

# Адам анатомиясы

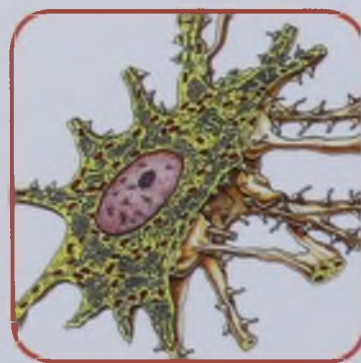
ИЛЛЮСТРАЦИЯЛАНҒАН ОҚУЛЫҚ

Жүйке жүйесі. Сезім мүшелері

РАН академигі  
**Л.Л. Колесников**  
редакциясымен

Қазақ тіліндегі  
авторластырылған  
аудармашылар  
М.Ғ.Д., профессор  
**А.Б. Аубакиров,**  
М.Ғ.К., профессор  
**Ф.М. Сулейменова**

ТОМ  
3



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»



# АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА

ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ УЧЕБНИК

---

В трех томах

Том 3

Нервная система. Органы чувств

Под редакцией  
академика РАН Л. Л. Колесникова

Министерство образования и науки РФ

Рекомендовано ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный  
медицинский университет имени И.М. Сеченова» в качестве учебника  
для студентов учреждений высшего профессионального образования,  
обучающихся по специальностям «Лечебное дело», «Педиатрия»  
по дисциплине «Анатомия»

Регистрационный номер рецензии 009 от 15 января 2014 года  
ФГАУ «Федеральный институт развития образования»

# Адам анатомиясы

ИЛЛЮСТРАЦИЯЛАНҒАН ОҚУЛЫҚ

---

3 томдық

Том 3

Жүйке жүйесі. Сезім мүшелері

РАН академигі Л.Л. Колесников  
редакциясымен

Қазак тіліндегі авторластырылған  
аудармашылар

м.ғ.д., профессор А.Б. Аубакиров,  
м.ғ.к., профессор Ф.М. Сулейменова

- 370131-



Мәскеу  
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»  
2017



**Авторлар ұжымы:**

*Гайворонский Иван Васильевич* — медицина ғылымдарының докторы, профессор, Санкт-Петербург мемлекеттік университеті морфология кафедрасының меңгерушісі (СПбМУ), Үкіметтің білім беру саласындағы сыйлығының лауреаты;

*Колесников Лев Львович* — медицина ғылымдарының докторы, профессор, РАН академигі, А.И. Евдокимов атындағы Мәскеу мемлекеттік медицина-стоматологиялық университеті анатомия кафедрасының меңгерушісі (А.И. Евдокимов атындағы МММСУ);

*Ничипорук Геннадий Иванович* — медицина ғылымдарының кандидаты, СПбМУ медициналық факультеті морфология кафедрасының доценті;

*Филимонов Владимир Иванович* — медицина ғылымдарының докторы, Ярославль мемлекеттік медициналық академиясының оперативті хирургия және топографиялық анатомия кафедрасының меңгерушісі (ЯММА);

*Цыбулькин Александр Григорьевич* — медицина ғылымдарының докторы, А.И. Евдокимов атындағы МММСУ адам анатомиясы кафедрасының профессоры;

*Чукбар Александр Владимирович* — медицина ғылымдарының докторы, А.И. Евдокимов атындағы МММСУ адам анатомиясы кафедрасының профессоры;

*Шилкин Валентин Викторович* — медицина ғылымдарының докторы, ЯММА адам анатомиясы кафедрасының профессоры.

РАН академигі *Колесников Л.Л.* редакциясымен.

**Қазақ тіліндегі авторластырылған аудармашылар:**

*Аубакиров Ашим Болатович* — медицина ғылымдарының докторы, профессор, «Астана медицина университеті» АҚ, ОПХ мен адам анатомиясы кафедрасының меңгерушісі;

*Сулейменова Фатима Машимовна* — медицина ғылымдарының кандидаты, профессор, «Астана медицина университеті» АҚ, ОПХ мен адам анатомиясы кафедрасы оқу ісінің меңгерушісі.

- А64 **Адам анатомиясы**: иллюстр. оқулық: 3 томдық. — Т. 3. Жүйке жүйесі. Сезім мүшелері / И. В. Гайворонский, Л. Л. Колесников, Г. И. Ничипорук, В. И. Филимонов, А. Г. Цыбулькин, А. В. Чукбар, В. В. Шилкин ; Л. Л. Колесников редакциясымен ; казак тіліндегі авторластырылған аудармашылар А. Б. Аубакиров, Ф. М. Сулейменова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. — 328 б. : ил.  
ISBN 978-5-9704-4151-0 (Т. 3)  
ISBN 978-5-9704-3306-5 (жалпы)

Бұл басылым адам анатомиясы негізінде қазіргі заманғы көзқарастармен толықтырылған, әдемі иллюстрацияланған нақты атлас болып табылады. Басылымның ашық визуалды қатары — классикалық және қазіргі заманғы анатомиялық бейнелердің комбинациясы — анатомия негізін оқудан бастап, адам денесінің құрылысын терең зерттеуде көмекші құрал ретінде және алынған білімдерді тәжірбиелік медицинада қолдануға негіз болады. Басылымда қазіргі заманғы диагностикалық визуализацияны (900-дей рентген суреттері, компьютерлік және магнитті-резонанстық томограммалар, ультрадыбыстық зерттеу нәтижелерін) танып-қабылдау мақсатында секциялық және сәулелік анатомия деректерімен бірге классикалық анатомия туралы түсініктер салыстырмалы түрде көрсетілген, олар бір-бірін толықтырып отырады. Оқулықтың мазмұны медициналық жоғарғы оқу орнындарының адам анатомиясы бағдарламасына толық сәйкес келеді. Үшінші том толығымен жүйке жүйесінің құрылысына (орталық жүйке жүйесі, шеткі (перифериялық) жүйке жүйесі, вегетативтік жүйке жүйесі), сонымен бірге сезім мүшелеріне арналған. Анатомиялық терминдер қазақ, орыс, ағылшын және латын тілдерінде берілген.

«Адам анатомиясы» оқулығы жоғарғы оқу орындарының «Жалпы медицина» мамандығы бойынша білім алатын студенттеріне арналған.

УДК 611.7(075.8)(084.1)  
ББК 28.706я73-1+54.18я73-1

Бұл басылымға ЖШҚ «ГЭОТАР-Медиа» Баспа тобы құқықты. ЖШҚ «ГЭОТАР-Медиа» Баспа тобының жазбаша рұқсатынсыз басылымды толық немесе оның жеке бөлімдерін қандай түрде болмасын басып шығаруға және таратуға болмайды.

ISBN 978-5-9704-4151-0 (Т. 3)  
ISBN 978-5-9704-3306-5 (жалпы)

© Коллектив авторов, 2016  
© Коллектив авторов-составителей, 2016  
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2017  
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», оформление, 2017  
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», иллюстрации, 2017



# ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ ТУРАЛЫ ІЛІМ — НЕВРОЛОГИЯ

## ЖАЛПЫ НЕВРОЛОГИЯ

*Жүйке жүйесі (systema nervosum)* — бұл ағзаларды бір-бірімен анатомиялық жағынан біріктіріп, қызметтерін реттеп, біртұтас организмнің реттелуін және тепе-теңдігін қамтамасыз ететін анатомиялық және қызметтік құрылымдардың жиынтығы. Жүйке жүйесі сезім мүшелері құрамына кіретін барлық ағзалар мен тіндерде болатын рецепторлар көмегімен туындайтын әр түрлі сезімтал (афференттік) импульстермен жүзеге асады.

Жүйке импульстеріне айналатын тітіркендірудің әрбір түрлері (механикалық, температуралық, ауыру сезімдері, жарықтық, дыбыстық, дәм сезгіш, иіс сезгіш және т.б.) жүйке жүйесінің тиісті бір деңгейіне дейін жетеді, сол жерде олардың анализі және синтезі жүреді.

Кіріс ақпараттарын өңдеу негізінде жүйке жүйесі адам денесі қызметінің тепе-теңдігін қатамасыз етеді.

Жүйке жүйесін шартты түрде *орталық (systema nervosum centrale)* және *шеткі (systema nervosum periphericum)* деп бөледі.

**Орталық жүйке жүйесіне (ОЖЖ) ми (encephalon)** және **жұлын (medulla spinalis)** жатады (1-сурет). Жүйке сабауының құрамына кіретін барлық жүйке құрылымдары, жүйке бағаналары, жүйке шоғырлары, жүйке түйіндері, жүйке өрімдері, жүйкелер және жүйке ұштары — **шеткі жүйке жүйесін құрайды.**

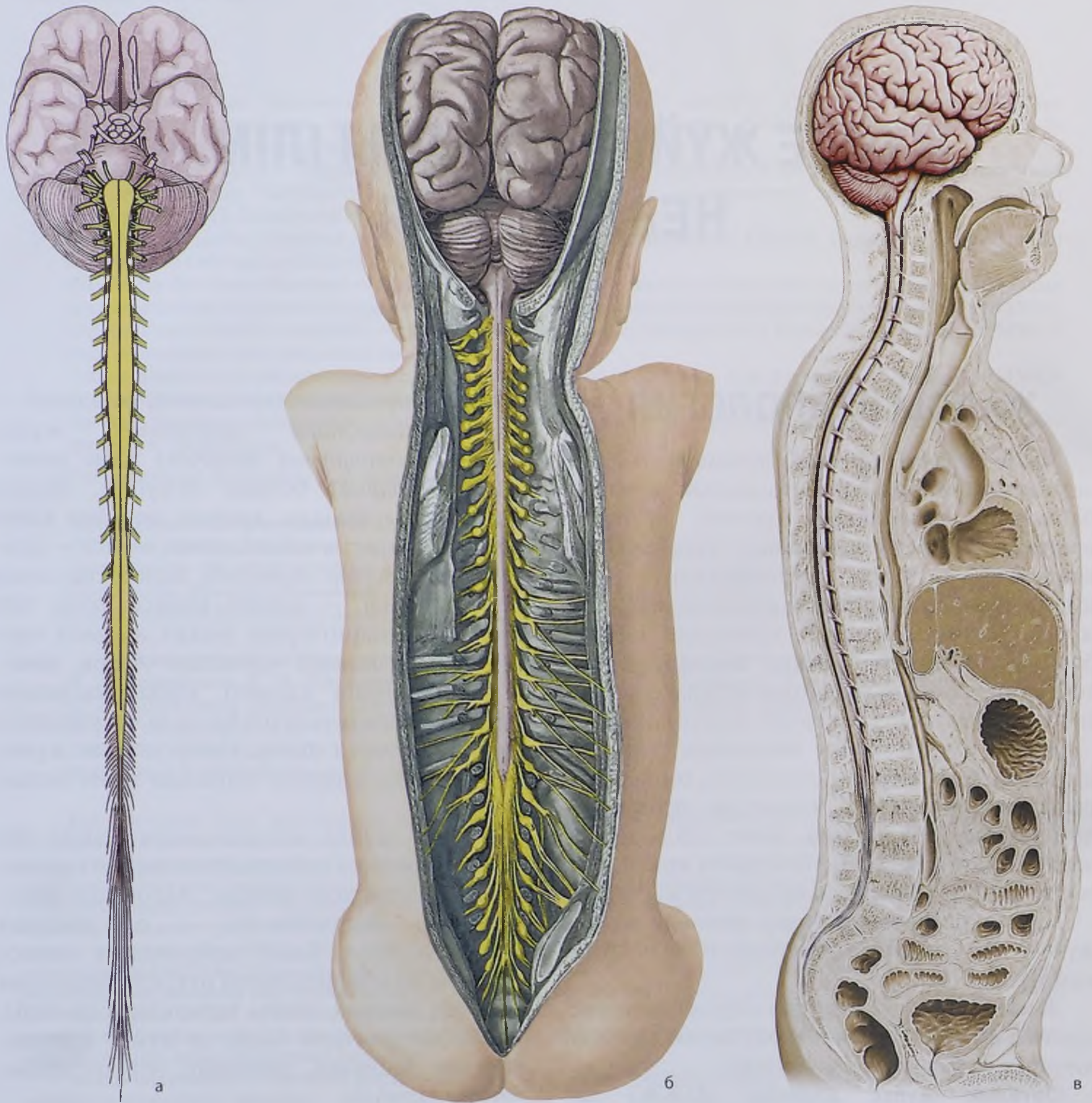
**Жүйке жүйесінің құрылымдық-қызметтік бірлігі жүйке жасушасы немесе нейрон (neuron)** болып табылады. Әрбір нейронның

денесі — *перикарион (perikaryon)*, өсінділері — *нерв талшықтары (neurofibrae)*, *жүйке ұштары (terminationes nervorum)* және *синапстары (synapses)* болады (2-сурет). Жүйке талшықтары арқылы жасуша денесіне келіп түсетін ақпаратты қабылдайтын өсінді — дендрит, ал жасуша денесінен ақпаратты алып кететін өсінді — *нейрит* немесе *аксон* деп аталады. Дендриттердің негізгі қызметі алуан түрлі сезімдерді қабылдау. Аксон немесе нейриттердің қызметі жүйке жасушасы бойындағы импульстерді басқа да жасушаларға немесе ағзаларға өткізу. Әрбір нейрон жүйке импульстерін өңдейтін маңызды звено болып табылады.

Әдетте, жүйке жасушасының нақты бір тітіркендірулерді қабылдайтын көптеп тармақталған дендриттері болады. Аксонның дендриттерден айырмашылғы — ол әрқашан жалғыз болады. Басқа нейрондарға немесе жұмыс ағзасына ақпаратты өткізетін аксоннан көптеген жанама, соңғы тармақтары шығады. Жүйке жасушалары басқа да жүйке жасушаларымен жанасып, ұштасып, нейрондардың тізбегін құрайды.

Бір нейроннан басқа нейронға немесе жұмыс ағзасына берілетін жүйке импульстері «синапс» (*synapsis* — жанасу, байланыс) деп аталады. Нейрондардың арасындағы синапстар (жанасулар) бірнеше түрге бөлінеді: *нейро-нейрон* алды синапстар жүйке жасушасы денесінің бетінде қалыптасады; *аксо-сомалық синапстар*, мұнда бір жүйке жасушаларының аксондары екінші жасушалардың денесімен





**1-сурет.** Ми және жұлын: а — сызба; б — нәресте организмінде орналасуы, артқы жағынан көрініс; в — сагиталды кескіндегі ересек адамның тұлғасы

жанасады; *аксо-дендриттік синапстар*, мұнда бір жасушаның аксоны екінші жүйке жасушаларының дендриттерімен жалғасуын айтамыз. Бұлшықет немесе жұмыс ағзасы

бездерінің жасушаларына жүйке импульстерінің жетуін қамтамасыз ететін *нейро-тіндік, нейро-бұлшықеттік, нейро-тамырлық, нейро-бездік* синапстар ерекше орын алады.



Рефлекторлы доғаның сезімтал (афферентті немесе сенсорлы), ендірмелі (ассоциативтік) және қозғалтқыш (эфференттік немесе моторлық) нейрондарын ажыратады (3-сурет).

**Сезімтал нейрондар** — бұл жасушалардың денешігі, ОЖЖ-нен тыс, шеткі жүйке жүйесінің түйіндерінде орналасады. Бұлар өзіндік құрылыс ерекшеліктері бар жалған-униполярлы және биполярлы нейрондар. Жалған униполярлы жасушалардың екі өсіндісі де оның денесінің жанында бірге орналасады және кейіннен екіге бөлініп ажырап кетеді. Өсіндісінің бірі — дендрит — шетте орналасқан рецептордан басталады. Ол басқа өсінділерге карағанда ұзын болады. ОЖЖ-не еніп, қозғаушы нейронға ақпаратты жеткізіп отыратын денесінен аксон шығады. Биполярлы нейрондар, әдетте арнайы сезімтал ағзаларда рецепторлар түзейді.

**Ендірмелі нейрондар** — бұл көп полярлы жүйке жасушалары. Олардың негізгі қызметі сезімтал жүйке жасушалары арқылы қабылданған импульстерді эфференттік жүйке жасушаларына қарай өткізу. Мұндай жасушалар орталық жүйке жүйесінің маңында орналасқан. Ендірмелі нейрондарды *проекциялық, комиссуралдық* және *ассоциативтік* деп бөледі.

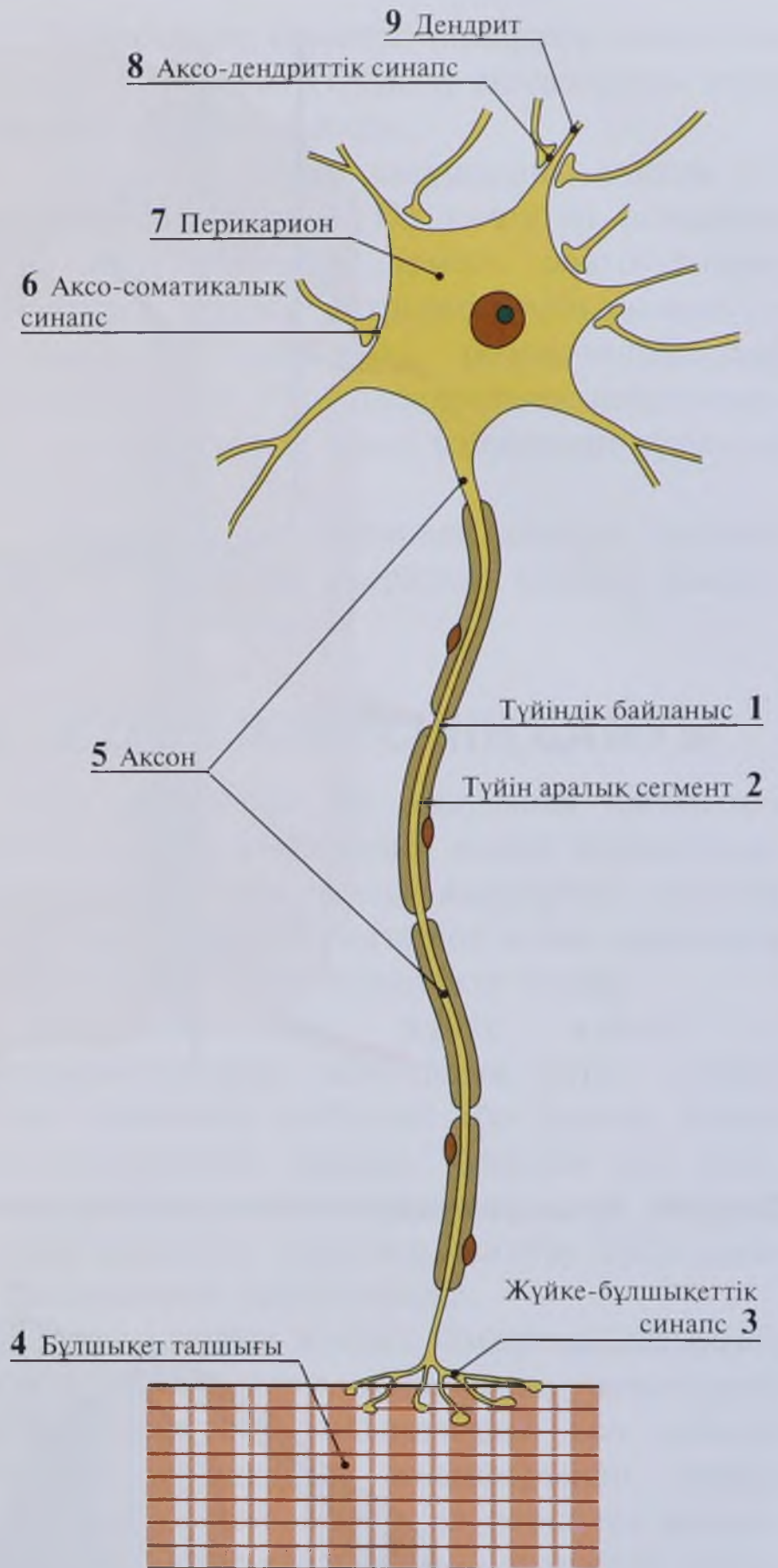
**Эфференттік нейрондар** — бұл жасушалардың денешігі орталық жүйке жүйесінің терең қабатында орналасқан. Жүйке жасушаларының аксондары жүйкелендіретін ағзаларға қарай бағыттталып, көлденең жолақты бұлшықеттерді, бездерді, мүшелердің бірынғай салалы бұлшықеттерін жүйкелендіреді.

**Нейросекреторлы нейрондар** белсенді заттарды немесе нейрогормондарды бөліп шығарады.

Жүйке жүйесінің негізін құраушы миллиардтаған нейрондар әр түрлі күрделі рефлекторлы доғаларды құрайды (4-сурет).

Қызметі әр түрлі жүйке жасушаларының тобы бір-бірімен синапстар арқылы түйісіп, рефлекторлық доғаны құрайды.

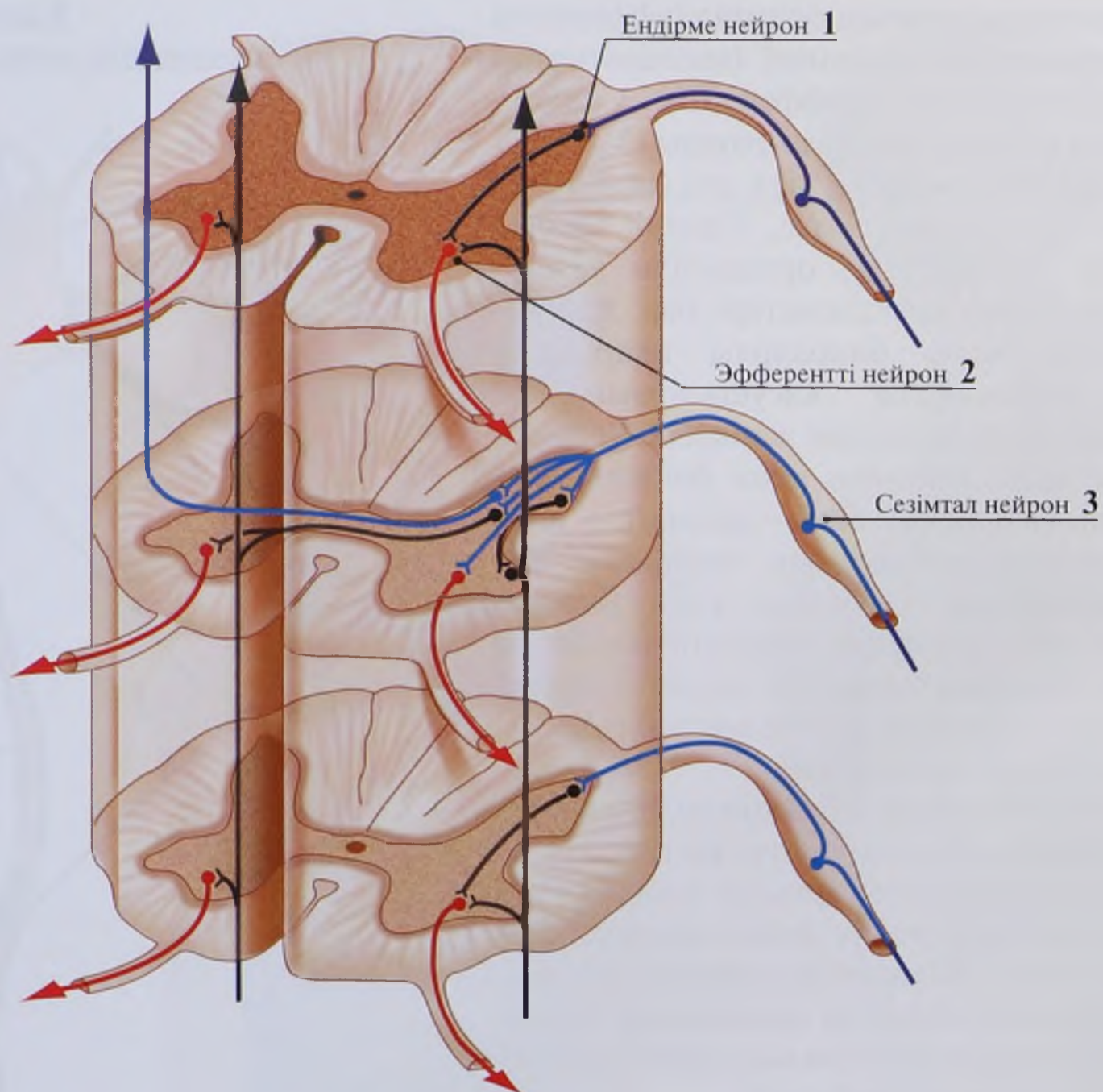
**Рефлекторлы доға** рефлексті өткізетін, яғни организмнің сыртқы және ішкі әсеріне жауап беретін нейрондар тізбегінен тұрады. Рефлекторлық доға — құрамында үш жүйке жасушасы болатын *үш нейроннан тұрады*:



**2-сурет.** Сенсорлы мотонейрон түріндегі жүйке жасушасының құрылысы

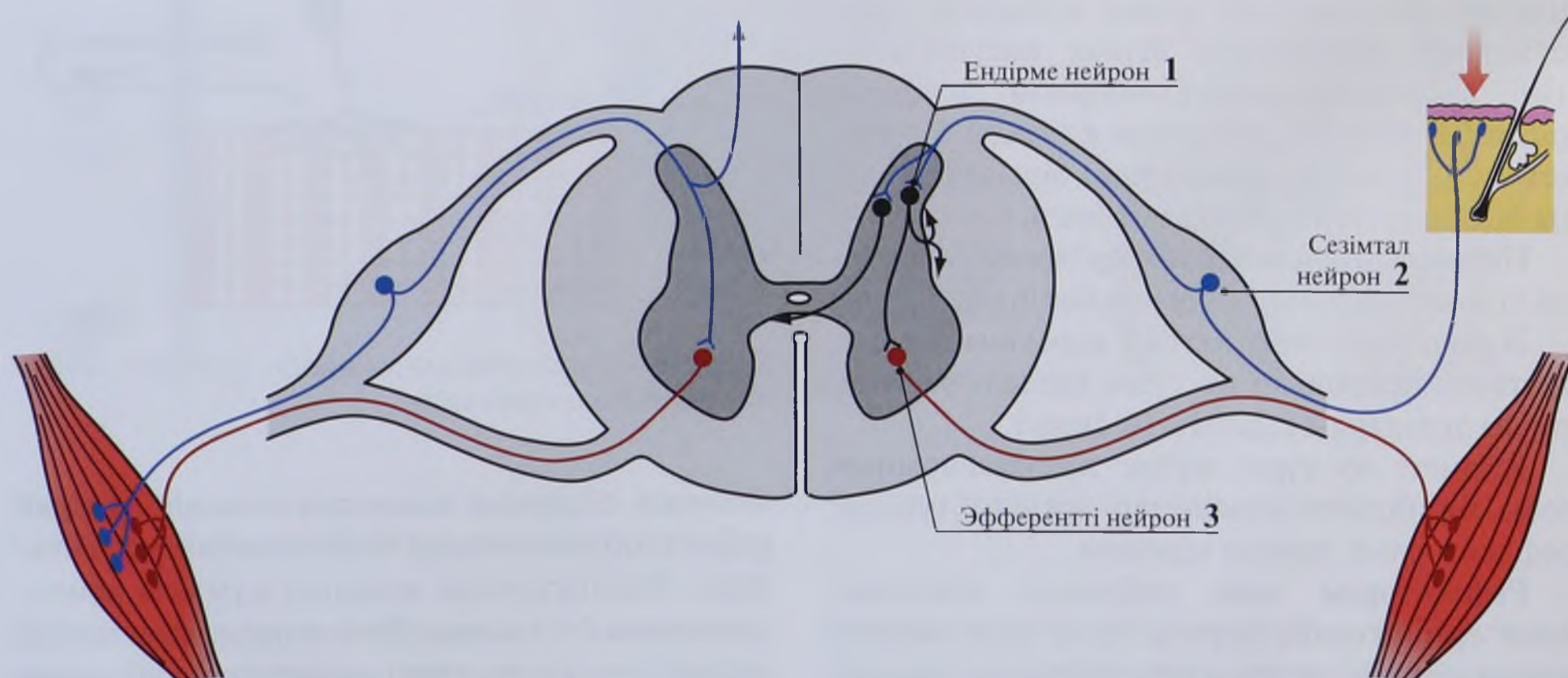
сезімтал, ендірмелі және қозғалтқыш. Мұндай рефлекторлық доғалар *полисинапстық* деп аталады. Рефлекторлық доғаның жұмысы рецепторлардан басталады. Рецепторлардың негізгі қызметі — алуан түрлі сезімдерді қабылдап, импульстерге айналдыру. Рецепторлар орналасуына қарай бірнеше топқа бөлінеді:





8

**3-сурет.** Жұлындағы нейрон аралық өзара іс-қимыл



**4-сурет.** Моносинапстық (сол жағынан) және полисинапстық (оң жағынан) рефлекстердің рефлекторлық доғасы



**Экстрарецепторлар** немесе **жалпы сезімдерді қабылдаушы рецепторлар** сыртқы ортадан келетін алуан түрлі сезімдерді қабылдайды. Олар теріде, ішкі мүшелердің кілегей қабықшасында және сезім мүшелерінде орналасқан. Оның жылуды, ауыру сезімін және тактильді сезімдерді қабылдайтын рецепторларын ажыратады.

