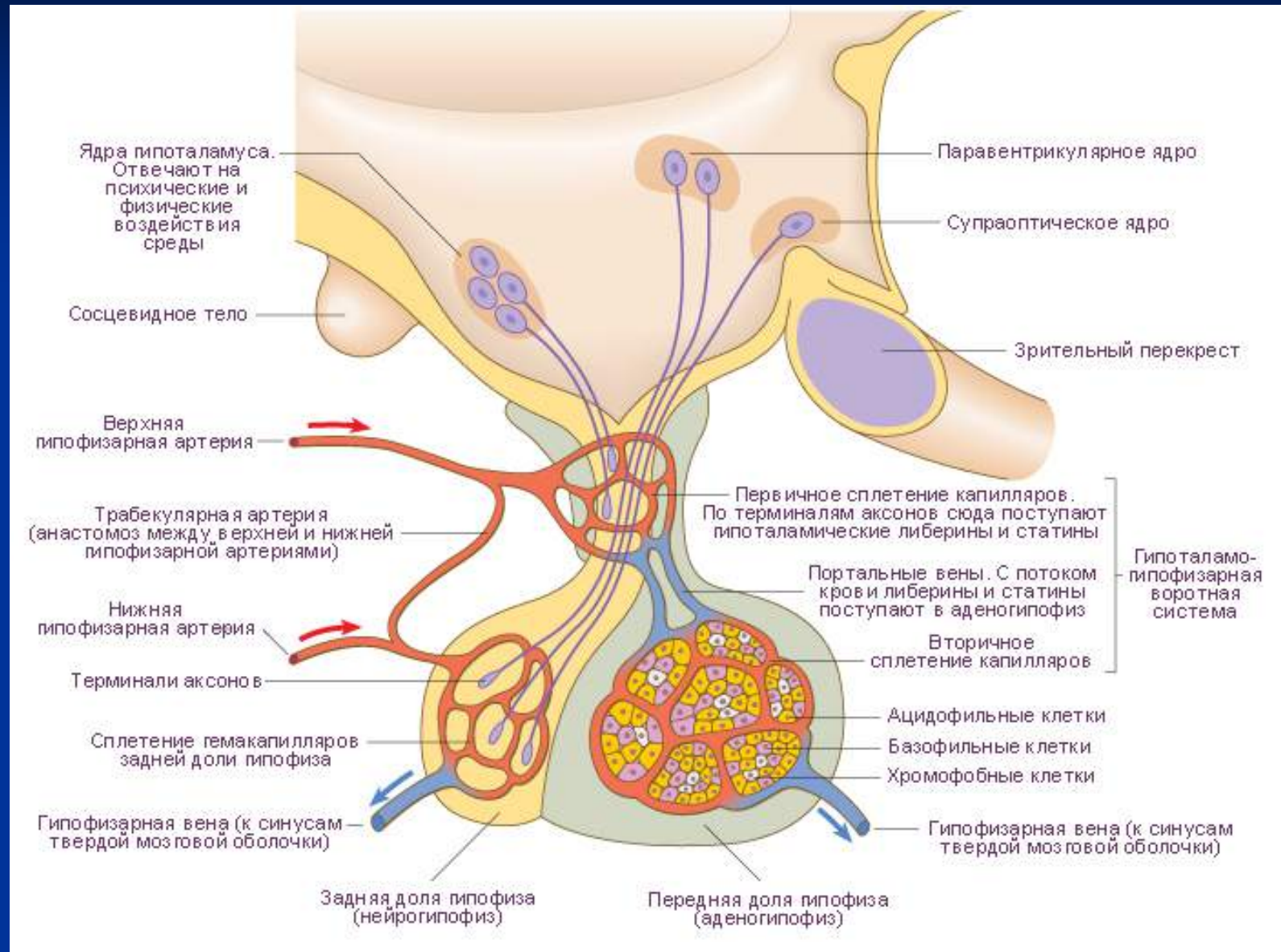
ՀՐԱՇԱԼԻ ՑԱՆՑ



ՀՐԱՇԱԼԻ ՑԱՆՑ



ՀՐԱՇԱՒԻ ՑԱՆՑ



ԶԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐԻ ԲԱԽՇՄԱն

ՕՐԻՆԱԶՍԱՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԸՍՏ Պ.Ֆ. ԼԵՍԳԱՏՏԻ

1. Զարկերակները օրգանին մոտենում են ամենակարճ ճանապարհով (յուրաքանչյուր զարկերակ ճյուղեր է տալիս մոտակա օրգանին):
2. Զարկերակները մտնում են օրգան նրա դրունքով, որը ուղղված է դեպի աորտան կամ մեկ այլ խոշոր զարկերակ:
3. Օրգան մտնող զարկերակի տրամագիծը կախված է ոչ միայն օրգանի չափերից, այլ նաև ֆունկցիոնալ վիճակից (օր երիկամը):
4. Իրանի զարկերակները պահպանում են սեզմենտար բաշխումը (օր. միջկողային և գոտկային զարկերակները):

ԶԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐԻ ԲԱԽՇՄԱն ՕՐԻՆԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԸՍՏ Պ.Ֆ. ԼԵՍԳԱՏՏԻ

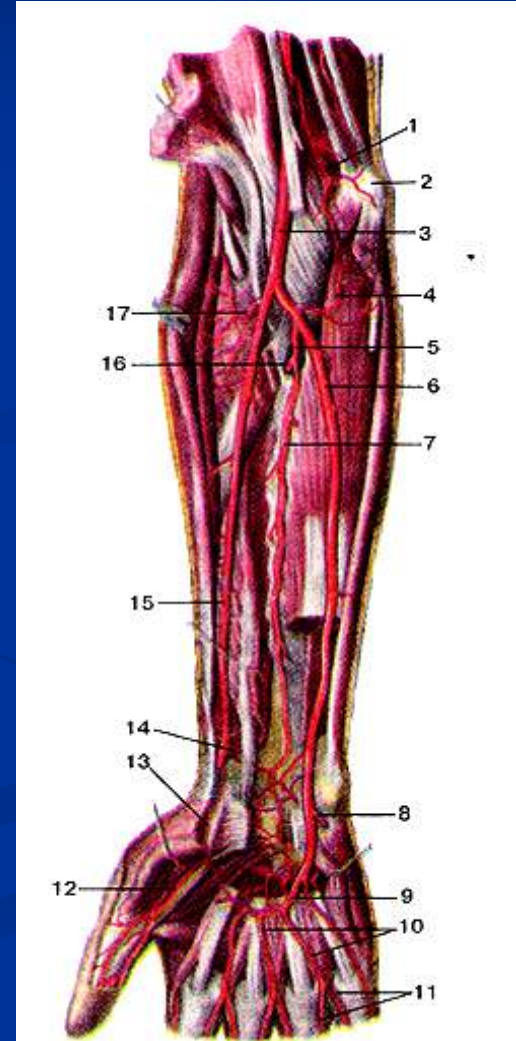
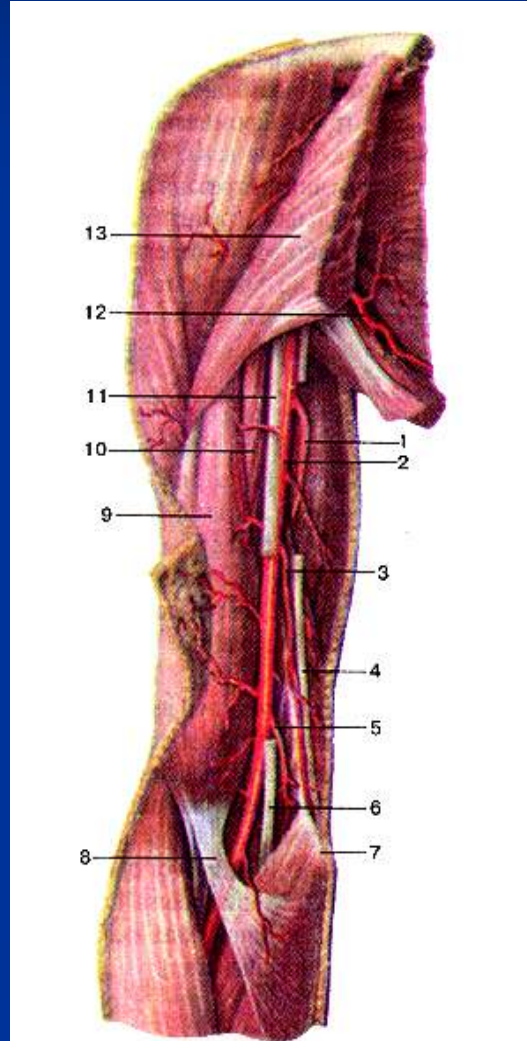
5. Զարկերակները ընթանում են կմախքին զուգահեռ (նոնաշարին զուգահեռ ընթանում է աորտան, կողերին զուգահեռ միջկողային զարկերակները):
6. Զարկերակները ընթանում են երակների, նյարդային ցողունների, ավշային անոթների հետ միասին:
7. Զարկերակները գտնվում են հատուկ պաշտպանված տեղերում, ակոսներում և խողովակներում, որոնք առաջանում են ոսկրերով, մկաններով և փակեղներով (օրինակ աորտան ընթանում է նոնաշարի առջևով, վերջույթների վրա զարկերակները գտնվում են առաջային երեսին): Մեջքի վրա խոշոր զարկերակներ չկան:

ԶԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐԻ ԲԱԽՇՄԱՆ
ՕՐԻՆԱԶՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԸՍՏ Պ.Ֆ.
ԼԵՍԳԱՏՏԻ

8. Զարկերակները տեղավորված են վերջույթների ծալիչ մակերեսների վրա:
9. Զարկերակների ճյուղավորման ձևը օրգանում պայմանավորված է օրգանի կառուցվածքով, նրա շարակցահյուսվածքային խրձերի ուղղությամբ և բաշխումով:
10. Զարկերակները հոդերում առաջացնում են ցանցեր, մկաններում ընթանում են մկանաթելերի խրձերին զուգահեռ:

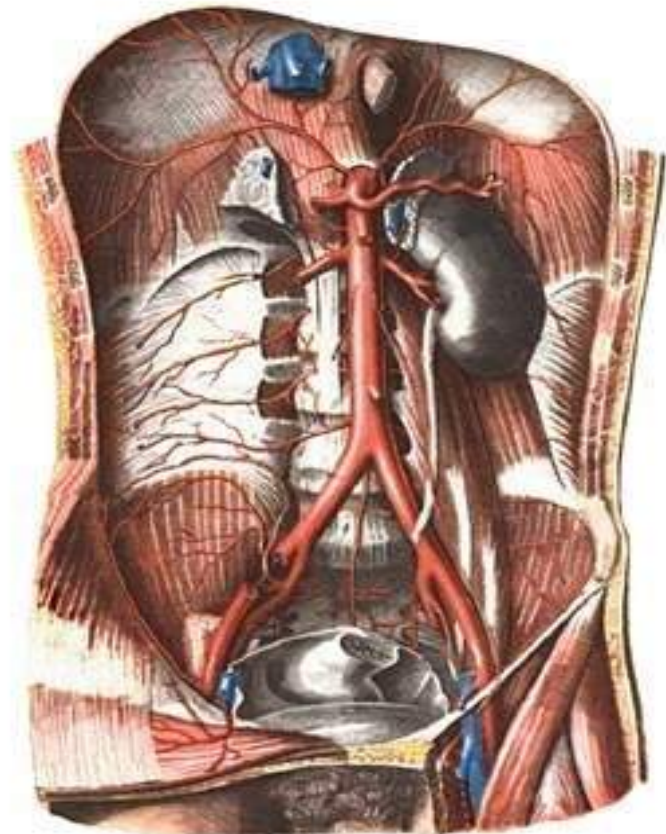
ԶԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐԻ ԲԱԽՇՄԱՆ ՕՐԻՆԱԶՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԸՍՏ Պ.Տ. ԼԵՍԳԱՏՏԻ

*Զարկերակները
օրգանին
մոտենում են
ամենակարճ
ճանապարհով*



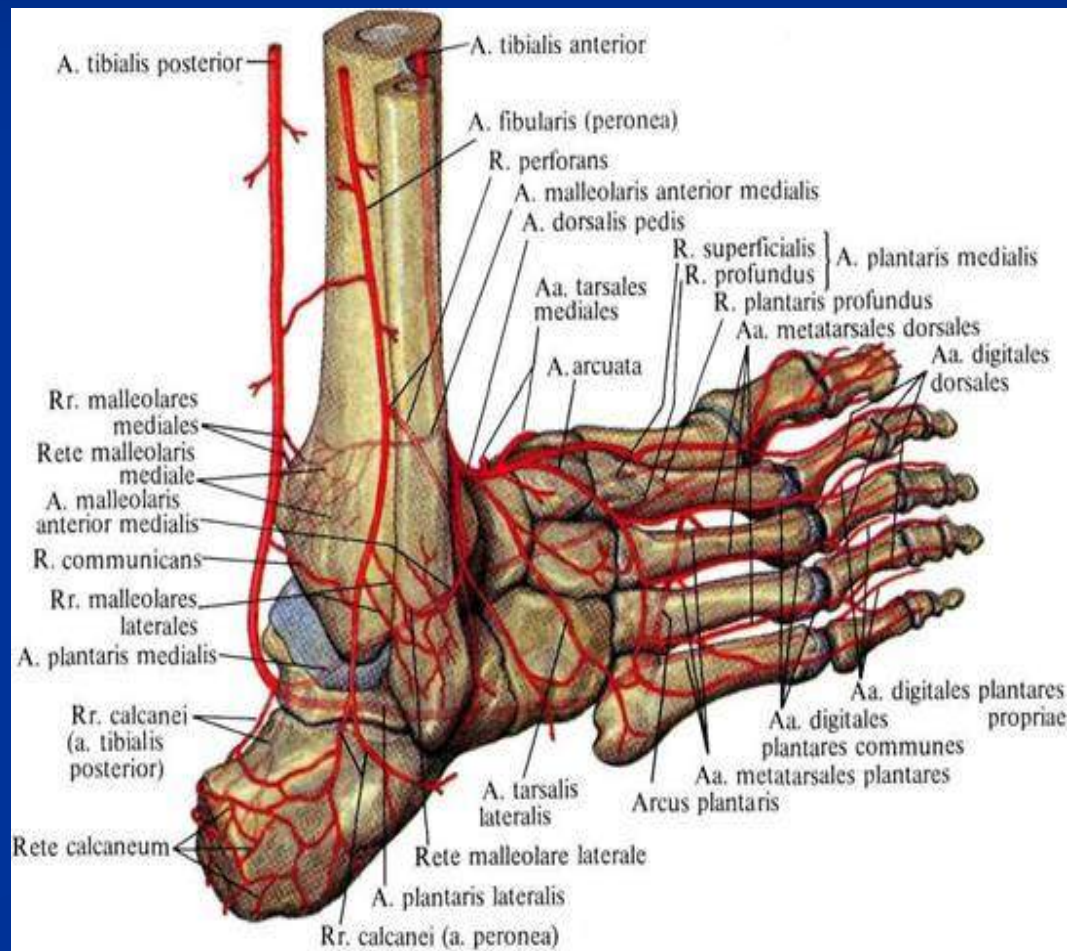
ԶԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐԻ ԲԱԽՇՄԱՆ ՕՐԻՆԱԶՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԸՍՏ Պ.Ֆ. ԼԵՍԳԱՏՏԻ

*Զարկերակները
մտնում են
օրգան նրա
դրունքով, որը
ուղղված է
դեպի աորտա
կամ մեկ այլ
խոշոր անոթ*



ՋԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐԻ ԲԱԽՇՄԱՆ ՕՐԻՆԱԶՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԸՍՏ Պ.Ֆ. ԼԵՍԳԱՏՏԻ

*Հոդերը
անուցվում են
հոդային
զարկերակա-
յին ցանցերով*



ԶԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐԻ ԲԱԽՇՄԱՆ
ՕՐԻՆԱԶՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԸՍՏ
Պ.Տ. ԼԵՍԳԱՏՏԻ

*Օրգան մտնող զարկերակի
տրամագիծը կախված է օրգանի
չափերից և ֆունկցիոնալ
վիճակից:*

ԶԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐԻ ԲԱԽՇՄԱՆ
ՕՐԻՆԱԶՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԸՍՏ
Պ.Ֆ. ԼԵՍԳԱՏՏԻ

*Զարկերակների ճյուղավորման ձևը
օրգանում պայմանավորված է
օրգանի կառուցվածքով, նրա
շարակցահյուսվածքային խրճերի
ուղղութայամբ և բաշխումով:*

ԱՆՈԹՆԵՐԻ ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԼ ԴԱՍՏԱԿԱՐԳՈՒՄԸ

1. Հարսրտային կամ հաղորդչական անոթներ՝ աորտա և թոքային զարկերակացողուն

2. Մագիստրալային մայրուղային կամ բաշխիչ անոթներ՝ խոշոր և միջին չափի արտաօրգանային զարկերակներ

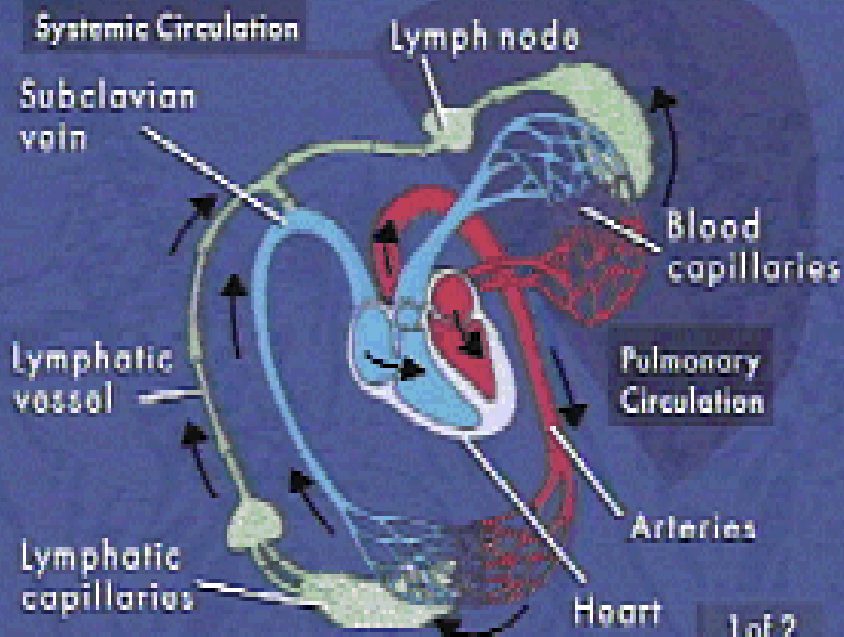
ԱՆՈԹՆԵՐԻ ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԼ ԴԱՍՏԱԿԱՐԳՈՒՄԸ

3. Ռեզիստիվ (դիմադրական) անոթներ՝
զարկերակիկներ և նախամագանոթներ
4. Փոխանակային անոթներ՝ մագանոթներ
5. Ծավալային անոթներ՝ երակիկներ և
երակներ

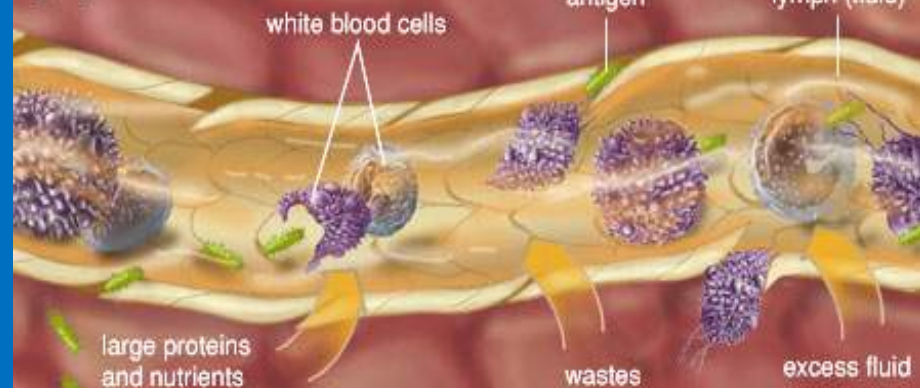
ՇՆՈՐՀԱԿԱԼՈՒԹՅՈՒՆ

ԱՎՇԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳ

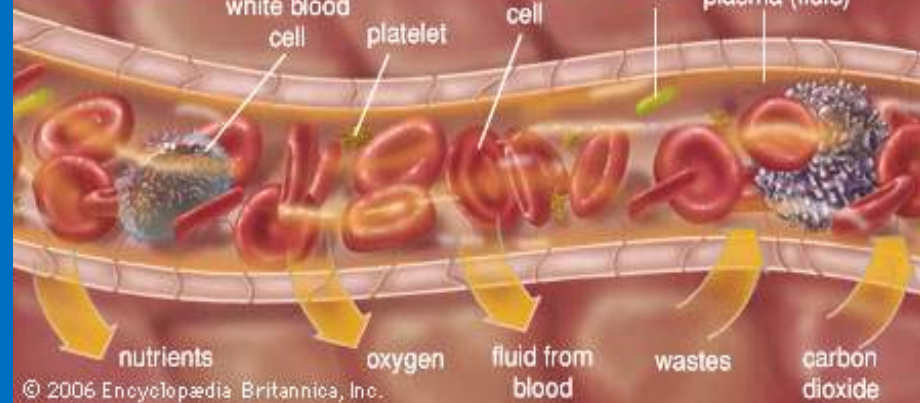
Lymphatic and Cardiovascular Systems



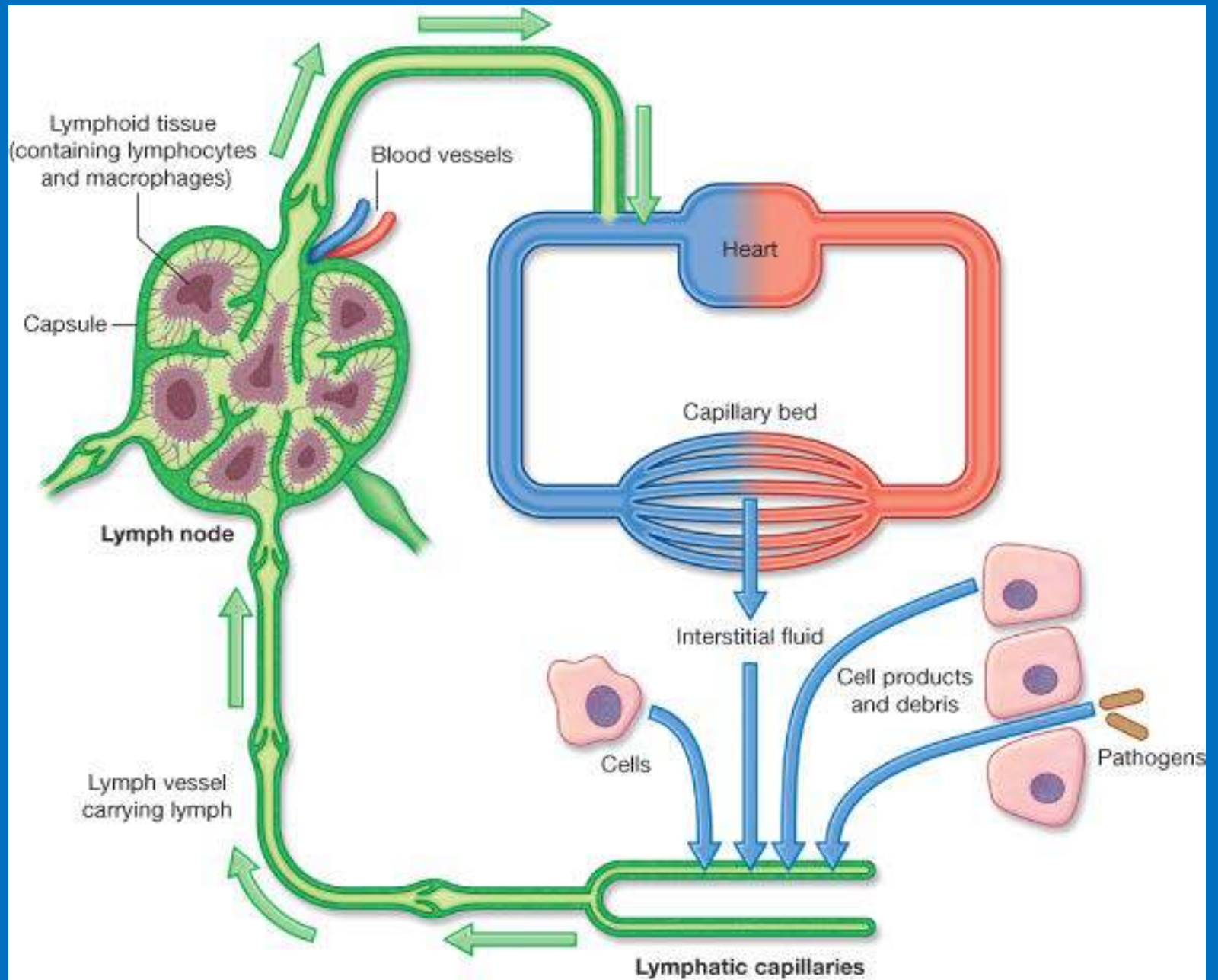
Lymphatic Vessel



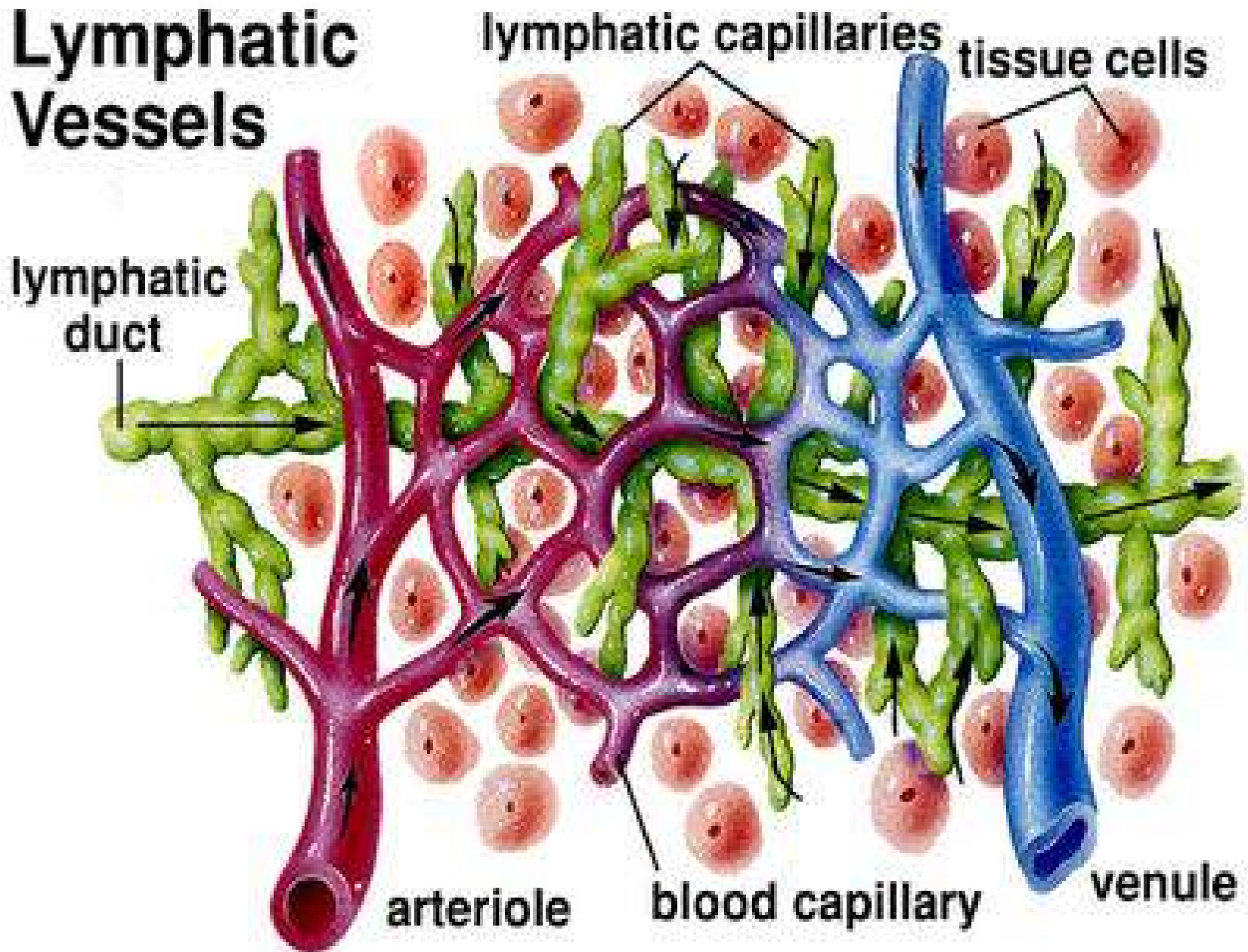
Blood Vessel



© 2006 Encyclopædia Britannica, Inc.