**Бұлшықет буын сезімдерінің рецепторлары** немесе проприорецепторлар бұлшықеттерде, олардың сіңірлерінде және буын қапшықтарында орналасқан.

**Ішкі рецепторлар** (интероцепторлар, висцерорецепторлар) олар ішкі мүшелерде орналасқан. Негізгі қызметі механикалық тітіркенулерді (жаншылу, созылу), температуралық, химиялық және ішкі ағзалардың ауыру сезімдерін қабылдау.

**Арнайы сезім рецепторлары** көру, иіс езу, дәм сезу, есту және тепе-теңдікті сақтау анализаторларына жатады.

Жүйке жүйесінің қызметінде кері байланыс қағидасы сақталмай жұмыс істеу мүмкін емес. Кері байланыс жүйке жүйесінің өзіндік реттелу жұмысын қамтамасыз етеді. Сонымен, әрбір акттың келесі кезеңі ОЖЖ жүйке импульстері түскен кезде ғана жүзеге асады.

Бір типті қызметтік жүйке импульстерінің берілуі өткізгіш жолдар арқылы қамтамасыз етіледі. Жүйке жүйесінің өткізгіш жолдары жүйке жасушалары өсінділерінің шоғыры болып табылады.

Қызметтік жүйке жүйесі сомалық және автономдық болып бөлінеді. **Сомалық жүйке жүйесі** сыртқы ортадан келетін әр түрлі тітіркенулерді қабылдайды және көлденен жолақты бұлшықеттердің жұмысын реттеп отырады. **Автономды (вегетативтік) жүйке жүйесі** ішкі ағзалардың, жүректің және қан тамырлардың тегіс салалы бұлшықеттерін жүйкелендіреді. Сонымен бірге, автономды жүйке жүйесі ағзалардың трофикалық жүйкеленуін және мүшелердің ішкі және сыртқы ортаның өзгерістеріне бейімделуіне жағдай жасайды.

ОЖЖ жоғарғы бөлімі — үлкен ми сынарларының қыртысы — сомалық және автономдық жүйкелен жұмысын реттеп отырады.

Нейронның көмекші аппараты нейроглия болып табылады. ОЖЖ-де *макроглияны* және *микроглияны* ажыратады.

**Макроглия** жүйке жасушалары сияқты эктодермадан дамиды. Ол көптеген өсінділері бар астроциттерден немесе олиго-дендроциттерден тұрады. Астроциттердің қызметі — тіректік, репаративтік, гематоэнцефалдық тосқауыл түзу. Олигодендроглия нейрондарды қоректендіруге және миелиннің түзілуіне қатысады.

**Микроглия** мезодермадан дамиды, қабыну және дегенерация үдерістері кезінде макрофагтарға айналады.

## ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІНІҢ ДАМУЫ

Ең қарапайым бір жасушалы организмдерде (амёба, инфузория) жүйке жүйесі болмайды. Көп жасушалы жануарлар сыртқы ортаның тітіркендіргіштеріне жүйке жүйесінің көмегімен тез арада жауап бере алады.

Ең қарапайым жүйке жүйесі — ішекқуыстыларда, жануардың жүйке жүйесі бүкіл денесінде жайылып тор түзетін жүйке жасушаларынан тұрады. Дененің кез келген нүктесін тітіркендіргенде қозу барлық жүйке жүйесіне жайылып, жануар бүкіл дене қозғалысымен жауап береді.

Түйінді жүйке жүйесі. Омыртқасыздардың жүйке жасушалары жекеленген жиындарға немесе топтарға жақындасады, сол себепті жасуша денелерінің жиындарынан жүйке түйіндері — орталықтар, ал өсінділер жиындарынан жүйке сабаулары — жүйкелер пайда болады. Бұл кезде әрбір жасушаның өсінділері азайып, олар белгілі бір бағыт алады.

Әрбір сегментте сегменттік жүйке түйіндері мен жүйке сабаулары болады. Жүйке сабаулары түйіндерді екі бағытта байланыстырады: көлденен сабаулар сол сегменттің түйіндерін, ал бойлық сабаулар әр түрлі сегменттердің түйіндерін қосады. Соның себебінен дененің кейбір нүктесінде пайда болатын жүйке импульстері бүкіл денеге жайылмай, сол бір сегменттің шегінде ғана көлденен сабаулармен

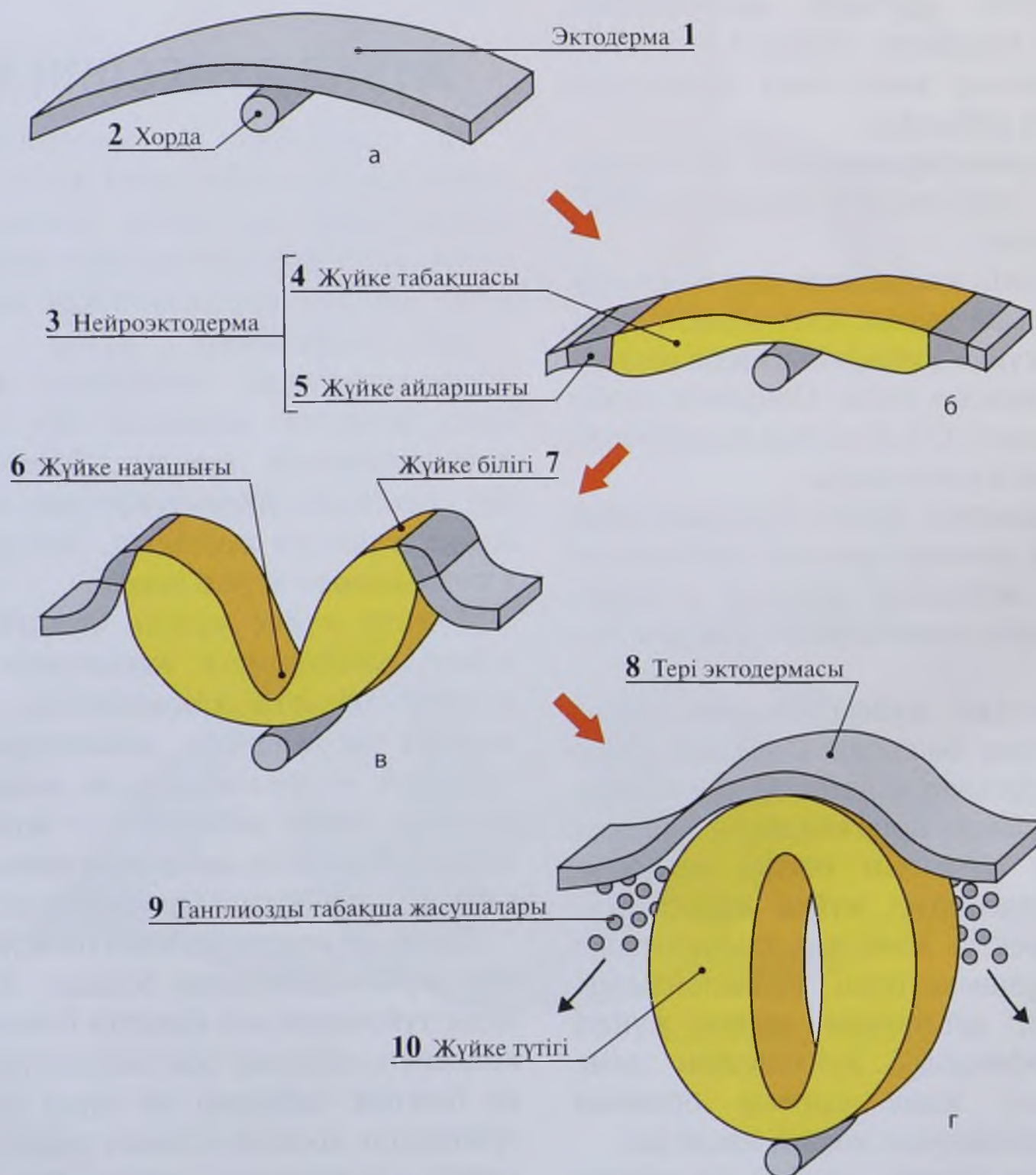


таралады. Бойлық сабаулар жүйке сегменттерін біртұтас етіп біріктіреді.

Омыртқалылардың жүйке жүйесі (түтік-ті жүйке жүйесі) жүйке табақшасының эктодермалдық қабықшасынан дамиды (5-сурет). Бұл жағдайда жүйке жүйесі түйін түрінде емес, іші қуыс түтік тәрізді ұзына бойы созылып орналасқан. Даму барысында жүйке табақшасы тереңдей түсіп, жүйке науашасын түзейді. Науашанын шеттері бір-бірімен қосылып, жүйке түтігін құрайды. Жүйке түтігі толығымен тері эктодермасынан босап шығып, оның дорсалды бетін жабады. Жүйке түтігінен гангли-

озды табақшаны түзейтін жасушалардың тобы бөлініп шығады.

Жүйке түтігінен адамның барлық жүйке жүйесі дамиды. Жүйке түтігінің алдыңғы (краниалды) бөлігі мидың негізін, ал төменгі бөлігі болашақ жұлынды түзуге қатысады. Жүйке түтікшесінің дорсалды, вентралды және бүйір бөліктері қарқынды дамиды. Одан әрі даму кезеңдерінде кеуделік бөлігінен жұлын, түбіршіктер, жұлын жүйкелерінің сезімтал түйіндері дамиды. Мидың дамуымен иіс сезу, дәм сезу, көру, есту және тепе-теңдікті сақтау анализаторлары тығыз байланысты.



**5-сурет.** Жүйке жүйесі онтогенезінің бастапқы кезеңдері: а — хорданың түзілуі; б — нейроэктодерманың сегменттерге бөлінуі; в — жүйке буылтығының дамуы; г — жүйке түтігінің дамуы



## ОРТАЛЫҚ ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ

### ЖҰЛЫН

Жұлынның негізгі қызметтері — рефлекторлы және өткізгіштік. Жүйке импульстері теріден, бұлшықеттерден, сіңірлерден, буындардан үзіліссіз ағыммен жұлынға келіп түседі. Сонымен бірге, висцероцепторлардың (интероцепторлар) тітіркенуі барысында туындайтын жүйке импульстері де келіп түседі.

Жұлында мойын, кеуде, қол мен аяқтың көлденең жолақты бұлшықеттерін жүйкелендіретін орталықтар орналасады. Сонымен бірге, ішкі ағзалардың жүйкеленуін қамтамасыз ететін, автономды жүйке жүйесіне жататын ядролар болады. Жұлынның рефлекторлық жұмысының екі түрі болады. Кейбір реакциялар жұлынның меншікті қызметіне байланысты нәтижелер болса, ал басқалары мидың жұлынмен байланысына орай мида өтетін күрделі үдерістердің нәтижесі болып табылады. Сонымен, бірінші жағдайда жұлынның рефлекторлы қызметі, ал екіншісінде жұлынның өткізгіштік қызметі туындайды.

Жұлынға әр түрлі рецепторлардан келіп түсетін сигналдар олардың өткізгіш жолдары арқылы мидың жүйке орталықтарына барады. Бұл өткізгіш жолдар жұлынның артқы және бүйір жіпшелерінде орналасады. Кері қайтатын сигналдар, яғни мидан, жұлынның алдыңғы және бүйір жіпшелері құрамына өтеді (төменде қараныз).

Мидан шығатын эфференттік ақпарат жұлынның қозғалтқыш нейрондарына (мотонейрондарға) әсер етеді. Олар өз алдына көлденең жолақты бұлшықеттердің жұмысын реттеп отырады. Жұлынның автономды орталықтары мидың жұмысына тәуелді болады.

Жұлынның өткізгіштік қызметі ақпараттарды рецепторлардан мидың бөлімдеріне өткізіп отырады, сонымен бірге кері бағытта — мидан жұлынның орталықтарына, ал олар арқылы — жұмыс ағзаларына өткізеді.

### Жұлынның дамуы

Адамның ОЖЖ барлық бөлімдері жүйке түтігінен дамиды, олар кейіннен жасушалардың бөлінуі нәтижесінде көп қабаттарға бөлінеді. Бұл кезеңде оның 3 қабаты ажыратуға болады: сыртқы немесе шеткі, ішкі немесе эпендимді және ортаңғы немесе мантийлік (жамылғысы). Жұлын жүйкелері иық және жамбас белдеуінде жүйке торларын құрайды. Омыртқа бағанасының екі жағында орналасқан симпатикалық жүйке жүйесі жақсы дамыған. Жұлын құрылысы күрделеніп ұзара бастайды. Жұлынның бір ұшы мишықпен, екінші ұшы вестибулалық аппаратпен байланысқан.

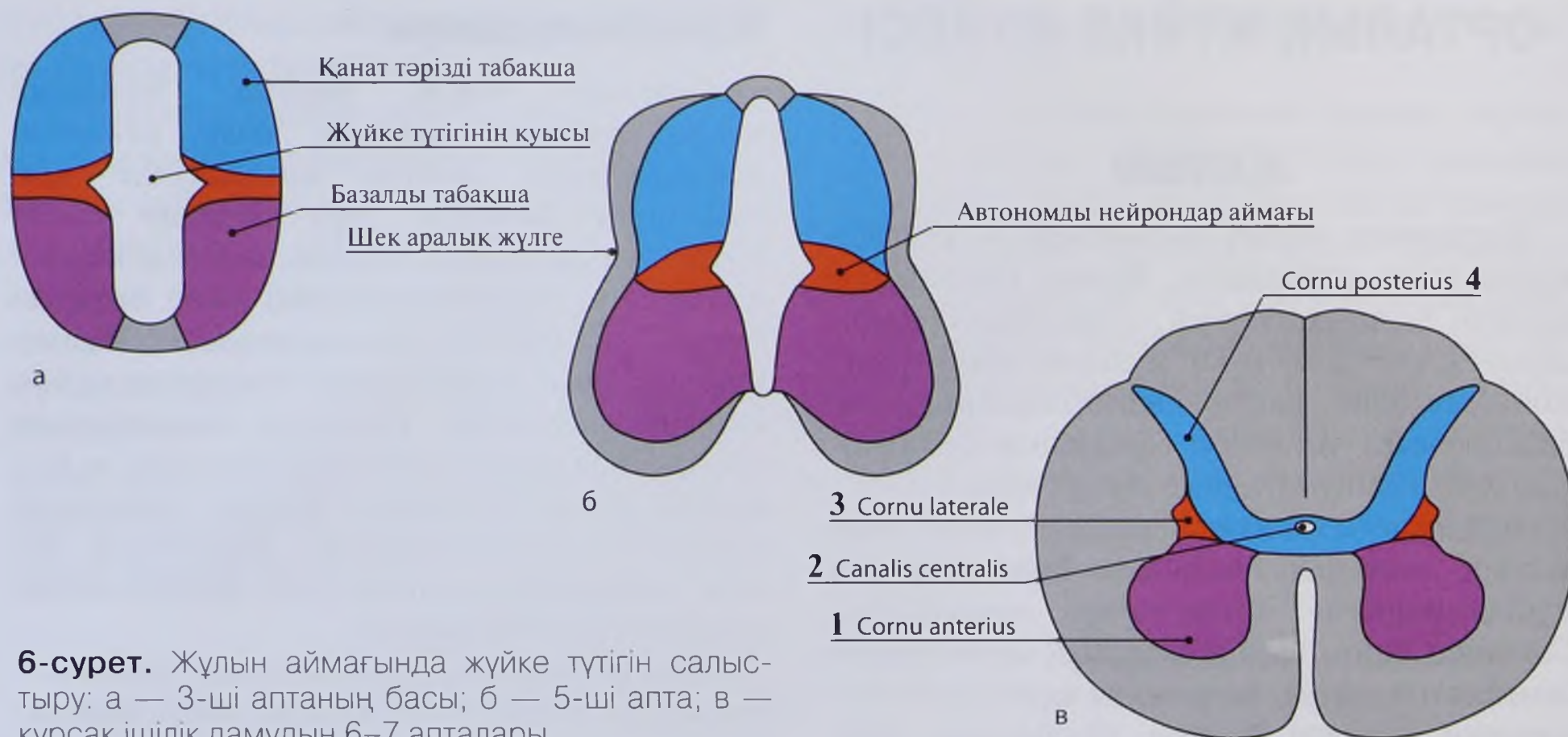
Жұлын алғаш бас сүйексіздерде (ланцентниктерде) жүйке түтігі ретінде пайда болған. Қосмекенділерде аяғының пайда болуына байланысты мойын және бел тұсы жуандап, бауырымен жорғалаушыларда олардың тіршілігіне байланысты алдыңғы ми сыңарлары сұрзатының үстінгі қабаты ми қабығына айналған. Ал сүтқоректілердің онтогенезінде жұлын күрделенген пирамидалық жүйемен дамиды. Жұлын өзінің жоғарғы және төменгі өткізгіш жолдарын орталық жүйке жүйесімен жалғастырып, барлығын бір орталыққа бағындырады. Бұл жұлын құрылысы мен қызметінің эволюциясының дамуы барысында күрделене түскенін көрсетеді. Жұлынның пирамидалық жүйесінің дамуы — адам тәрізді маймылдарда, әсіресе, адамда ең жоғарғы шегіне жеткен.

Бұлар негізінен жүйке талшықтары мен нейроглиядан түзіледі. Жүйке талшықтары орталық жүйке жүйесіне баратын және одан шығатын импульстерді өткізеді.

Құрсақтағы нәрестенің бір айлық кезінде жұлынның ұзындығы омыртқа бағанасымен бірдей болады. Өсе келе омыртқадағы жұлын жаңа тауылған нәрестеде III бел омыртқа тұсында болса, ересек адамдарда II бел омыртқа тұсына дейін қысқарады.

Ішкі қабаттың жасушаларынан жұлынның орталық өзегін және мидың қарыншаларын жауып тұратын эпендимдік жасушалар дамиды. Ортаңғы немесе мантийлік (жамылғысы)





**6-сурет.** Жұлын аймағында жүйке түтігін салыстыру: а — 3-ші аптаның басы; б — 5-ші апта; в — құрсақ ішілік дамудың 6–7 апталары

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Алдыңғы мүйіз	Передний рог	Anterior horn; ventral horn
2	Артқы мүйіз	Задний рог	Posterior horn; dorsal horn
3	Орталық өзек	Центральный канал	Central canal
4	Бүйірлік мүйіз	Боковой рог	Lateral horn

кабатының жасушаларынан нейробластар және спонгиобластар; біріншілері жүйке жасушалары ретінде, ал екіншілері нейроглия жасушалары ретінде дамиды.

Жүйке түтігінің тұлғалық бөлігінің әр түрлі бөлімдерінде жасушаларының бөліну интенсивтілігі бірдей жүрмейді. Әсіресе, оның бүйір бөлімдерінде жасушалардың саны тездеп өсе бастайды, бүйір қабырғасының ішкі бетінде шектелген жұлге пайда болады, ол бүйір қабырғасын екі табакшаға бөледі: *артқы бүйір (қанат тәрізді)* және *алдыңғы бүйір (базалды)* (6-сурет). Алдыңғы бүйір табакшаның жасушаларынан кейіннен жұлынның сұр затының бағаналары, ал артқы бүйір жасушалардан оның артқы бағаналары дамиды.

Бүйір табакшалардың пішіні әр түрлі өсуіне байланысты жүйке түтігі пішінінің өзгеруіне алып келеді. Жұлынның қабырғасы мен пішінінің қалыңдауы оның қуысының, яғни орталық өзегінің, тарылуына алып келеді.

## Сыртқы құрылысы

**Жұлын** (*medulla spinalis*) ересек адамдарда, еркектерде 45 см, ал әйелдерде 41–42 см алдынан артына қарай біршама қысыңқы цилиндр тәж тәрізді, ол жоғарыда тікелей сопақша миға ауысып, ал төменде *конус тәрізді (conus medullaris)*, сүйірлене келе I–II бел омыртқалары деңгейінде аяқталады (7-сурет).

Жұлынның жуандығы біркелкі емес, оның мойын, бел, сегізкөз маңында орналасқан буылтықтары немесе жуандау келген жерлері ажыратылады. Жұлынның *мойын буылтығы (intumescentia cervicalis)* II мойын омыртқасы мен II кеуде омыртқасының аралығында орналасса, *бел сегізкөз буылтығы (intumescentia lumbosacralis)* X–XII кеуде омыртқаларының аралығында орналасқан. Жұлынның мойын буылтығының диаметрі 13–14 мм, бел-сегізкөз аймағында — 12 мм, ал кеуде бөлігінде — 10 мм құрайды.

Жұлынның алдыңғы бетінде бойлай орналасқан *алдыңғы орталық саңылауы (fissura*



*mediana anterior*) және алдыңғы қос бүйір салалары (*sulcus anterolateralis*) орналасқан. Артқы бетінде артқы орталық сала (*sulcus medianus posterior*) және артқы қос бүйір салалары (*sulcus anterolateralis*) орналасқан. Жұлынның алдыңғы, артқы бүйір салаларының аралығында бүйір беттері болады.

Бұл жүлгелер жұлын ақ затының әрбір жартысын үш бойлық жіпшеге — алдыңғы жіпше, бүйір жіпше және артқы жіпшеге бөледі. Артқы жіпше мойын және жоғарғы кеуде бөлімдерінде тағы да аралық жүлгеше (*sulcus intermedius posterior*) арқылы екі будаға бөледі. Жұлынның екі жағынан екі бойлық қатармен жұлын жүйкелерінің түбіршектері шығады.

**Алдыңғы түбіршік** (*radix anterior*), оның денесі жұлында жататын қозғалыс (орталықтан шығатын немесе эфферентті) нейрондарының аксондарынан тұрады. Алдыңғы түбіршік жұлынның алдыңғы бүйір жүлгесінен шығады және қозғалтқыш қызмет атқарады.

**Артқы түбіршік** (*radix posterior*) жұлын түйіндерінде жататын сезімтал (орталыққа кіретін немесе афферентті) нейрондардың өсінділерінен тұрады. Артқы түбіршек артқы бүйір жүлгеге түседі және сезімдік қызмет атқарады.

Артқы түбіршекте оның томпайған жері — жұлын түйіні (*ganglion sensorium nervi spinalis*) жатады, онда бір өсіндісі бар жалған бір полюсті жүйке жасушалары орналасады, одан кейін олардың бұл өсінділерінің әрқайсысы екі тармаққа бөлінеді. Орталық тармақ артқы түбіршектің құрамындағы жұлынға кетеді де, екінші шеткі тармақ жұлын жүйкесінің құрамына кіреді. Алдыңғы және артқы түбіршектердің қосылған жерінде жұлын жүйкесінің бағанасы (*truncus nervi spinalis*) түзіледі. Оның талшықтары қозғалтқыш болып келеді.

Жұлынның денесі 31 жұп сегменттен түзіледі. Әрбір сегменттен жұлынның жүйке түбірі (алдыңғы және артқы) шығып, ол омыртканың тесігіне бағыттала орналасады. Сөйтіп, жұлыннан 31 жұп сегмент таралады. Оның 8 жұбы — мойын, 12 жұбы — көкірек, 5 жұбы — бел, 5 жұбы — сегізкөз және 1 жұбы құйымшақ жүйкесі деп аталады.

**Жұлын сегменті** дегеніміз — бір горизонталды жазықтықта орналасқан, жұлынның алдыңғы, артқы түбіршегіне сәйкес келетін, жұлын жүйкелерінің жұптары (жұлын жүйкелерінің екі жұп түбіршегіне) (8-сурет). Омыртқа өзегінің ұзындығы жұлын ұзындығынан артық болғандықтан, ересек адамда жұлын сегменттері омыртқалардың деңгейіне сәйкес келмейді, яғни олардың проекциясы омыртқалармен сәйкес келмейді. Соған байланысты түбіршіктер төмен қарай бағытталады, ал бел, сегізкөз және құйымшақ бөлімдерінде — вертикалды бағытта жүреді (9-сурет).

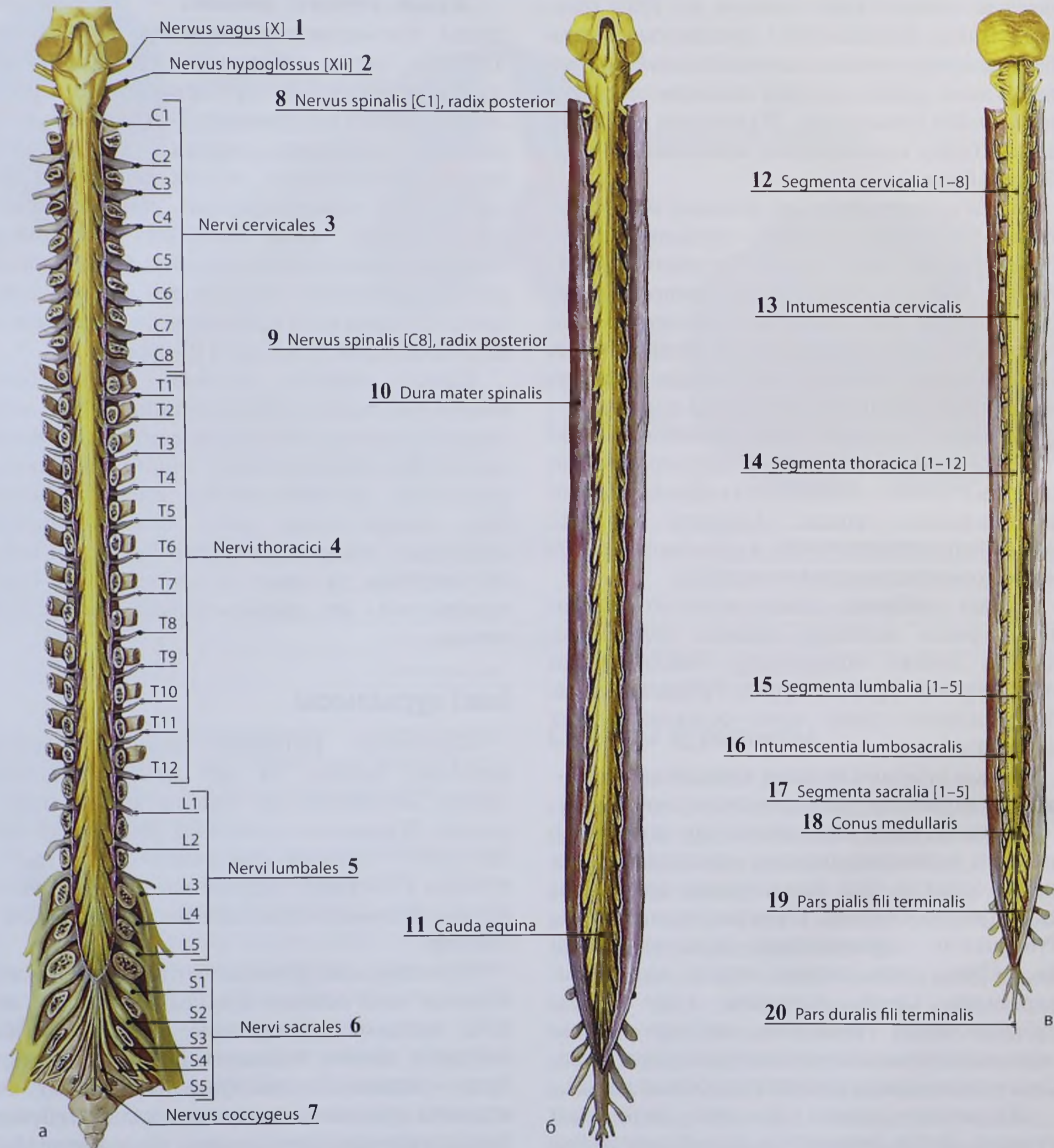
Жұлын омыртқа өзегінен қысқа болғандықтан, жүйке түбіршектерінің шығар жері омыртқа аралық тесіктердің деңгейіне сәйкес келеді. Бұл тесіктерге келу үшін түбіршектер жұлынның тек жан-жағына емес, сонымен бірге төмен түседі және олар неғұрлым жұлынның төменгі жағынан шығатын болса, соғұрлым тік төмен түседі де, қалың буда түзейді, оны *ат құйрығы* (*cauda equina*) деп атайды.

## Ішкі құрылысы

Жұлынның көлденең кесіндісін алып қарайтын болсақ, ол сұр және ақ заттан тұрады. Жұлынның сұр заты ортасында орналасады. Жұлынның ортасында орналасқан өте тар тесігі — орталық өзек (*canalis centralis*) деп аталады (10-сурет). Жұлынның орталық өзегі жоғары жағынан мидың қарыншасымен байланысады.

Жұлынның ақ затының бетінде орналасқан санылау мен салалар арқылы жұлынның ақ заты алдыңғы, артқы және бүйір өткізгіш жолдарға немесе будаларға бөлінеді. Ең тар буда — алдыңғы *жінше* (*funiculus anterior*), ол алдыңғы орталық санылау және алдыңғы бүйір санылау арасында орналасқан; *бүйір жінше* (*funiculus lateralis*) — бүйір санылаулар арасында, ал *артқы жінше* (*funiculus posterior*) — артқы бүйір және орталық жүлге арасында орналасады. Жұлынның мойын және жоғарғы кеуде бөлімдерінде артқы жіпше артқы жүлгелер арқылы екі будаға бөлінеді: медиалды



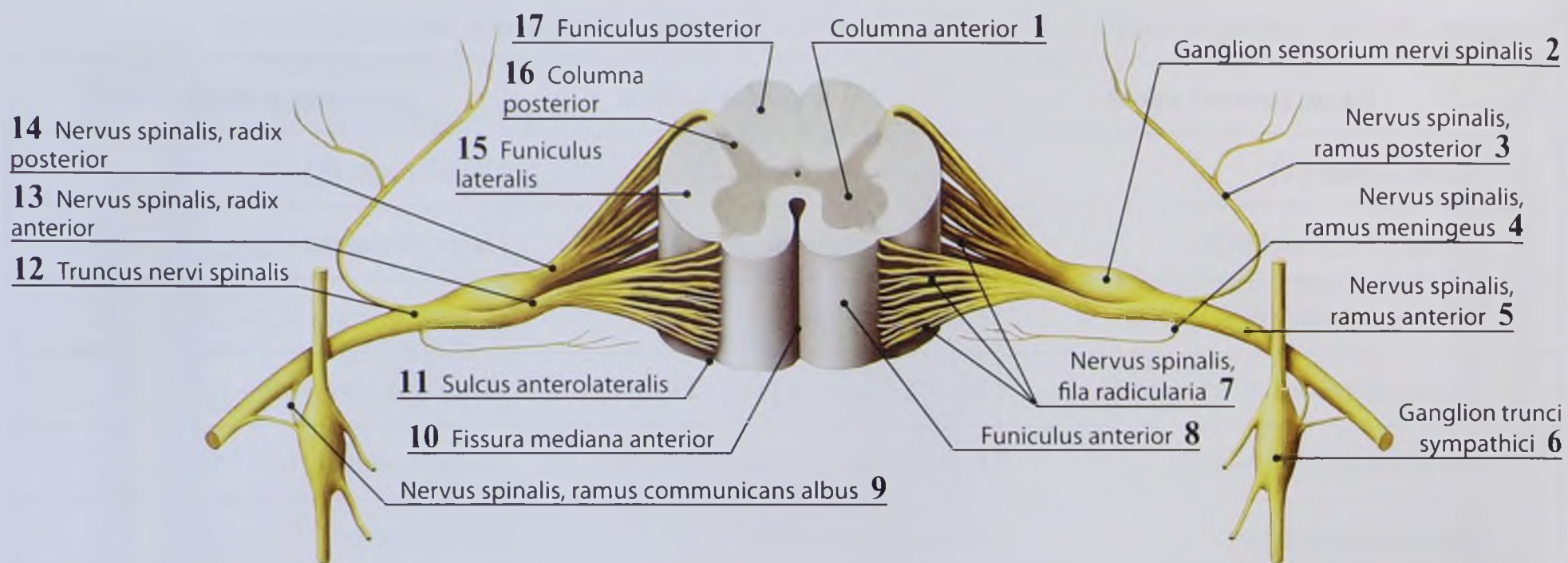




◀ 7-сурет. Жұлын, ішкі құрылысы: а, б — артқы жағынан көрініс, в — алдыңғы жағынан көрініс

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Кезбе жүйке [X]	Блуждающий нерв [X]	Vagus nerve [X]
2	Тіл асты жүйкесі [XII]	Подъязычный нерв [XII]	Hypoglossal nerve [XII]
3	Мойын жүйкелері [C1–C8]	Шейные нервы [C1–C8]	Cervical nerves [C1–C8]
4	Кеуде жүйкелері [Th1–Th12]	Грудные нервы [Th1–Th12]	Thoracic nerves [T1–T12]
5	Бел жүйкелері [L1–L5]	Поясничные нервы [L1–L5]	Lumbar nerves [L1–L5]
6	Сегізкөз жүйкелері	Крестцовые нервы	Sacral nerves
7	Құйымшак жүйкесі	Копчиковый нерв	Coccygeal nerve
8	Жұлын жүйкесі [C1], артқы түбір	Спинномозговой нерв [C1], задний корешок	Spinal nerve [C1], posterior root
9	Жұлын жүйкесі [C8], артқы түбір	Спинномозговой нерв [C8], задний корешок	Spinal nerve [C8], posterior root
10	Жұлынның қатты қабығы	Твердая оболочка спинного мозга	Spinal dura mater
11	Ат құйрығы	Конский хвост	Cauda equina
12	Мойын сегменттері [1–8]	Шейные сегменты [1–8]	Cervical segments [1–8]
13	Мойын буылтығы	Шейное утолщение	Cervical enlargement
14	Кеуде сегменттері [1–12]	Грудные сегменты [1–12]	Thoracic segments [1–12]
15	Бел сегменттері [1–5]	Поясничные сегменты [1–5]	Lumbar segments [1–5]
16	Бел-сегізкөз буылтығы	Пояснично-крестцовое утолщение	Lumbosacral enlargement
17	Сегізкөз сегменттері [1–5]	Крестцовые сегменты [1–5]	Sacral segments [1–5]
18	Ми конусы	Мозговой конус	Conus medullaris; medullary cone
19	Соңғы жіпшенін жұмсақ бөлігі	Терминальная нить, мягкооболочечная часть	Terminal filum, pial part
20	Соңғы жіпшенін қатты бөлігі	Терминальная нить Твердооболочечная часть	Terminal filum, dural part





8-сурет. Жұлын сегменттері, омыртқалар мен жұлын жүйкелері

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Алдыңғы бағана	Передний столб	Anterior column; ventral column
2	Жұлын жүйкелерінің сезімтал түйіндері	Чувствительный узел спинномозгового нерва	Spinal ganglion; dorsal root ganglion
3	Жұлын жүйкесі, артқы тармақ	Спинномозговой нерв, задняя ветвь	Spinal nerve, posterior ramus
4	Жұлын жүйкесі, кабықшалық тармақ	Спинномозговой нерв, менингеальная ветвь	Spinal nerve, meningeal branch
5	Жұлын жүйкесі, алдыңғы тармақ	Спинномозговой нерв, передняя ветвь	Spinal nerve, anterior ramus
6	Симпатикалық сабаудың түйіні	Узел симпатического ствола	Ganglion of sympathetic trunk
7	Жұлын жүйкесі, түбіршіктік жіпшелер	Спинномозговой нерв, корешковые нити	Spinal nerve, rootlets
8	Алдыңғы жіпше	Передний канатик	Anterior funiculus; ventral funiculus
9	Жұлын жүйкесі, ақ жалпы тармақ	Спинномозговой нерв, белая соединительная ветвь	Spinal nerve, white ramus communicans
10	Алдыңғы орталық саңылау	Передняя срединная щель	Anterior median fissure; ventral median fissure
11	Алдыңғы бүйір жұлге	Передняя латеральная борозда	Anterolateral sulcus; ventrolateral sulcus
12	Жұлын жүйкелері сабауы	Ствол спинномозгового нерва	Trunk of spinal nerve
13	Жұлын жүйкесі, алдыңғы түбір	Спинномозговой нерв, передний корешок	Spinal nerve, anterior root
14	Жұлын жүйкесі, артқы түбір	Спинномозговой нерв, задний корешок	Spinal nerve, posterior root
15	Бүйір жіпше	Боковой канатик	Lateral funiculus
16	Артқы баған	Задний столб	Posterior column; dorsal column
17	Артқы жіпше	Задний канатик	Posterior funiculus; dorsal funiculus



орналасқан *жұқа шоғыр (fasciculus gracilis)* және латералды — *сына тәрізді шоғыр (fasciculus cuneatus)*.

**Жұлынның сұр заты (substantia grisea)** көлденең кесіндісінде канатын жазған көбелекке немесе H әрпіне ұқсас болады. Бойлық кесіндісінде дұрыс емес пішінді екі бағаннан — орталық өзекті алдынан және артынан қоршап жататын, *сұр бағаналардан (columnae griseae)*, бұл бағаналар алдыңғы (*commissura grisea anterior*) және артқы (*commissura grisea posterior*) сұр дәнекермен байланысқан. Сұр заттың әрбір бағаны екіге бөлінеді: *алдыңғы (columnae anterior)* және *артқы (columnae posterior)*. Сонымен бірге, VIII мойын және II—III бел омыртқаларының сегменттері арасында сұр заттың бүйірлік төмпегі болады, ол *бүйір бағананы (columna intermedia)* түзеді.

Жұлынның көлденең кесінділерін жұлын мүйізшелері деп атайды. *Алдыңғы мүйіздер* кеңейген (*cornu anterior*). *Артқы мүйіздер (cornu posterior)* тар және ұзын.

Алдыңғы және артқы мүйіздер арасында аралық зат орналасқан, оның орталық бөлігін орталық өзек қоршап тұрады, ал оның сыртқы жалғасы VIII мойын және II—III бел сегменттері арасында *бүйір мүйізде (cornu laterale)* аяқталады.

Сұр заттың құрылысы және қызметі жағынан бірдей жүйке жасушаларының пішіні әр түрлі түзілістер — жұлынның ядроларын түзеді (II-сурет). Артқы мүйізде орналасқан сезімтал ядролар: *шеткі ядро (nucleus marginalis)*, *сілікне тәрізді зат (substantia gelatinosa)*, *артқы мүйіздің меншікті ядросы (nucleus proprius cornus posterioris)*. Аралық зонада орналасады: *артқы кеуделік ядро (nucleus thoracicus posterior)*, *аралық-медиалды ядро (nucleus intermediomedialis)* және *аралық латералды ядро (nucleus intermediolateralis)*; *алдыңғы мүйізде алдыңғы мүйіздің ядролары орналасады (nuclei cornus anterioris)*: *алдыңғы медиалды (nucleus anteromedialis)*, *алдыңғы латералды (nucleus anterolateralis)*, *артқы медиалды (nucleus posteromedialis)*, *артқы латералды (nucleus posterolateralis)* және *орталық (nucleus centralis)*.

Алғашында жұлынның артқы бағаналары және олардың мүйіздері сезімтал, алдыңғы бағаналары және олардың мүйіздері — қозғалтқыш, ал аралық — вегетативтік (автономды) орталықтары ретінде дамиды. Сонымен, VIII мойын — I—XII кеуде және I—III бел сегменттері деңгейінде, оларға сәйкес симпатикалық ядролар орналасады, ал II—IV сегізкөз сегменттері деңгейінде — сегізкөздік парасимпатикалық ядролар орналасады.

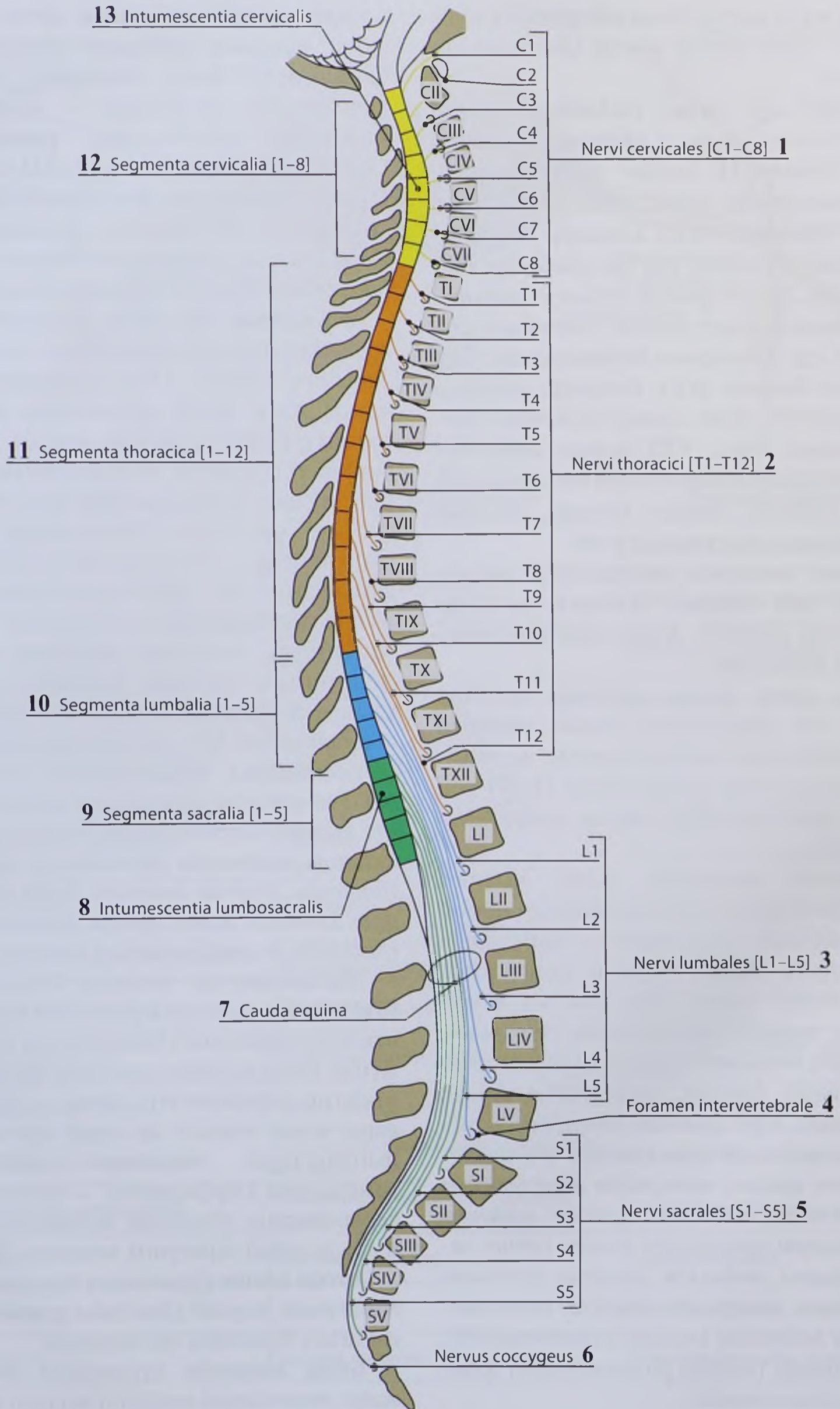
**Жұлынның ақ заты (substantia alba)** — жұлынды бойлай орналасқан жүйке жасушаларынан тұрады. Олар жұлынның алдыңғы, артқы және бүйір жіпшелерін құрайды. Бұл талшықтардың түзілуіне жұлын жүйкелерінің сезімтал түйіндері жасушаларының аксондары, жұлын ядроларының жасушалары және бастың әр түрлі бөлімдерінің жасушалары қатысады. Өз кезегінде жұлынның әрбір жіпшесінде әр түрлі қызметтер атқаратын жүйке талшықтарының бірнеше будалары — жұлынның өткізгіш жолдары орналасқан. Жұлынның өткізгіш жолдары қысқа және ұзын деп бөлінеді. Қысқа өткізгіш жолдар — *ассоциативті*. Бұл жолдар жұлынның меншікті (сегментарлы) аппаратының жолдары. Осы жолдар арқылы жұлынның негізгі рефлекторлы қызметі жүзеге асады. Олар жұлынның ақ затында медиалды орналасады және *алдыңғы (fasciculus proprius anterior)*, *бүйір (fasciculus proprius lateralis)* және *артқы меншікті будаларға (fasciculus proprius posterior)* бөлінеді.

Жұлынның ақ затында бүйір орналасқан өткізгіш жолдармен жұлынның басқа да негізгі өткізгіштік қызметі байланысты болады. Миға жүйке импульстерін өткізуші жұлынның ұзын өткізгіш (афферентті), яғни — сезімтал жолдары және мидың әр түрлі орталықтарынан импульстерді жұлынға алып келетін төмендеуші (эфферентті) — қозғалтқыш жолдары болады. Өткізгіш жолдардың нақты бір импульстерді таратушы жолдары болады.

**Артқы жіпше** құрамында жоғарылаушы *нәзік* және *сына тәрізді (fasciculus gracilis et fasciculus cuneatus)* будалары орналасады.