Lymphatic Vessels



ԱՎՇԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՖՈՒՆԿՑԻԱՆՆԵՐԸ

- ԴՐԵՆԱԺԱՅԻՆ ՖՈՒՆԿՑԻԱ
- ԲԱՐԻԵՐԱՅԻՆ (ՀԱԿԱԲՈՐԲՈՔԱՅԻՆ)
ՖՈՒՆԿՑԻԱ
- ԼԻՄՖՈՊՈՆԵՏԻԿ ՖՈՒՆԿՑԻԱ
- ՈՒՌՈՒՑՔԱԾԻՆ ԲՋԻՉՆԵՐԻ
ՏԱՐԱԾՈՒՄ

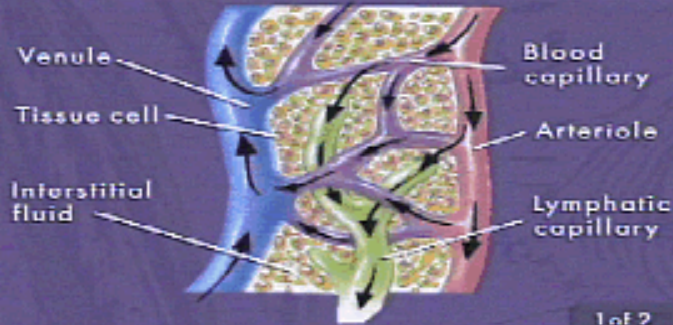
ԱՎՇԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԸ ԿԱԶՄՎԱԾ Է

1. ԱՎՇԱՅԻՆ ՄԱԶԱՆՈԹՆԵՐ
2. ԱՎՇԱՅԻՆ ՀԵՏՄԱԶԱՆՈԹՆԵՐ
3. ԱՎՇԱՅԻՆ ԱՆՈԹՆԵՐ
4. ԱՎՇԱՅԻՆ ՀԱՆԳՈՒՅՑՆԵՐ
5. ԱՎՇԱՅԻՆ ՑՈՂՈՒՆՆԵՐ
6. ԱՎՇԱՅԻՆ ԾՈՐԱՆՆԵՐ

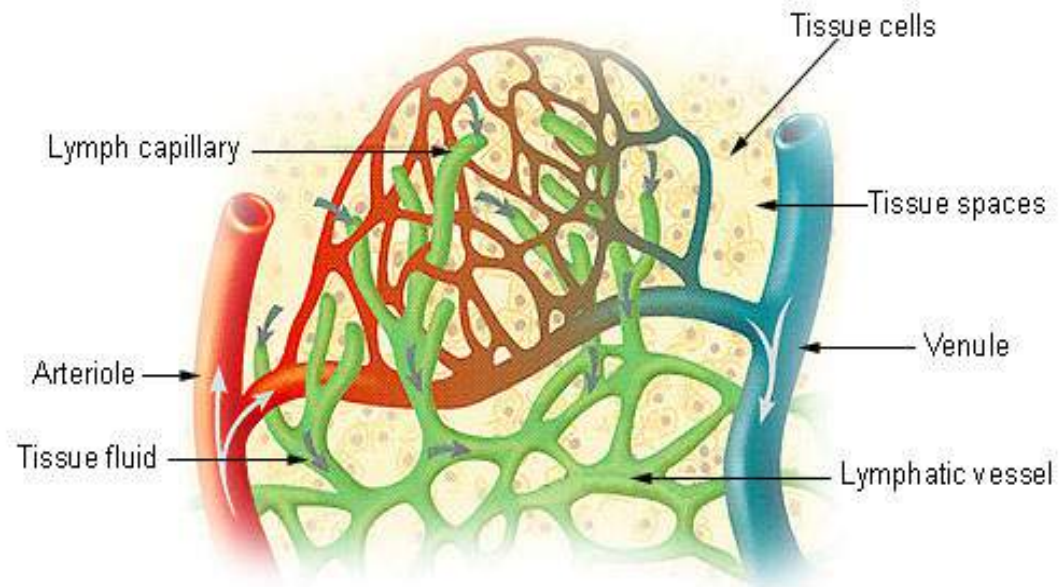
ԱՎՇԱՅԻՆ ՄԱԶԱՆՈՒԹՆԵՐ

Lymphatic Capillaries

Relationship to Blood Capillaries

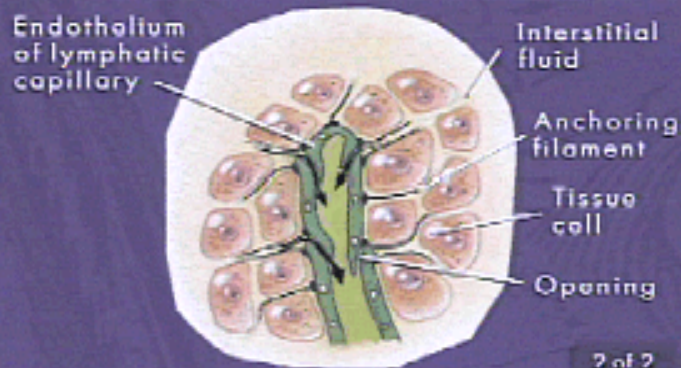


Lymph Capillaries in the Tissue Spaces



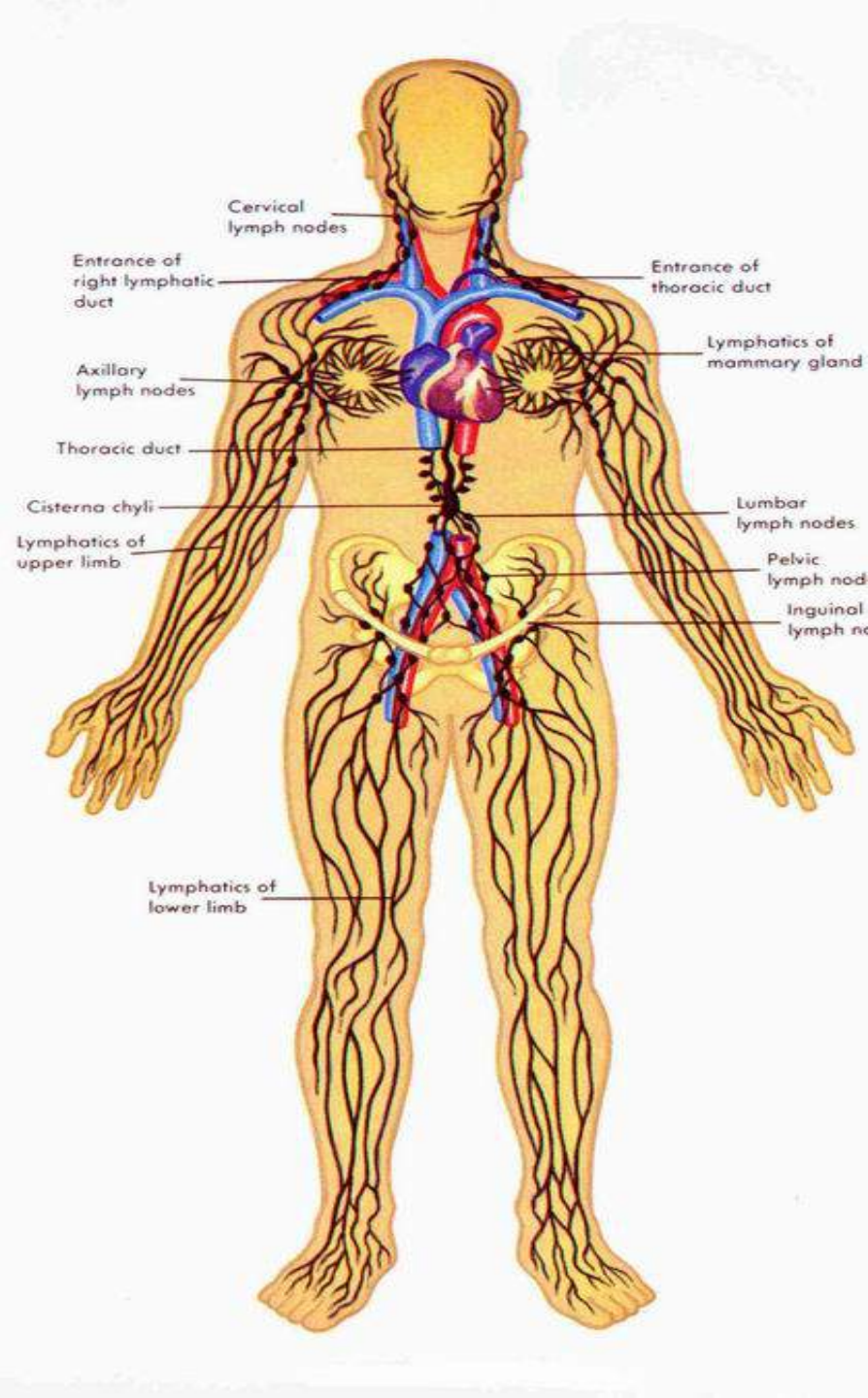
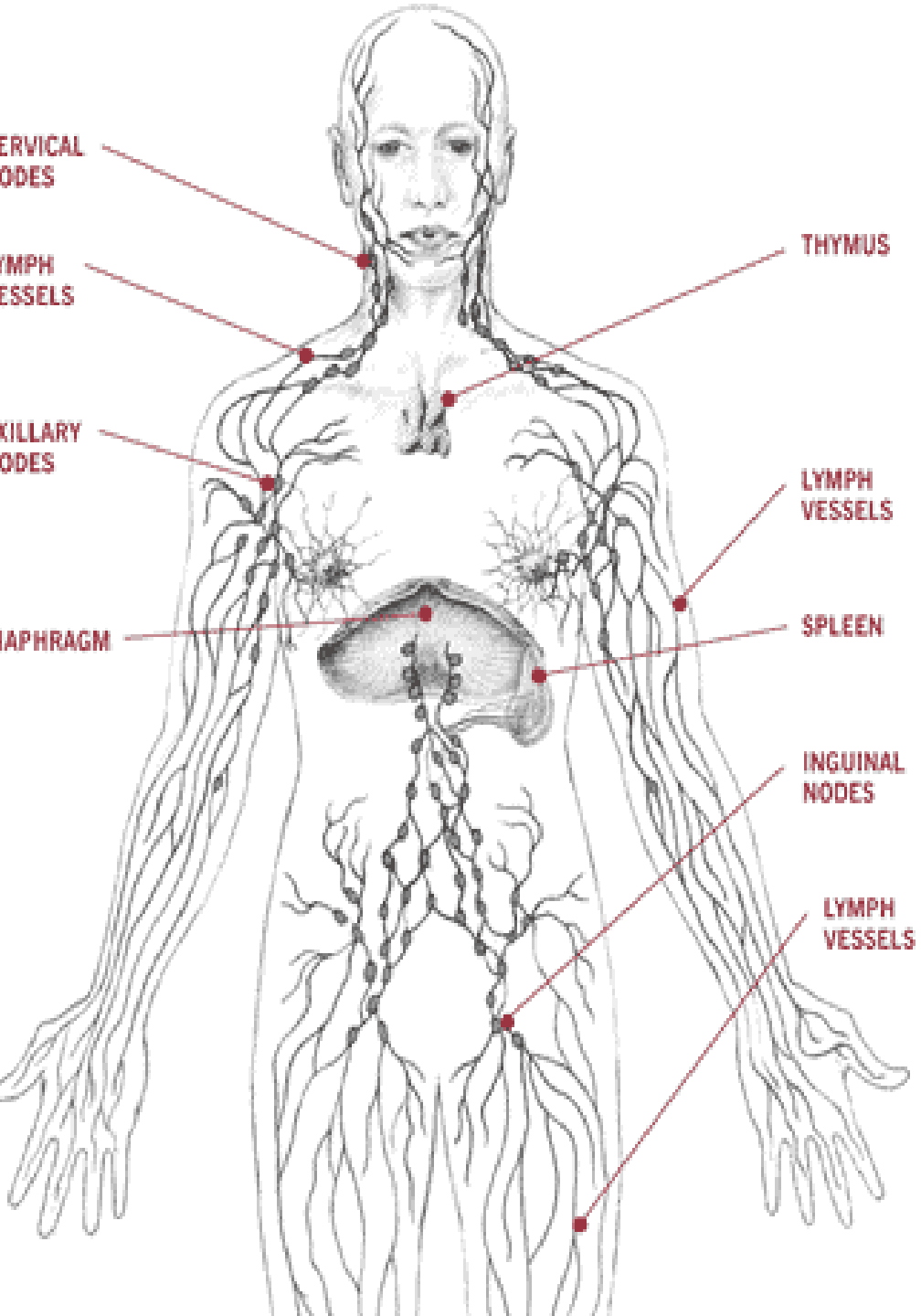
Lymphatic Capillaries

Details of a Lymphatic Capillary



ԱՎՇԱՅԻՆ ՄԱԶԱՆՈՒԹՆԵՐԸ ԲԱՑԱԿԱՅՈՒՄ ԵՆ

1. ՈՂՆՈՒՂԵՂ և ԳԼԽՈՒՂԵՂ
2. ԵՂՋԵՐԱԹԱՂԱՆԹ
3. ԱԶՔԻ ՈՍՊՆՅԱԿ
4. ՓԱՅԾԱՂ
5. ԸՆԿԵՐՔ
6. ԱՃԱՌՆԵՐ
7. ՄԱՇԿ (ԷՊԻԴԵՐՄԻՍ)



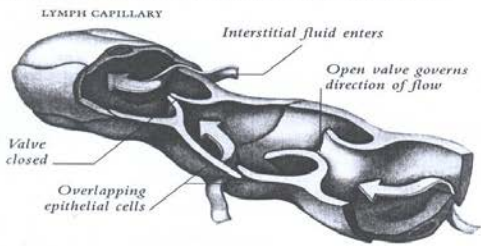
ԱՎՇԻ ԱՌԱՋԱՑՄԱՆ և ՀՈՍՔԻ ԱՊԱՀՈՎՄԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԸ

1. ՀՅՈՒՍՎԱԾՔԻ ՖԻԼՏՐԱՑԻՈՆ ԸՆՇՈՒՄ
2. ՄԿԱՆՆԵՐԻ ԿԾԿՈՒՄՆԵՐ
3. ԶԱՐԿԵՐԱԿՆԵՐԻ ՊՈՒԼՍԱՑԻԱ
4. ՇՆՉԱՌԱԿԱՆ ՇԱՐԺՈՒՄՆԵՐ
5. ԱՎՇԱՅԻՆ ԱՆՈԹՆԵՐԻ ՊԱՏԻ ՀԱՐԹ
ՄԿԱՆԱՅԻՆ ԲԶԻԶՆԵՐ
6. ԱՎՇԱՅԻՆ ԱՆՈԹՆԵՐԻ ՓԱԿԱՆՆԵՐ

A healthy body can defend itself against most invading organisms that may cause infection or disease. There are two types of defence, innate and adaptive. Innate defences include mechanical barriers, such as the skin, and chemical defences such as an antibacterial enzyme in tears. The adaptive system is based on specialized white blood cells called lymphocytes, which respond to invasion of the body by microorganisms. B cells produce chemicals called antibodies, which circulate in the blood and attack specific disease-causing organisms; T cells attack the organisms directly. These cells can retain a memory of earlier infections and respond quickly to further attacks.

LYMPH AND LYMPH VESSELS

Lymph is a clear, watery liquid that begins as fluid flowing between cells. This so-called interstitial fluid is not called lymph until it drains into the network of lymph capillaries located in the tissue spaces. From lymph capillaries, lymph flows into larger vessels called lymphatics (seen at right), which are studded with filters called nodes. Lymph is not pumped, but is moved when lymph vessels are compressed by surrounding muscles as they contract during movement.



Thymus
Stem cells are produced in bone marrow. They then migrate to the thymus, increase in number, and develop into T cells.

Axillary nodes

Cisterna chyli
Lymphatics from the lower body converge to form this vessel.

Lateral aortic nodes

Common iliac nodes

External iliac nodes

Deep inguinal nodes

Afferent lymph vessel
A number of vessels transport lymph to a node.

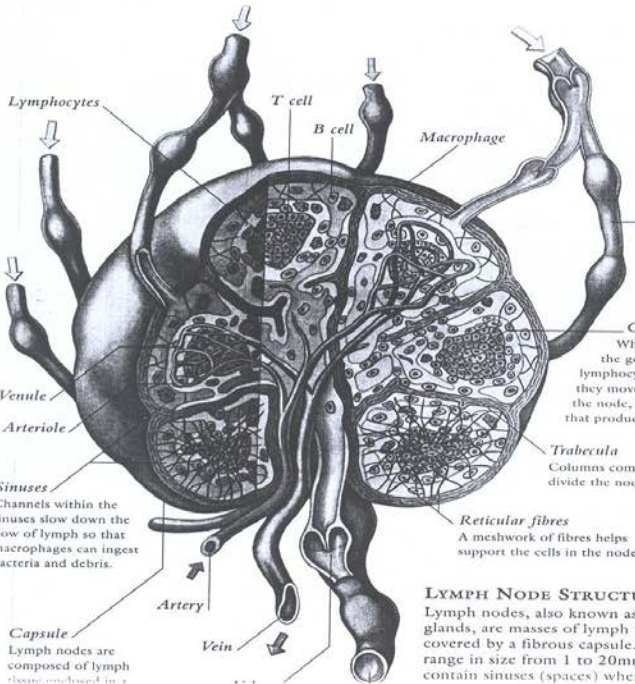
Germinal centre
When an infection occurs, the germinal centres release lymphocytes; as these mature, they move toward the surface of the node, becoming plasma cells that produce antibodies.

Trabecula
Columns composed of fibres divide the node into segments.

Reticular fibres
A meshwork of fibres helps support the cells in the node.

LYMPH NODE STRUCTURE

Lymph nodes, also known as lymph glands, are masses of lymph tissue covered by a fibrous capsule. They range in size from 1 to 20mm and contain sinuses (spaces) where many



tears that contain a protective enzyme.

Adenoid

Tonsils
These two glands and the adenoids produce antibodies against ingested or inhaled organisms.

Thoracic duct

Salivary glands

Subclavian veins
Lymph drains from the upper right part of the body into the right subclavian vein, while lymph from the rest of the body collects in the thoracic duct, draining from here into the left subclavian vein.

Spleen
Some types of lymphocyte mature in and are then stored in the spleen, the largest of the lymph organs.

Stomach
Acid and enzymes secreted here destroy ingested organisms.

Peyer's patch
Clusters of lymph tissue, called Peyer's patches, are found in the lower part of the small intestine.

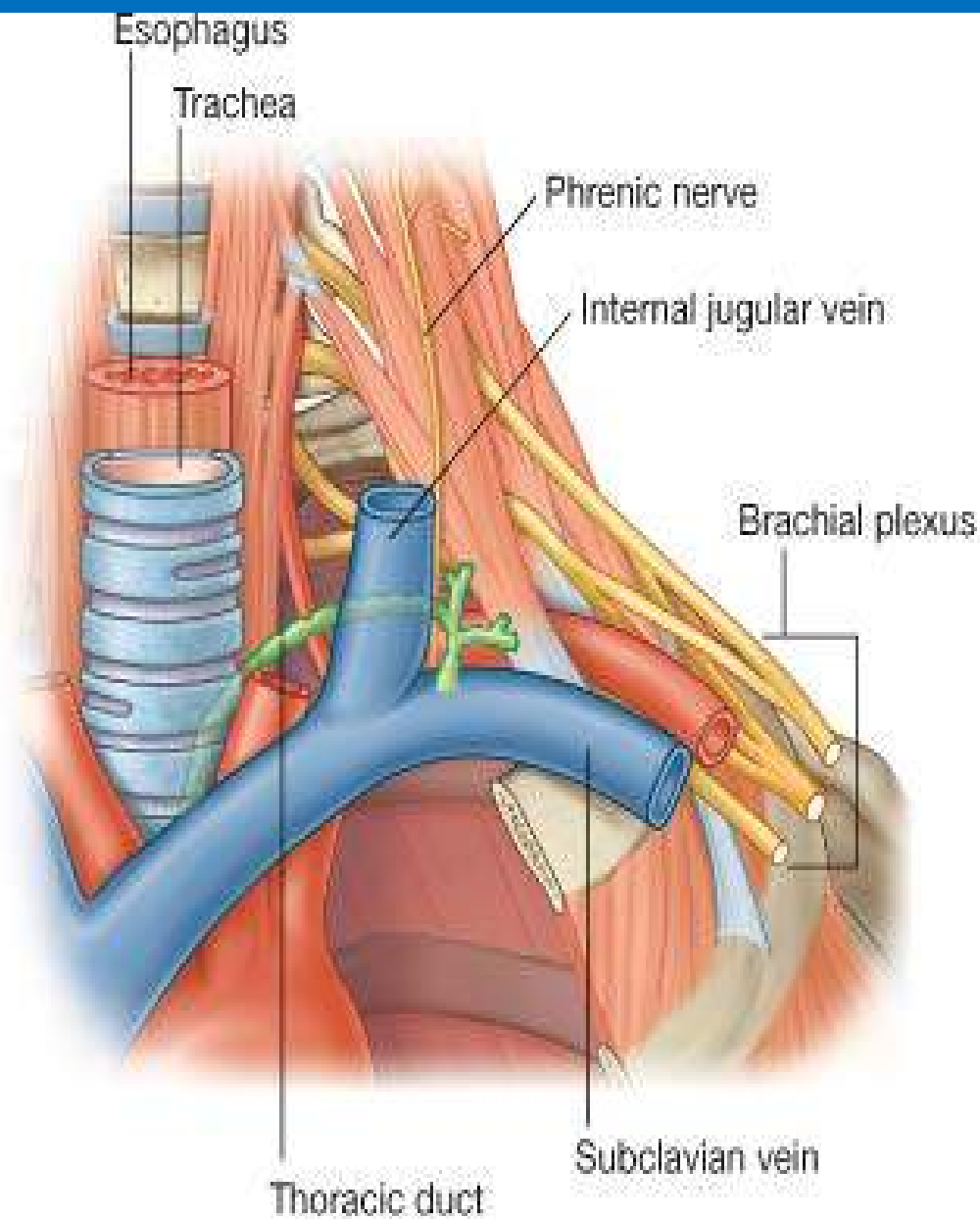
Bone marrow
The lymphocytes begin life as stem cells in the bone marrow. Also generated here are monocytes, the largest of the white blood cells. These migrate from the blood into connective tissues where they develop into scavenger cells called macrophages that ingest bacteria and dead cells.

Popliteal lymph nodes
These nodes drain excess lymph from the legs and feet.

Lymph capillaries
The lymph circulation system is not a closed circuit; instead, capillaries start as blind-ended sacs within tissue spaces before joining larger lymphatics.

Skin
The barrier formed by skin is the first defence against invading organisms.