**Бүйір жіпшенің** құрамында жоғарылаушы және төмендеуші өткізгіш жолдар болады.



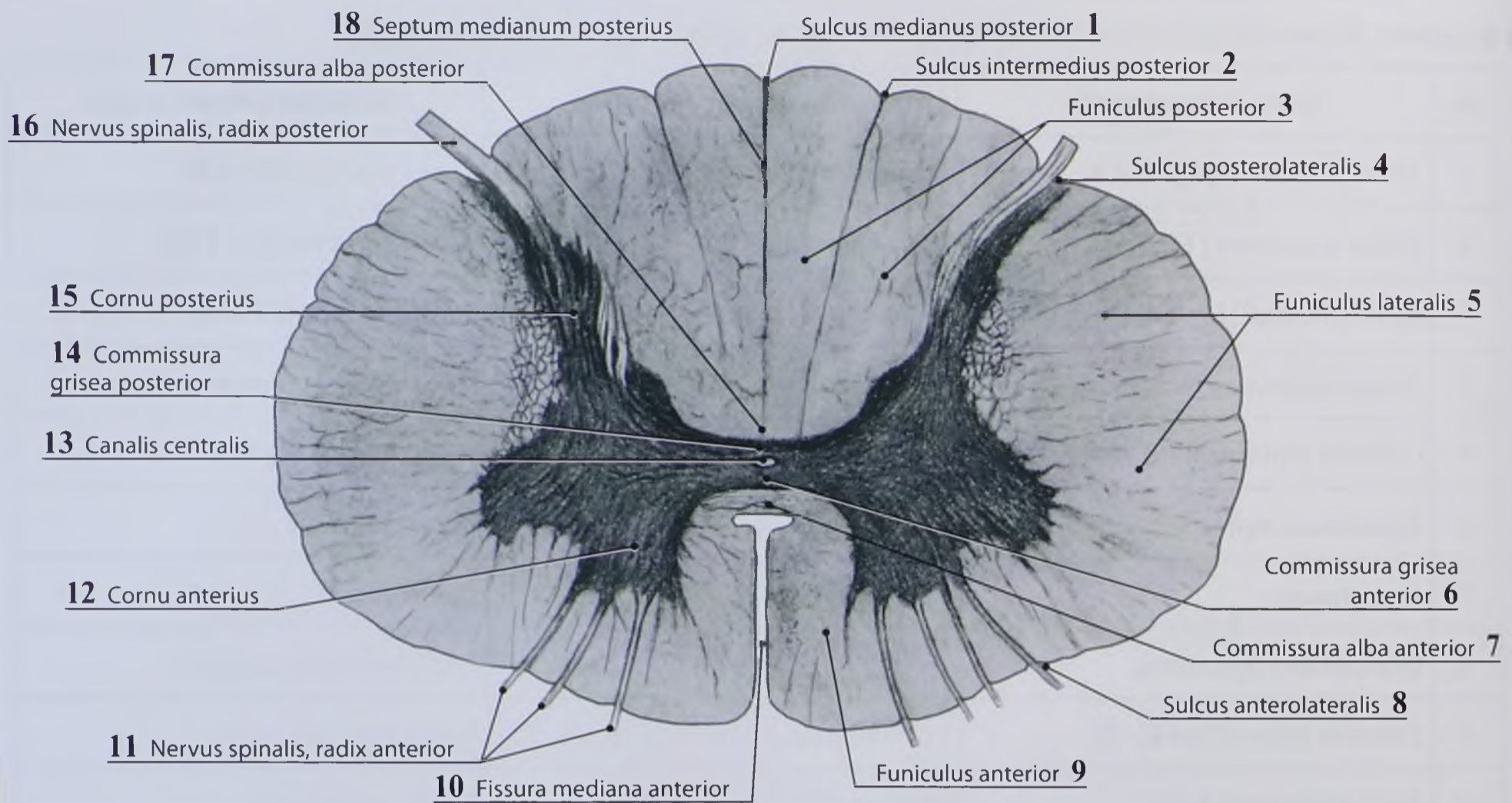




◀ 9-сурет. Жұлын сегменттері, омыртқалар мен жұлын жүйкелері

№	Қазак тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Мойын жүйкелері [C1–C8]	Шейные нервы [C1–C8]	Cervical nerves [C1–C8]
2	Кеуде жүйкелері [T1–T12]	Грудные нервы [Th1–Th12]	Thoracic nerves [T1–T12]
3	Бел жүйкелері [L1–L5]	Поясничные нервы [L1–L5]	Lumbar nerves [L1–L5]
4	Омыртқа аралық тесік	Межпозвоночное отверстие	Intervertebral foramen
5	Сегізкөз жүйкелері [S1–S5]	Крестцовые нервы [S1–S5]	Sacral nerves [S1–S5]
6	Құйымшак жүйкесі	Копчиковый нерв	Coccygeal nerve
7	Ат құйрығы	Конский хвост	Cauda equina
8	Бел-сегізкөз буылтығы	Пояснично-крестцовое утолщение	Lumbosacral enlargement
9	Сегізкөз сегменттері [1–5]	Крестцовые сегменты [1–5]	Sacral segments [1–5]
10	Бел сегменттері [1–5]	Поясничные сегменты [1–5]	Lumbar segments [1–5]
11	Кеуде сегменттері [1–12]	Грудные сегменты [1–12]	Thoracic segments [1–12]
12	Мойын сегменттері [1–8]	Шейные сегменты [1–8]	Cervical segments [1–8]
13	Мойын буылтығы	Шейное утолщение	Cervical enlargement





10-сурет. Көлденең кесіндідегі жұлынның құрылысы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Артқы медиалды жұлге	Задняя срединная борозда	Posterior median sulcus; dorsal median sulcus
2	Артқы аралық жұлге	Задняя промежуточная борозда	Posterior intermediate sulcus; dorsal intermediate sulcus
3	Артқы жіпше	Задний канатик	Posterior funiculus; dorsal funiculus
4	Артқы латералды жұлге	Задняя латеральная борозда	Posterolateral sulcus; dorsolateral sulcus
5	Латералды жіпше	Боковой канатик	Lateral funiculus
6	Алдыңғы сұр дәнекер	Передняя серая спайка	Anterior grey commissure; ventral grey commissure
7	Алдыңғы ақ дәнекер	Передняя белая спайка	Anterior white commissure; ventral white commissure
8	Алдыңғы бүйір жұлге	Передняя латеральная борозда	Anterolateral sulcus; ventrolateral sulcus
9	Алдыңғы жіпше	Передний канатик	Anterior funiculus; ventral funiculus
10	Алдыңғы орталық саңылау	Передняя срединная щель	Anterior median fissure; ventral median fissure
11	Жұлын жүйкесі, алдыңғы түбір	Спинномозговой нерв, передний корешок	Spinal nerve, anterior root
12	Алдыңғы мүйіз	Передний рог	Anterior horn; ventral horn
13	Орталық өзек	Центральный канал	Central canal
14	Артқы сұр дәнекер	Задняя серая спайка	Posterior grey commissure; dorsal grey commissure
15	Артқы мүйіз	Задний рог	Posterior horn; dorsal horn
16	Жұлын жүйкесі, артқы түбір	Спинномозговой нерв, задний корешок	Spinal nerve, posterior root
17	Артқы ақ дәнекер	Задняя белая спайка	Posterior white commissure; dorsal white commissure
18	Артқы орталық қалқа	Задняя срединная перегородка	Posterior median septum; dorsal median septum



Жоғарылаушы жолдар:

1) **артқы және алдыңғы жұлын-мишық жолдары** (*tractus spinocerebellaris posterior et tractus spinocerebellaris anterior*) проприорецептивтік сезімдерді мишықтың қыртысына қарай өткізеді;

2) **латералды жұлын-таламус жолы** (*tractus spinothalamicus lateralis*), бұл өткізгіш жолдың негізгі қызметі — ауыру сезімі, ыстық, суық және күйзеліс сезімдерді өткізу;

3) **жұлын-жамылғы жолы** (*tractus spinotectalis*), бұл жол сезімдерді тұлғадан мойынға және қол мен аяққа және ортаңғы миға өткізеді.

Төмендегіш жолдар:

1) **латералды қыртысты-жұлын жолының** (*tractus corticospinalis lateralis*) негізгі қызметі дене бұлшықеттерінің қызметін саналы түрде реттеп отыру;

2) **қызыл ядро жұлын жолы** (*tractus rubrospinalis*), негізгі қызметі — бұлшықеттердің автоматикалық қозғалыстарын реттеу және қаңқа бұлшықеттерінің тонусын ынғайлы жағдайда ұзақ уақыт бойына ұстап тұру (жүгіру, жүру);

3) **оливо-жұлын талшықтары** (*fibrae olivospinales*) бұлшықеттердің рефлекторлы түрде реттелуін қамтамасыз етеді.

**Алдыңғы жіпше** құрамында негізінен төмендеуші жолдар жатады:

1) **алдыңғы қыртыс-жұлын жолы** (*tractus corticospinalis anterior*) латералды қыртыс жұлын жолы сияқты сезімдерді өткізеді;

2) **тор-жұлын талшықтары** (*fibrae reticulospinales*) бұлшықеттердің фондық тонусын ұстап тұруда маңызды рөл атқарады;

3) **кіреберіс-жұлын жолы** (*tractus vestibulospinalis*) кеңістікте дене қозғалыстарының өзгерістерін реттеп отырады (вестибулярлы күш түскен кезде);

4) **жамылғы-жұлын жолы** (*tractus tectospinalis*) күшті дыбыстық және жарықтық тітіркендіргіштер әсер еткен кезде рефлекторлы қозғалыстарды реттеп отыратын сезімдерді өткізеді;

5) **алдыңғы жұлын-таламус жолы** (*tractus spinothalamicus anterior*) тактильді сезімдерді өткізеді.

## Жұлын қабықтары

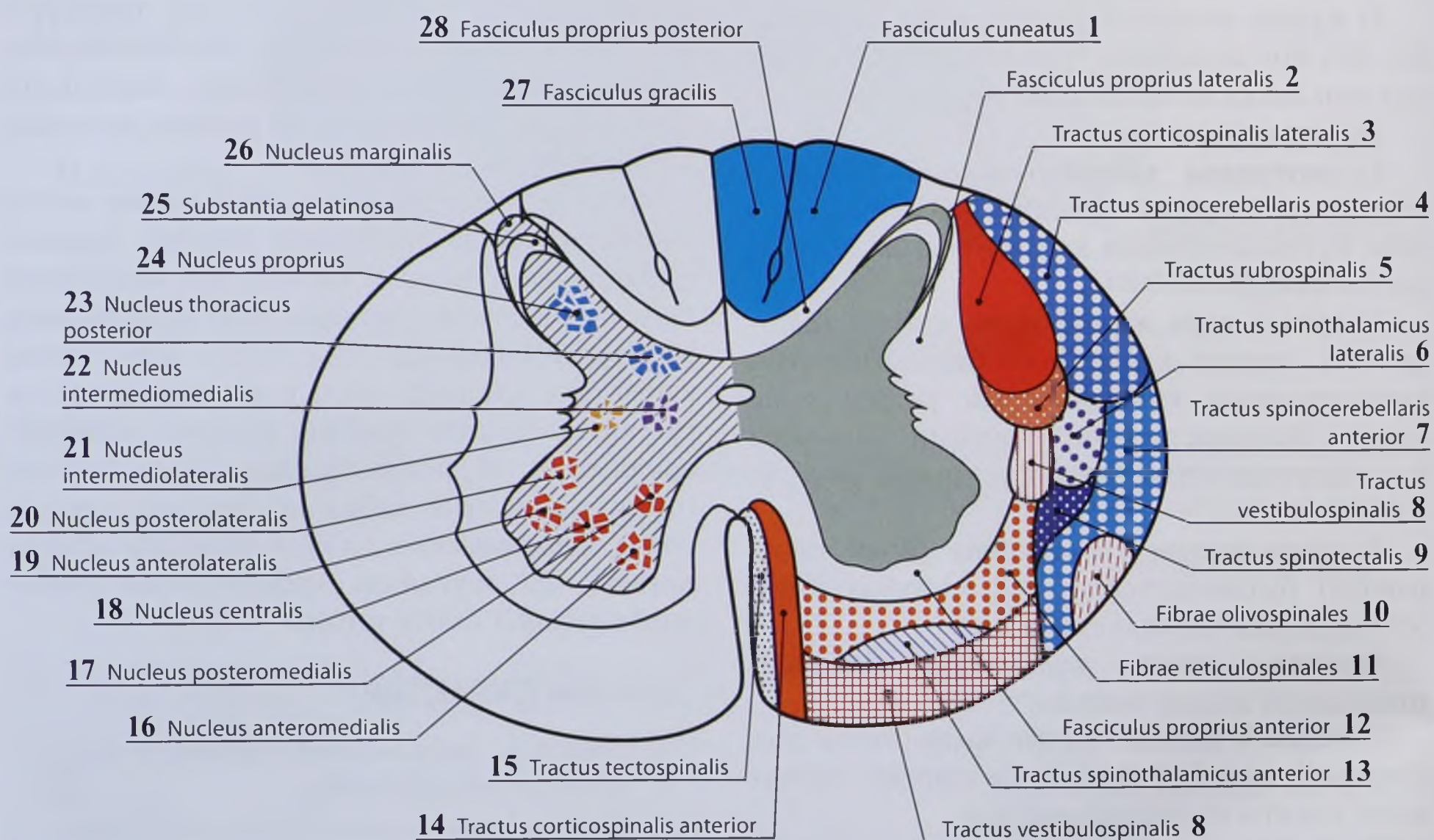
Жұлын мезодермадан пайда болатын үш қабықтан тұрады. Сыртында *жұлынның қатты қабығы* (*dura mater spinalis*) орналасады (12-сурет). Одан тереңдеу, жұқа, тамырсыз дәнекер борпылдақ талшықты жапырақша түрінде *жұлынның торлы қабығы* (*arachnoidea mater spinalis*) жатады. *Жұлынның жұқа қабығы ми затына тікелей жанасып жатады* (*pia mater spinalis*), ол да талшықты дәнекер тіндерден түзілген, торлы қабықтан айырмашылығы құрамында қан тамырлары болады. Барлық үш қабық та үш қабатты футляр ретінде жұлынды жауып тұрады.

Омыртқа өзегінің ішкі қабаты және қатты қабық арасында *эпидуралды кеңістік* (*spatium epidurale seu peridurale*) жатады. Бұл кеңістіктің құрамын шелмай тіні және ішкі омыртқалық венозды өрімдер құрайды. Қатты және торлы қабықтың арасында жұлын-ми сұйықтығына толған *субдуралды кеңістік* (*spatium subdurale*) орналасады. Жұлынды тікелей жауып тұратын торлы және жұқа қабықтар арасында *торлы қабық асты кеңістігі* (*spatium subarachnoideum*) жатады, ол *жұлын-ми сұйықтығына* (*liquor cerebrospinalis*) толып тұрады.

### ӨЗІНДІК СҰРАҚТАР

1. Сомалық рефлекторлы доғаның негізгі компоненттерін атаңыз.
2. Нейрондардың негізгі типтерін атаңыз.
3. Рецепторлардың қандай түрлерін білесіздер?
4. Сомалық және вегетативтік (автономдық) жүйке жүйелері қандай қызметтер атқарады?
5. Адамдардың және омыртқалылардың жүйке жүйесі дамуының негізгі кезеңдерін атаңыз.
6. Жұлын ядроларының қызметтерін атаңыз.
7. Жұлынның жіпшелерінде өткізгіш жолдар қалай орналасқан?
8. Жұлын қабықтарын атаңыз.



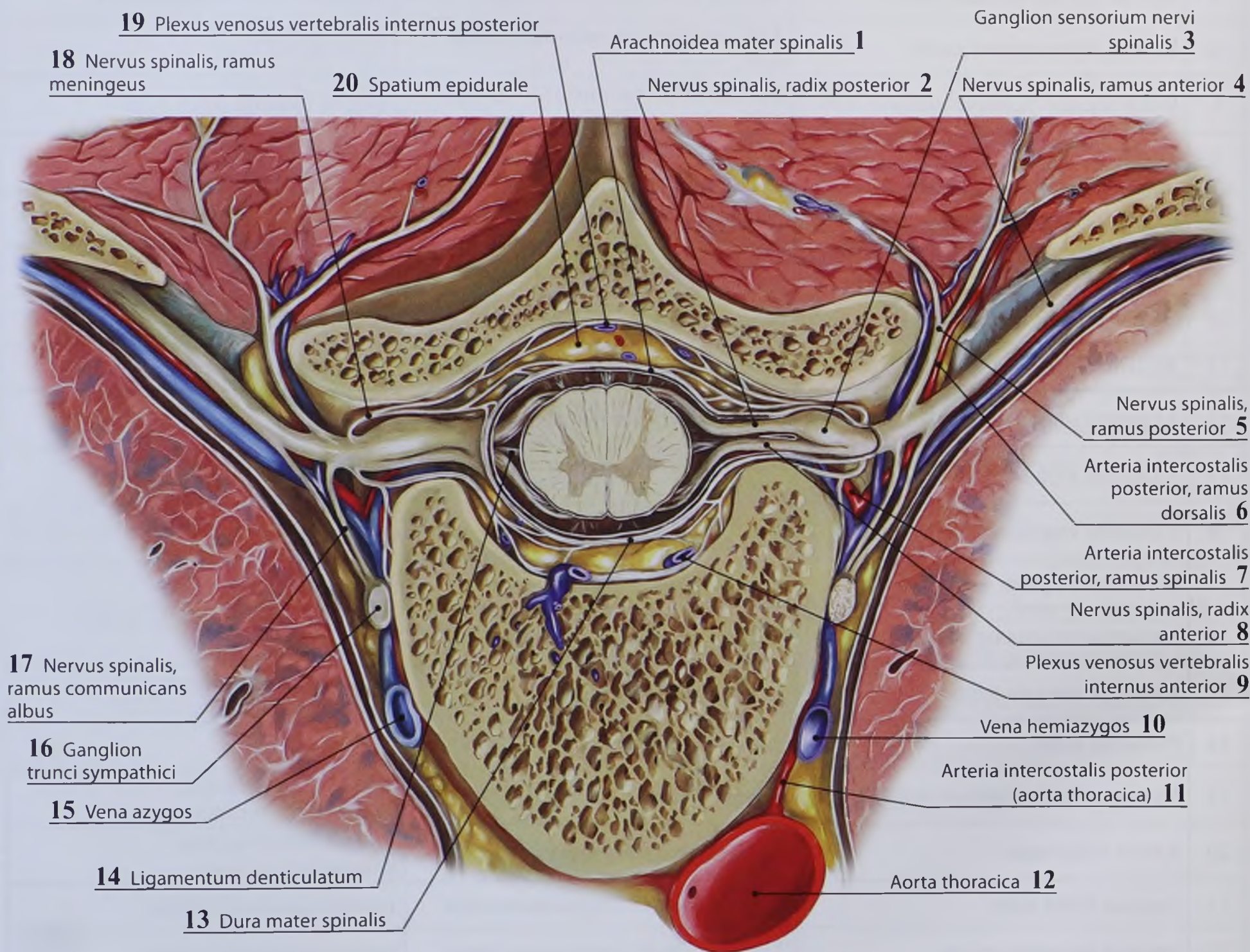




◀ 11-сурет. Жұлынның көлденең кескінінде өткізгіш жолдар ядроларының таралуы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Сына тәрізді жіпше	Клиновидный пучок	Cuneate fasciculus
2	Меншікті бүйір жіпше	Боковой собственный пучок	Lateral fasciculus proprius
3	Бүйір қыртыс-жұлын жолы	Латеральный корково-спинномозговой путь	Lateral corticospinal tract
4	Артқы жұлын-мишық жолы	Задний спинномозжечковый путь	Posterior spinocerebellar tract
5	Қызыл ядро-жұлын жолы	Красноядерно-спинномозговой путь	Rubrospinal tract
6	Бүйір жұлын-таламус жолы	Латеральный спиноталамический путь	Lateral spinothalamic tract
7	Алдыңғы жұлын-мишық жолы	Передний спинномозжечковый путь	Anterior spinocerebellar tract; ventral spinocerebellar tract
8	Кіреберіс-жұлын жолы	Преддверно-спинномозговой путь	Vestibulospinal tract
9	Жұлын-жамылғы жолы	Спинокрышечный путь	Spinotectal tract
10	Олива-жұлын талшықтары	Оливоспинномозговые волокна	Olivospinal fibres
11	Жұлын-торлық жіпшелер	Ретикулоспинномозговые волокна	Reticulospinal fibres
12	Алдыңғы меншікті жіпше	Передний собственный пучок	Anterior fasciculus proprius; ventral fasciculus proprius
13	Алдыңғы жұлын-таламус жолы	Передний спиноталамический путь	Anterior spinothalamic tract; ventral spinothalamic tract
14	Алдыңғы қыртыс-жұлын жолы	Передний корково-спинномозговой путь	Anterior corticospinal tract; ventral corticospinal tract
15	Жамылғы-жұлын жолы	Крышеспинномозговой путь	Tectospinal tract
16	Алдыңғы медиалды ядро	Переднемедиальное ядро	Anterior medial nucleus; ventral medial nucleus
17	Артқы медиалды ядро	Заднемедиальное ядро	Posteromedial nucleus; dorsomedial nucleus
18	Орталық ядро	Центральное ядро	Central nucleus
19	Алдыңғы бүйір ядро	Переднемедиальное ядро	Anterolateral nucleus; ventrolateral nucleus
20	Артқы бүйір ядро	Заднелатеральное ядро	Posterolateral nucleus; dorsolateral nucleus
21	Аралық бүйір ядро	Промежуточно-латеральное ядро	Intermediolateral nucleus
22	Аралық медиалды ядро	Промежуточно-медиальное ядро	Intermediomedial nucleus
23	Артқы кеуделік ядро	Заднее грудное ядро	Posterior thoracic nucleus
24	Меншікті ядро	Собственное ядро	Nucleus proprius
25	Сілікпе зат	Студенистое вещество	Gelatinous substance
26	Жиектік ядро	Краевое ядро	Marginal nucleus
27	Жіңішке жіпше	Тонкий пучок	Gracile fasciculus
28	Артқы меншікті жіпше	Задний собственный пучок	Posterior fasciculus proprius; dorsal fasciculus proprius





**19** Plexus venosus vertebralis internus posterior

**18** Nervus spinalis, ramus meningeus

**20** Spatium epidurale

Arachnoidea mater spinalis **1**

Ganglion sensorium nervi spinalis **3**

Nervus spinalis, radix posterior **2**

Nervus spinalis, ramus anterior **4**

Nervus spinalis, ramus posterior **5**

Arteria intercostalis posterior, ramus dorsalis **6**

Arteria intercostalis posterior, ramus spinalis **7**

Nervus spinalis, radix anterior **8**

Plexus venosus vertebralis internus anterior **9**

Vena hemiazygos **10**

Arteria intercostalis posterior (aorta thoracica) **11**

Aorta thoracica **12**

**17** Nervus spinalis, ramus communicans albus

**16** Ganglion trunci sympathici

**15** Vena azygos

**14** Ligamentum denticulatum

**13** Dura mater spinalis



◀ **12-сурет.** IX кеуде омыртқасы деңгейінде көлденең кесіндідегі жұлынның қабықтары және қабық аралық кеңістіктері

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Жұлынның торлы қабығы	Паутинная оболочка спинного мозга	Spinal arachnoid mater
2	Жұлын жүйкесі, артқы түбір	Спинномозговой нерв, задний корешок	Spinal nerve, posterior root
3	Жұлын жүйкелерінің сезімтал түйіні	Чувствительный узел спинномозгового нерва	Spinal ganglion; dorsal root ganglion
4	Жұлын жүйкесі, алдыңғы тармақ	Спинномозговой нерв, передняя ветвь	Spinal nerve, anterior ramus
5	Жұлын жүйкесі, артқы тармақ	Спинномозговой нерв, задняя ветвь	Spinal nerve, posterior ramus
6	Артқы қабырға аралық артерия, артқы тармақ	Задняя межреберная артерия, дорсальная ветвь	Posterior intercostal artery, dorsal branch
7	Артқы қабырға аралық артерия, жұлындық тармақ	Задняя межреберная артерия, спинномозговая ветвь	Posterior intercostal artery, spinal branch
8	Жұлын жүйкесі, алдыңғы түбір	Спинномозговой нерв, передний корешок	Spinal nerve, anterior root
9	Алдыңғы ішкі омыртқалық тамырлық өрім	Переднее внутреннее позвоночное венозное сплетение	Anterior internal vertebral venous plexus
10	Жартылай сынар тамыр	Полунепарная вена	Hemi-azygos vein; inferior hemiazygos vein
11	Артқы қабырға аралық артерия (кеуделік аорта)	Задняя межреберная артерия (грудная аорта)	Posterior intercostal artery (thoracic aorta)
12	Кеуделік аорта	Грудная аорта	Thoracic aorta
13	Жұлынның қатты қабығы	Твердая оболочка спинного мозга	Spinal dura mater
14	Тішелі байлам	Зубчатая связка	Denticulate ligament
15	Сынар тамыр	Непарная вена	Azygos vein
16	Симпатикалық сабау түйіні	Узел симпатического ствола	Ganglion of sympathetic trunk
17	Жұлын жүйкесі, жалпы ақ тармақ	Спинномозговой нерв, белая соединительная ветвь	Spinal nerve, white ramus communicans
18	Жұлын жүйкесі, қабықтық тармақ	Спинномозговой нерв, менингеальная ветвь	Spinal nerve, meningeal branch
19	Артқы ішкі омыртқалық тамырлық өрім	Заднее внутреннее позвоночное венозное сплетение	Posterior internal vertebral venous plexus
20	Эпидуралды кеңістік	Эпидуральное пространство	Epidural space



## МИ

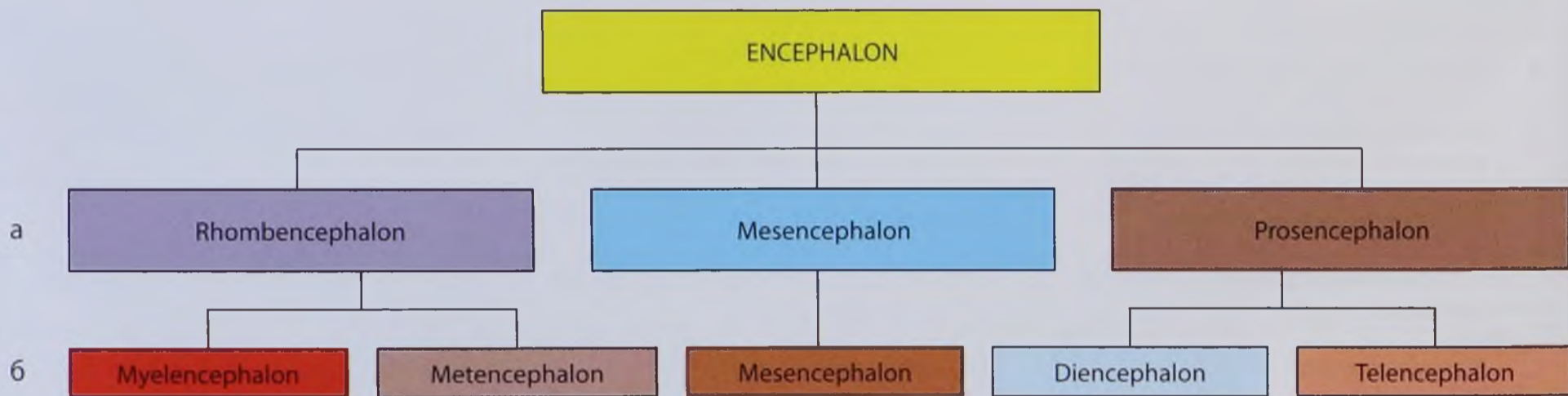
Ми сол және оң үлкен ми сыңарларынан, ми сабауынан және мишықтан тұрады. Ми сабауына сопақша ми, көпір және аралық ми кіреді.

### Мидың дамуы

Ми (*encephalon*) жүйке түтігінің алдыңғы бөлімінен түзіледі, ол өзінің алғашқы даму кезеңдерінде кеуде бөлігінен өзінің жалпақтығымен ерекшеленеді. Мидың бастамасы болып табылатын алдыңғы кеңейген бөлімі бірінен соң бірі орналасқан үш бастапқы ми көпіршігіне бөлінеді — *алдыңғы*

(*prosencephalon*), *ортаңғы* (*mesencephalon*) және *ромб тәрізді* (*rhombencephalon*) (13, 14-суреттер). Кейіннен алдыңғы және ромб тәрізді ми көпіршіктері өз алдына екіншілік екі ми көпіршіктеріне бөлінеді, нәтижесінде бір-бірімен өзара қатысатын бес ми көпіршіктері пайда болады, бұл *соңғы ми* (*telencephalon*), *аралық ми* (*diencephalon*), *ортаңғы ми* (*mesencephalon*), *артқы ми* (*metencephalon*) және *сопақша ми* (*myelencephalon*). Олардан мидың барлық бөлімдері дамиды (15-сурет). Мидың бес көпіршігінің даму үдерісі бір мезгілде болады. Сонымен, бір мезгілде ми түтігі сагиталды бағытта иіледі.

26

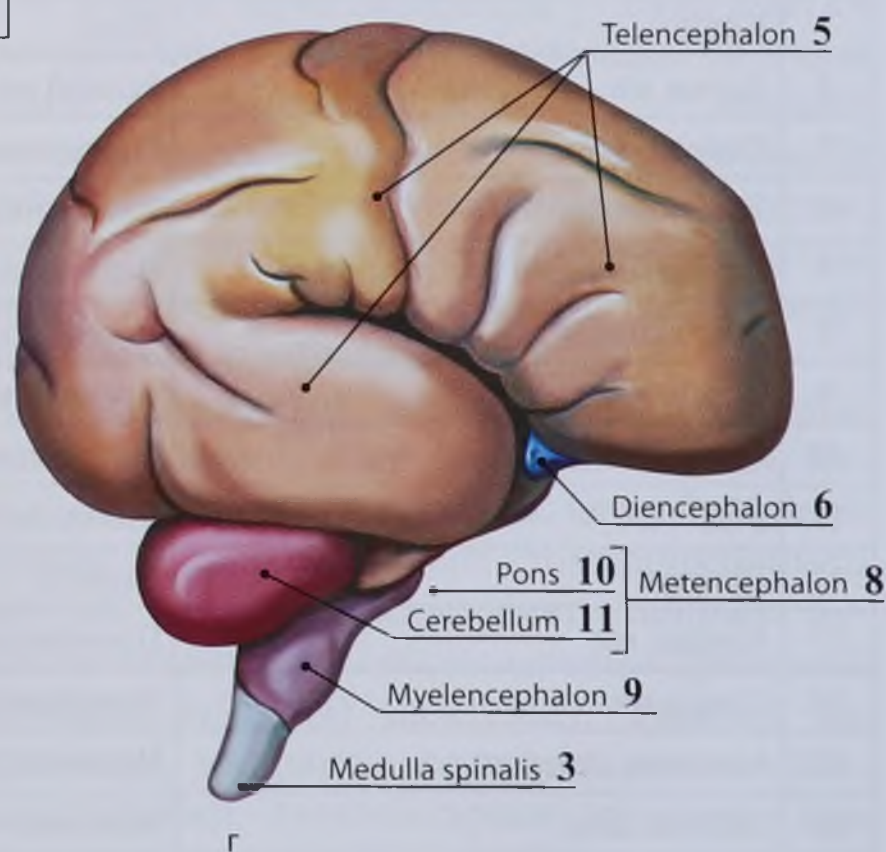
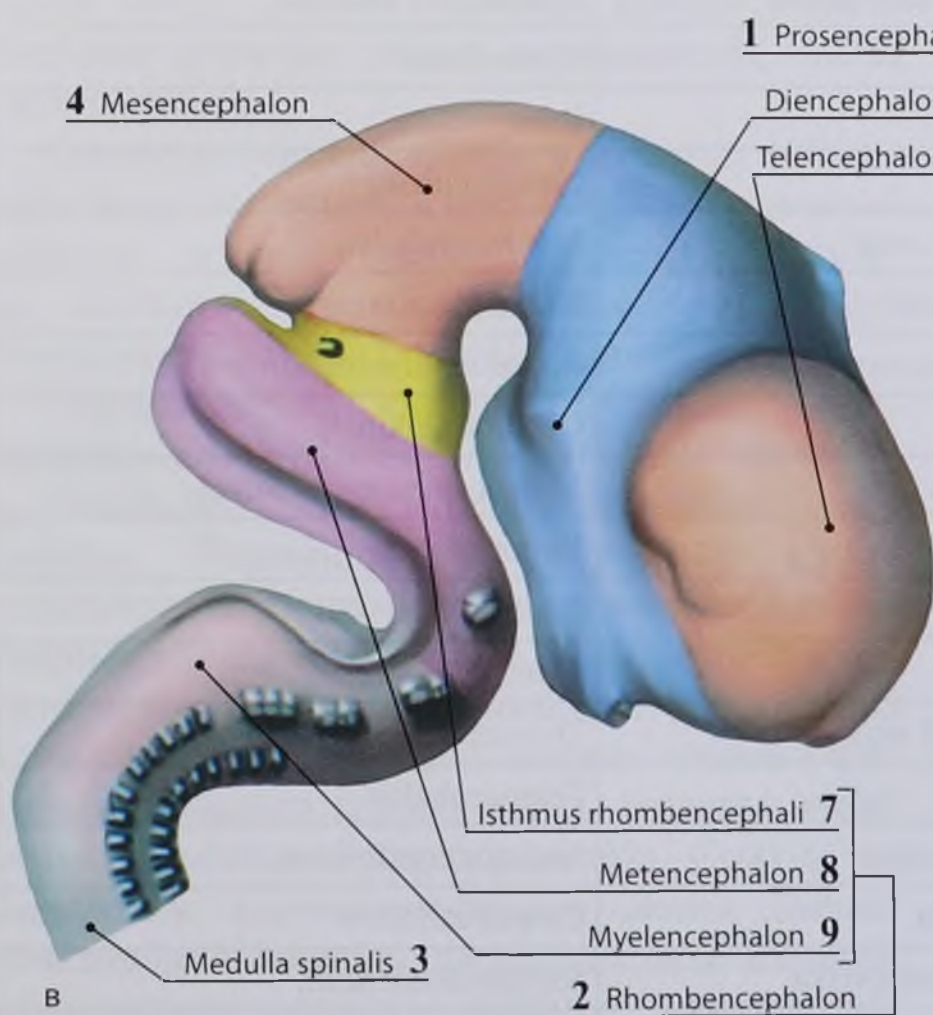
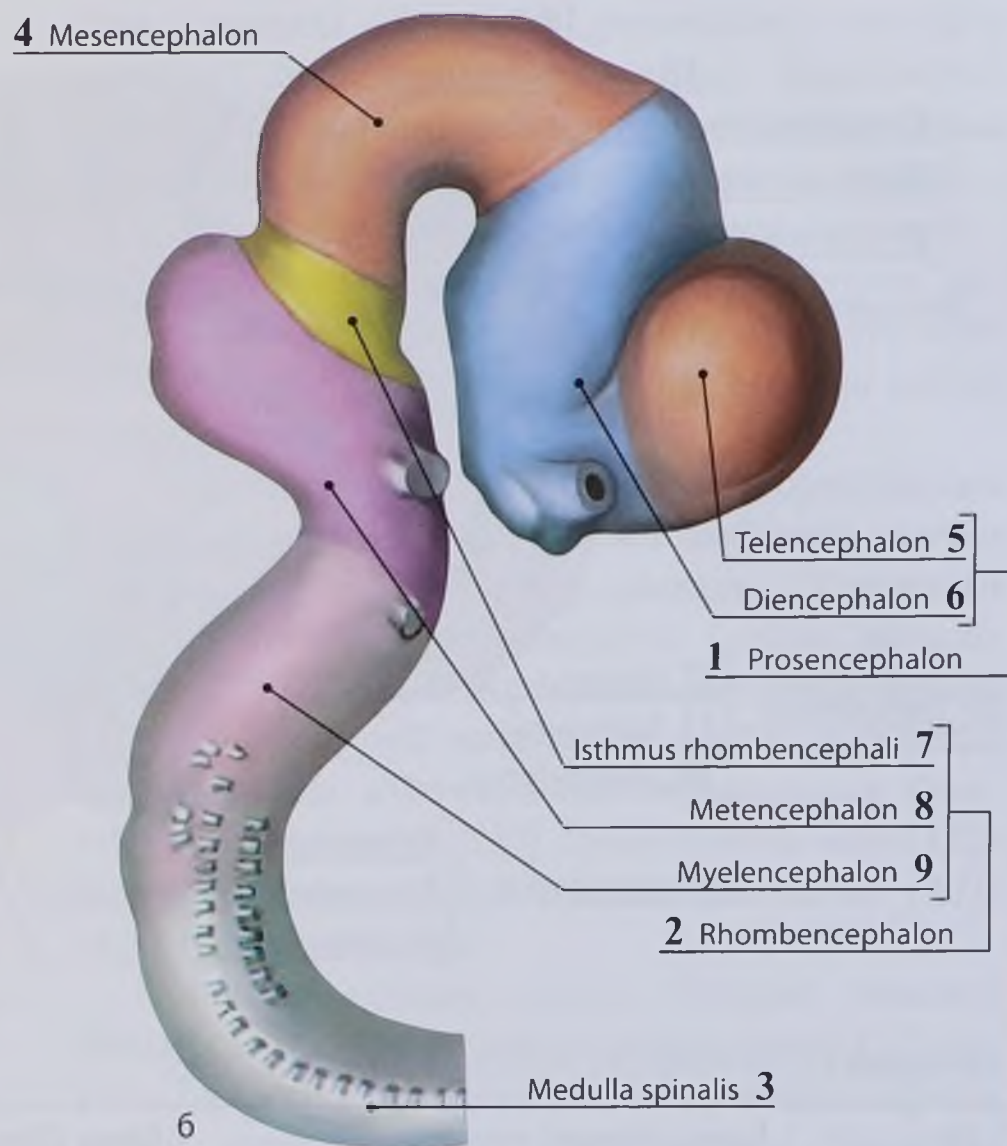
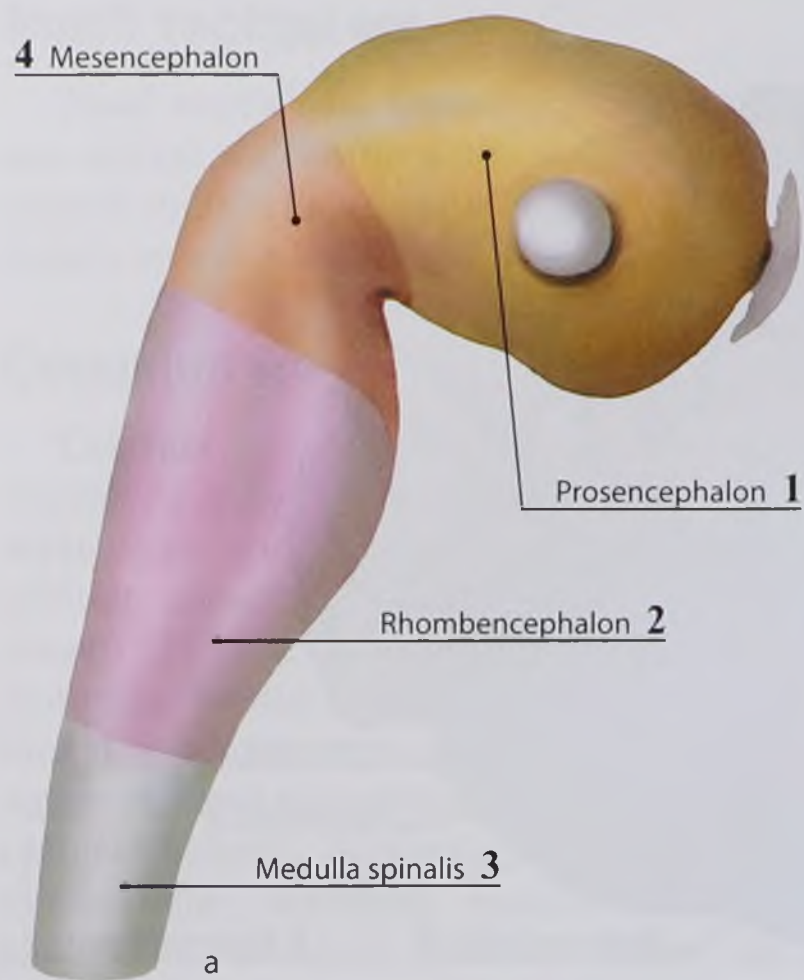


13-сурет. Мидың даму сызбасы. Үш (а) және бес (б) ми көпіршіктерінің даму кезеңдері

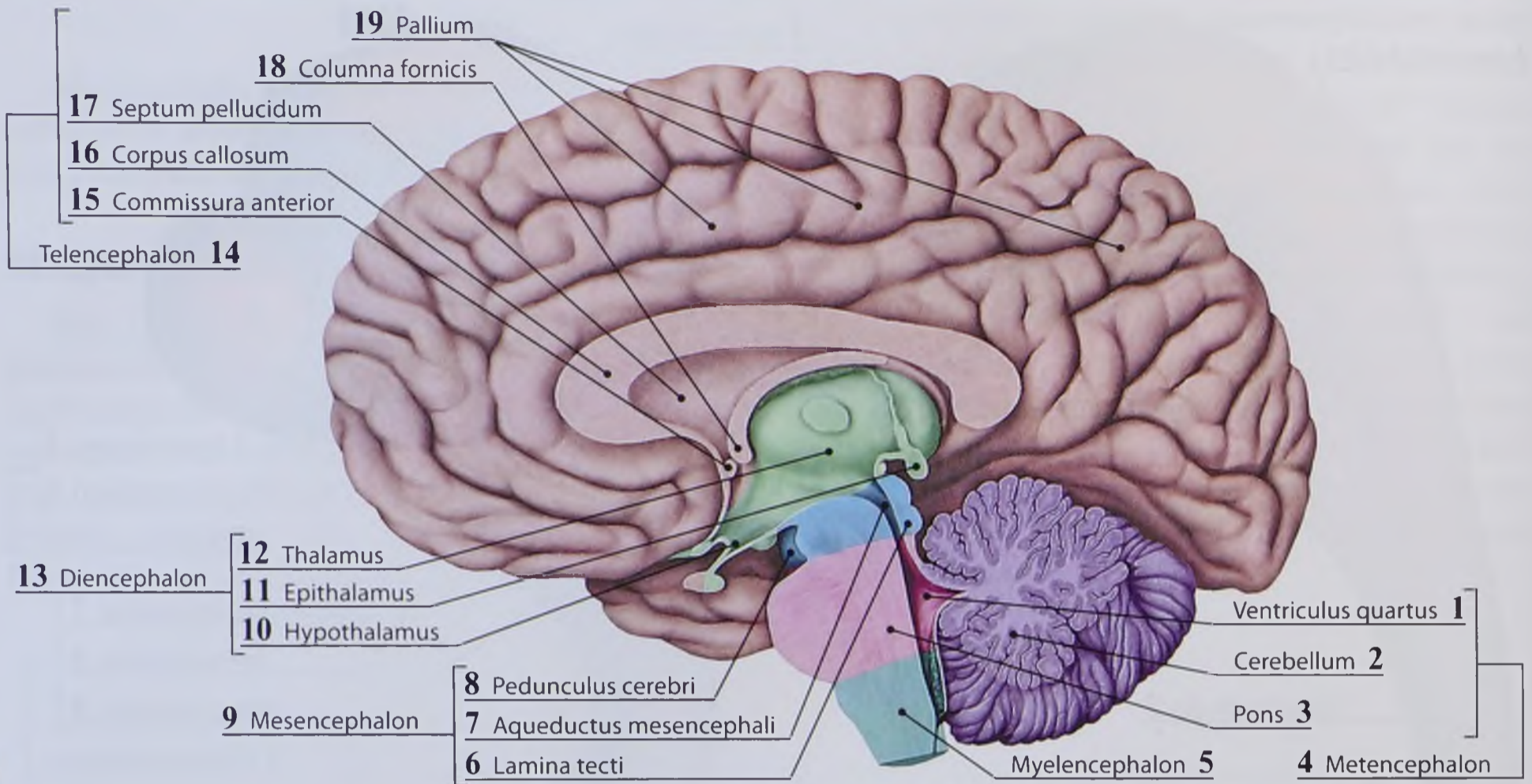
14-сурет. Мидың дамуы. Үш ми көпіршіктерінің даму кезеңдері (а), бес ми көпіршіктерінің даму кезеңдері, ұзындығы 10,2 мм (б), ұзындығы 13,6 мм эмбрион (в) эмбрион, ұзындығы 13 см эмбрион (г)

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Алдыңғы ми	Передний мозг	Prosencephalon; forebrain
2	Ромб тәрізді ми	Ромбовидный мозг	Rhombencephalon; hindbrain
3	Жұлын	Спинной мозг	Spinal cord
4	Ортаңғы ми	Средний мозг	Mesencephalon; midbrain
5	Соңғы ми	Конечный мозг	Telencephalon
6	Аралық ми	Промежуточный мозг	Diencephalon
7	Ромб тәрізді ми мойнағы	Перешеек ромбовидного мозга	Isthmus of rhombencephalon
8	Артқы ми	Задний мозг	Metencephalon
9	Сопақша ми	Продолговатый мозг	Myelencephalon
10	Көпір	Мост	Pons
11	Мишық	Мозжечок	Cerebellum









15-сурет. Сагитталды тілікте мидың бөлімдері

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Төртінші [IV] қарынша	Четвертый [IV] желудочек	Fourth [IV] ventricle
2	Мишық	Мозжечок	Cerebellum
3	Көпір	Мост	Pons
4	Артқы ми	Задний мозг	Metencephalon
5	Сопакша ми	Продолговатый мозг	Myelencephalon
6	Төбе табақшасы	Пластинка крыши	Tectal plate
7	Ортаңғы мидың су құбыры	Водопровод среднего мозга	Aqueduct of midbrain
8	Ми аяқшасы	Ножка мозга	Cerebral peduncle
9	Ортаңғы ми	Средний мозг	Mesencephalon; midbrain
10	Гипоталамус	Гипоталамус	Hypothalamus
11	Эпиталамус	Эпиталамус	Epithalamus
12	Таламус	Таламус	Thalamus
13	Аралық ми	Промежуточный мозг	Diencephalon
14	Соңғы ми	Конечный мозг	Telencephalon
15	Алдыңғы дәнекер	Передняя комиссура	Anterior commissure
16	Сүйелді дене	Мозолистое тело	Corpus callosum
17	Мөлдір калка	Прозрачная перегородка	Septum pellucidum
18	Күмбез бағанасы	Столб свода	Column of fornix
19	Жамылғы (қыртыс)	Плащ	Cerebral cortex



## Ромб тәрізді ми

Ромб тәрізді ми (*rhombocephalon*) сопақша ми, артқы ми (көпір және мишық) және ромб тәрізді мидың қылтасынан тұрады. IV қарынша ромб тәрізді мидың қуысы болып табылады.

## Сопақша ми

**Сыртқы құрылысы.** Сопақша ми (*myelencephalon*; *medulla oblongata*; *bulbus*) жұлынның ми сабауына тікелей жалғасы ретінде қарастырылады. Оның ұзындығы шамамен 25 мм. Сопақша мидың жуандаған жоғарғы бөлімі көпірге жалғасады. Төменгі шекарасы I жұп жұлын жүйкелерінің шығатын жерлері, яғни ол шүйде сүйегінің үлкен тесігіне сәйкес келеді. Жоғарғы шекарасы алдынан *булбо-көпір жұлгесін (sulcus bulbo-pontinus)*, құрайтын, көпірдің төменгі жиегі, ал артынан — *IV қарыншаның ми жолақтары (striae medullares ventriculi quarti)* болып табылады.

Сопақша мидың бойымен жұлынның жұлгелеріне сәйкес келетін бойлық жұлгелер өтеді: *fissura mediana anterior*, *sulcus medianus posterior*, *sulcus anterolateralis*, *sulcus posterolateralis*.

Сопақша мидың алдыңғы бетінде (16-сурет), алдыңғы орталық саңылау және *оливаның алдыңғы жұлгесі (sulcus preolivaris)* арасында, алдыңғы латералді жұлгеге сәйкес жұп төмпешік *пирамида (pyramis)* жатады.

Пирамиданың *қыртысты жұлын талшықтарынан (fibrae corticospinales)* тұратын, *пирамидалық жол (tractus pyramidalis)* құрылған. Пирамидаларды құрайтын жүйке талшықтары карама-қарсы жақта жатқан талшықтармен қиылысады. Қыртысты жұлын талшықтарының көп бөлігі 6–7 мм арақашықтығында сопақша мидың төменгі шекарасы бойында карама-қарсы бағытқа өтеді, яғни жұлынның бүйір жіпшесіне. Сөйтіп, ол *латералды қыртысты-жұлын жолы (tractus corticospinalis lateralis)*, ал қалған қиылыспаған талшықтары алдыңғы жіпшеге бағыттанып, оның *алдыңғы қыртысты-жұлын жолы (tractus corticospinalis anterior)* түзейді. Қозғалтқыш жүйке талшықтарының немесе *пирамидалар-*

*дың қиылысы (decussatio pyramidum)*, алдыңғы орталық саңылауды тесіп өтеді. Қыртысты-ядролы талшықтар сезімдерді сопақша мидың IX–XII жұп бас сүйек жүйкелерінің қозғалтқыш ядроларына апарды (*төменде қараныз*).

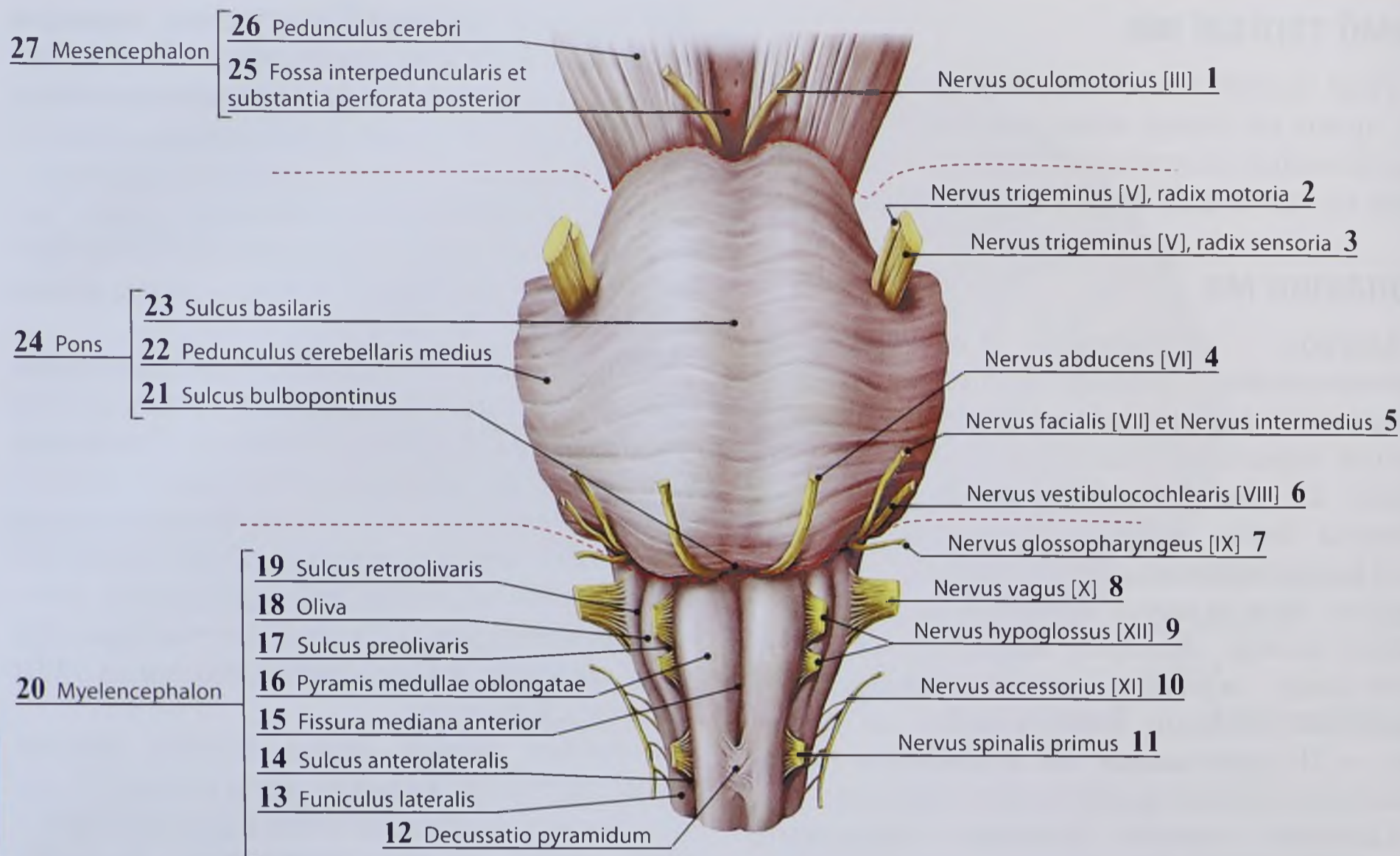
Әрбір пирамиданың сыртында, олива алдындағы және олива артындағы жұлгелер арасында, сопақша пішінді түзіліс — *олива (oliva)* орналасады.

Пирамида және олива арасында орналасқан латералды жұлгеден *тіл асты жүйкесінің (nervus hypoglossus [XII])* түбіртегі шығады. Оливаның артында оның артқы жұлгесі (*sulcus retroolivarius*) орналасады. Жұлынның жалғасы болып табылатын артқы латералды жұлге дорсалды жатады. Осы жұлгеден *тіл-жұтқыншақ (nervus glossopharyngeus [IX])*, *кезбе (nervus vagus [X])* және *қосымша жүйке (nervus accessorius [XI])* түбіртектері шығады.

Сопақша мидың артқы бетінің төменгі бөлімі сырт көзге жұлынға ұқсап келеді (17-сурет). Бұл жерде артқы орталық жұлгеден сыртқа қарай, артқы аралық жұлгелермен бөлінген жұлынның *артқы жіпшелері (sulcus intermedius posterior)* медиалды — *жіңішке буда (fasciculus gracilis)* және латералды — *сына тәрізді буда (fasciculus cuneatus)* орналасады. Жоғары бөлімде бұл жіпшелер жуандап — *жіңішке және сына тәрізді ядролардың (tuberculum gracile et tuberculum cuneatum)* төмпешігіне айналады. Бұл ядролардың жасушалары жұлынның артқы жіпшелері өткізгіш жолдарының екінші нейрондары болып табылады.

Сопақша мидың артқы бетінің жоғарғы бөлімі ромб тәрізді шұңқырдың төменгі бөлігі — IV қарыншаны құрайды. Олар бүйірінен жіңішке будалардың жұп төмпешіктерімен және екі тарамдалған массивті талшық будасы — *төменгі ми аяқшаларымен (pedunculi cerebellares inferiores)* шектеледі. Төменгі ми аяқшалары мишықты сопақша мидың байланыстыратын талшықтардан түзілген. Бұл талшықтар *артқы жұлын-мишық және оливо-мишық жолдарын (tractus spinocerebellaris posterior et tractus olivocerebellaris)* құрайды. Сонымен бірге, осы аяқшалардың құрамына мишыққа баратын, вестибулярлы ядролардың





афферентті талшықтары — *кіреберіс-мишық жолы (tractus vestibulocerebellaris)* және мишықтан вестибулярлы ядроларға баратын — *мишық-вестибулярлы жолы (tractus cerebello-vestibularis)* кіреді.