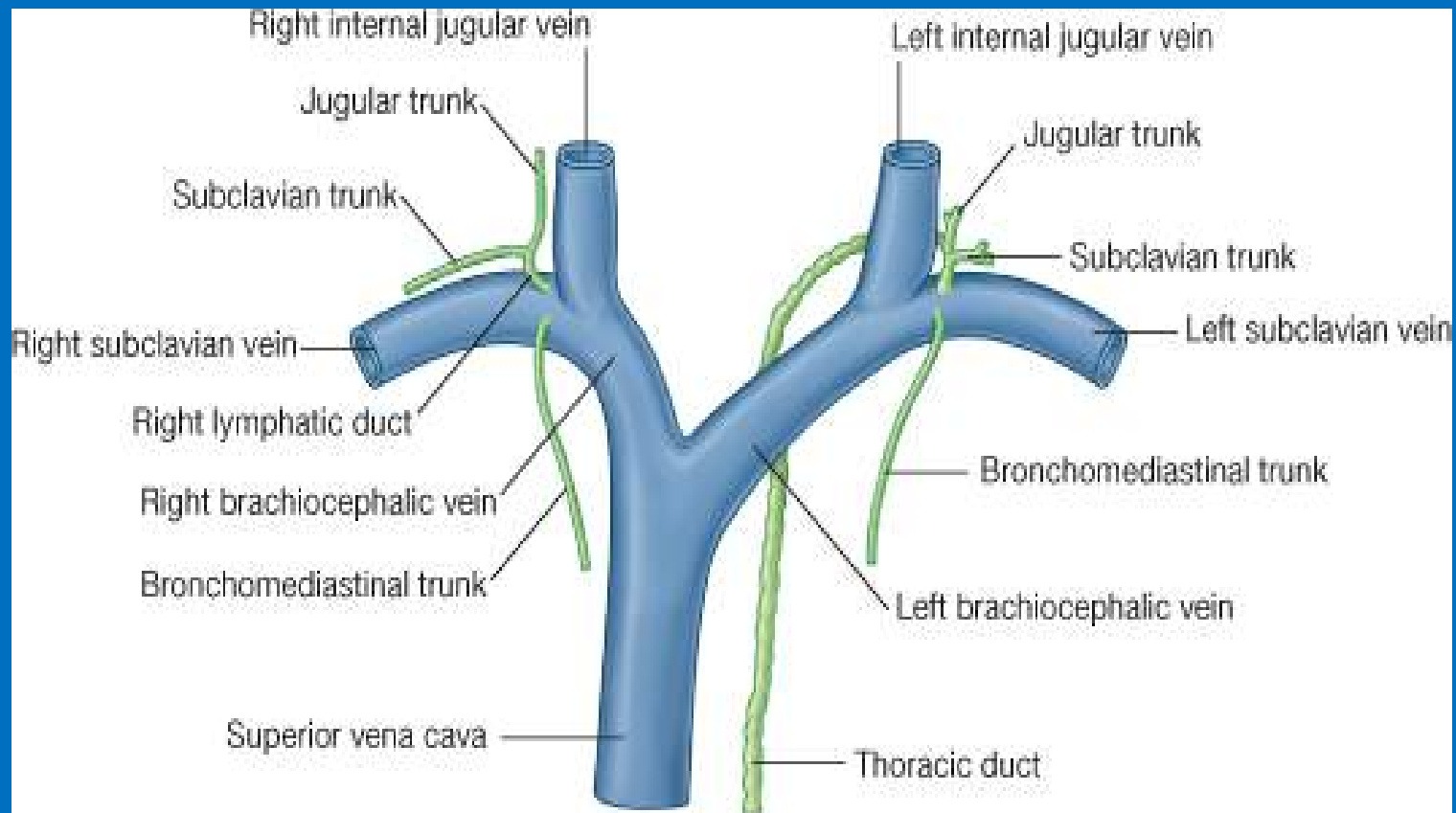
Lymphatics
From lymph capillaries, lymph

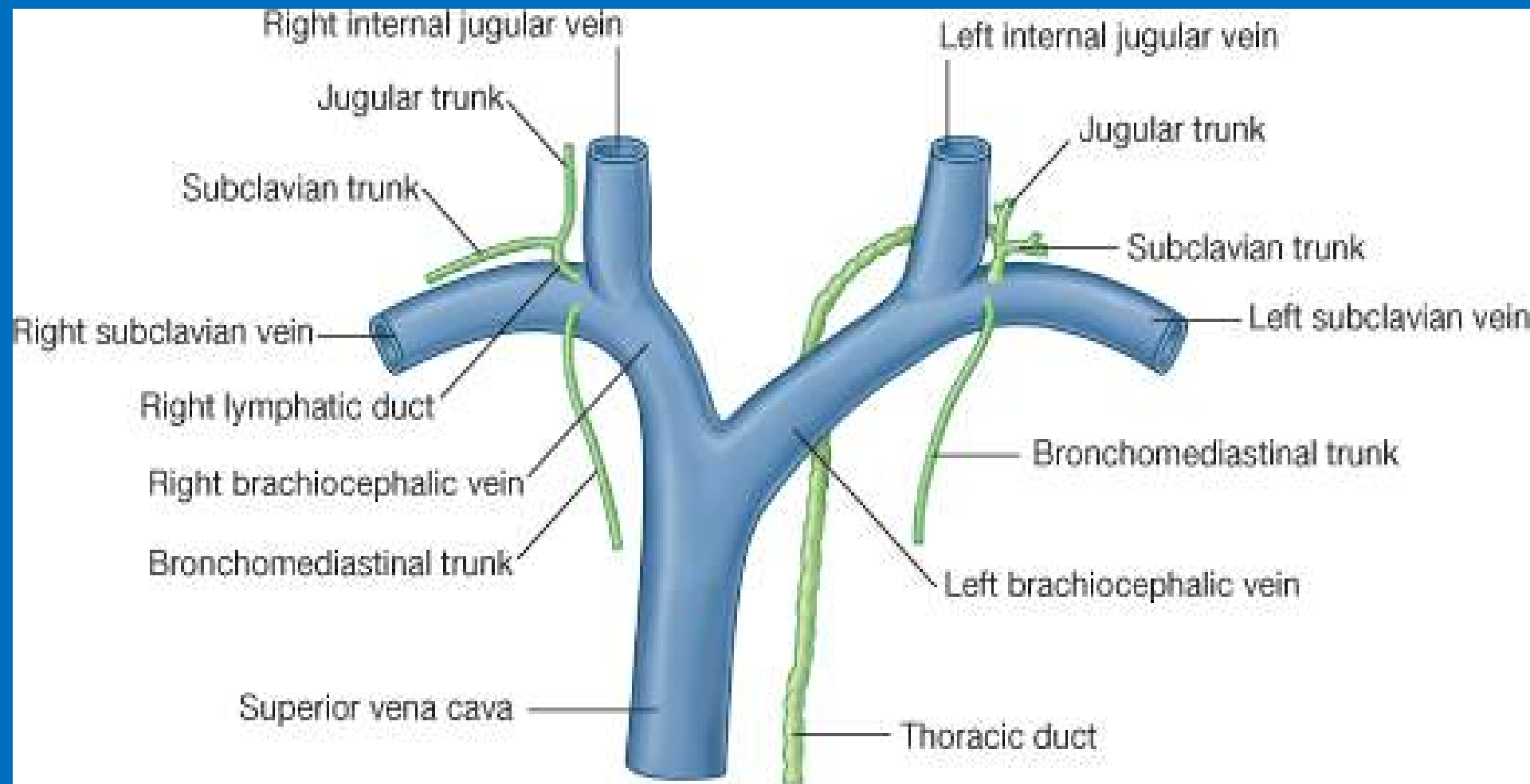


ԱՎՇԱՅԻՆ ԾՈՐԱՆՆԵՐ

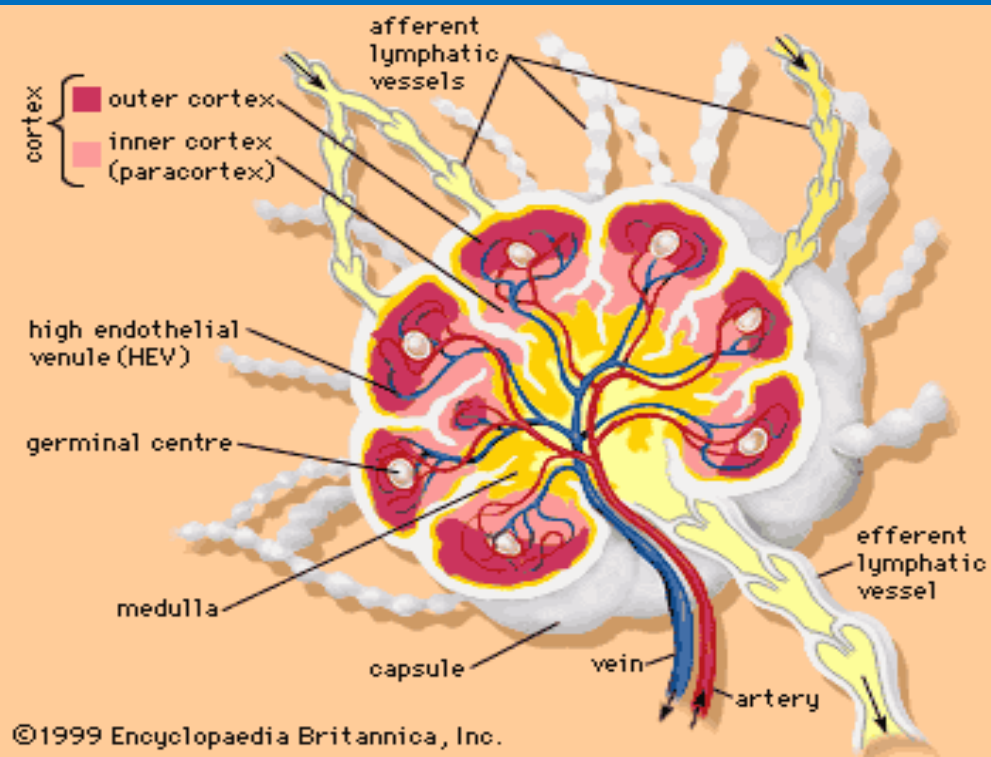
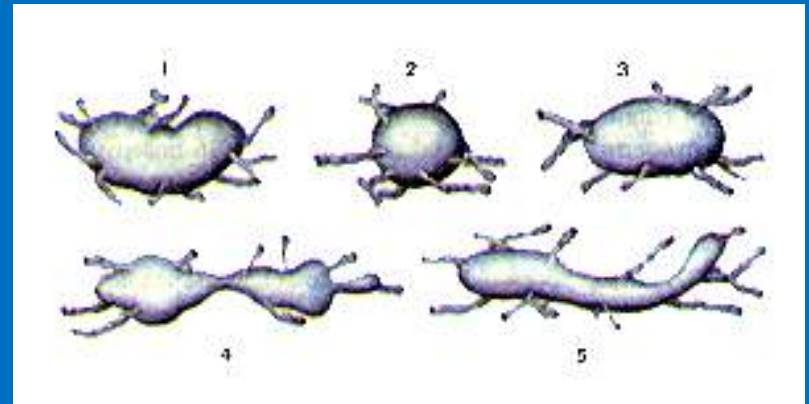
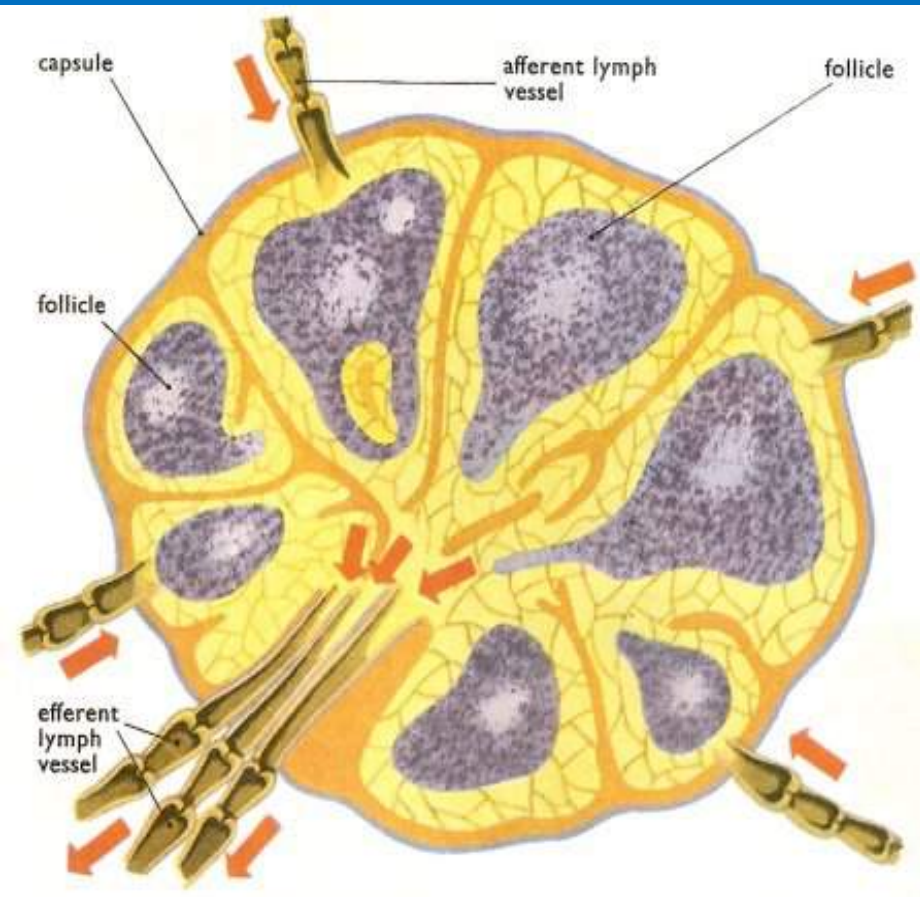
1. ԱՁ ԱՎՇԱՅԻՆ ԾՈՐԱՆ (DUCTUS LYMPHATICUS DEXTER)

2. ԿՐԾՔԱՅԻՆ ԾՈՐԱՆ (DUCTUS THORACICUS)





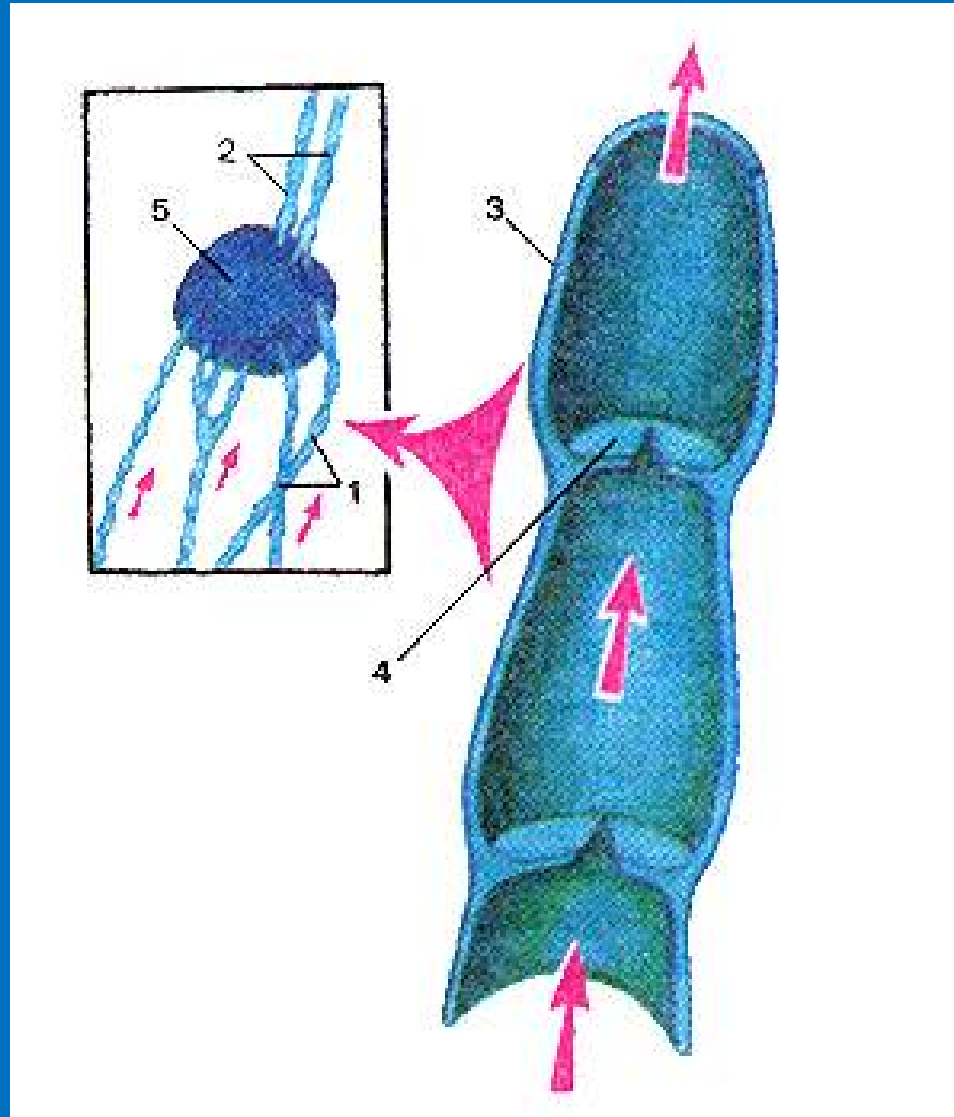
ԱՎՇԱՅԻՆ ՀԱՆԳՈՒՅՑՆԵՐ



ԱՎՇԱՅԻՆ ՀԱՆԳՈՒՅՑԻ ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐԸ

1. ԻՄՈՒՆԱՅԻՆ (ԱՐՏԱԴՐՈՒՄ Է
ՀԱԿԱՄԱՐՄԻՆՆԵՐ)
2. ՊԱՏՆԵՇԱՖԻԼՏՐԱՑԻՈՆ

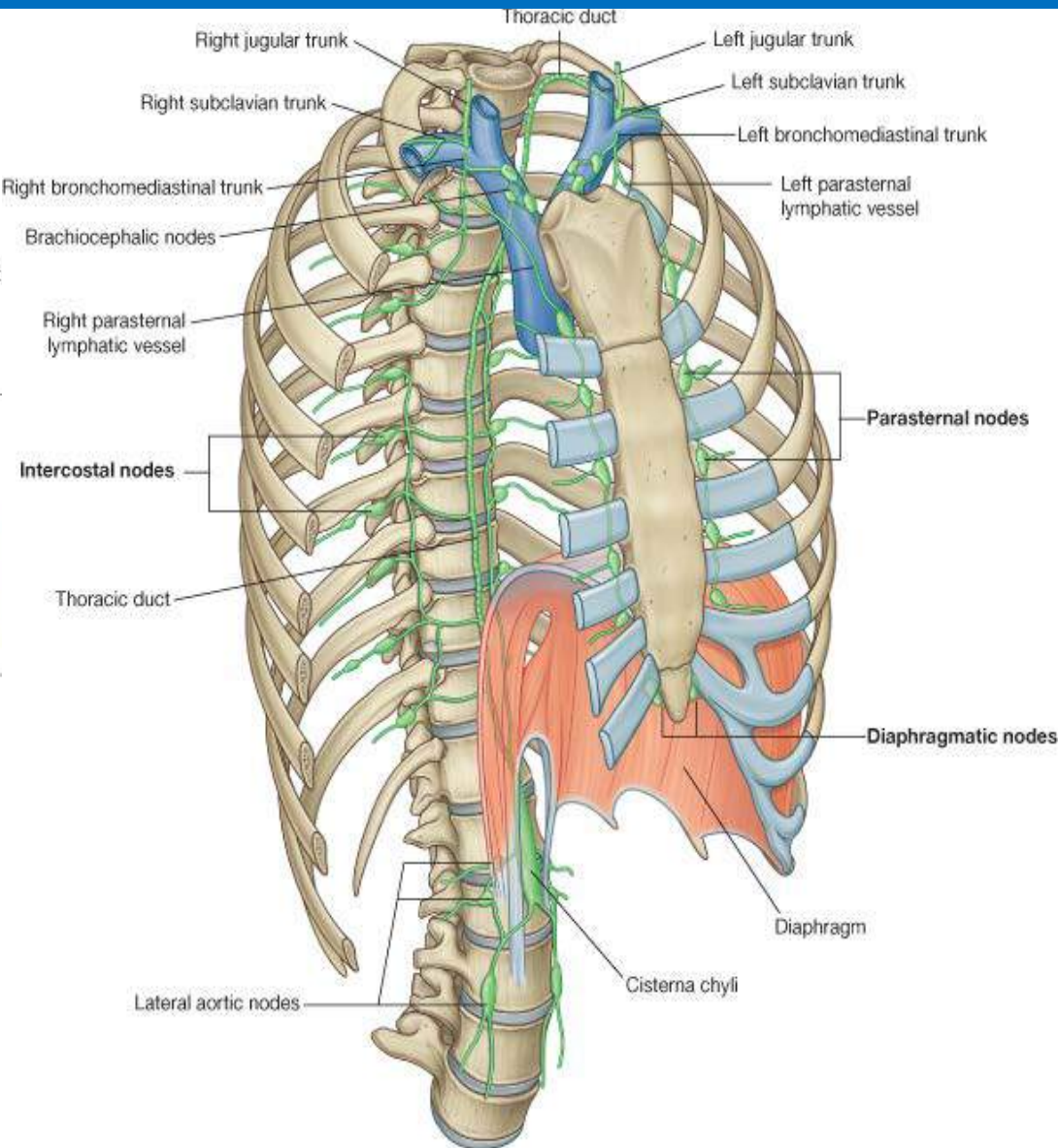
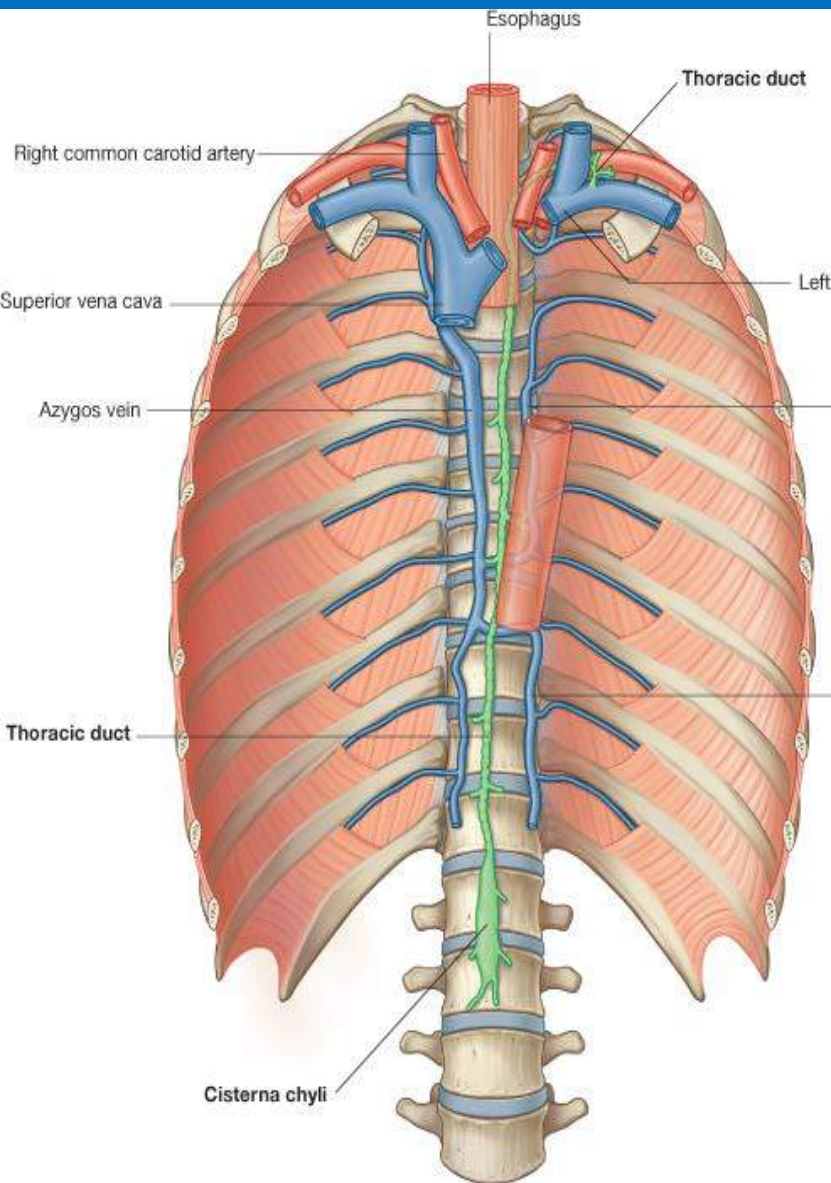
ԱՎՇԱՅԻՆ ՀԱՆԳՈՒՅՑՆԵՐ