**Ішкі құрылысы.** Сопакша ми сұр және ақ заттан тұрады (18,19-суреттер).

Сопакша мидың **сұр заты** жеке, пішіні бойынша әр түрлі жүйке жасушаларының жиынтығы, сопақша мидың ядролары ретінде орналасады. Оларды бас сүйек жүйкелерінің ядролары және меншікті ядролар ретінде бөледі. Олар мидың IV қарыншасының ромб тәрізді шұңқырының түбінде шоғырланады.

*Ромб тәрізді шұңқыр (fossa rhomboidea)* сопақша ми мен көпірдің артқы бетінен түзіледі. *Орталық жұлге (sulcus medianus)* ромб тәрізді шұңқырды екі симметриялы сол және оң жарты бөліктерге бөледі. Жұлгені *медиалды ұңғыл (eminentia medialis)* шектеп тұрады.

Ромб тәрізді шұңқырдың медиалды бөлігінде *XII жұп бас сүйек жүйкелері (nucleus nervi hypoglossi [XII])* және тіл асты жүйкенің

ядросы проекцияланатын *тіл асты жүйкенің ұшбұрышы (trigonum nervi hypoglossi)* орналасады (20-сурет).

Тіл асты ұшбұрышына латералды жатқан *кезбе жүйке ұшбұрышы (trigonum nervi vagi)* денгейіне *кезбе жүйкенің* вегетативтік парасимпатикалық *артқы ядросы (nucleus posterior nervi vagi [X])* проекцияланады. Ромб тәрізді шұңқырдың төменгі бөліміне *қос ядро (nucleus ambiguus [IX, X, XI])* және X, IX, XI — жұп бас сүйек жүйкелерінің жалпы қозғалтқыш ядролары проекцияланады. Ми сабауының бас сүйек жүйкелері қозғалтқыш ядроларының нейрондарында, қиылысқаннан кейін сәйкес ядро денгейінде қозғалтқыш белсенділігі импульстерін алып келетін пирамида жолының *қыртысты-ядролы талшықтары (fibrae corticonucleares)* түзіледі.

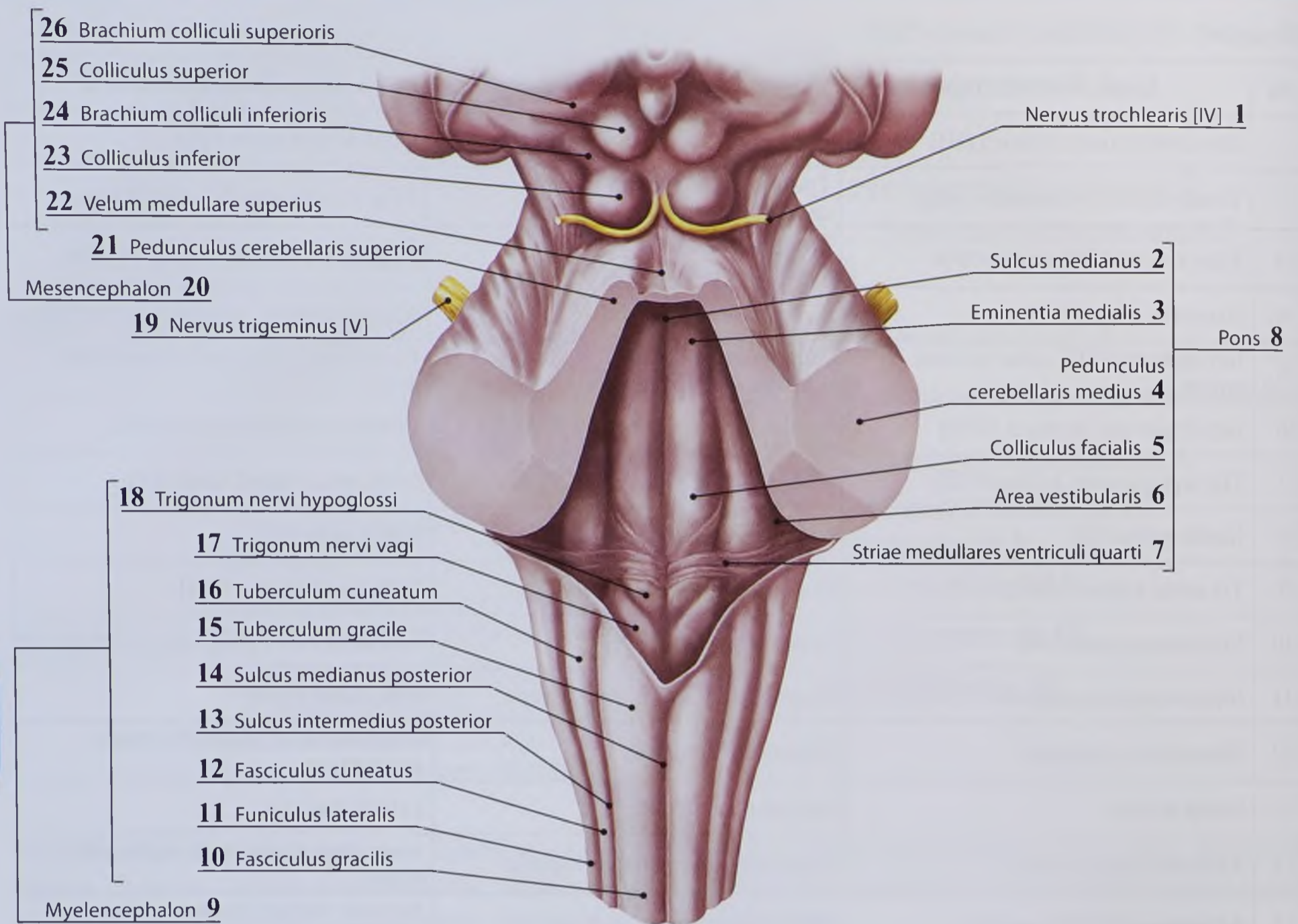
Кезбе жүйкенің артқы ядросынан жоғары, тіл-жұтқыншақ жүйкесінің парасимпатикалық вегетативті ядросы [IX] — *төменгі сілекей бөлетін ядро (nucleus salivatorius inferior [IX])* проекцияланады.



◀ 16-сурет. Ми сабауы. Алдыңғы беті

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Көзқозғалтқыш жүйкесі [III]	Глазодвигательный нерв [III]	Oculomotor nerve [III]
2	Үшкіл жүйке [V], қимыл түбірі	Тройничный нерв [V], двигательный корешок	Trigeminal nerve [V], motor root
3	Үшкіл жүйке [V], сезім түбірі	Тройничный нерв [V], чувствительный корешок	Trigeminal nerve [V], sensory root
4	Әкететін жүйке [VI]	Отводящий нерв [VI]	Abducent nerve; abducens nerve [VI]
5	Бет жүйкесі [VII] және аралық жүйке	Лицевой нерв [VII] и промежуточный нерв	Facial nerve [VII] and intermediate nerve
6	Кіреберіс-ұлу жүйкесі [VIII]	Преддверно-улитковый [VIII]	Vestibulocochlear nerve [VIII]
7	Тіл-жұтқыншак жүйкесі [IX]	Языкоглоточный нерв [IX]	Glossopharyngeal nerve [IX]
8	Кезбе жүйке [X]	Блуждающий нерв [X]	Vagus nerve [X]
9	Тіл асты жүйкесі [XII]	Подъязычный нерв [XII]	Hypoglossal nerve [XII]
10	Қосымша жүйке [XI]	Добавочный нерв [XI]	Accessory nerve [XI]
11	Бірінші жұлын жүйкесі	Первый спинномозговой нерв	First spinal nerve
12	Пирамида қиылысы	Перекрест пирамид	Decussation of pyramids; motor decussation
13	Бүйір жіпше	Боковой канатик	Lateral funiculus
14	Алдыңғы бүйір жүлге	Передняя латеральная борозда	Anterolateral sulcus; ventrolateral sulcus
15	Алдыңғы орталық саңылау	Передняя срединная щель	Anterior median fissure; ventral median fissure
16	Сопакша ми пирамидасы	Пирамида продолговатого мозга	Pyramid
17	Олива алдындағы жүлге	Предоливная борозда	Pre-olivary groove
18	Олива	Олива	Inferior olive
19	Олива артындағы жүлге	Позадиоливная борозда	Retro-olivary groove
20	Сопакша ми	Продолговатый мозг	Myelencephalon
21	Буылтық-көпір жүлгесі	Бульбомостовая борозда	Medullopontine sulcus
22	Ортаңғы мишық аяқшасы	Средняя мозжечковая ножка	Middle cerebellar peduncle
23	Негізгі жүлге	Базиллярная борозда	Basilar sulcus
24	Көпір	Мост	Pons
25	Аяқ аралық шұңқыр және артқы тесіктелген зат	Межножковая ямка и заднее продырявленное вещество	Interpeduncular fossa and posterior perforated substance
26	Ми аяқшасы	Ножка мозга	Cerebral peduncle
27	Ортаңғы ми	Средний мозг	Mesencephalon; midbrain





Бет [VII], тілжұтқыншақ [IX] және кезбе [X] жүйкелерге жалпы, жеке-дара жолдың сезімтал ядролары (*nuclei tractus solitarii [VII, IX, X]*) вегетативтік ядролардан латералды проекцияланады.

Қасында көпірден келетін үшкіл жүйкенің сезімтал жұлын ядросы (*nucleus spinalis nervi trigemini [V]*) орналасқан. Осы ядро нейрондарының аксондары қиылысып, қарсы жаққа қарай өтіп, таламуска барып үшкіл жүйкенің ілмегін (*lemniscus trigeminalis*) құрайды.

Сопакша мидың меншікті ядролары — жасушалардың массивті жиынтығы. Оның ішінде ең ірісі — төменгі олива ядролары (*nuclei olivares inferiores*), олар сопакша мидың оливасында орналасады. Олар тепе-теңдіктің қыртыстық орталығы болып табылады. Бұл ядролардың аксондары жоғарылаушы оливо-

мишық және төмендеуші оливо-жұлын жолдарын құрайды.

Артқы жіпшелердің — жіңішке және сына тәрізді ядроларында (*nucleus gracilis et nucleus cuneatus*) — проприоцептивті сезімталдықтың екінші нейрондары болады. Бұл нейрондардың аксондары ішкі доға тәрізді талшықтары (*fibrae arcuatae internae*), медиалды ілмектің қиылысын (*decussatio lemnisci medialis*) түзеді. Қиылысқаннан кейін талшықтар таламуска дейін барып, медиалды ілмекті (*lemniscus medialis*) түзеді.

Сопакша мидың сұр затына бас сүйек жүйкелерінің ядролары және меншікті ядроларынан басқа, орталықта орналасқан нейрондар жиынтығынан тұратын торлы түзіліс (*formatio reticularis*) жатады. Бұл түзіліс ОЖЖ маңызды қызмет атқарады: үлкен ми сыңарларының



◀ 17-сурет. Ми сабауы. Артқы беті

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Шығыршық жүйке [IV]	Блоковый нерв [IV]	Trochlear nerve [IV]
2	Ортаңғы жұлге	Срединная борозда	Median sulcus
3	Медиалды томпақ	Медиальное возвышение	Medial eminence
4	Ортаңғы мишық аяқшасы	Средняя мозжечковая ножка	Middle cerebellar peduncle
5	Беттік төмпешік	Лицевой бугорок	Facial colliculus
6	Кіреберіс аймағы	Вестибулярное поле	Vestibular area
7	Төртінші қарыншаның ми жолақтары	Мозговые полоски IV желудочка	Medullary striae of fourth ventricle
8	Көпір	Мост	Pons
9	Нәзік буда	Тонкий пучок	Gracile fasciculus
10	Сопакша ми	Продолговатый мозг	Myelencephalon
11	Латералды жіпше	Боковой канатик	Lateral funiculus
12	Сына тәрізді жіпше	Клиновидный пучок	Cuneate fasciculus
13	Артқы аралық жұлге	Задняя промежуточная борозда	Posterior intermediate sulcus
14	Артқы медиалды жұлге	Задняя срединная борозда	Posterior median sulcus
15	Нәзік төмпешік	Бугорок тонкого ядра	Gracile tubercle
16	Сына тәрізді төмпешік	Бугорок клиновидного ядра	Cuneate tubercle
17	Кезбе жүйкесі үшбұрышы	Треугольник блуждающего нерва	Vagal trigone
18	Тіл асты жүйкесі үшбұрышы	Треугольник подъязычного нерва	Hypoglossal trigone
19	Үшкіл жүйке [V]	Тройничный нерв [V]	Trigeminal nerve [V]
20	Ортаңғы ми	Средний мозг	Mesencephalon; midbrain
21	Жоғарғы мишық аяқшалары	Верхняя мозжечковая ножка	Superior cerebellar peduncle
22	Жоғарғы ми желкені	Верхний мозговой парус	Superior medullary velum
23	Төменгі төмпешік	Нижний холмик	Inferior colliculus
24	Төменгі төмпешік сабы	Ручка нижнего холмика	Brachium of inferior colliculus
25	Жоғарғы төмпешік	Верхний холмик	Superior colliculus
26	Жоғарғы төмпешік сабы	Ручка верхнего холмика	Brachium of superior colliculus

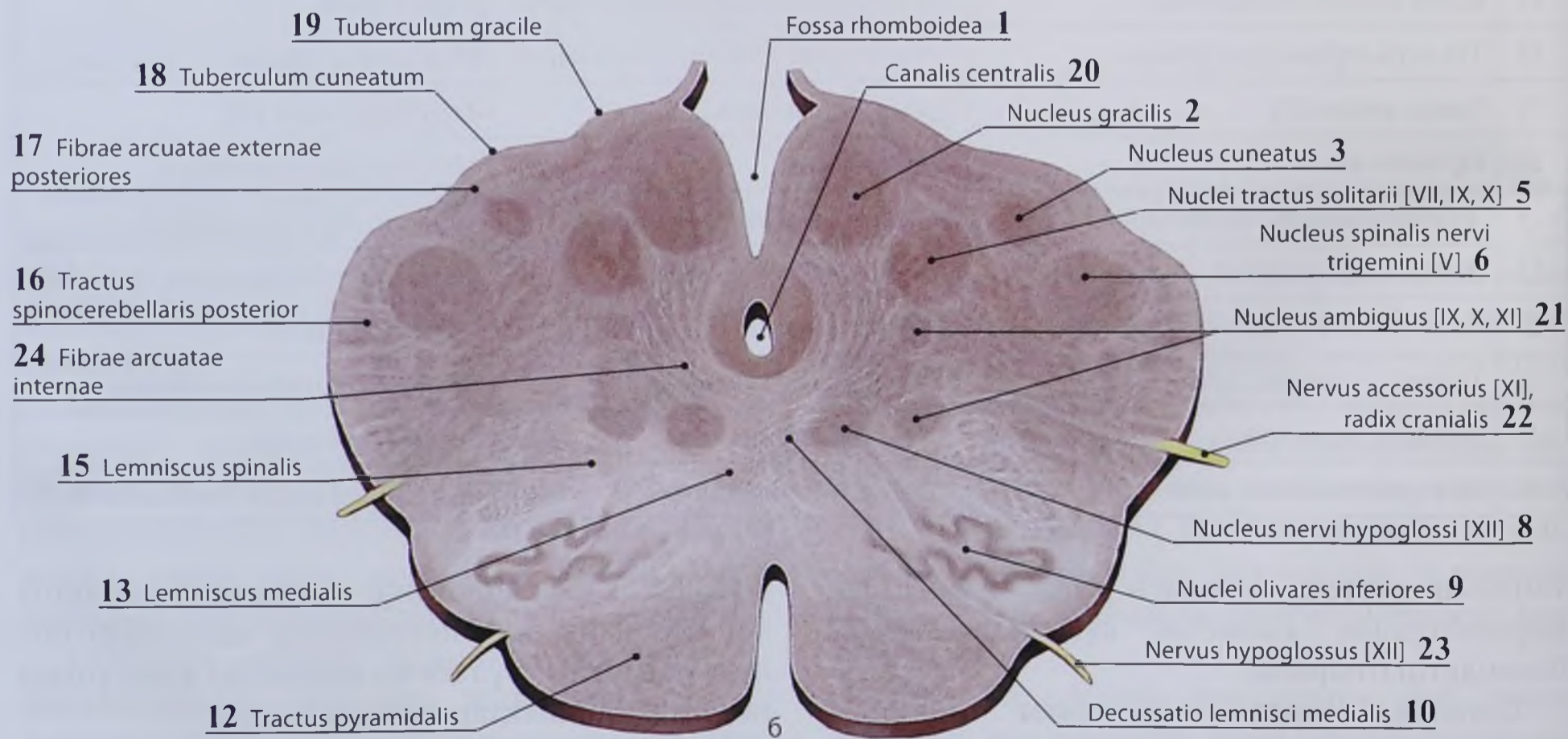
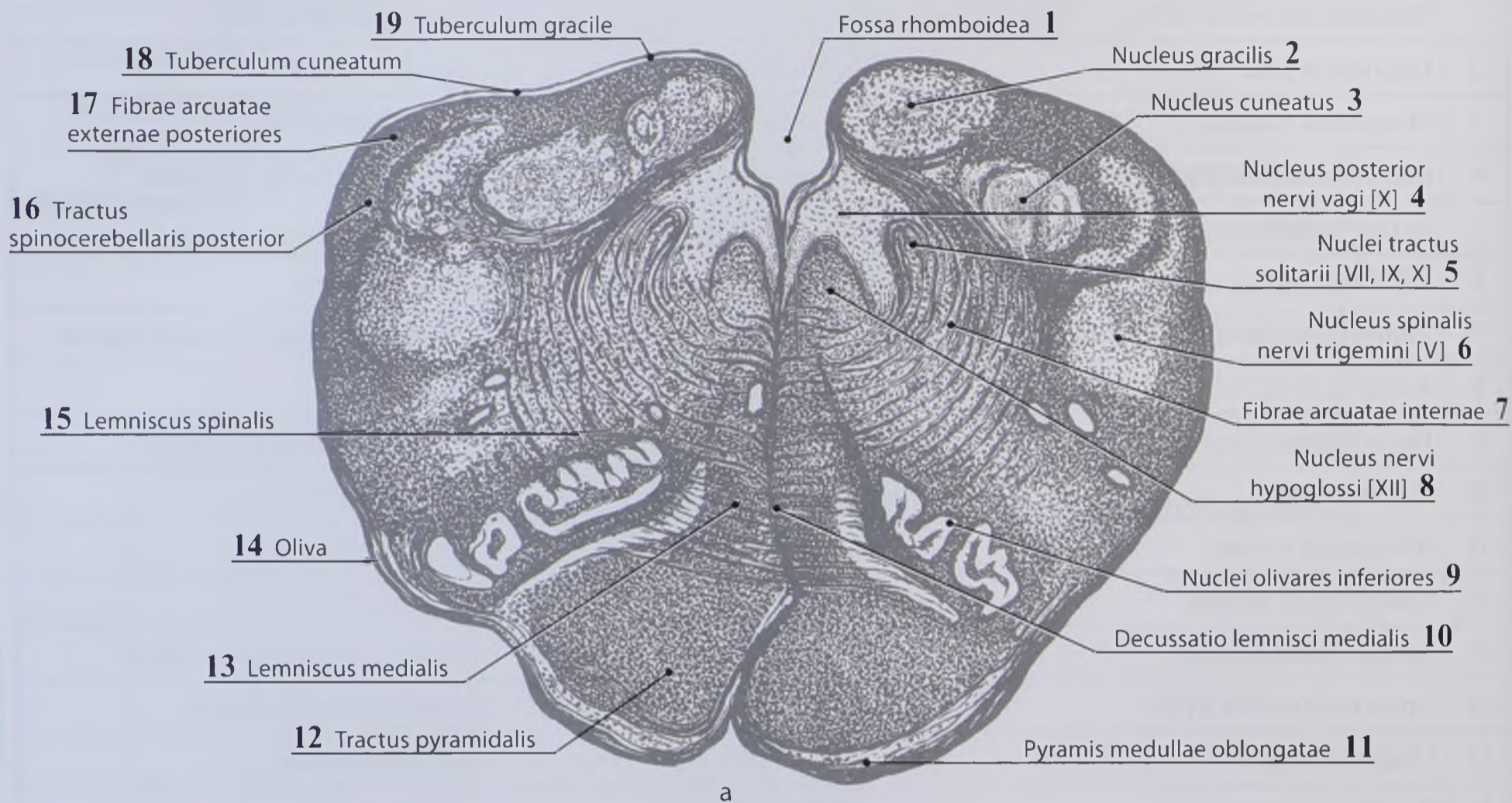
тонусын реттеп, сонымен бірге жұлынның рефлекторлық қызметін күшейтіп немесе бәсеңдетіп отырады.

Сопакша мидың **ак заты** меншікті шоғырлардан және одан транзитті түрде өтетін жүйке талшықтарынан тұрады. Меншікті немесе эндогенді талшықтарды қысқа және ұзын деп бөледі. Қысқа талшықтар сопакша ми денгейінде орналасқан ядроларды байланыс-

тырады. Ұзын эндогенді талшықтар сопакша ми ядролары жасушаларының өсінділері болып табылады. Бұл топқа медиалды және үшкіл ілмектің талшықтарын жатқызады.

Сопакша ми арқылы өтетін талшықтар будасы *экзогенді* деп аталады. Олардың ішінде эфферентті (қыртыс-жұлын, қыртыс-ядролы, қызыл ядро-жұлын, жамылғы-жұлын) және афферентті (алдыңғы және артқы жұлын жол-



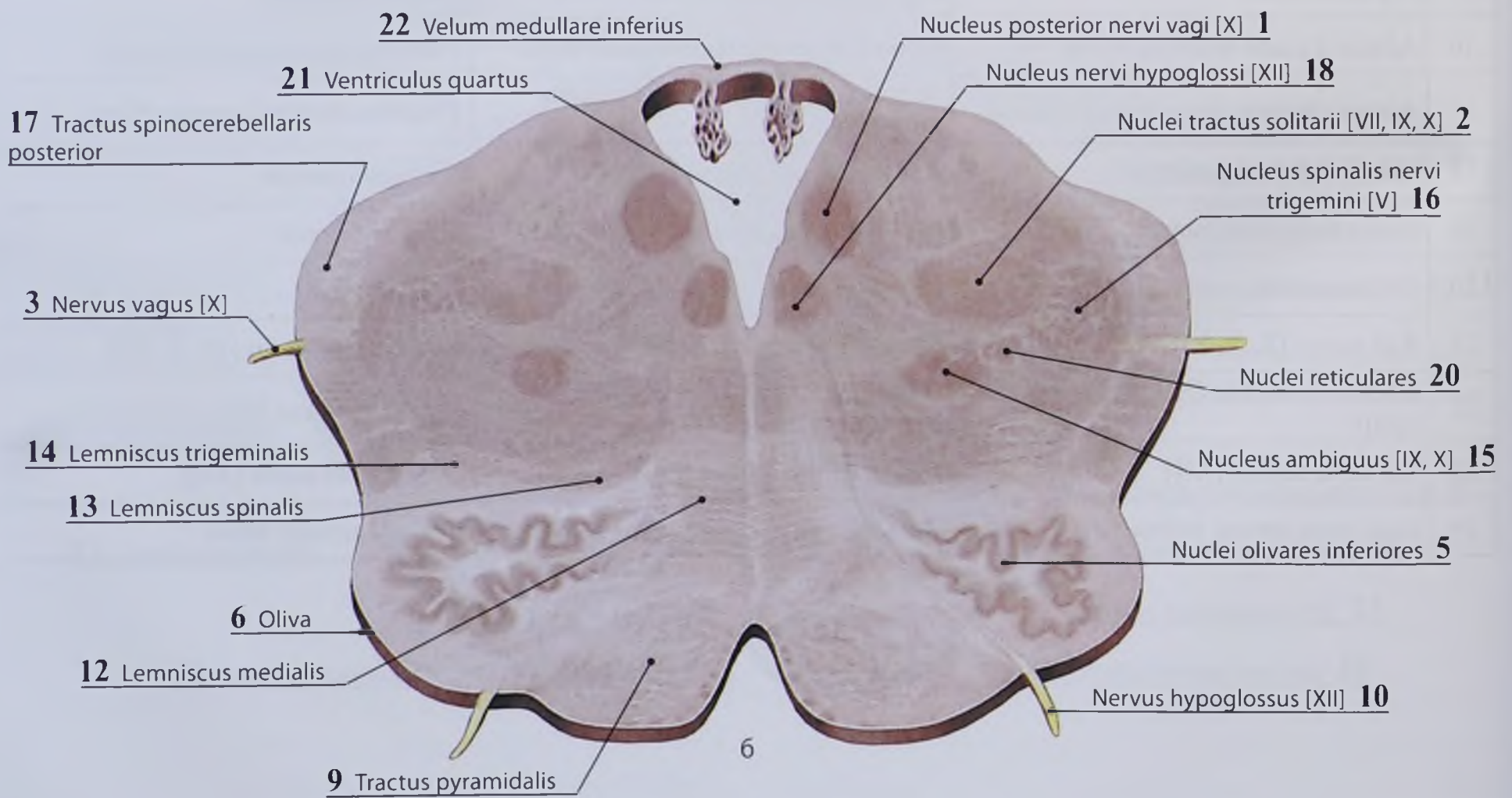
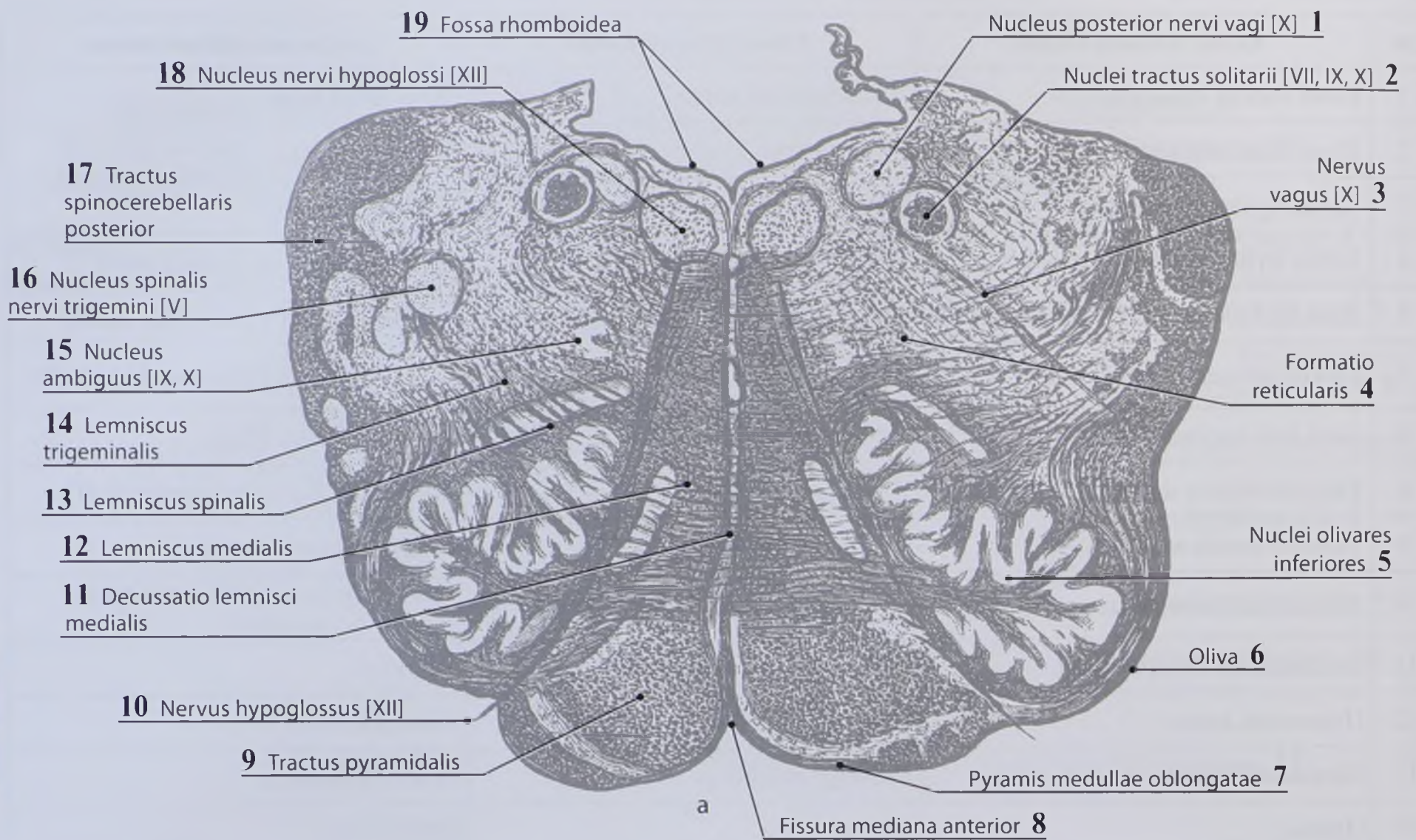




◀ **18-сурет.** Оливаның төменгі жиегі тұсындағы сопақша мидың көлденең кесіндісі: а — импрегнирленген тілік суреті; б — анатомиялық препараттан алынған сурет

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Ромб тәрізді шұңқыр	Ромбовидная ямка	Rhomboid fossa
2	Нәзік буда ядросы	Тонкое ядро	Gracile nucleus
3	Сына тәрізді буда ядросы	Клиновидное ядро	Cuneate nucleus
4	Кезбе жүйкенің артқы ядросы [X]	Заднее ядро блуждающего нерва	Posterior nucleus of vagus nerve
5	Дара жол ядросы [VII, IX, X]	Ядра одиночного пути [VII, IX, X]	Nuclei of solitary tract [VII, IX, X]
6	Үшкіл жүйкенің жұлын ядросы [V]	Спинномозговое ядро тройничного нерва [V]	Spinal nucleus of trigeminal nerve [V]
7	Ішкі доға тәрізді талшықтар	Внутренние дугообразные волокна	Internal arcuate fibres
8	Тіл асты жүйке ядросы [XII]	Ядро подъязычного нерва [XII]	Nucleus of hypoglossal nerve [XII]
9	Төменгі олива ядросы	Ядра нижней оливы	Inferior olivary complex
10	Медиалды ілмек қиылысы	Перекрест медиальных петель; чувствительный перекрест	Decussation of medial lemniscus; sensory decussation
11	Сопақша ми пирамидасы	Пирамида продолговатого мозга	Pyramid
12	Пирамида жолы	Пирамидный путь	Pyramidal tract
13	Медиалды ілмек	Медиальная петля	Medial lemniscus
14	Олива	Олива	Inferior olive
15	Жұлын ілмегі	Спинномозговая петля	Spinal lemniscus
16	Артқы жұлын-мишық жолы	Задний спинномозжечковый путь	Posterior spinocerebellar tract
17	Артқы сыртқы доға тәрізді талшық	Задние наружные дугообразные волокна	Posterior external arcuate fibres
18	Сына тәрізді төмпешік	Бугорок клиновидного ядра	Cuneate tubercle
19	Нәзік буда төмпешігі	Бугорок тонкого ядра	Gracile tubercle
20	Орталық өзек	Центральный канал	Central canal
21	Қос ядро [IX, X, XI]	Двойное ядро [IX, X, XI]	Nucleus ambiguus [IX, X, XI]
22	Қосымша жүйке [XI], бас сүйектік түбір	Добавочный нерв [XI], черепной корешок	Accessory nerve [XI], cranial root
23	Тіл асты жүйке [XII]	Подъязычный нерв [XII]	Hypoglossal nerve [XII]
24	Ішкі доға тәрізді жіпшелер	Внутренние дугообразные волокна	Internal arcuate fibres



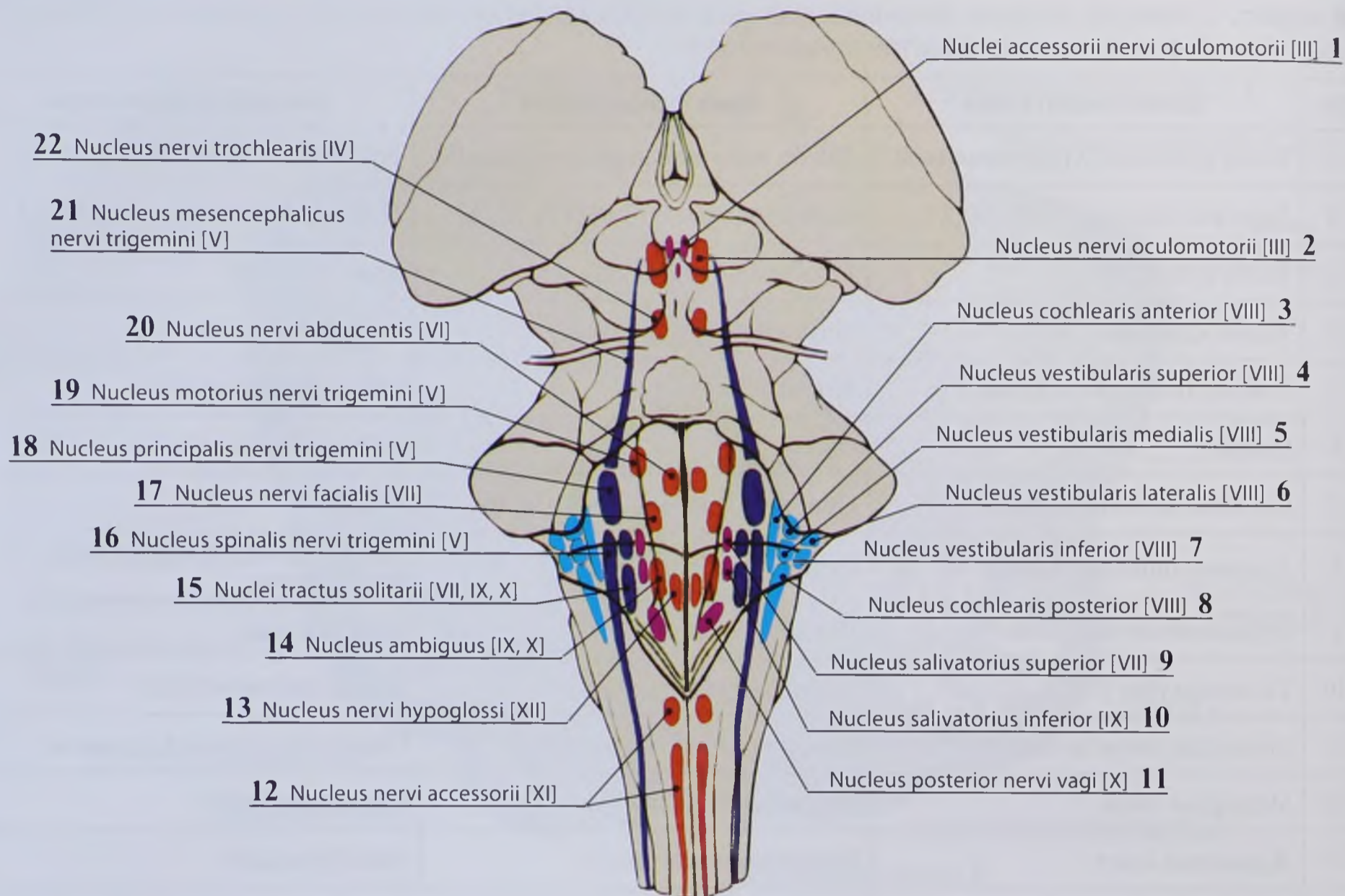




◀ **19-сурет.** Оливаның ортаңғы тұсындағы сопақша мидың көлденең кесіндісі: а — импрегнирленген тілік суреті; б — анатомиялық препараттан алынған сурет

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Кезбе жүйкенің [X] артқы ядросы	Заднее ядро блуждающего нерва [X]	Posterior nucleus of vagus nerve [X]
2	Дара жол ядролары [VII, IX, X]	Ядра одиночного пути [VII, IX, X]	Nuclei of solitary tract [VII, IX, X]
3	Кезбе жүйке [X]	Блуждающий нерв [X]	Vagus nerve [X]
4	Торлы құрылым	Ретикулярная формация	Reticular formation
5	Төменгі оливалық ядролар	Ядра нижней оливы	Inferior olivary complex
6	Олива	Олива	Inferior olive
7	Сопакша ми пирамидасы	Пирамида продолговатого мозга	Pyramid
8	Алдыңғы орталық саңылау	Передняя срединная щель	Anterior median fissure; ventral median fissure
9	Пирамидалық жол	Пирамидный путь	Pyramidal tract
10	Тіл асты жүйке [XII]	Подъязычный нерв [XII]	Hypoglossal nerve [XII]
11	Медиалды ілмектік қиылыс	Перекрест медиальных петель	Decussation of medial lemniscus
12	Медиалды ілмек	Медиальная петля	Medial lemniscus
13	Жұлындық ілмек	Спинномозговая петля	Spinal lemniscus
14	Үшкілдік ілмек	Тройничная петля	Trigeminal lemniscus
15	Қос ядро [IX, X]	Двойное ядро [IX, X]	Nucleus ambiguus [IX, X]
16	Үшкіл нервтің [V] жұлындық ядросы	Спинномозговое ядро тройничного нерва [V]	Spinal nucleus of trigeminal nerve [V]
17	Артқы жұлын-мишық жолы	Задний спинномозжечковый путь	Posterior spinocerebellar tract
18	Тіл асты жүйке [XII] ядросы	Ядро подъязычного нерва [XII]	Nucleus of hypoglossal nerve [XII]
19	Ромб тәрізді шұңқыр	Ромбовидная ямка	Rhomboid fossa
20	Торлық ядролар	Ретикулярные ядра	Reticular nuclei
21	Төртінші [IV] қарынша	Четвертый [IV] желудочек	Fourth [IV] ventricle
22	Төменгі ми желкені	Нижний мозговой парус	Inferior medullary velum





- Эфференттік соматикалық өзектер
- Парасимпатикалық жүйке жүйесінің эфференттік өзектері
- Афференттік соматикалық және висцералды өзектер
- Кіреберіс-ұлу жүйесінің афференттік өзектері

дарын және жұлын ілмегін) талшықтарды ажыратады.

## Көпір

**Сыртқы құрылысы.** *Көпір (pons)* сопақша және ортаңғы ми арасында жатады.

Көпірдің артқы беті (17-суретті қараныз) мидың IV қарыншасы болып табылатын — ромб тәрізді шұңқырдың түзілуіне қатысады. Ол *мишықтың жоғарғы аяқшаларымен* шектелген (*pedunculi cerebellares superiores*), оның жоғарғы бөлігін құрайды.

Алдыңғы бетінің көлденең талшықтары мишықтың түбінде жататын *ортаңғы ми аяқшалары (pedunculi cerebellares medii)* түзеді. Ортаңғы ми аяқшаларының негізінен *сезімтал*

және *қозғалтқыш түбіршектерімен (radix sensoria et radix motoria)* үшкіл жүйке (*nervus trigeminus [V]*) шығады. Көпірдің алдыңғы ортаңғы бетінде *негізгі (базиларлы) жұлге (sulcus basilaris)* орналасқан. Көпірдің алдыңғы бетінің артқы жиегі *бульбокөпір жұлгесімен (sulcus bulbopontinus)* шектелген. Одан пирамида *аймағынан әкеткіш жүйке (nervus abducens [VI])* шығады. *Бет (nervus facialis [VII])* және *кіреберіс-ұлу (nervus vestibulocochlearis [VIII])* жүйкелері *көпір-мишық аймағының үшбұрышынан (angulus pontocerebellaris)* шығады.

**Ішкі құрылысы.** Көпірдің көлденең кесінділерінен оның алдыңғы (21-сурет) — *базиларлы бөлігі (pars basilaris pontis)* және артқы — *көпір жамылғысы (tegmentum pontis)* бөліктерін ажыратады. Олардың арасында шекара ретінде



◀ 20-сурет. Ромб тәрізді шұңқырға бас сүйек жүйкелерінің проекциялануы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Көзқозғалтқыш жүйкенің [III] қосымша ядролары	Добавочные ядра глазодвигательного нерва [III]	Accessory nuclei of oculomotor nerve [III]
2	Көзқозғалтқыш жүйкенің [III] ядросы	Ядро глазодвигательного нерва [III]	Nucleus of oculomotor nerve [III]
3	Алдыңғы ұлулық [VIII] ядро	Переднее улитковое ядро [VIII]	Anterior cochlear nucleus [VIII]
4	Жоғарғы кіреберіс [VIII] ядросы	Верхнее вестибулярное ядро [VIII]	Superior vestibular nucleus [VIII]
5	Медиалды кіреберіс [VIII] ядросы	Медиальное вестибулярное ядро [VIII]	Medial vestibular nucleus [VIII]
6	Бүйір кіреберіс [VIII] ядросы	Латеральное вестибулярное ядро [VIII]	Lateral vestibular nucleus [VIII]
7	Төменгі кіреберіс [VIII] ядросы	Нижнее вестибулярное ядро [VIII]	Inferior vestibular nucleus [VIII]
8	Артқы ұлулық [VIII] ядро	Заднее улитковое ядро [VIII]	Posterior cochlear nucleus [VIII]
9	Жоғарғы сілекейлік [VII] ядро	Верхнее слюноотделительное ядро [VII]	Superior salivatory nucleus [VII]
10	Төменгі сілекейлік [IX] ядро	Нижнее слюноотделительное ядро [IX]	Inferior salivatory nucleus [IX]
11	Кезбе жүйкенің [X] артқы ядросы	Заднее ядро блуждающего нерва [X]	Posterior nucleus of vagus nerve [X]
12	Қосымша жүйкенің [XI] ядросы	Ядро добавочного нерва [XI]	Nucleus of accessory nerve [XI]
13	Тіл асты жүйке [XII] ядросы	Ядро подъязычного нерва [XII]	Nucleus of hypoglossal nerve [XII]
14	Қос ядро [IX, X]	Двойное ядро [IX, X]	Nucleus ambiguus [IX, X]
15	Дара жол ядролары [VII, IX, X]	Ядра одиночного пути [VII, IX, X]	Nuclei of solitary tract [VII, IX, X]
16	Үшкіл жүйкенің [V] жұлындық ядросы	Спинномозговое ядро тройничного нерва [V]	Spinal nucleus of trigeminal nerve [V]
17	Бет жүйкесі [VII] ядросы	Ядро лицевого нерва [VII]	Motor nucleus of facial nerve [VII]
18	Үшкіл жүйкенің [V] басты ядросы	Главное ядро тройничного нерва [V]	Principal sensory nucleus of trigeminal nerve [V]
19	Үшкіл жүйкенің [V] қимылдық ядросы	Двигательное ядро тройничного нерва [V]	Motor nucleus of trigeminal nerve [V]
20	Әкететін жүйке [VI] ядросы	Ядро отводящего нерва [VI]	Nucleus of abducens nerve [VI]
21	Үшкіл жүйкенің [V] орталық мидағы ядросы	Среднемозговое ядро тройничного нерва [V]	Mesencephalic nucleus of trigeminal nerve [V]
22	Шығыршық жүйке [IV] ядросы	Ядро блокового нерва [IV]	Nucleus of trochlear nerve [IV]

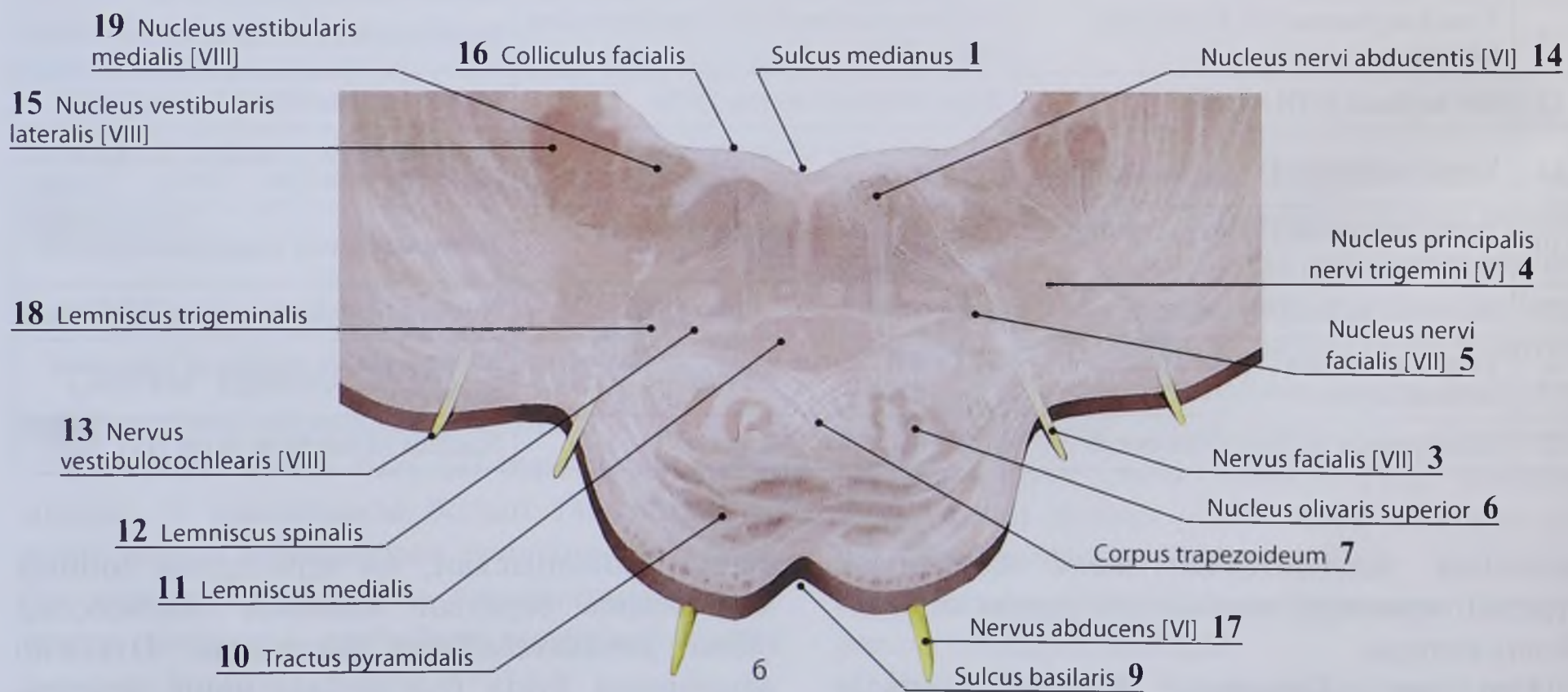
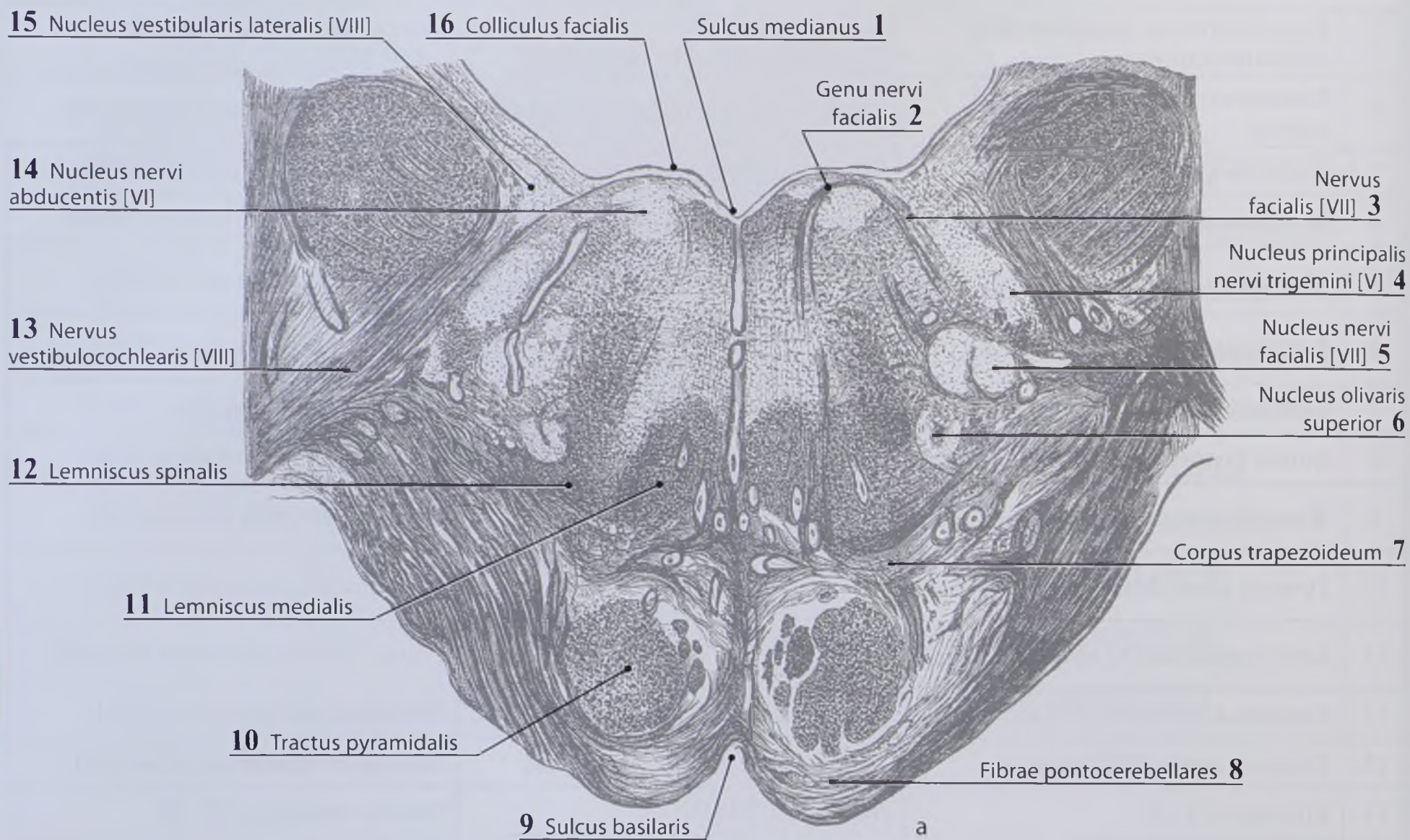
көлденең талшықтардан және ядролардан тұратын *трапеция тәрізді зат (corpus trapezoidum)* жатады.

**Сұр зат. Базилярлы бөлікте** көпірдің көптеген *меншікті ядролары (nuclei pontis)* шашырап жатады. Бойлық *талшықтар пирамидалық жолдарға (fibrae corticopontinae)* жатады, ол жолдар көпірдің меншікті ядроларымен

байланысқан, ол ядролардан мышық қыртысына баратын *көлденең талшықтар (fibrae pontocerebellares)* басталады. Өткізгіш жолдардың бүкіл бұл жүйесі көпір арқылы үлкен ми сынарларын мышық қыртысымен байланыстырады.