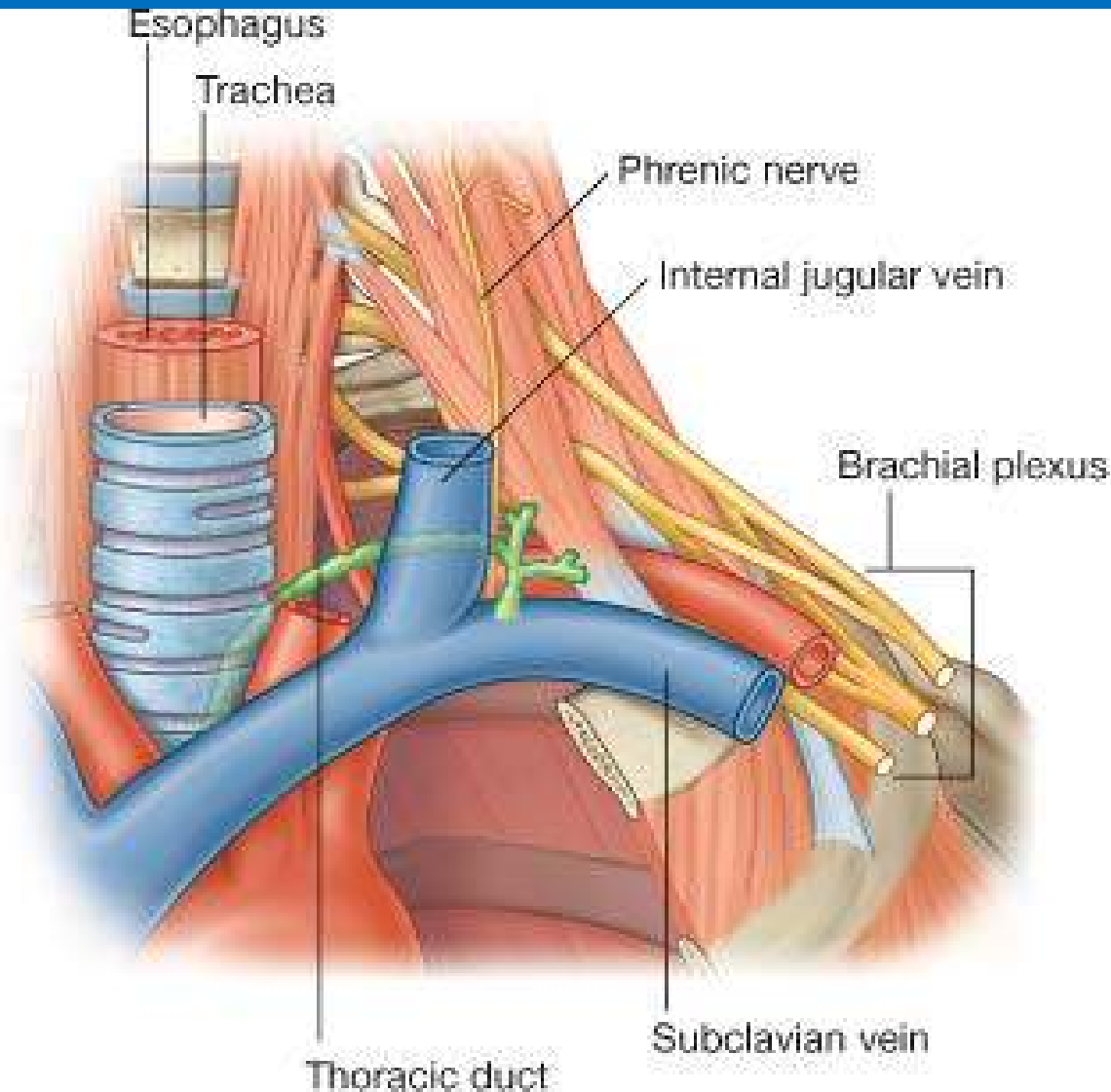
ԱՎՇԱՅԻՆ ՀԱՆԳՈՒՅՑՆԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ ԸՍՏ ՏԵՂԱԴՐՈՒԹՅԱՆ

1. ՄԱԿԵՐԵՍԱՅԻՆ և ԽՈՐԱՆԻՍ
ՀԱՆԳՈՒՅՑՆԵՐ (ՓԱԿԵՂԻ ՆԿԱՏՄԱՄԲ)
2. ՌԵԳԻՈՆԱԼ(ՇՐՋԱՆԱՅԻՆ) ՀԱՆԳՈՒՅՑՆԵՐ
3. ԱՌՊԱՏԱՅԻՆ և ԸՆԴԵՐԱՅԻՆ
ՀԱՆԳՈՒՅՑՆԵՐ

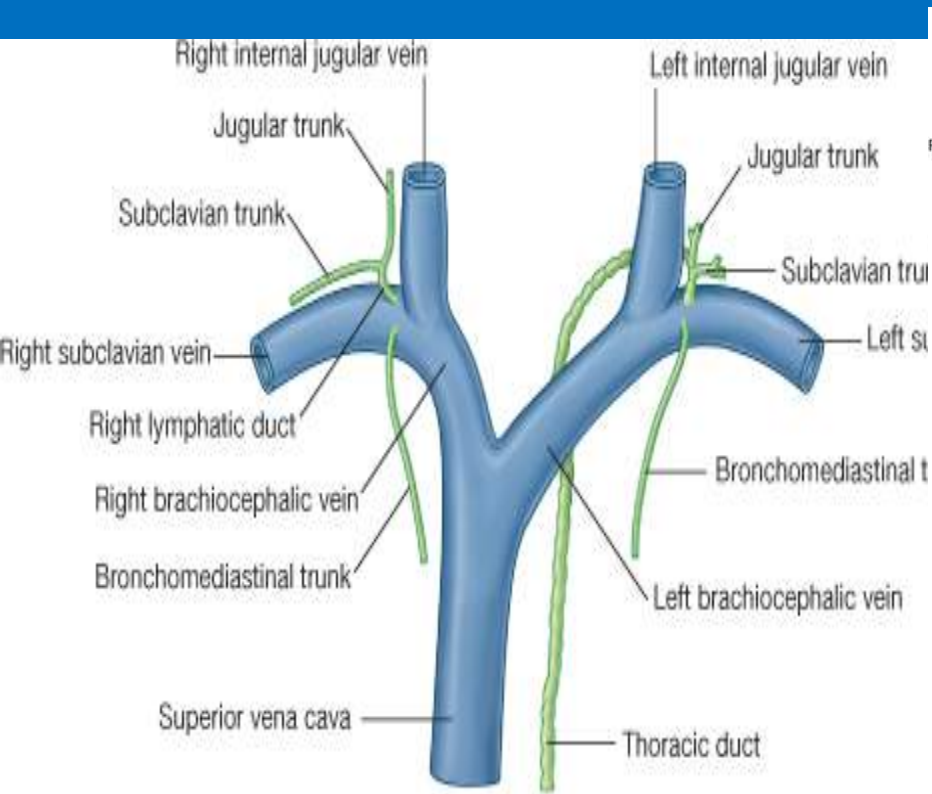
ԿՐԾՔԱՅԻՆ ԾՈՐԱՆ



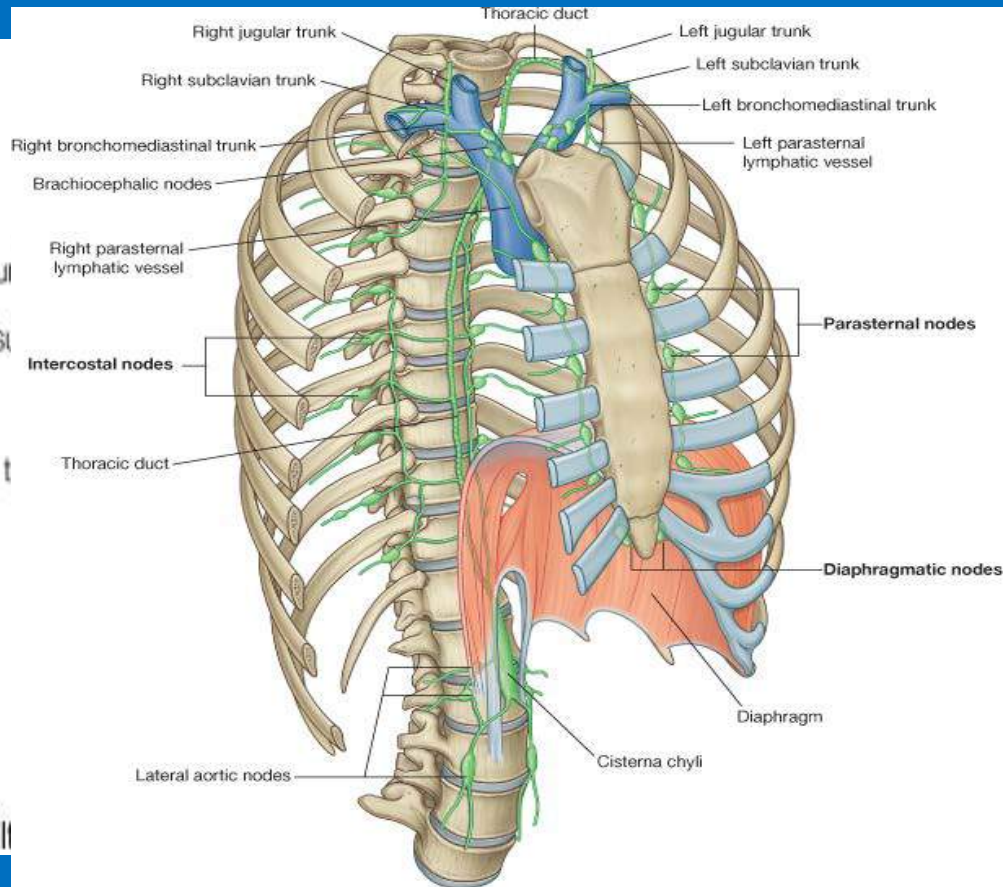
ԿՐԾՔԱՅԻՆ ԾՈՐԱՆ



ԱՁ ԱՎՇԱՅԻՆ ԾՈՐԱՆ



© Elsevier Ltd. Drake et al: Gray's Anatomy for Students www.studentconsult.com

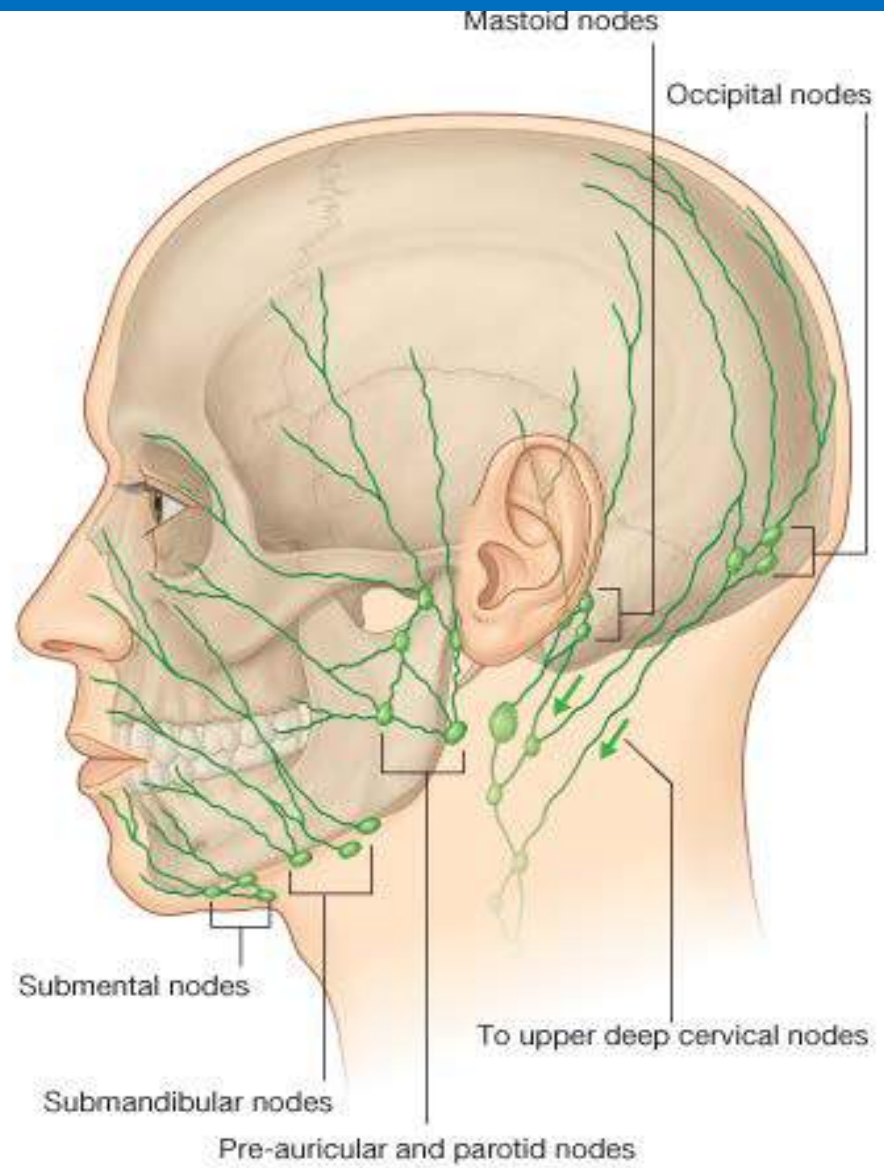


© Elsevier Ltd. Drake et al: Gray's Anatomy for Students www.studentconsult.com

ԱՁ ԱՎՇԱՅԻՆ ԾՈՂԱՆԻ ՄԵՁ ԲԱՑՎՈՒՄ ԵՆ

1. ԱՁ ԼԾԱՅԻՆ ՑՈՂՈՒՆԸ
2. ԱՁ ԲՐՈՆԽԱՄԻՋՆՈՂՄԱՅԻՆ
ՑՈՂՈՒՆԸ
3. ԱՁ ԵՆԹԱԱՆՐԱԿԱՅԻՆ ՑՈՂՈՒՆԸ

ԳԼԽԻ ԱՎՇԱՅԻՆ ՀԱՆԳՈՒՅՑՆԵՐ



ԳԼԽԻ ԱՎՇԱՅԻՆ ՀԱՆԳՈՒՅՑՆԵՐԸ
ԴԱՍԱԿԱՐԳՎՈՒՄ ԵՆ

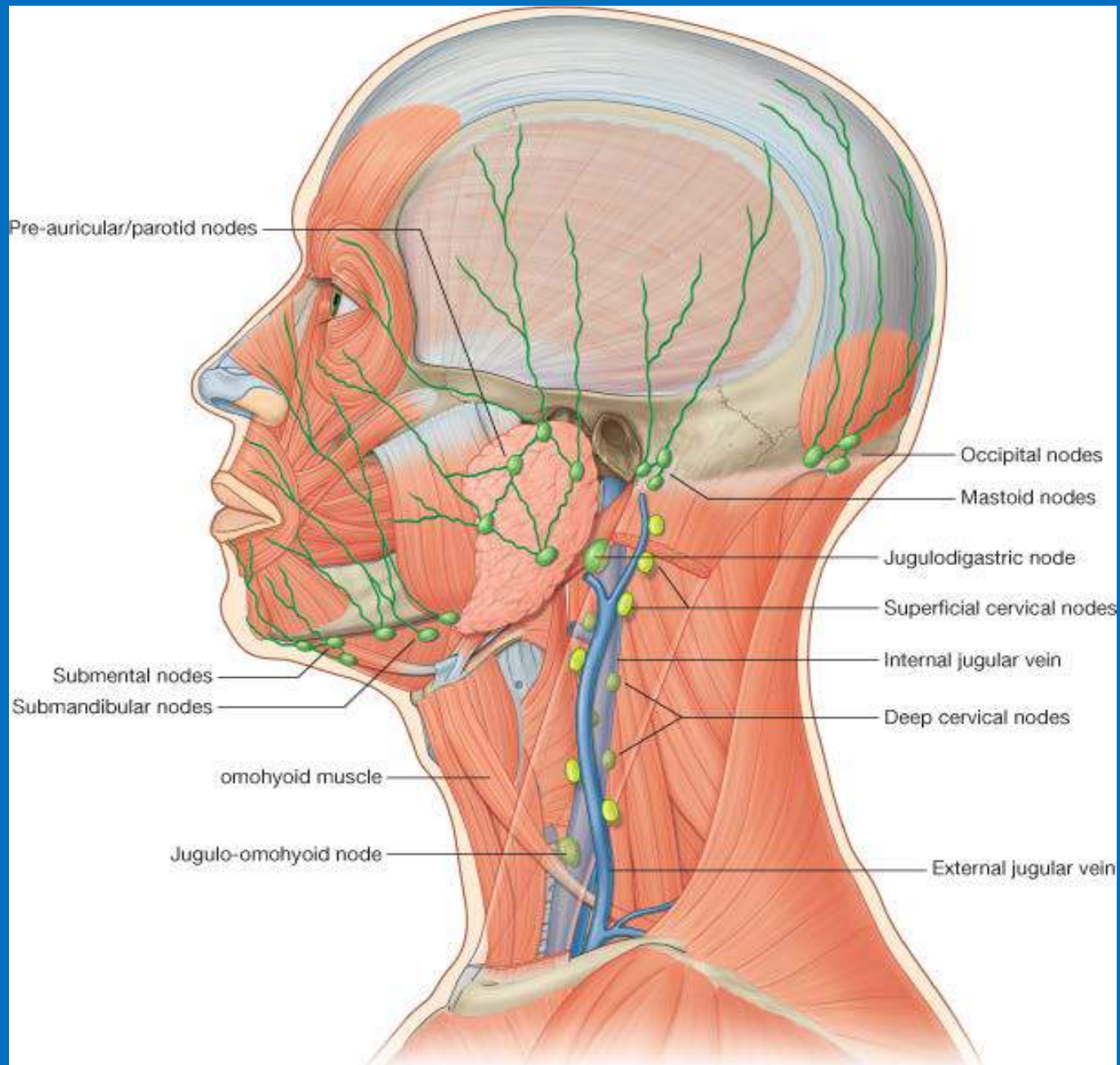
ՄԱԿԵՐԵՍԱՅԻՆ
ԽՈՐԱՆԻՍՏ

ՄԱԿԵՐԵՄԱՅԻՆ ՀԱՆԳՈՒՅՑՆԵՐՆ ԵՆ

- ԾՈԾՐԱԿԱՅԻՆ
- ՀԵՏԱԿԱՆՋԱՅԻՆ (ՊՏԿԱՁԿ)
- ՀԱՐԱԿԱՆՋԱՅԻՆ
- ԴԻՄԱՅԻՆ (ԹՇԱՅԻՆ)
- ԵՆԹԱԾՆՈՏԱՅԻՆ
- ԵՆԹԱԿՋԱԿԱՅԻՆ

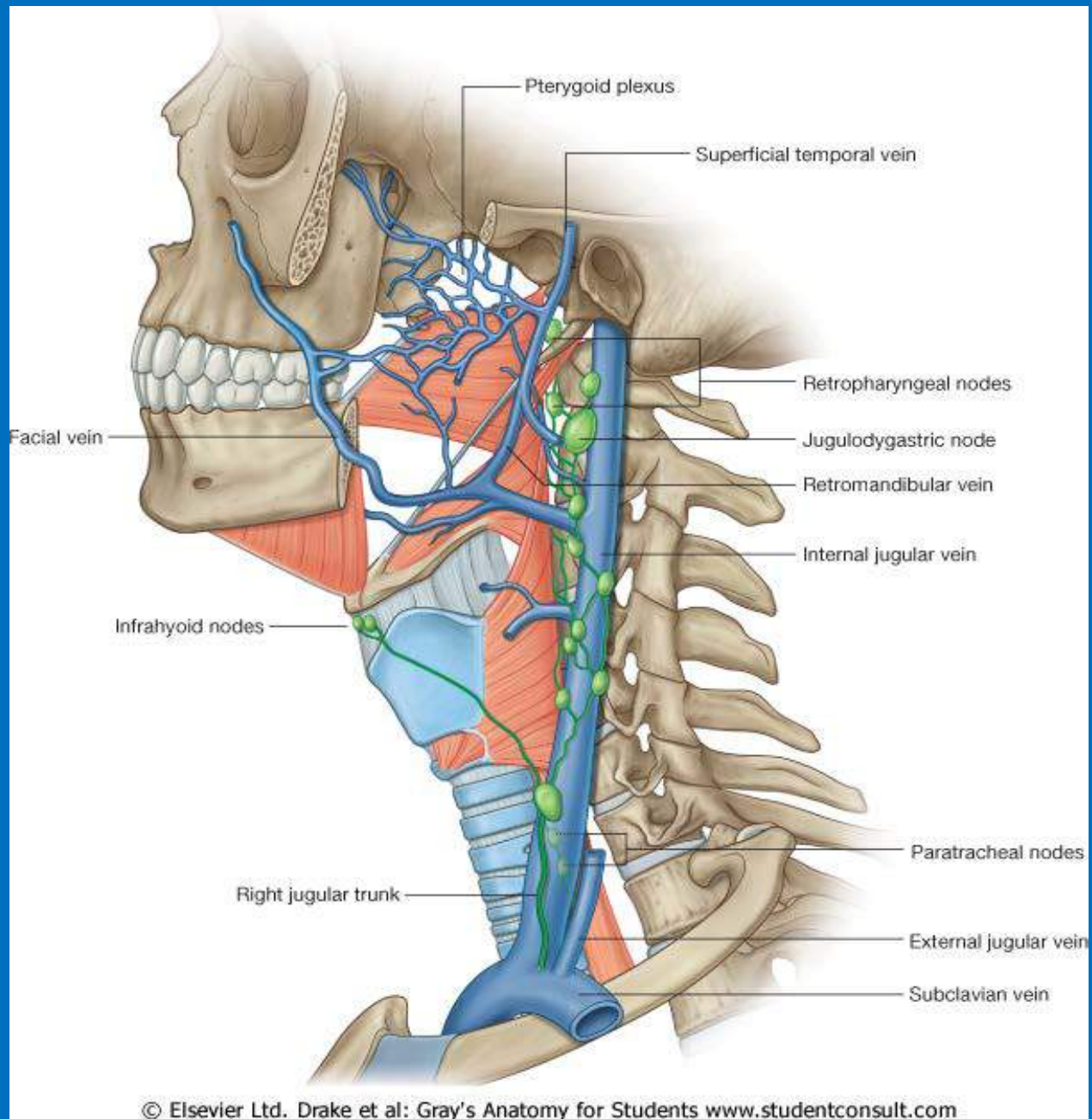
ԽՈՐԱՆԻՍՏ ԱՎՇԱՀԱՆԳՈՒՅՑՆԵՐՆ ԵՆ

- ՀԵՏԸՄՊԱՆԱՅԻՆ



ՊԱՐԱՆՈՑԻ ԱՎՇԱՀԱՆԳՈՒՅՑՆԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ

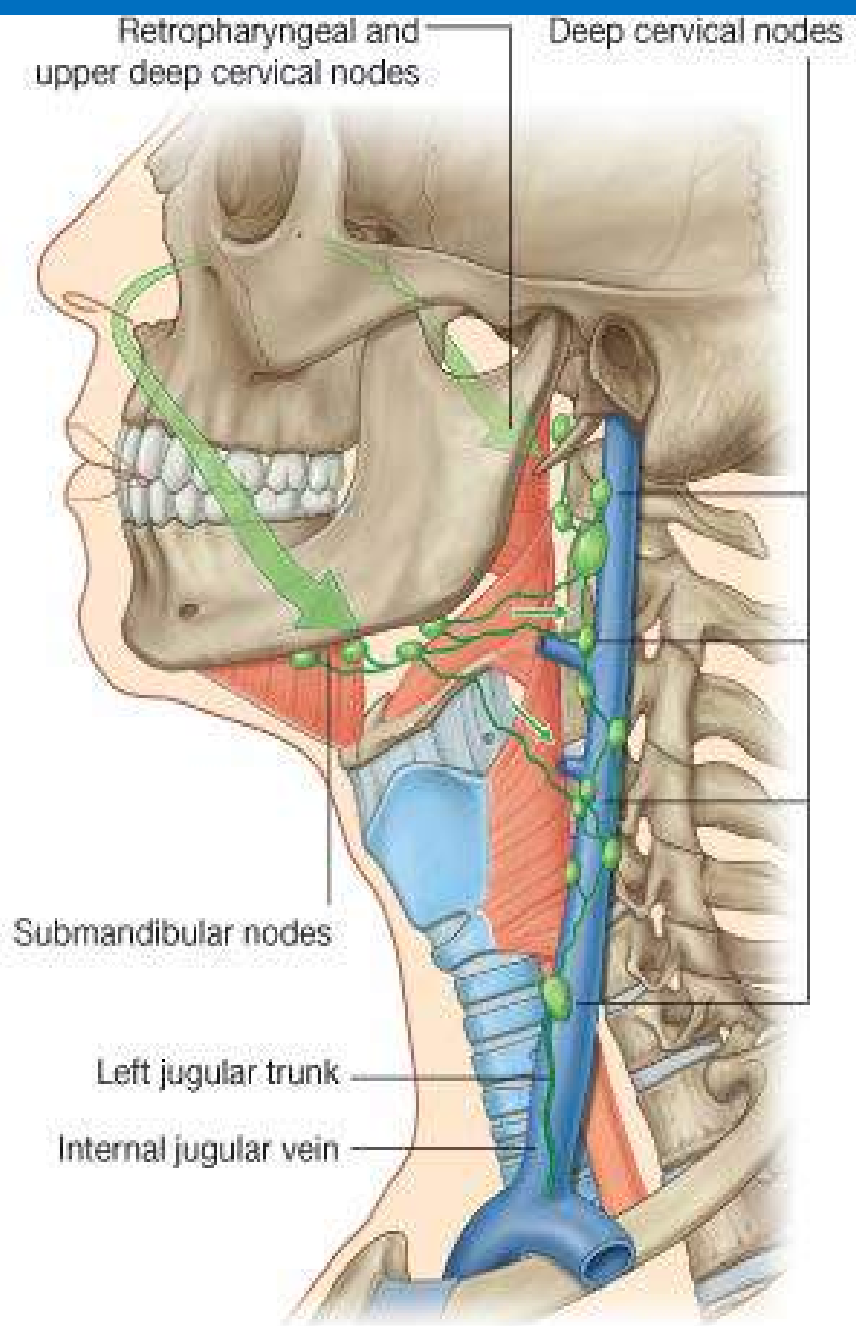
- ԱՌԱՋԱՅԻՆ
ՄԱԿԵՐԵՍԱՅԻՆ
ԽՈՐԱՆԻՍՏ
- ԿՈՂՄՆԱՅԻՆ
ՄԱԿԵՐԵՍԱՅԻՆ
ԽՈՐԱՆԻՍՏ

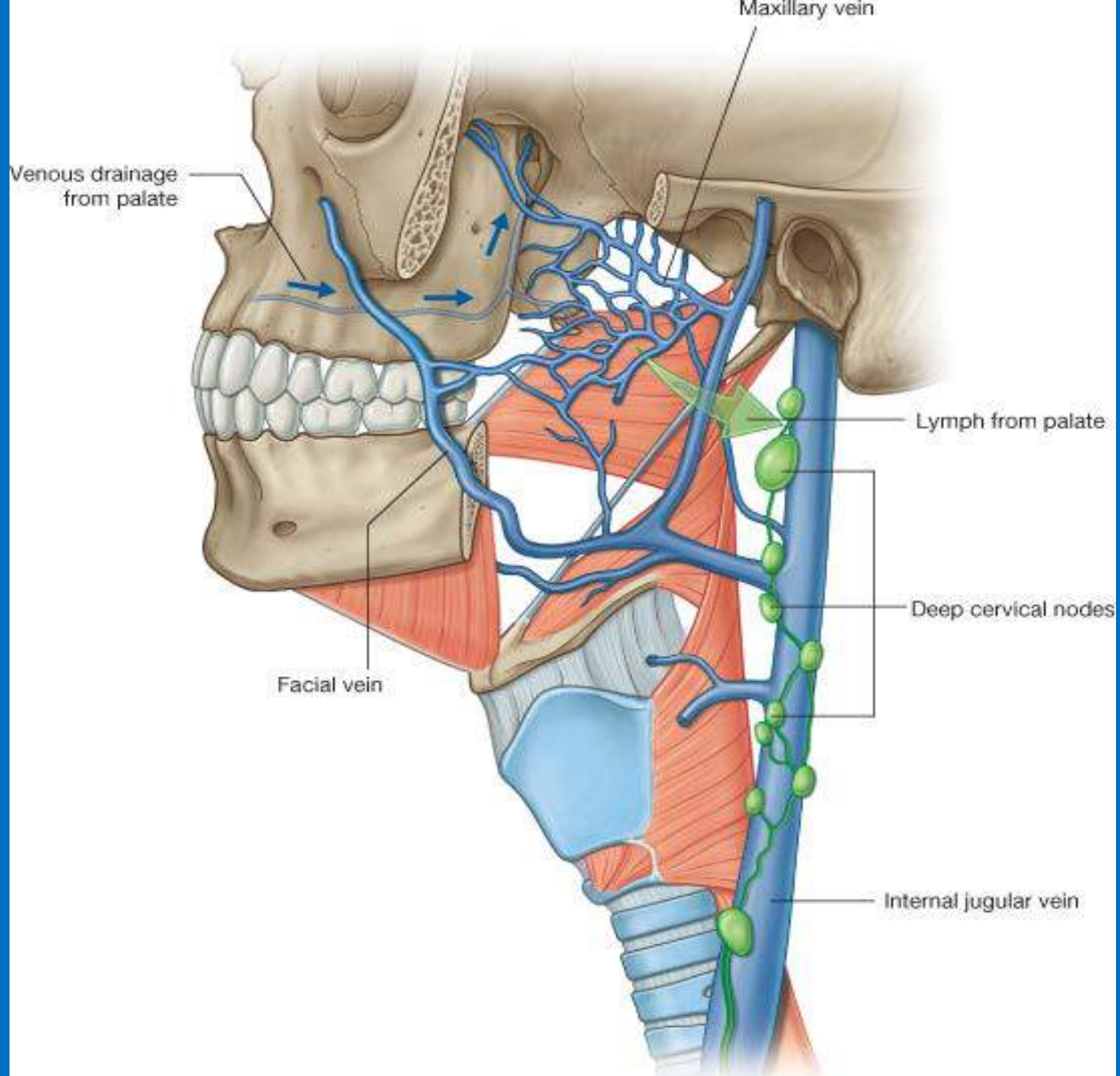


ՊԱՐԱՆՈՑԻ ԱՌԱՋԱՅԻՆ ԽՈՐԱՆԻՄՏ ԱՎՇԱՀԱՆԳՈՒՅՑՆԵՐ

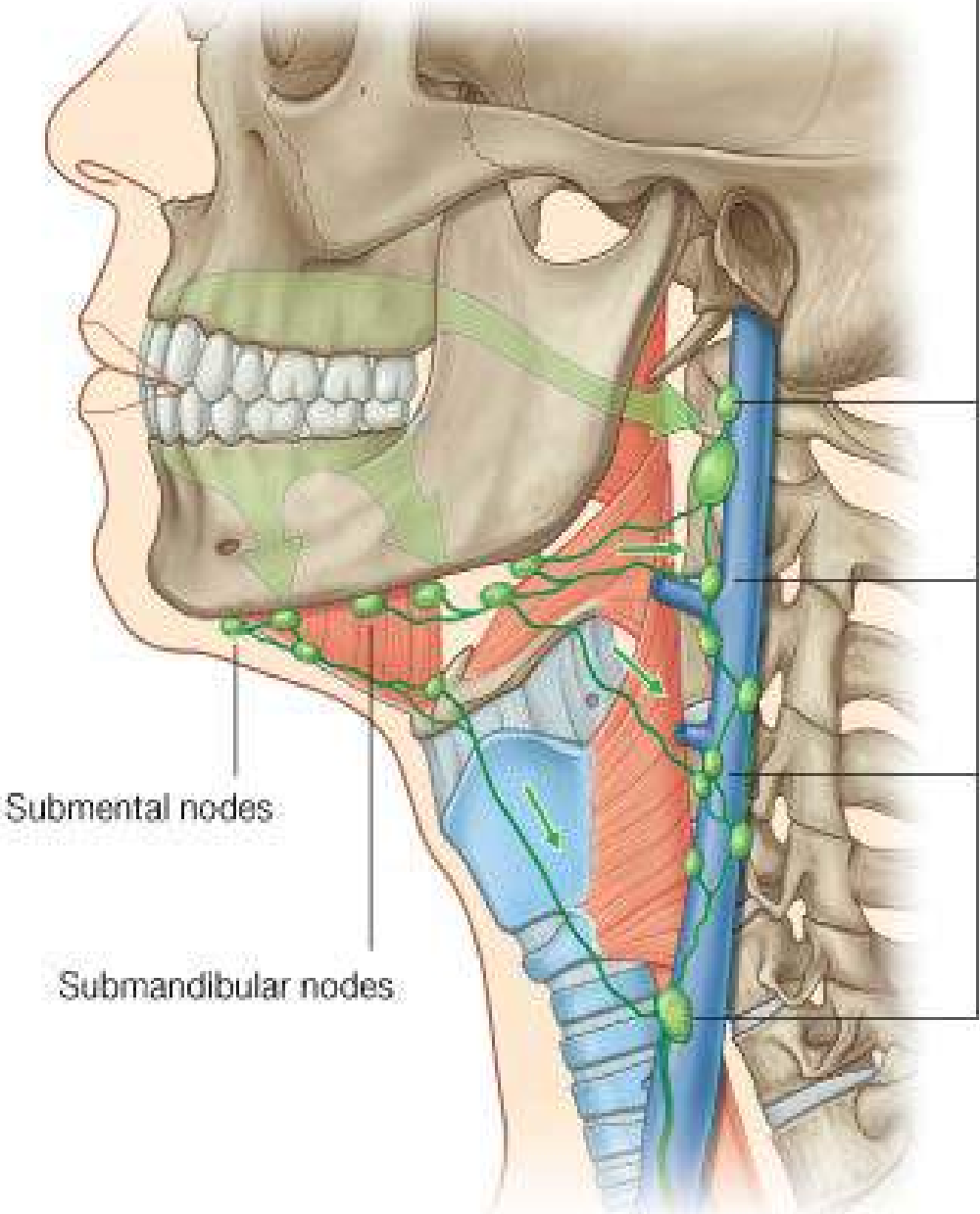
- ԱՌԱՋԿՈԿՈՐԴԱՅԻՆ
- ՎԱՀԱՆԱՅԻՆ
- ԱՌԱՋՇՆՉԱՓՈՂԱՅԻՆ
- ՀԱՐՇՆՉԱՓՈՂԱՅԻՆ

ԱՌԱՋԱՅԻՆ ՄԱԿԵՐԵՄԱՅԻՆ ԱՎՇԱՀԱՆ-
ԳՈՒՅՑՆԵՐԸ ԳՏՆՎՈՒՄ ԵՆ V. JUG.
ANTERIOR-Ի ԵՐԿԱՅՆՔՈՎ





Deep cervical nodes

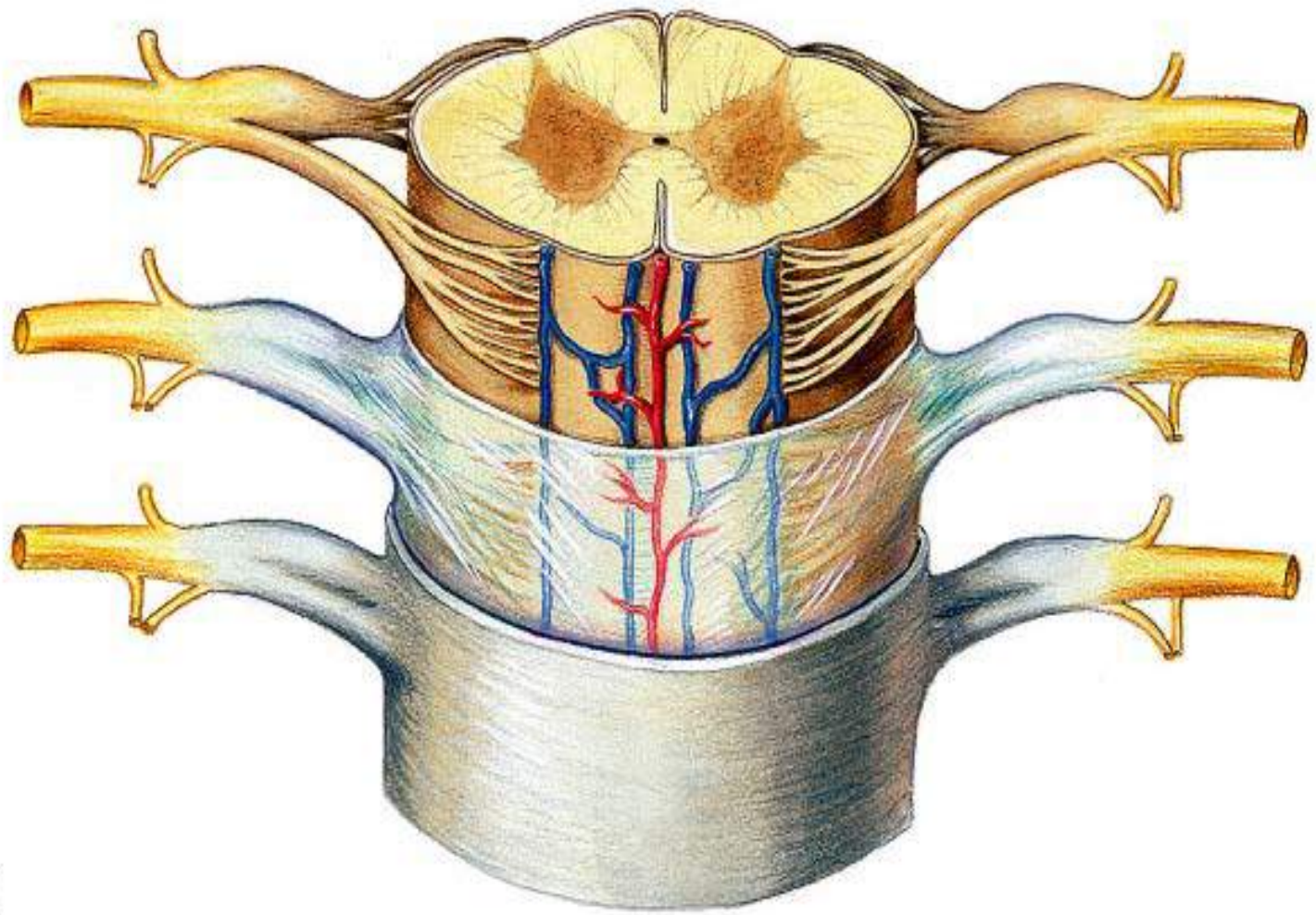


Submental nodes

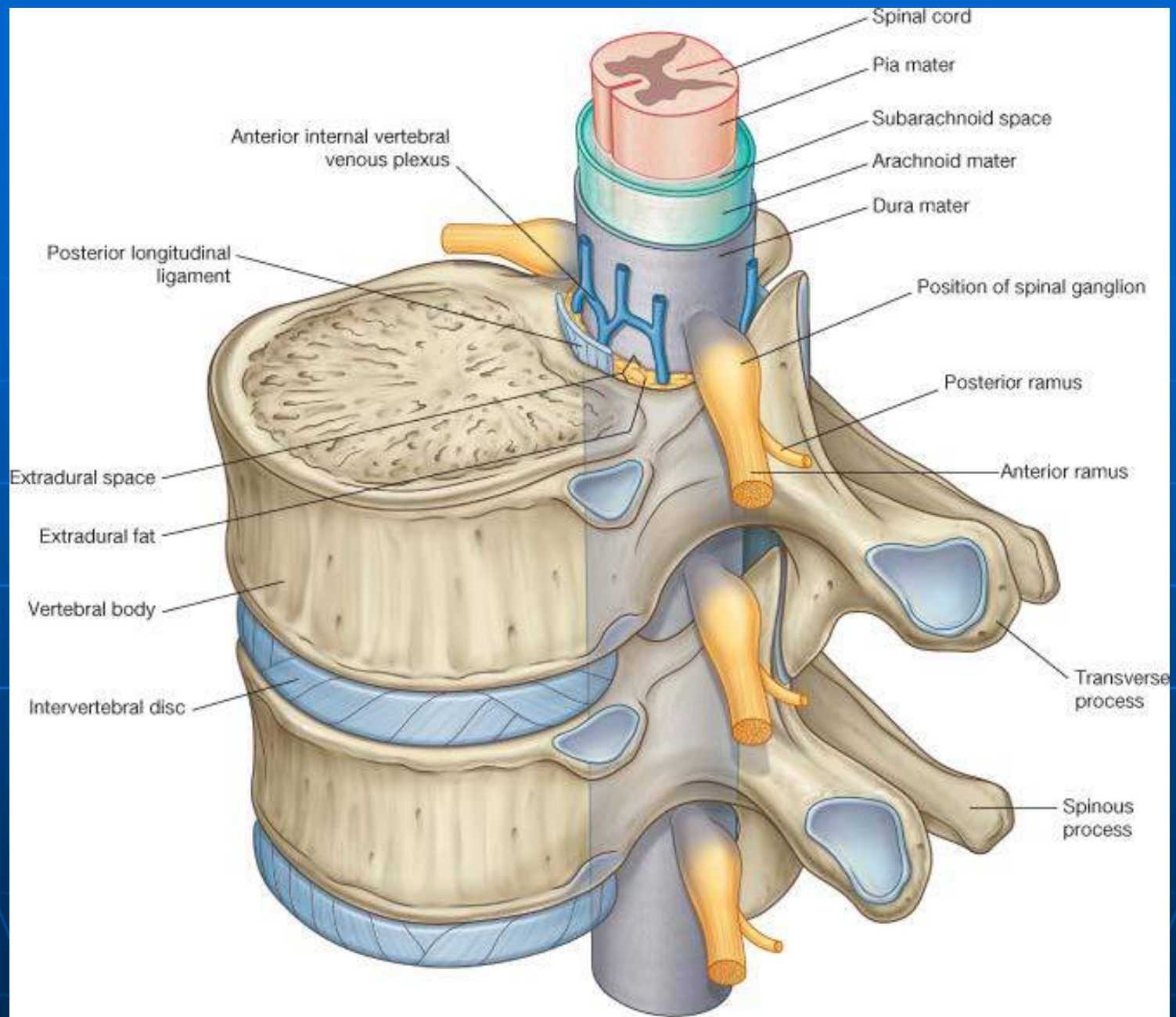
Submandibular nodes

ՊԱՐԱՆՈՑԻ ԿՈՂՄՆԱՅԻՆ ԱՎՇԱՀԱՆԳՈՒՅՑՆԵՐ

ԿՈՂՄՆԱՅԻՆ ՄԱԿԵՐԵՍԱՅԻՆ
ԱՎՇԱՀԱՆԳՈՒՅՑՆԵՐԸ ՏԵՂԱՎՈՐՎԱԾ
ԵՆ V. JUGULARIS EXTERNA-Ի, ԻՍԿ
ԽՈՐԱՆԻՍՏՆԵՐԸ՝ V. JUGULARIS
INTERNA-Ի ԵՐԿԱՅՆՔՈՎ:



(b)

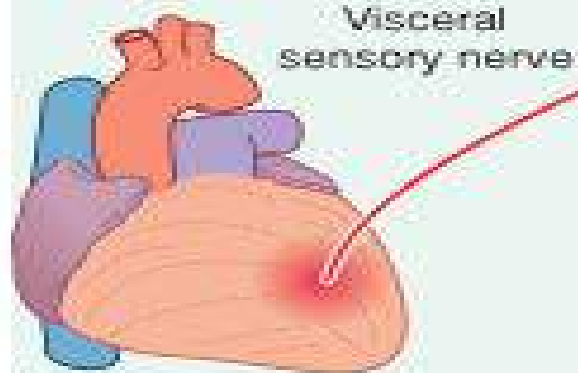
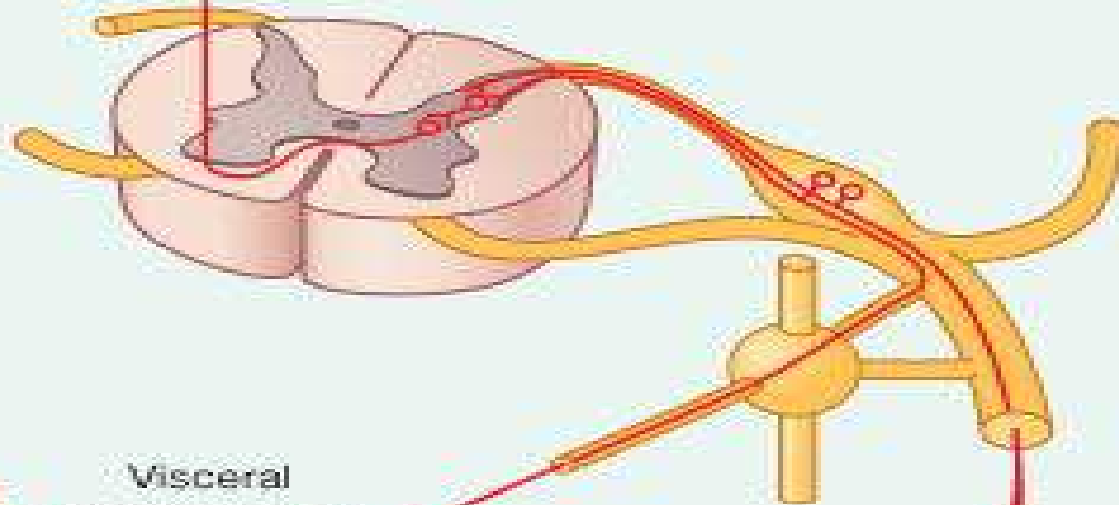


ՈՂՆՈՒՂԵՂԱՅԻՆ ՆՅԱՐԴԻ ՃՅՈՒՂԵՐԸ

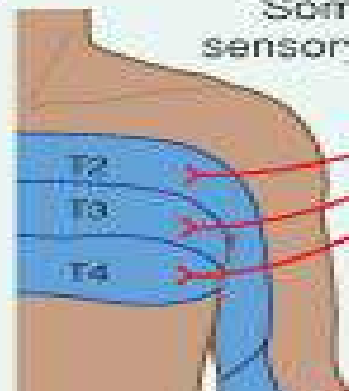
1. ԱՌԱՋԱՅԻՆ ՃՅՈՒՂ
2. ՀԵՏԻՆ ՃՅՈՒՂ
3. ՀԵՏԱԴԱՐՁ ՃՅՈՒՂ
4. ԿԱՊԱԿՑՈՂ ՃՅՈՒՂ



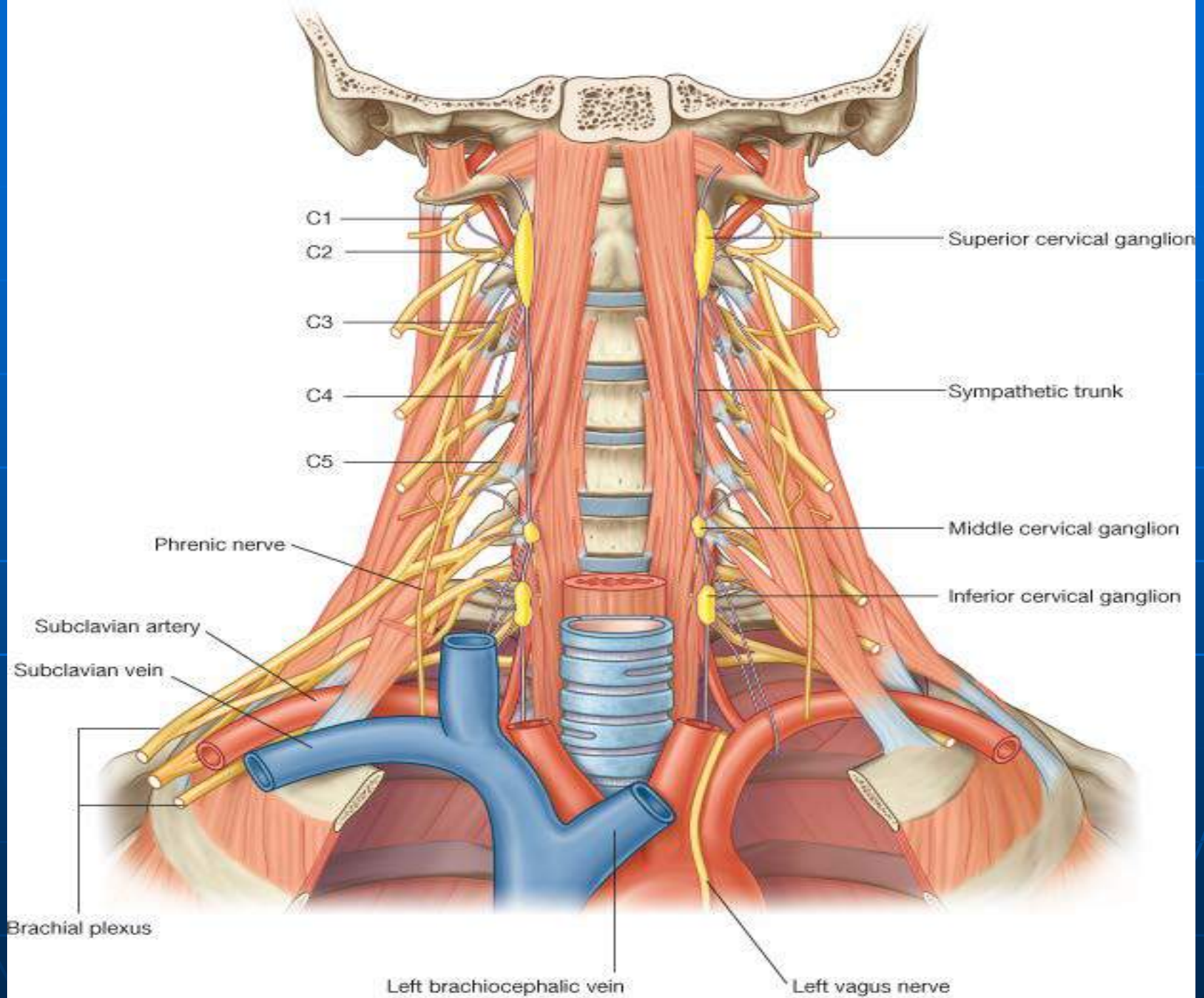
Pain interpreted as originating in distribution of somatic sensory nerves



Visceral sensory nerve



Somatic sensory nerve



ԱՌԱՋԱՅԻՆ ՃՅՈՒՂԵՐ

(*r. anterior s. ventralis*)

Բնույթով խառն են, պարունակում են զգացող, շարժիչ և սիմպաթիկ նյարդեր, նյարդավորում են իրանի կողմնային և առաջային կամ փորային պատի մկանները և մաշկը, ինչպես նաև վերին և ստորին վերջույթների մկանները և մաշկը: Առաջացնում են հյուսակներ:

ՀԵՏԻՆ ՃՅՈՒՂԵՐ (r. posterior s. dorsalis)

Բնույթով խառն են, պարունակում են
զգացող, շարժիչ և սիմպաթիկ նյարդեր,
նյարդավորում են մեջքի և ծոծրակային
շրջանի սեփական մկանները և մաշկը:

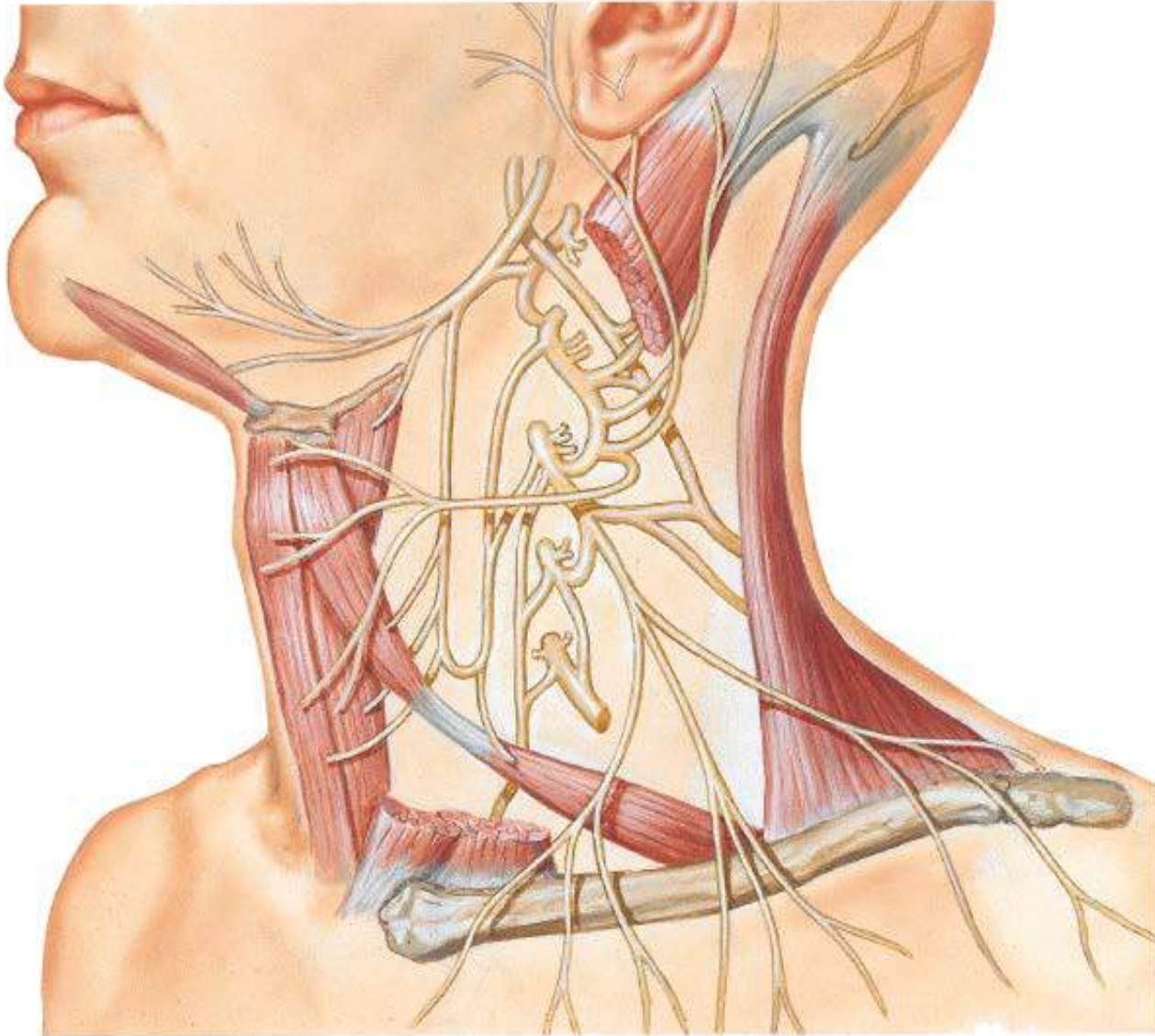
ՀԵՏԻՆ ՃՅՈՒՂԵՐ

I պարանոցային նյարդի հետին ճյուղը կոչվում է ենթածոծրակային նյարդ (n. suboccipitalis), դուրս է գալիս ծոծրակոսկրի և ատլասի արանքից, այն շարժիչ նյարդ է, նյարդավորում է ծոծրակի սեփական մկանները:

ՀԵՏԻՆ ՃՅՈՒՂԵՐ

II պարանոցային նյարդի հետին ճյուղը կոչվում է մեծ ծոծրակային նյարդ (ո. occipitalis major), այն խառը նյարդ է: Զգացող ճյուղով նյարդավորում է ծոծրակի միջային մասի մաշկը, իսկ կարճ շարժիչ ճյուղերով՝ ծոծրակի շրջանի մկանները:

ՊԱՐԱՆՈՑԱՅԻՆ ՀՅՈՒՄԱԿ

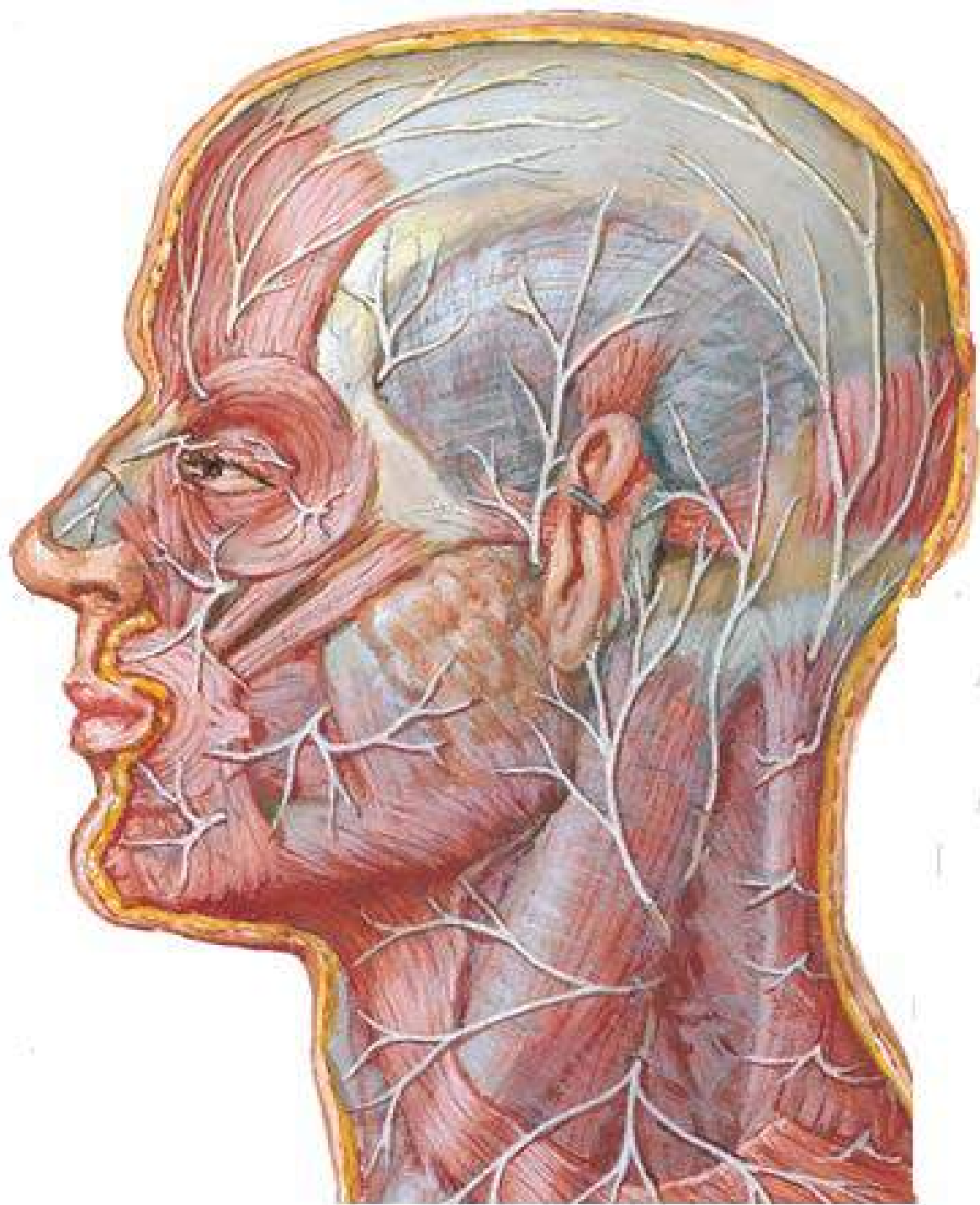


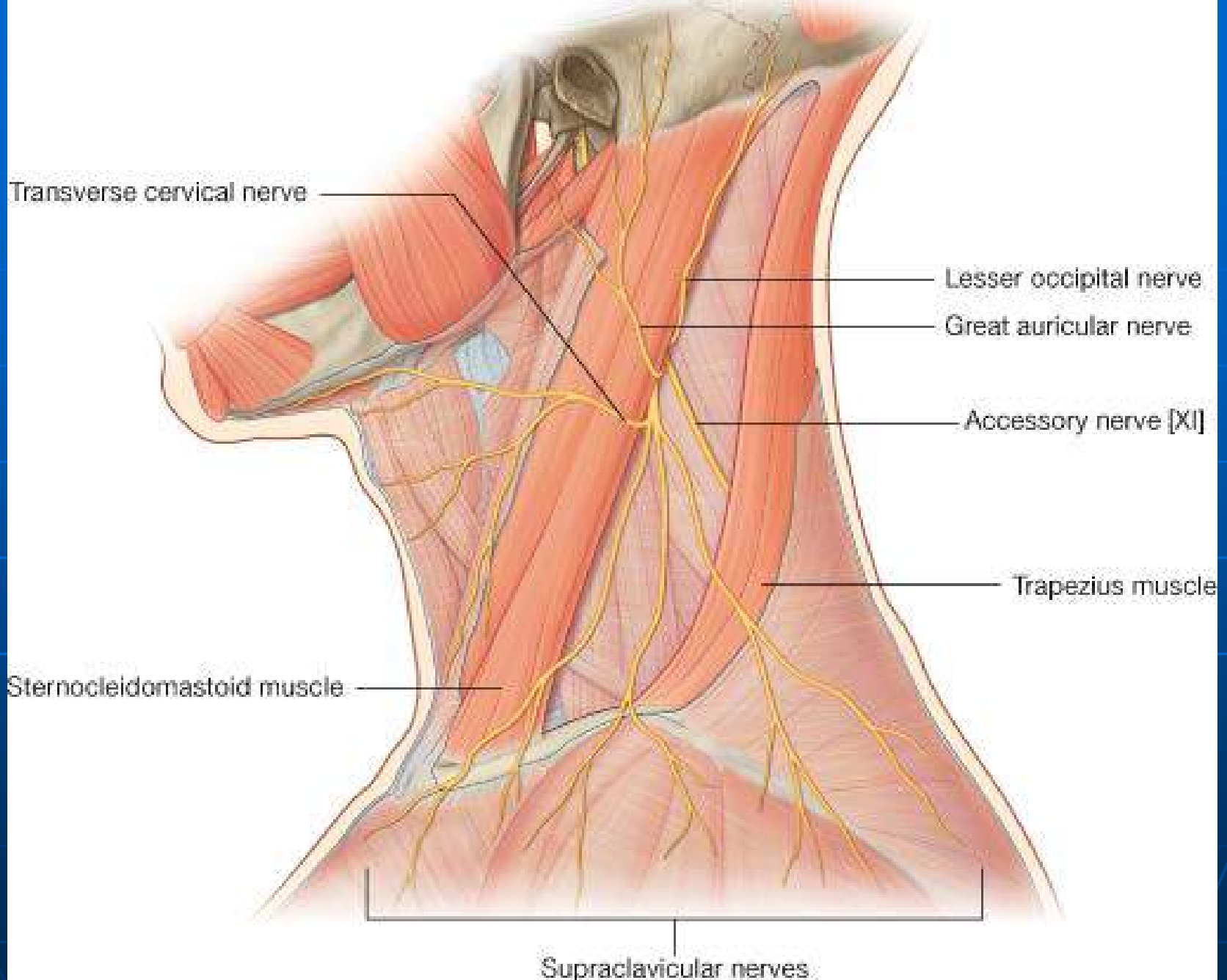
ՀԵՏԱԴԱՐՁ ՃՅՈՒՂ (*r.reccurens*)

Կոչվում է նաև ուղեղապատյանային ճյուղ,
պարունակում է զգացող և սիմպաթիկ
նյարդաթելեր: Վերադառնում է
միջոդնային անցքով ողնաշարային
խողովակ և նյարդավորում ողնուղեղի
պատյանները:

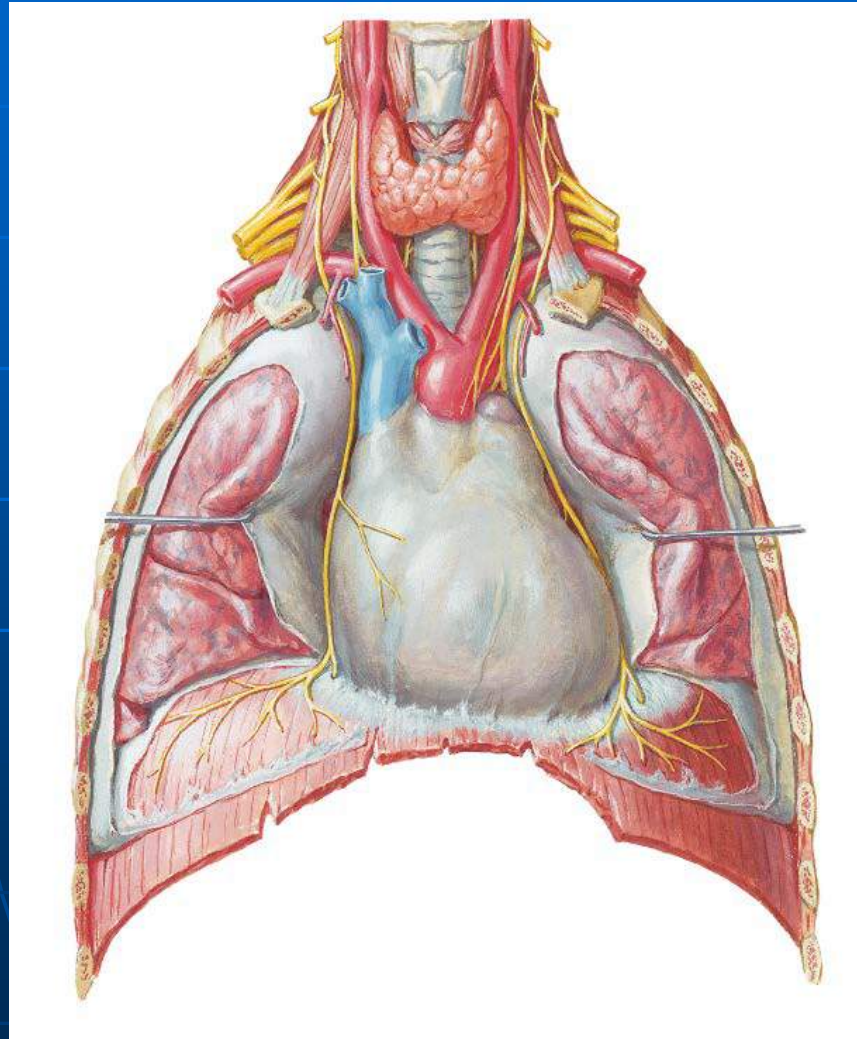
ԿԱՊԱԿՑՈՂ ՃՅՈՒՂ (r. communicans)

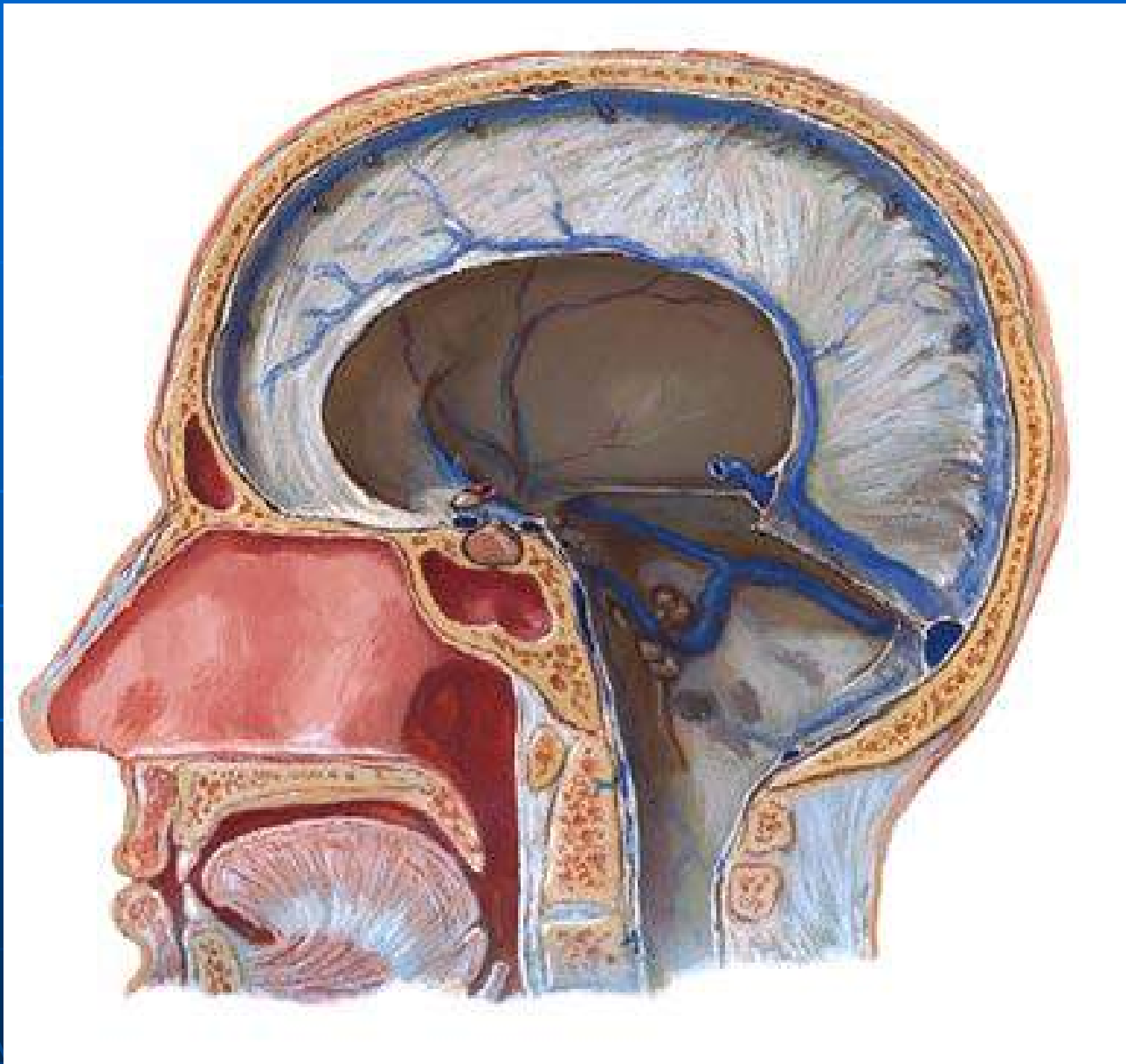
Պարունակում է սիմպարթիկ թելեր, որոնք կապում են ողնուղեղային նյարդը սիմպարթիկ ցողունին: Այս ճյուղը առկա է ոչ բոլոր նյարդերում, ունեն այս ճյուղերը C₈-L_{III} նյարդերը:

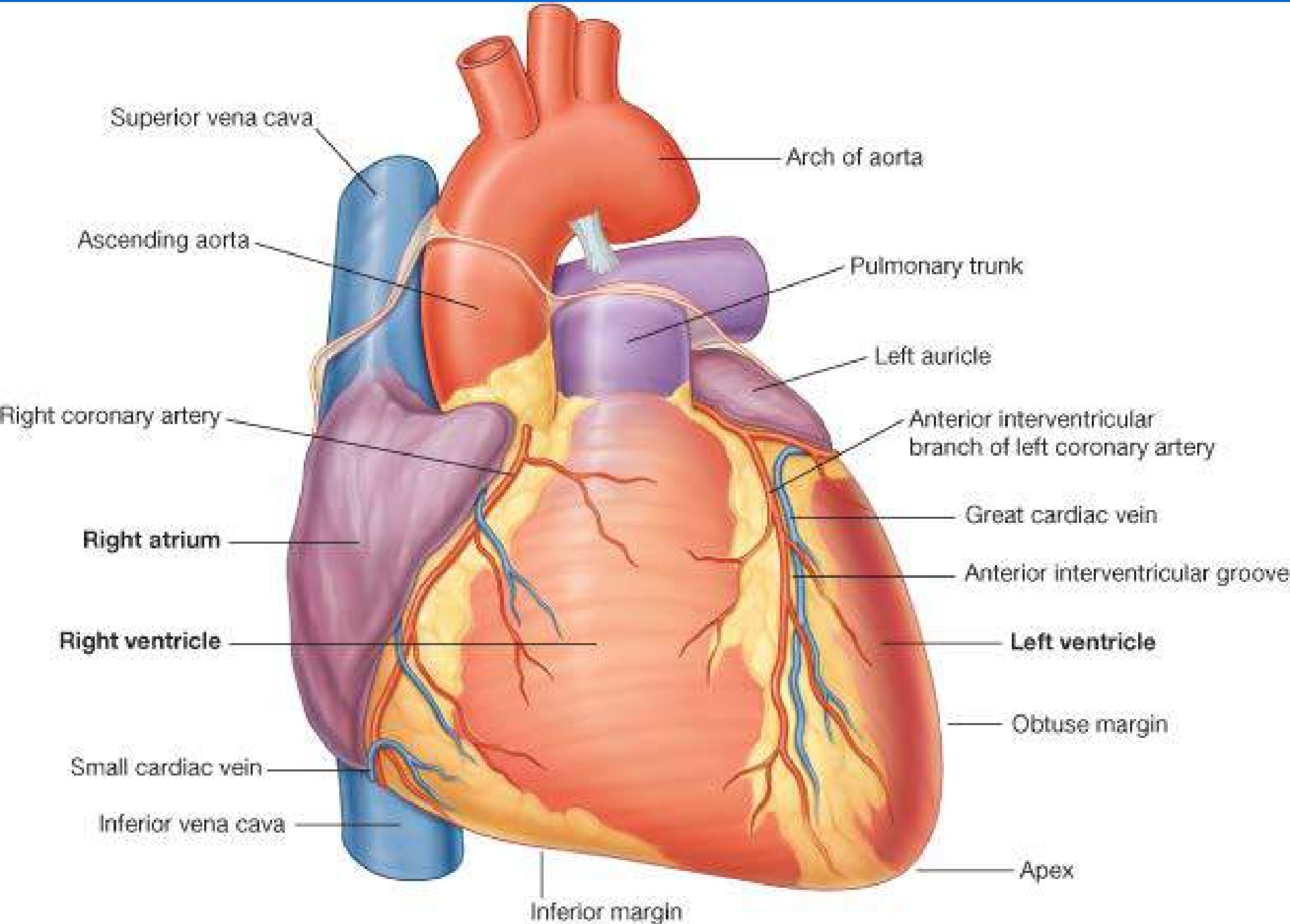




Մտոճանիական նյարդ







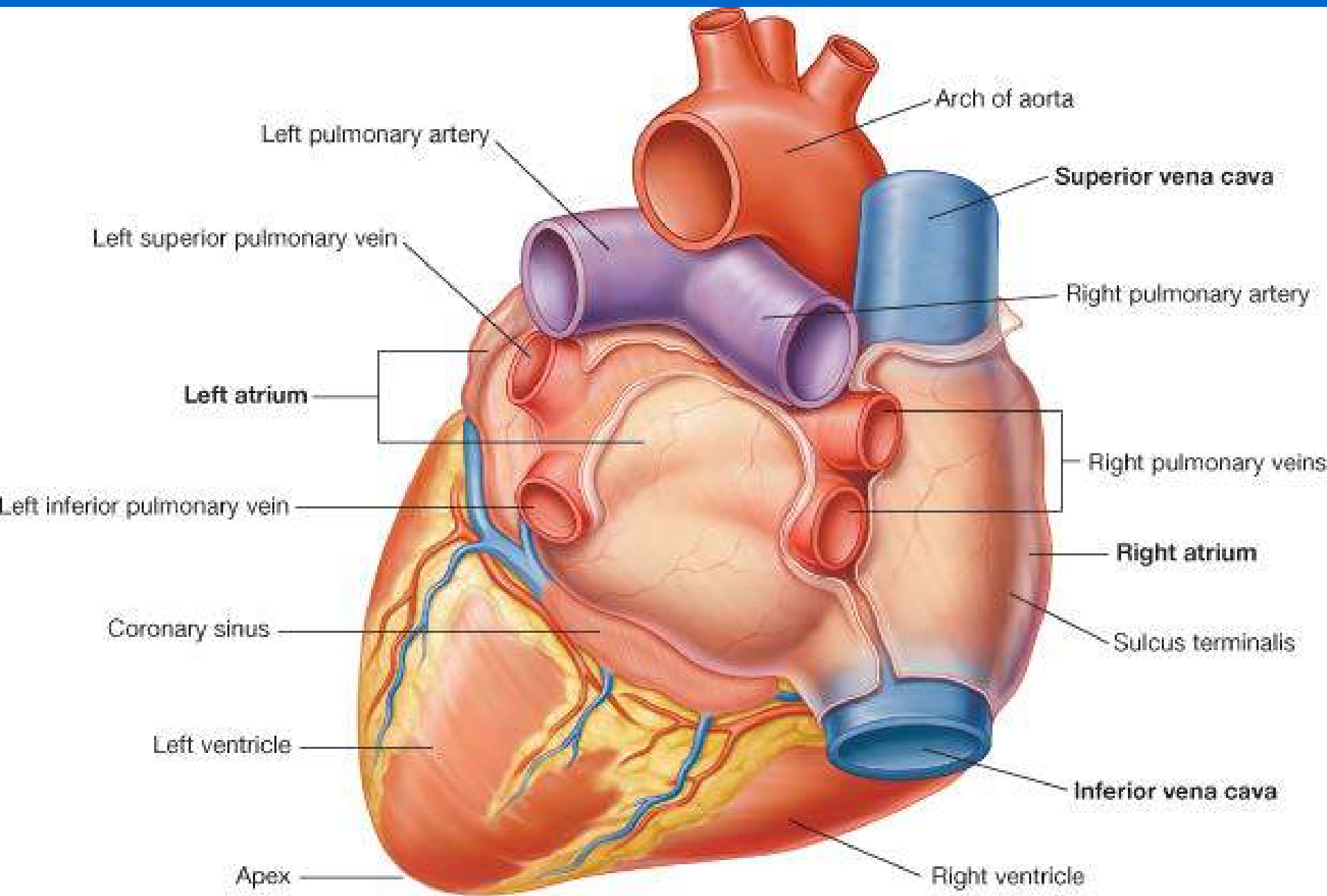
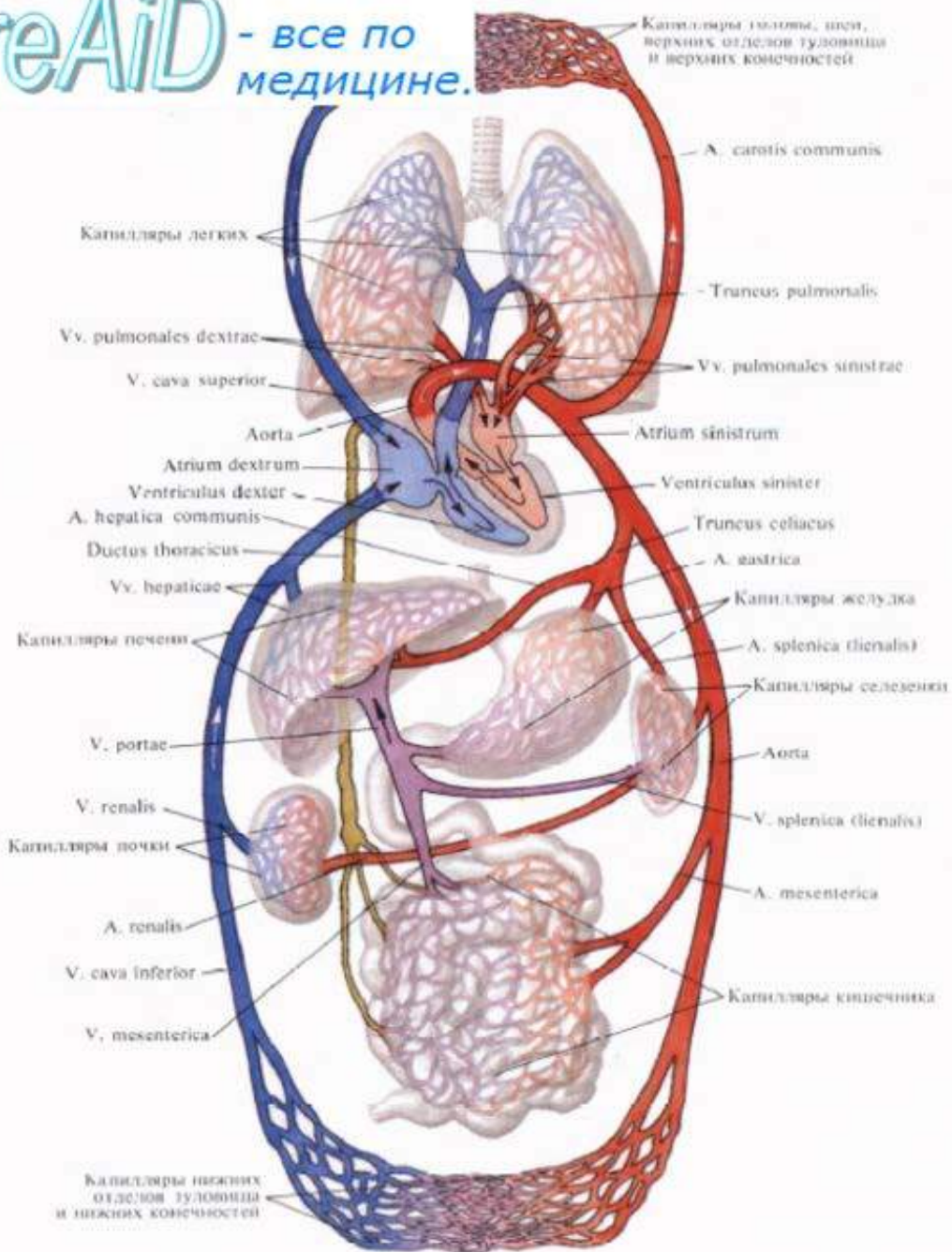


Рис. 693. Кровеносная система (схема).

Рис. 694. Большой и малый круг кровообращения (схема).

FireAiD - все по медицине.



ԱՐՅԱՆ ՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

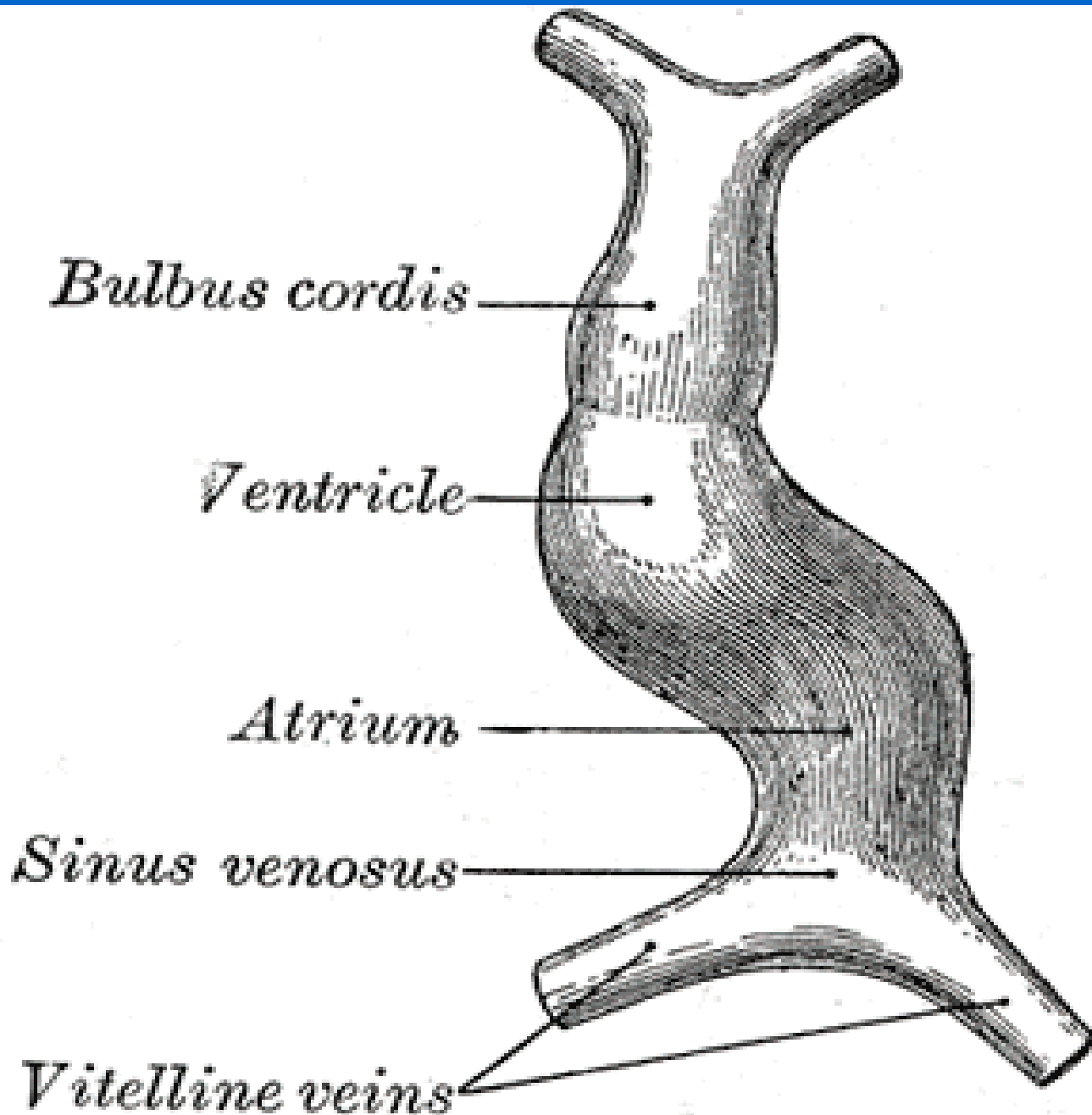
Արյան մեծ շրջանառություն – սկսվում է ձախ փորոքից աորտայով, ավարտվում է աջ նախասրտում վերին և ստորին սիներակներով:

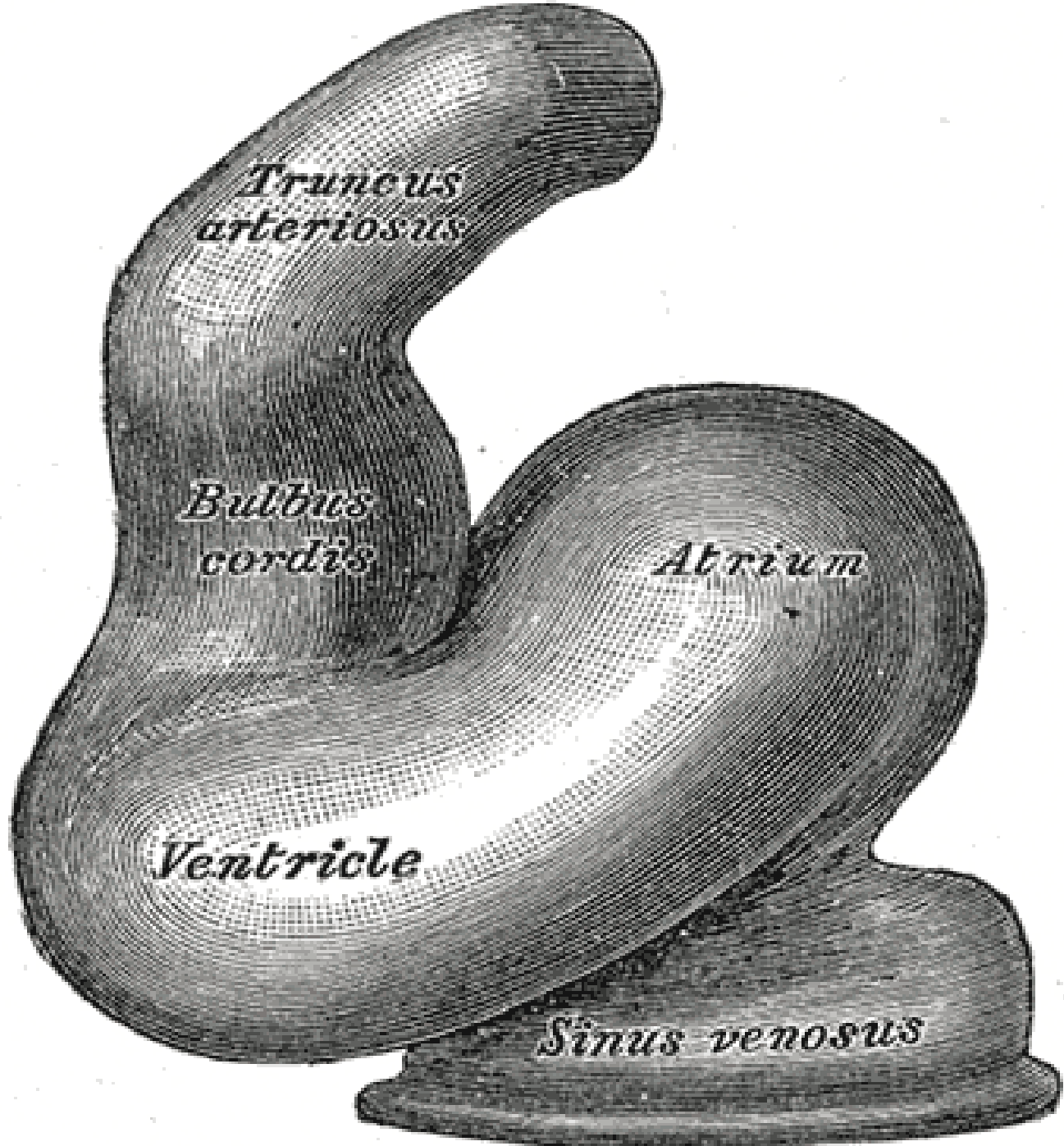
Արյան փոքր շրջանառություն – սկսվում է աջ փորոքից թոքային զարկերակացողունով, ավարտվում է ձախ նախասրտում թոքային երակներով:

Սրտի սեփական (պսակաձև) շրջանառություն – սկսվում է աորտայի կոճղեզից աջ և ձախ պսակաձև զարկերակներով, ավարտվում է աջ նախասրտում պսակաձև երակաձոցով:

ԱՐՅԱՆ ՀՈՍՔԻ ՕՐԻՆԱԶՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

1. Արյան միակողմանի հոսք
2. Արյան անընդհատ հոսք
3. Միրտ-անոթային համակարգը
փակ համակարգ է





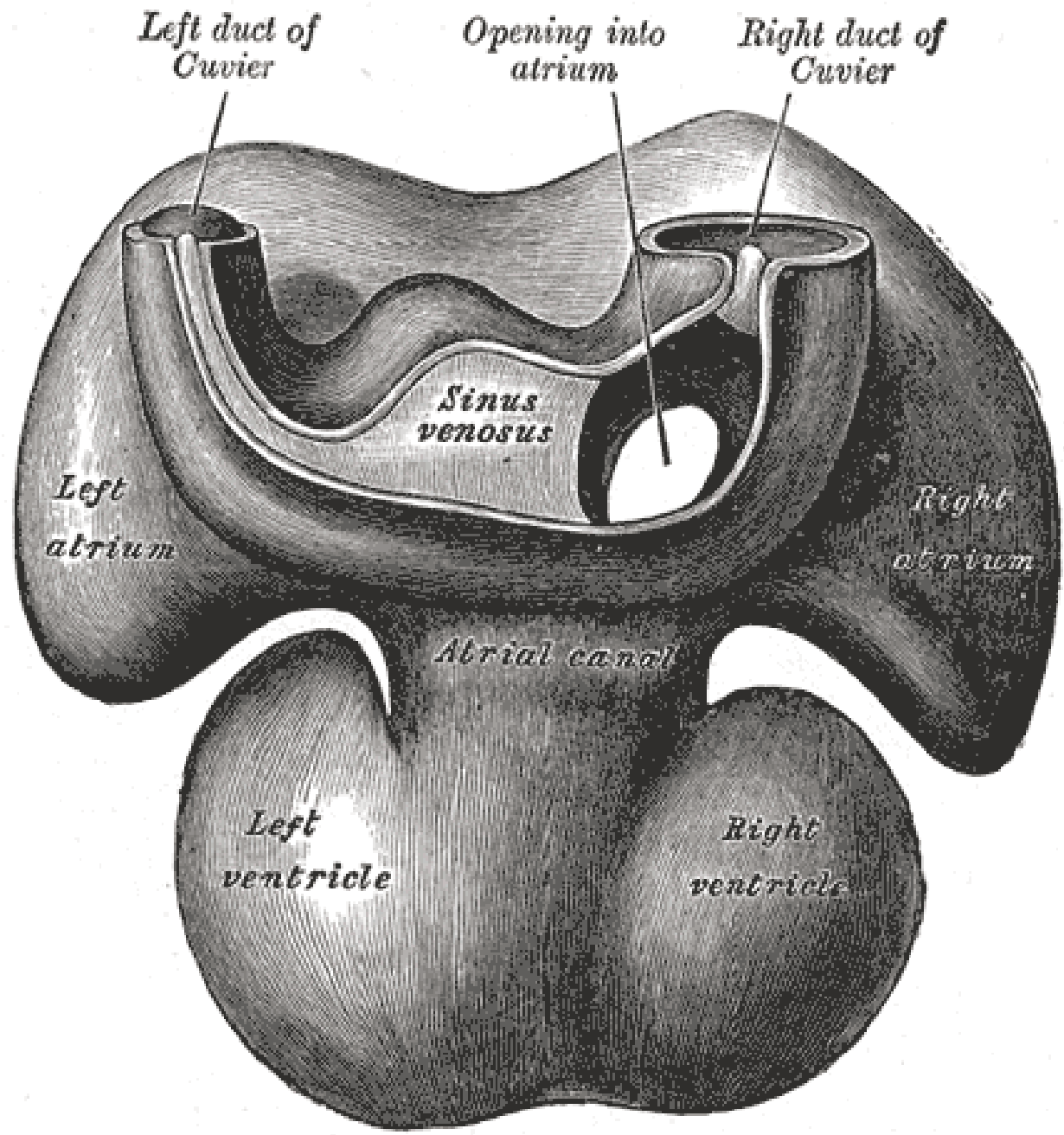
*Truncus
arteriosus*

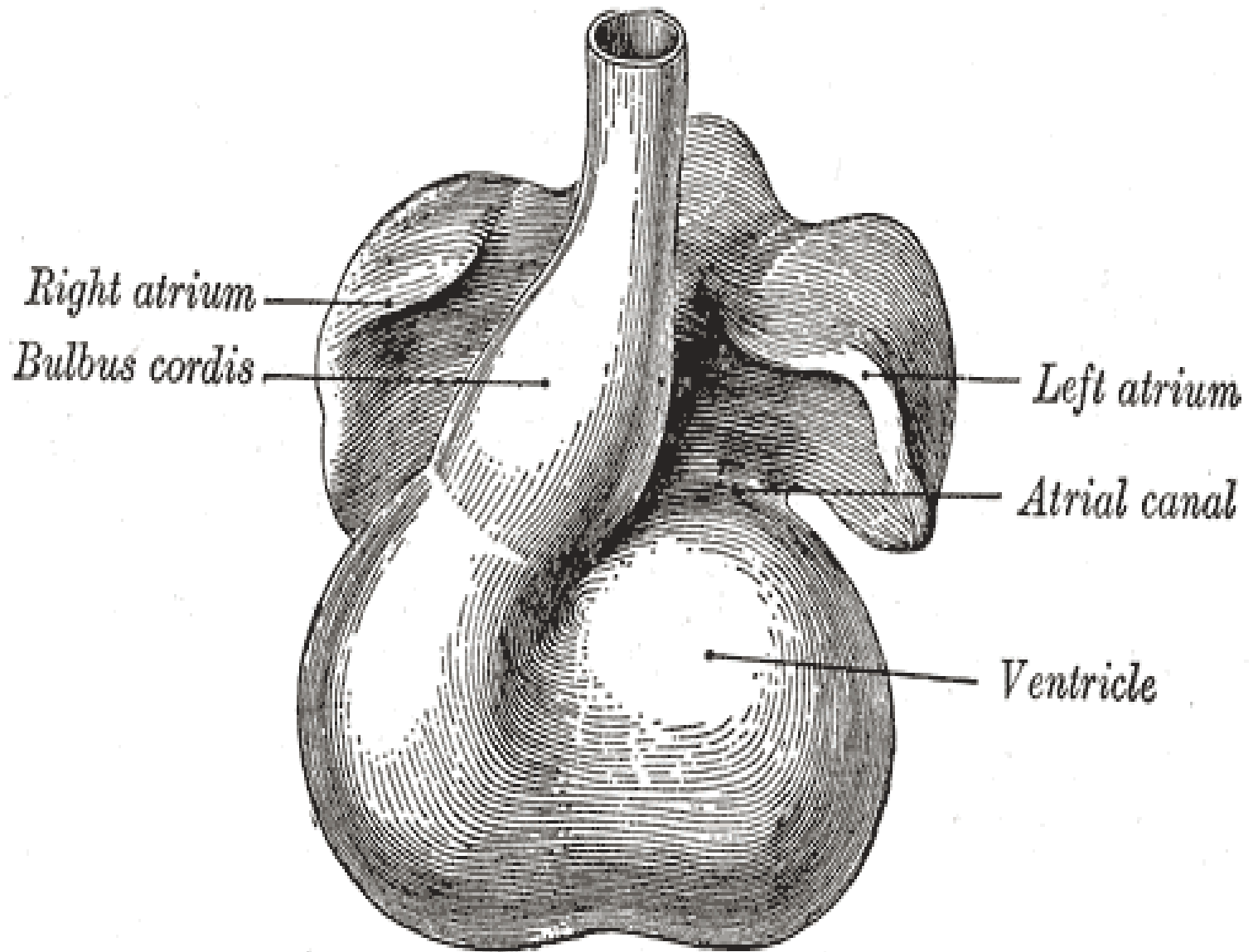
*Bulbus
cordis*

Atrium

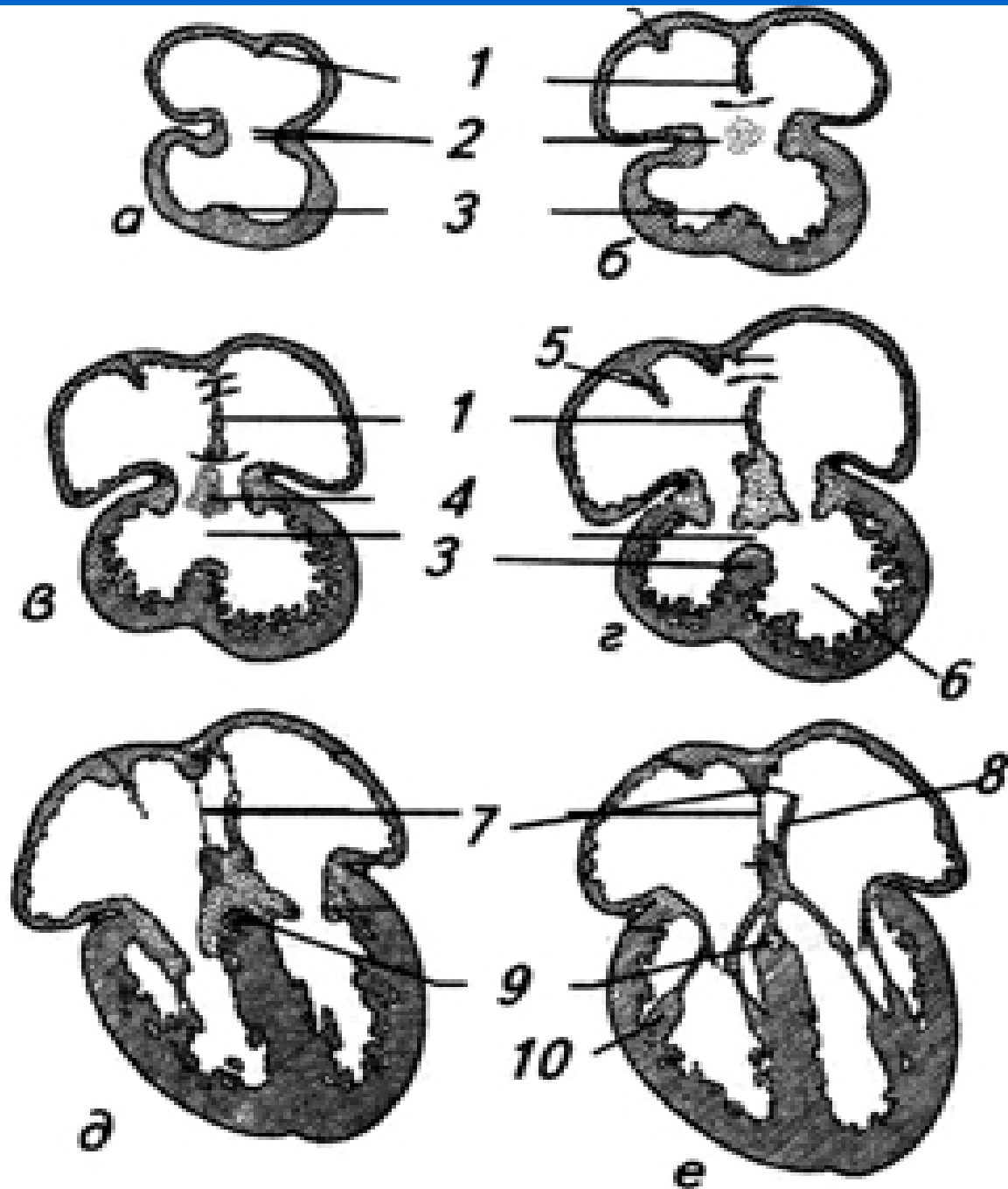
Ventricle

Sinus venosus





Б



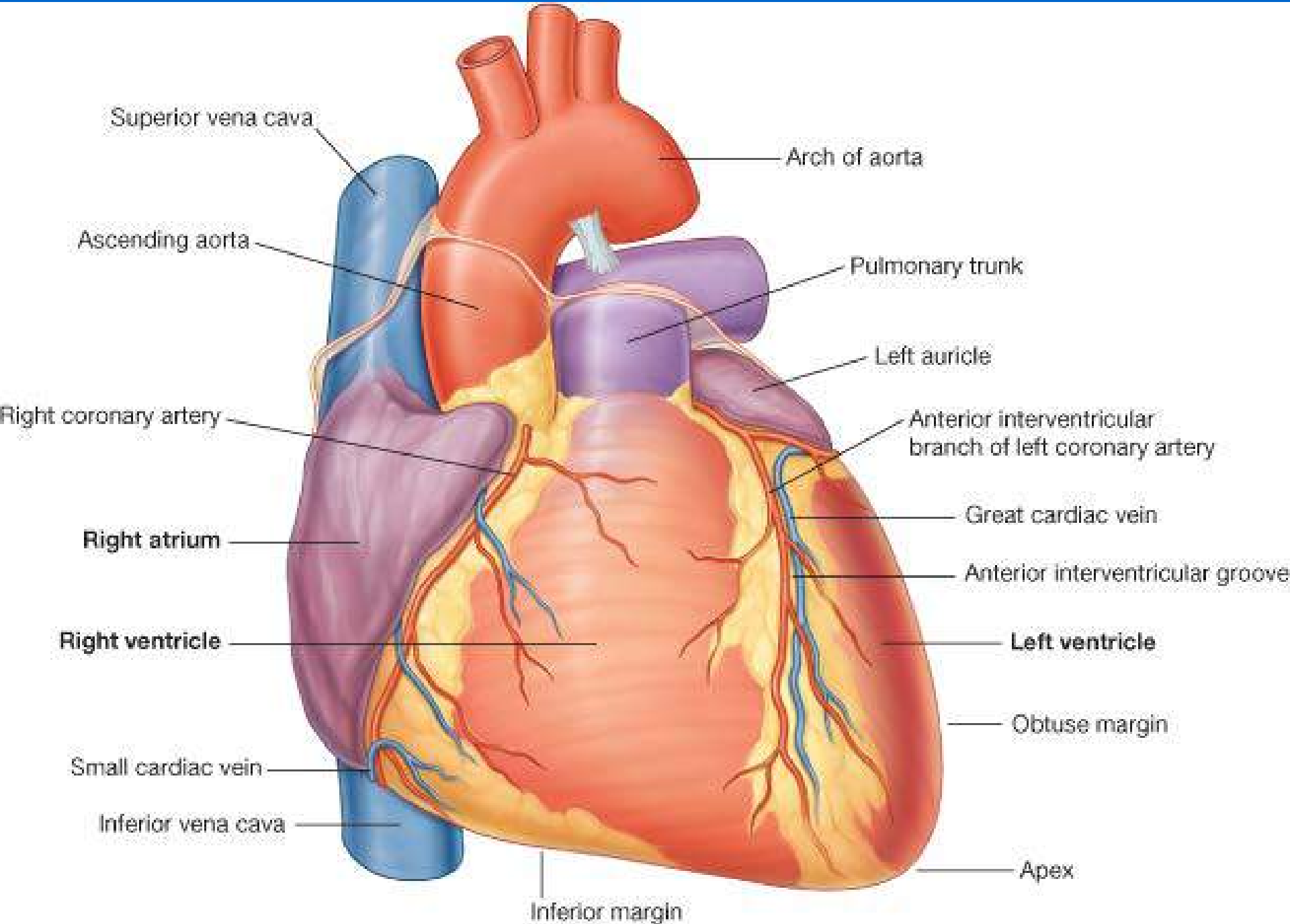
ՄՐՏԻ ԲՆԱԾԻՆ ԱՐԱՏՆԵՐԸ

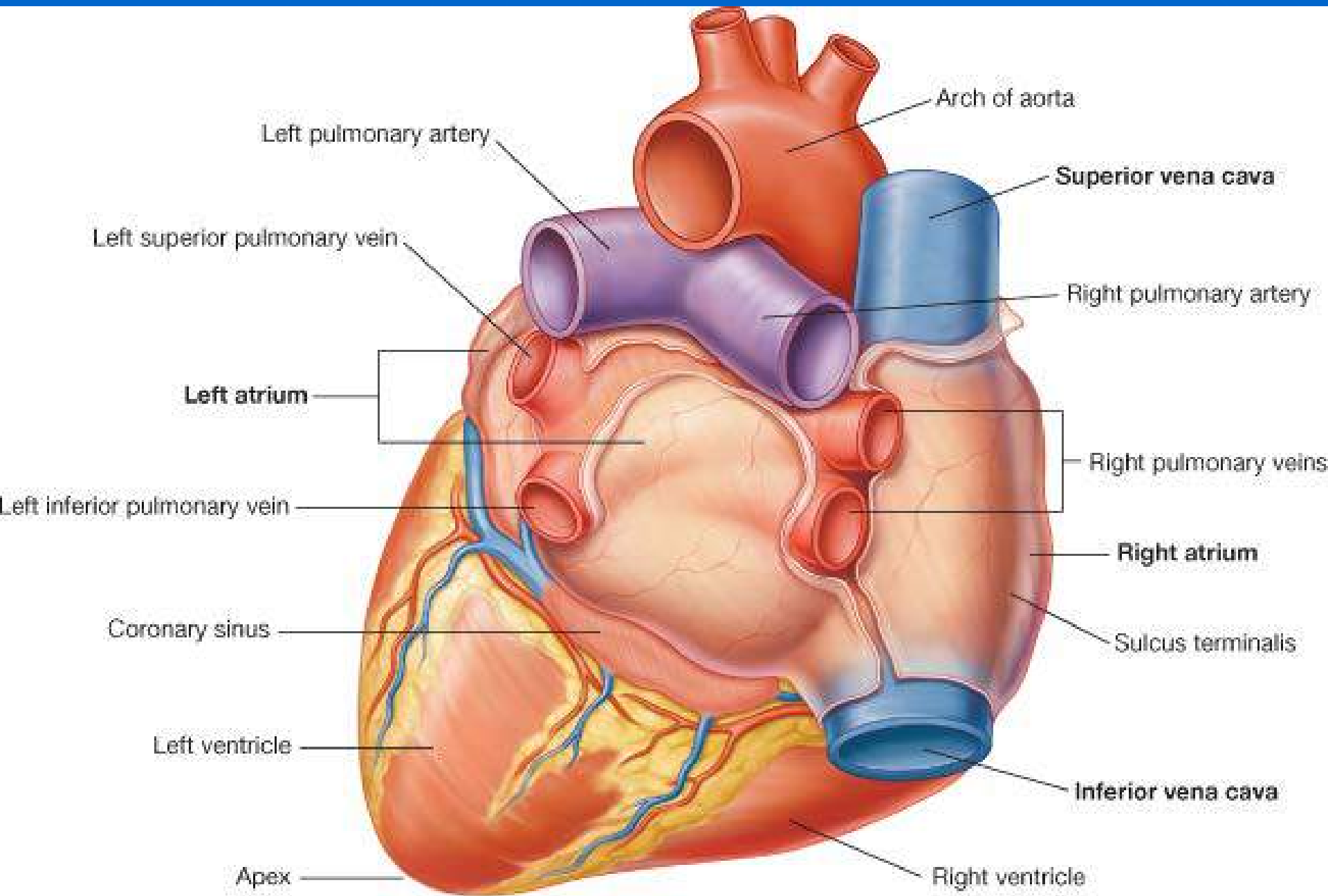
1. Օվալ անցքի առկայություն
2. Բոտալյան ծորանի առկայություն
3. Աորտայի կամ թոքային
զարկերակացողունի սեղմվածք
4. Աորտայի դեքստրապոզիցիա
(աջակողմյան դիրք)
5. Աորտայի կրկնակի աղեղ
6. Միջփորոքային միջնապատի դեֆեկտ

ՄՐՏԻ ԴԻՐՔԻ ԱՐԱՏՆԵՐԸ

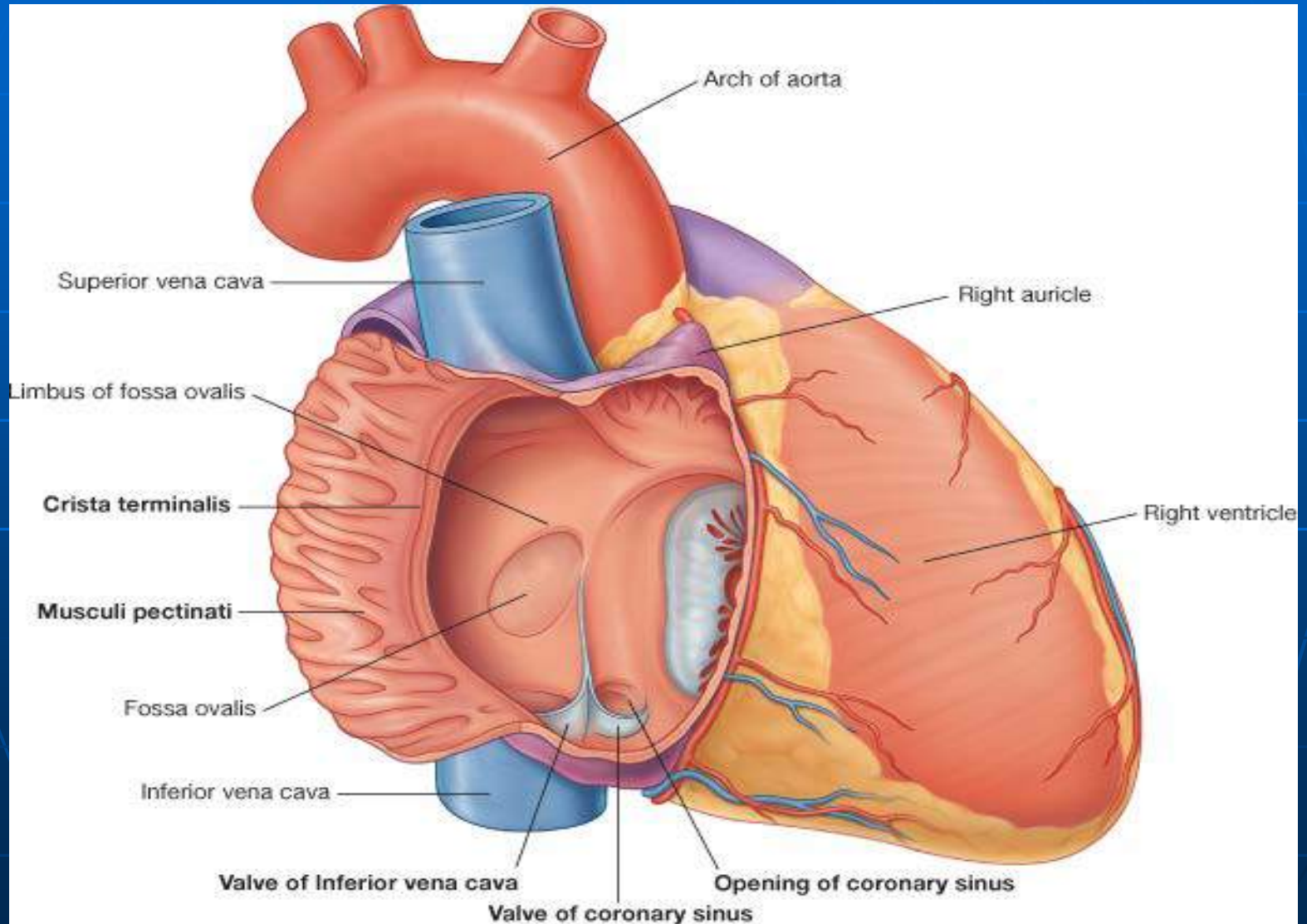
1. Մրտի դեքստրապոզիցիա

2. Մրտի էկտոպիա

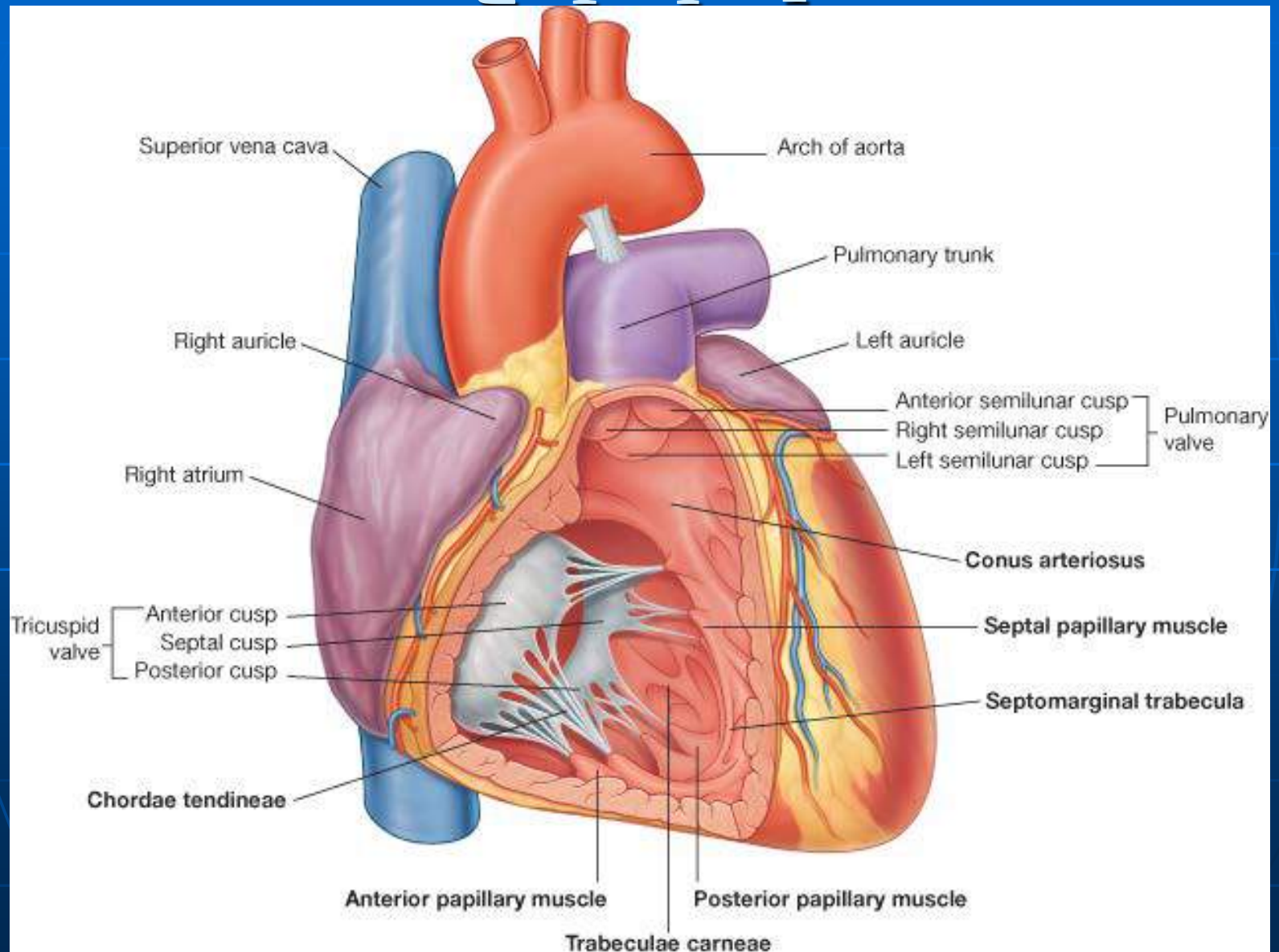




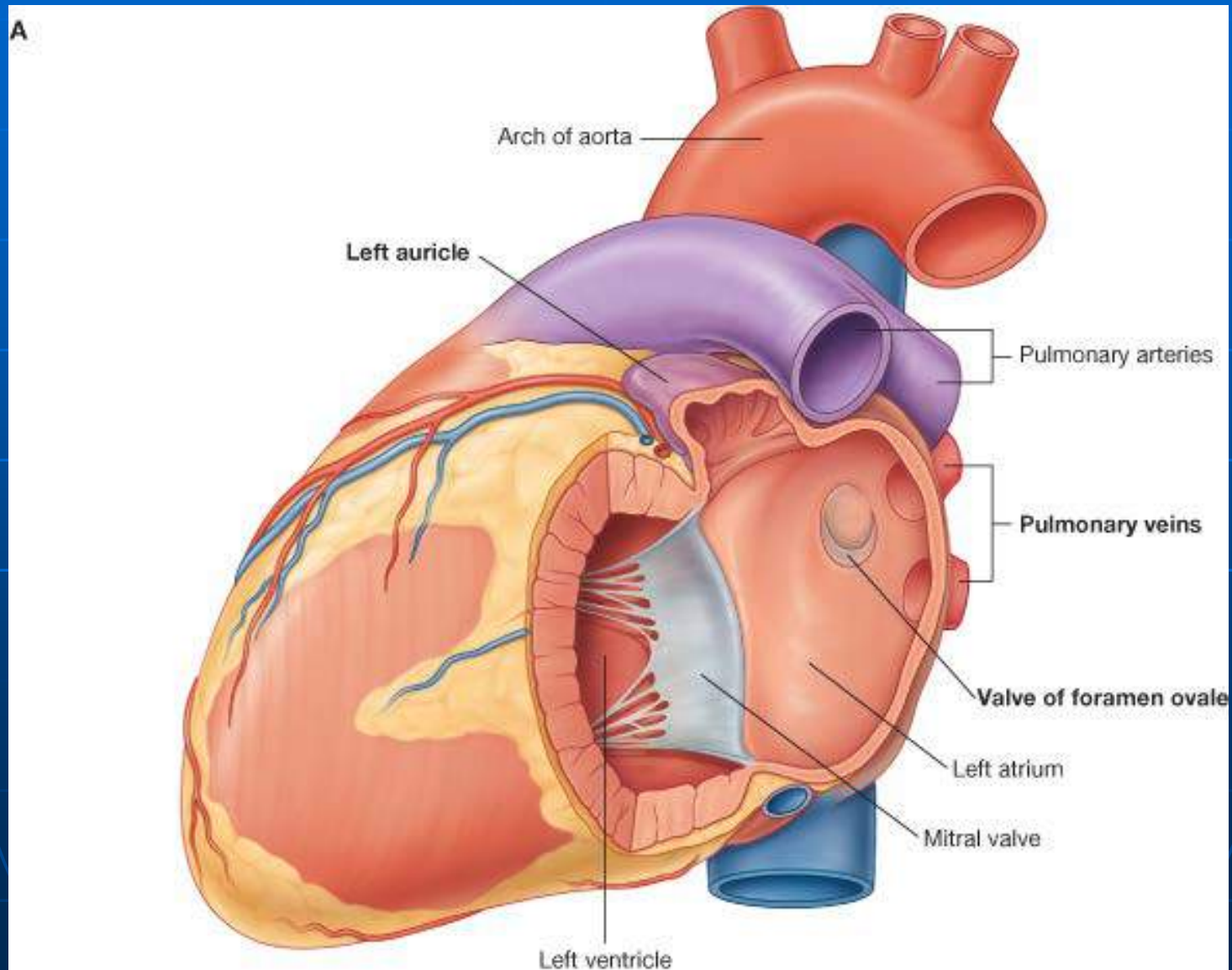
Աջ նախասիրտ



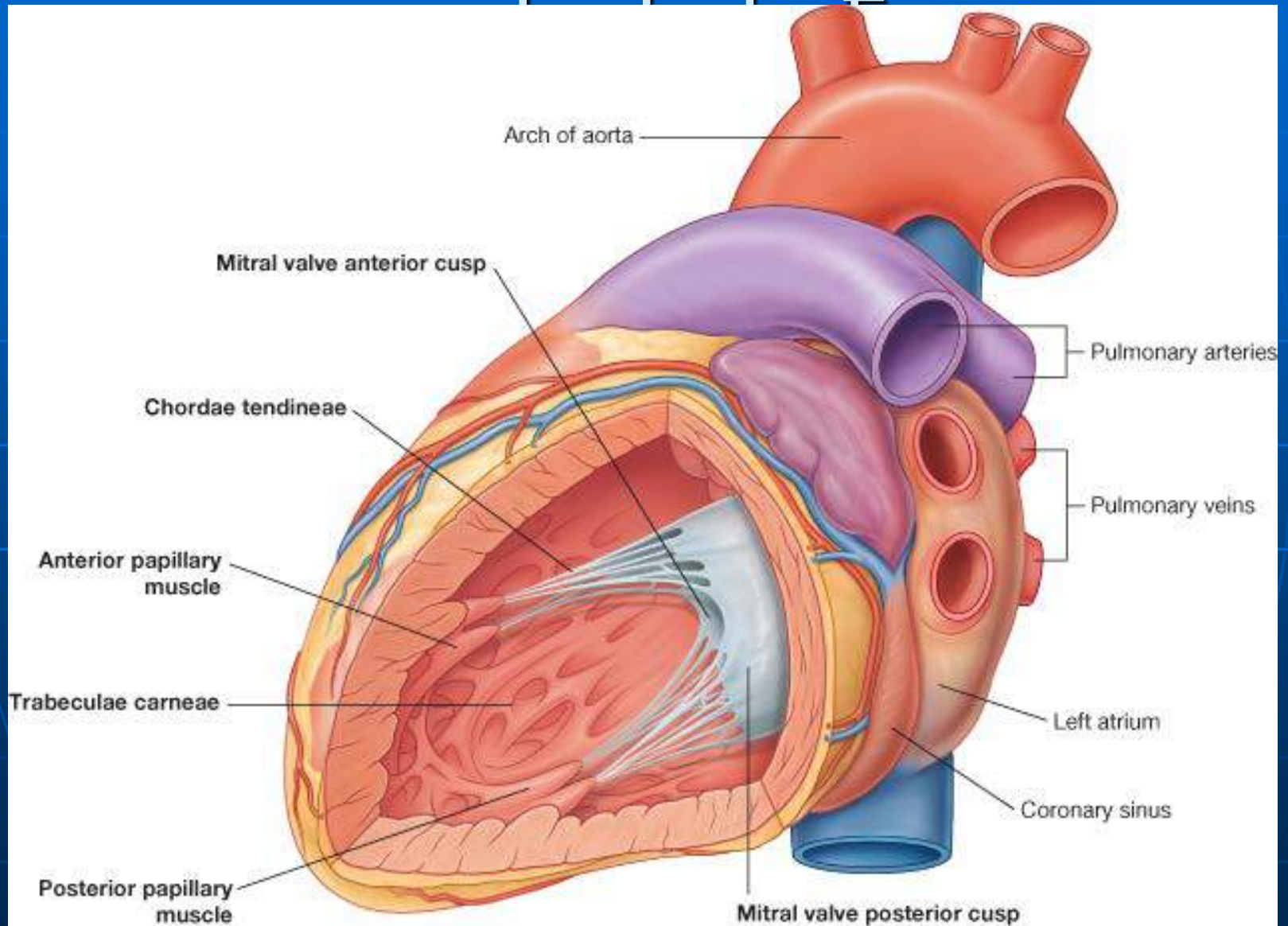
Աջ փորորք



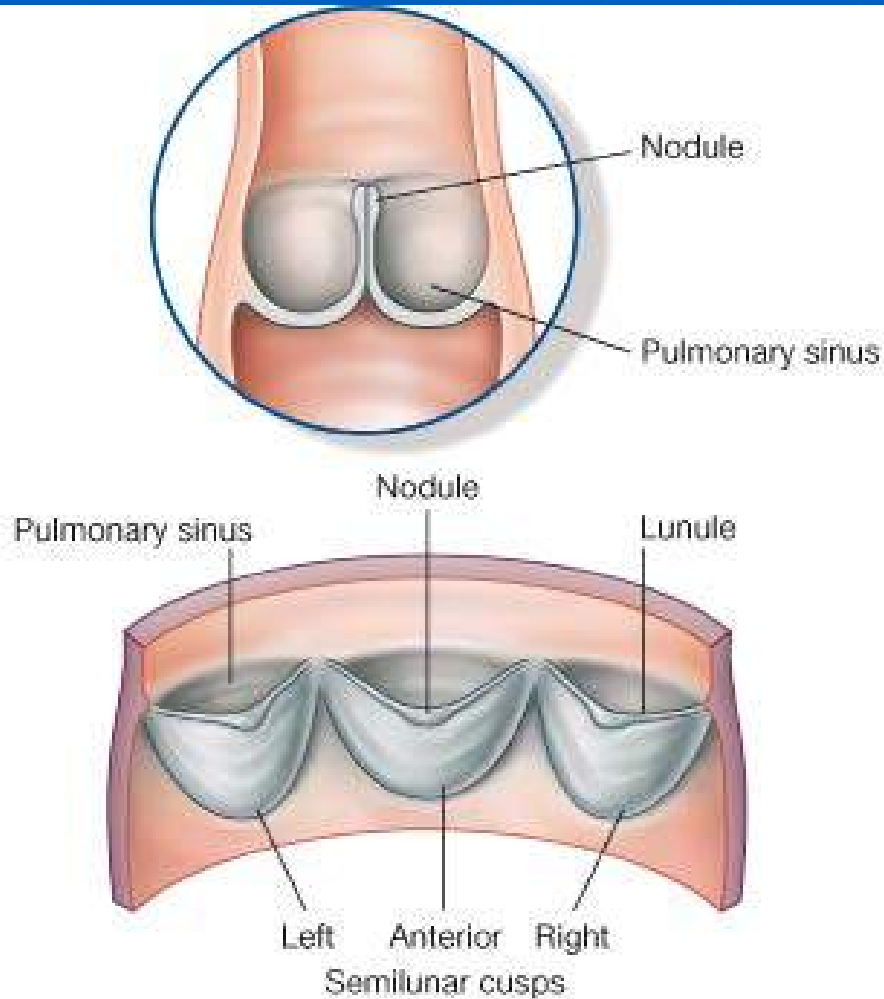
Չախ և ախասիրտ, ձախ փորոք



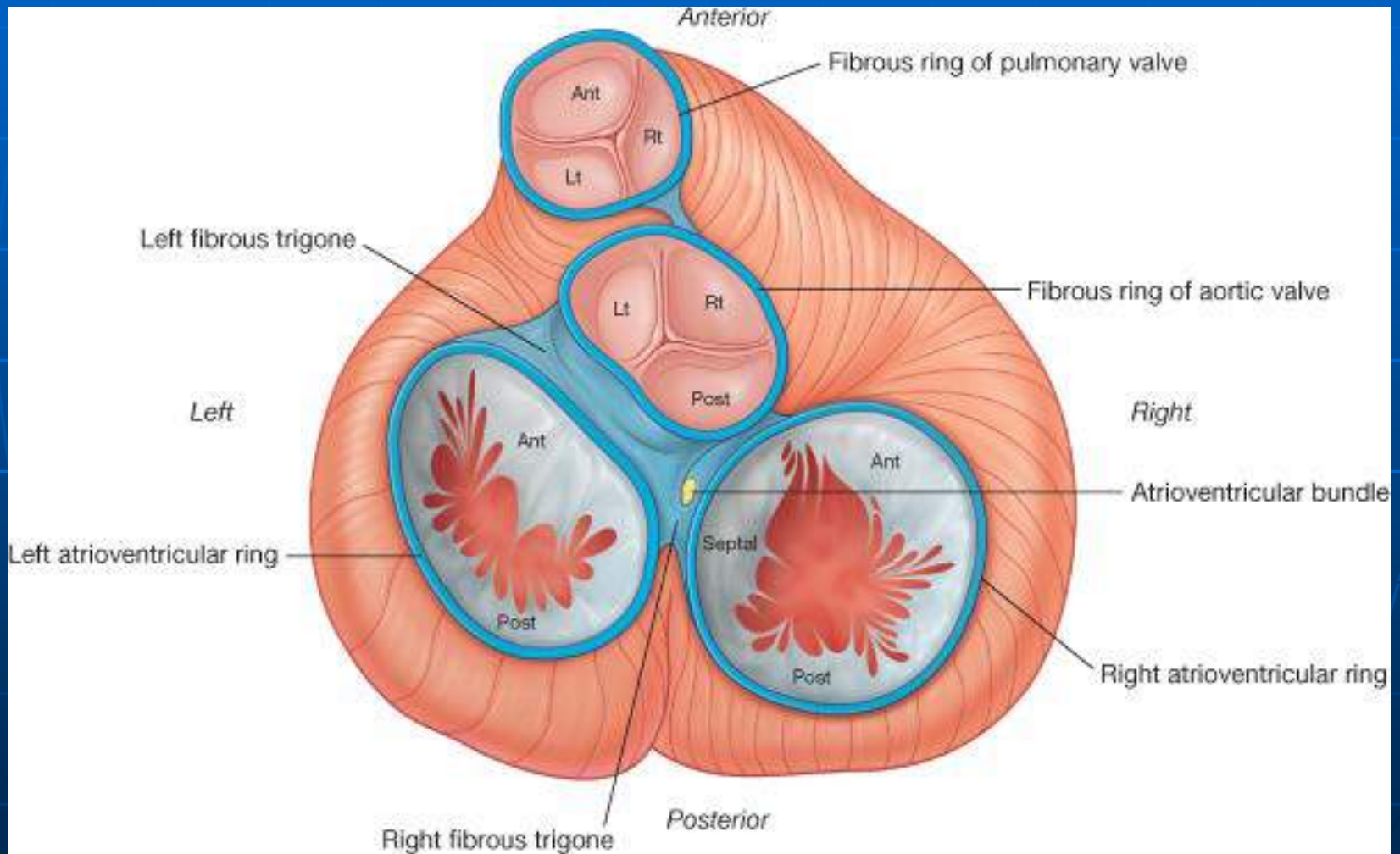
Զախ փորոք



Աորտայի փական



Ֆիբրոզ օղ



ՇՆՈՐՀԱԿԱԼՈՒԹՅՈՒՆ