**Көпір жамылғысының вентралды бөлігінде жоғары олива ядросы (nucleus olivaris superior)**







◀ **21-сурет.** Бет төмпегі тұсындағы көпірдің көлденең кесіндісі: а — импрегнирленген тілік суреті; б — анатомиялық препараттан алынған сурет

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Орталық жұлге	Срединная борозда	Median sulcus
2	Бет жүйкесі тізесі	Колено лицевого нерва	Genu of facial nerve
3	Бет жүйкесі [VII]	Лицевой нерв [VII]	Facial nerve [VII]
4	Үшкіл жүйкенің [V] басты ядросы	Главное ядро тройничного нерва [V]	Principal sensory nucleus of trigeminal nerve [V]
5	Бет жүйкесі [VII] ядросы	Ядро лицевого нерва [VII]	Motor nucleus of facial nerve [VII]
6	Жоғарғы оливалық ядро	Верхнее оливное ядро; комплекс верхней оливы	Superior olivary nucleus; superior olivary complex
7	Трапедия тәрізді дене	Трапециевидное ядро	Trapezoid body
8	Көпір-мишық талшықтары	Мостомозжечковые волокна	Pontocerebellar fibres
9	Негіздік жұлге	Базиллярная борозда	Basilar sulcus
10	Пирамидалық жол	Пирамидный путь	Pyramidal tract
11	Медиалды ілмек	Медиальная петля	Medial lemniscus
12	Жұлындық ілмек	Спинномозговая петля	Spinal lemniscus
13	Кіреберіс-ұлу жүйкесі [VIII]	Преддверно-улитковый нерв [VIII]	Vestibulocochlear nerve [VIII]
14	Әкететін жүйке [VI] ядросы	Ядро отводящего нерва [VI]	Nucleus of abducens nerve [VI]
15	Бүйір кіреберіс [VIII] ядросы	Латеральное вестибулярное ядро [VIII]	Lateral vestibular nucleus [VIII]
16	Беттік төмпешік	Лицевой бугорок	Facial colliculus
17	Әкететін жүйке [VI]	Отводящий нерв [VI]	Abducent nerve; abducens nerve [VI]
18	Үшкілдік ілмек	Тройничная петля	Trigeminal lemniscus
19	Медиалды кіреберіс [VIII] ядросы	Медиальное вестибулярное ядро [VIII]	Medial vestibular nucleus [VIII]

және трапедия тәрізді дененің ядролары (*nuclei corporis trapezoidei*) орналасады. Көпірдің торлы түзілісі сопақша мидың аттас түзілісінің жалғасы болып табылады және ол *торлы ядролармен (nuclei reticulares)* көрсетілген.

**Көпір жамылғысының дорсалды бөлігінде** бет, әкеткіш, үшкіл, кіреберіс ұлу бас сүйек жүйкелерінің ядролары орналасқан.

*Үшкіл нерв (nervus trigeminus)*, V жұп бас сүйек жүйкесі, көпір жамылғысында сезімтал ядролары: *үшкіл жүйкенің негізгі ядросы (nucleus principalis nervi trigemini [V])*, *үшкіл жүйкенің жұлын ядросы (nucleus spinalis nervi trigemini [V])*, *үшкіл жүйкенің ортаңғы ми ядросы (nucleus mesencephalicus nervi trigemini [V])*, сонымен бірге *үшкіл жүйкенің қозғалтқыш ядросы (nucleus motorius nervi trigemini [V])* болады. Үшкіл жүйкенің

сезімтал ядролары нейрондарының аксондары үшкіл жүйке ілмегін құрайды.

Үшкіл жүйкенің қозғалтқыш ядросы ромб тәрізді шұңқырдың медиалды төмпегіне, латералды бөлігіне үшкіл жүйкенің негізгі ядросы проекцияланады. Негізгі ядролары жоғары үшкіл жүйкенің ортаңғы ми ядросына проекцияланады, ол ортаңғы миға дейін жетеді, ал төменде — жұлынның жоғарғы төрт мойын сегменттеріне дейін баратын үшкіл жүйкенің жұлын ядросы.

Көпір жамылғысының дорсалды бөлігінде *әкеткіш жүйкенің қозғалтқыш ядролары (nucleus nervi abducentis [VI])* орналасады. Бұл ядролар бет жүйкесінің (*nucleus nervi facialis [VII])* қозғалтқыш доға тәрізді талшықтарымен жабылған, олар ромб тәрізді шұңқырдың



жоғарғы бөлімінде *бет төмпешігін* (*colliculus facialis*) құрайды.

Бет жүйкесінің парасимпатикалық ядролары — жоғарғы сілекей бөлгіш ядро (*nucleus salivatorius superior [VII]*) және жасбез ядросы (*nucleus lacrimalis [VII]*) көпір жамылғысының латералды бөлімінде орналасады және ромб тәрізді шұңқырға проекцияланады. Сезімтал ядролар — жеке-дара жол ядросы (*nuclei tractus solitarii [VII, IX, X]*) VII, IX, X жұп бас сүйек жүйкелеріне ортақ болып келеді. Бет жүйкесінің сезімтал және парасимпатикалық компоненттеріне аралық жүйкені (*nervus intermedius*) жатқызады.

Ромб тәрізді шұңқырдың латералды бұрышына, кіреберіс-ұлу жүйкенің ядролары проекцияланады. Алдыңғы және артқы ұлу ядролары (*nucleus cochlearis anterior et nucleus cochlearis posterior*) есту ядроларына жатады. Вестибулярлы ядролар ұлу ядроларына қарағанда медиалды жатады. Латералды вестибулярлы ядро (*nucleus vestibularis lateralis*), медиалды вестибулярлы ядро (*nucleus vestibularis medialis*), жоғарғы вестибулярлы ядро (*nucleus vestibularis superior*) және төменгі вестибулярлы ядро (*nucleus vestibularis inferior*) деп ажыратады.

**Көпірдің ақ заты** эндогендік және экзогендік талшықтардан тұрады. Қысқа эндогендік талшықтар көпірдің ядроларын өзара байланыстырады. Мысалы, бет жүйкесі және үшкіл жүйке арасында жүйкелік байланыстардың бар екені анықталған. Ұзын эндогендік талшықтар көпір ядросы жасушаларының өсінділері болып табылады, олар ОЖЖ басқа бөлімдерінде аяқталады. Көпірдің экзогендік талшықтары көпір арқылы транзитті түрде өтіп кететін эфферентті және афферентті жолдардан тұрады.

## Мишық

**Мишық** (*cerebellum*) (22-сурет) сопақша ми, көпір және ортаңғы мимен тікелей байланысты. Ол осы айтылған түзілістердің артында, ми сауытының артқы шұңқырында орналасқан. Мишықтың салмағы шамамен 150 г. Оның көлденең мөлшері 10–12 см,

бойлық мөлшері — 4 см дейін, ал жартышарлары аймағында — 6 см дейін жетеді.

**Сыртқы құрылысы.** Мишықтың денесін (*corpus cerebelli*) оның орталық тар бөлігі мишық құрты (*vermis cerebelli [I–X]*) — және жұп ірі бүйір бөліктері — мишық сыңарларын (*hemispherium cerebelli [III–IX]*) құрайды.

Терең біріншілік саңылау (*fissura prima*) мишықтың денесін алдыңғы мишық үлесіне (*lobus cerebelli anterior*) және артқы мишық үлесіне (*lobus cerebelli posterior*) бөледі. Артқы латералды саңылау (*fissura posterolateralis*) мишықтың артқы үлесін және сына түйінді (*lobus flocculonodularis*) үлесін ажыратады.

Алдыңғы үлесте құртқа және мишық сыңарларына сәйкес орталық үлесті (*lobulus centralis [II et III]*), қанат орталық үлесшелерді (*ala lobuli centralis [III et IIII]*) және алдыңғы төртбұрышты үлесшені (*lobulus quadrangularis anterior [IV et V]*) бөліп алады. Құрт тілшігінің (*lingula vermis [I]*) жартышарларда үлесшелері болмайды.

Құрттың артқы үлесінде және мишық сыңарларында ылдиды (*declive [VI]*) және артқы төртбұрышты үлесшені (*lobulus quadrangularis posterior [VI]*), құрт жапырағын (*folium vermis [VIIA]*) және жарты ай тәрізді үлесшелерді (*lobuli semilunares [VIIA]*), төмпені (*tuber [VIIB]*) және жіңішке үлесшені (*lobulus gracilis [VIIIB]*), пирамиданы (*pyramis [VIII]*) және екі қарыншалы үлесшені (*lobulus biventer [VIII]*), тілшікті (*uvula [IX]*) және мишықтың бадамшасын (*tonsilla cerebelli [IX]*) ажыратады.

Мишықтың тұлым-түйінді үлесінде құртқа сәйкес оның түйіні (*nodulus [X]*) және тұлымы (*flocculus [IX]*) бөледі.

**Ішкі құрылысы.** Мишықтың терең қабаты мидың ішкі құрылысы тәрізді ақ және сұр заттан тұрады. Мишықтың сұр заты мишық қыртысын (*cortex cerebelli*) құраушы жүйке жасушалары мен ақ затының терең қабатында орналасқан ядролардан тұрады.

Мишықтың қыртысты бөлігі 3 қабаттан: сыртқы — молекулярлық (*stratum moleculare*), аралық қабат Пуркинье жасушаларынан (*stratum purkinjense*) және ішкі — түйіршікті қабаттан (*stratum granulosum*) тұрады.



Алмұрт тәрізді нейрондар (Пуркинье жасушалары) қыртыстың эфферентті жасушалары болып табылады. Ал молекулярлы және түйіршікті қабаттардың жасушалары — ендірмелі (ассоциативтік) нейрондар болып табылады.

Мишықтың ядролары (23-сурет) бұл әр түрлі пішінді және көп мөлшерде жинақталған сұр заттың жиынтығы болып табылады.

Мишықтың ақ затының терең қабатында орналасқан ядроларға **тісті ядро** (*nucleus dentatus*) жатады, ол мишықтың ақ затының терең қабатында орналасқан ең ірі ядро болып табылады. Оған мишықтың және құрттың алмұрт тәрізді жасушаларының аксондары келеді. Тісті ядроның жасушаларының өсінділері **жоғарғы мишық аяқшалары** (*pedunculus cerebellaris superior*) негізгі бөлігін құрайды. **Олива-жұлын талшықтары** (*fibrae olivospinales*) арқылы қозғалыс аппаратымен байланысатын тепе-теңдікті сақтаудың қыртыс асты орталығына тісті ядро, жоғарғы және төменгі олива ядролары жатады.

**Тығын тәрізді ядро** (*nucleus emboliformis*) мишық сынарларының ақ затында, тісті ядродан медиалды орналасқан.

**Жамылғы ядросы** (*nucleus fastigii*) медиалды жатады.

**Шар тәрізді ядро** (*nucleus globosus*) тығын тәрізді ядро мен жамылғы ядросы арасында орналасқан.

Мишықтың **ақ заты** мишық ішінде және мишықтан тыс орналасқан талшықтардан тұрады. Мишық ішінде орналасқан топтарға мишық қыртысы жасушаларының өсінділері түзейді. Олардың ішінде мишық қыртысының әр түрлі жерлерін өзара байланыстыратын ассоциативті талшықтарды; карама-қарсы жақтағы мишық сынарларының қыртысты жерлерін байланыстырушы комиссуралды талшықтарды; қысқа проекциялық талшықтарды ажыратады.

Мишықтан тыс орналасқан талшықтарға мишықты мидың басқа бөлімдерімен байланыстырып тұратын, ұзын проекциялық эфферентті және афферентті талшықтарды жатқызады. Бұл талшықтар мишықтың

3 жұп аяқшаларын құрайды, олардың ішінде төменгі және ортаңғы аяқшалары афферентті талшықтардан тұрады, ал жоғарғы аяқшалары — мишықтың қыртыс асты ядроларында түзілетін эфферентті талшықтардан тұрады.

Төменгі аяқшалардың құрамында мишыққа **артқы жұлын-мишық жолы** (*tractus spinocerebellaris posterior*), ал жамылғының ядросына — **кйеберіс-мишық жолы** (*tractus vestibulocerebellaris*), оливаның талшықтары — **оливо-мишық жолы** (*tractus olivocerebellaris*), жіңішке және сына тәрізді аксондардың бір бөлігінің шоғырлары — **сыртқы доға тәрізді талшықтар** (*fibrae arcuatae externae*) келеді.

Мишықтың ортаңғы жұп аяқшалары көпірдің көлденең **талшықтарын** (*fibrae pontocerebellares*) түзеді.

Мишықтың жоғарғы жұп аяқшаларының сезімтал өткізгіш жолдары **алдыңғы жұлын мишық өткізгіш жолдан** (*tractus spinocerebellaris anterior*) тұрады. Мишықтың тіс тәрізді ядросынан, одан әрі ортаңғы мидың қызыл ядросымен жалғасқан мишықтың — **тісті-қызыл ядролы** (*tractus dentatorubralis*) және **тісті-маламус** (*tractus dentatothalamicus*) өткізгіш жолдарынан тұрады.

### Ромб тәрізді мидың қылтасы

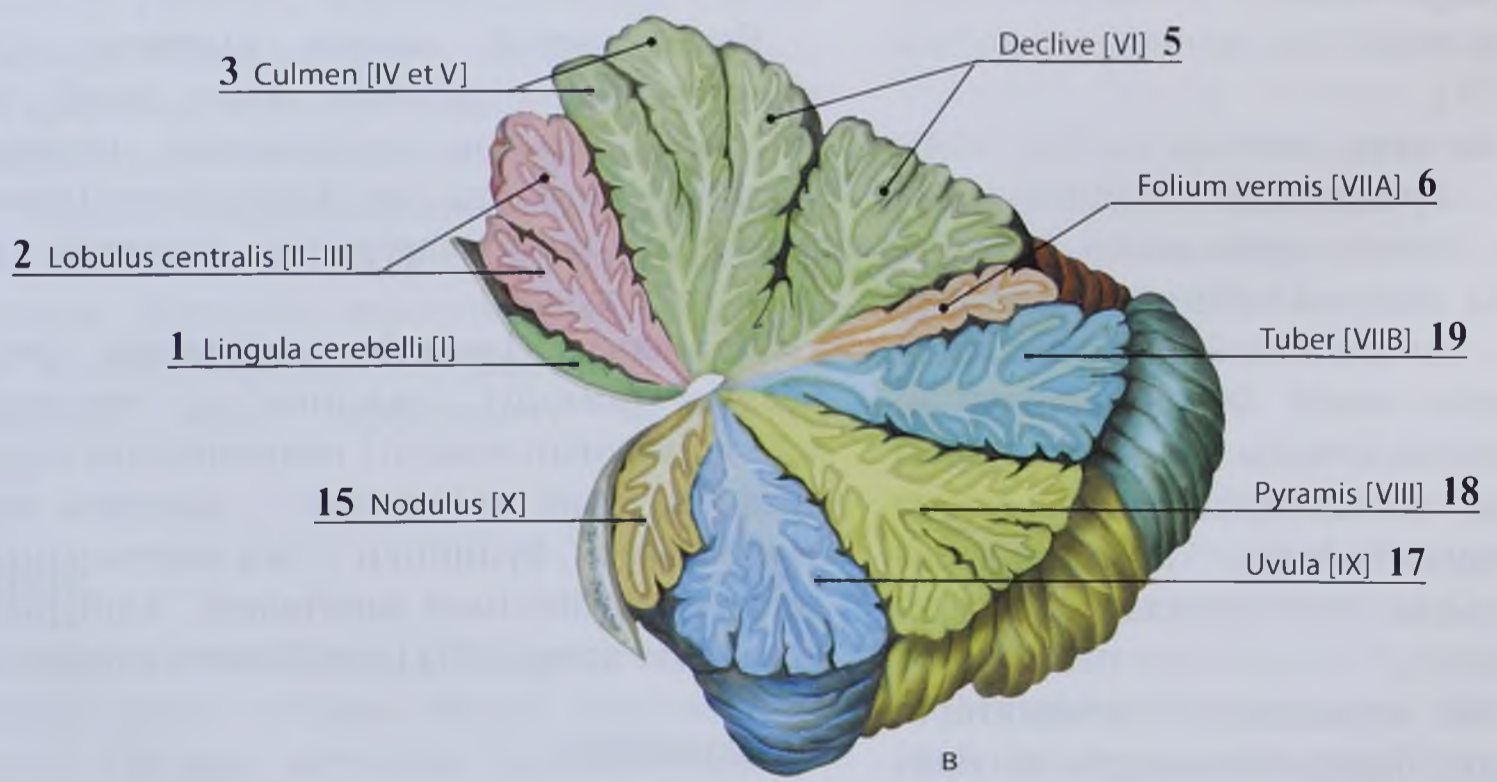
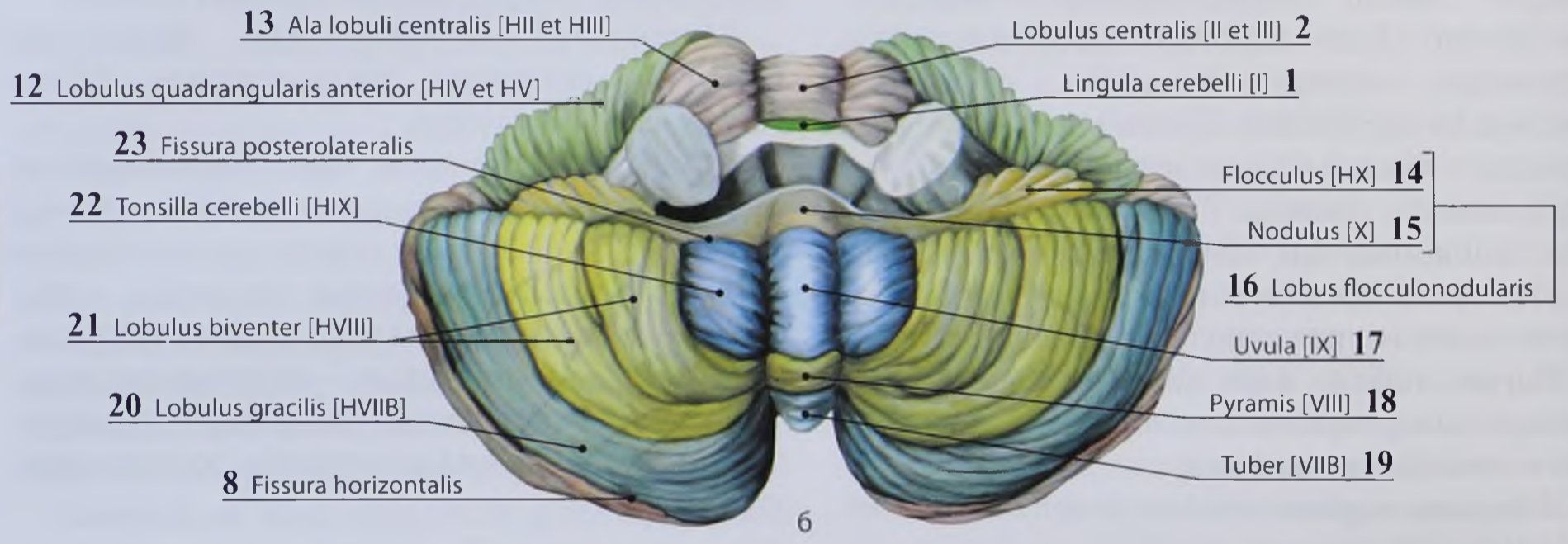
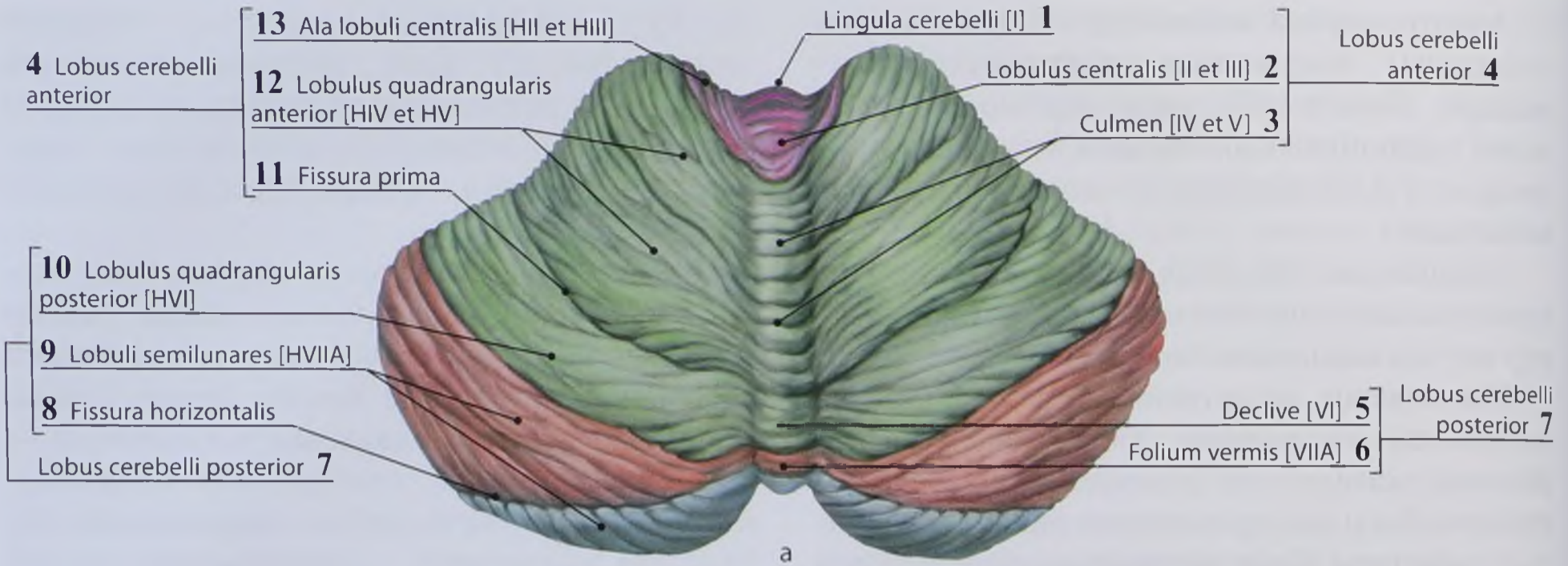
**Ромб тәрізді мидың қылтасы** (*isthmus rhombencephali*) ортаңғы және ромб тәрізді мидың арасында орналасады (**жоғарыдан** қараныз), жоғарғы ми желкенінен (**төменнен** қараныз) және латералды ілмектің ұшбұрышынан тұрады.

**Латералды ілмектің ұшбұрышы** (*trigonum lemnisci lateralis*): алдынан — ортаңғы ми табакшасының төменгі төмпешігінің сабымен, артынан және жоғарыдан — жоғарғы мишық аяқшасымен, бүйірінен — ми аяқшасының латералды жүлгесімен шектеледі. Ұшбұрыштың тереңінде латералды (есту) ілмегі өтеді.

### IV қарынша

**IV қарынша** (*ventriculus quartus*) сопақша ми, көпір және мишықтан түзілген. Оның түбін, бүйір қабырғаларын және шаты-







◀ **22-сурет.** Мишықтың құрылысы: а — жоғарғы жағынан көрініс; б — төменгі және алдыңғы жағынан көрініс; в — құртша арқылы сагитталды тілік

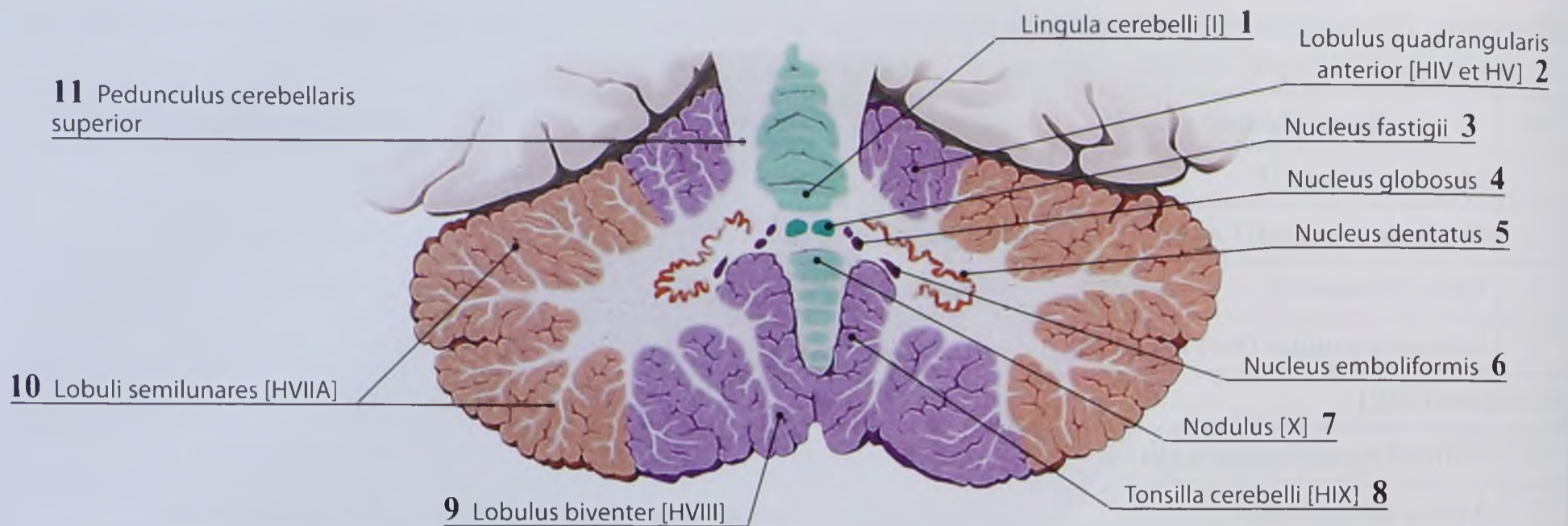
№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Мишық тілшігі [I]	Язычок мозжечка [I]	Lingula [I]
2	Орталық үлесше [II және III]	Центральная долька [II и III]	Central lobule [II and III]
3	Ұшы [IV және V]	Вершина [IV и V]	Culmen [IV and V]
4	Алдыңғы мишық бөлігі	Передняя доля мозжечка	Anterior lobe of cerebellum
5	Ылди [VI]	Скат [VI]	Declive [VI]
6	Мишық жапырақшасы [VIIA]	Листок червя [VIIA]	Folium of vermis [VIIA]
7	Артқы мишық үлесі	Задняя доля мозжечка	Posterior lobe of cerebellum
8	Көлденен санылау	Горизонтальная щель	Horizontal fissure
9	Жарты ай тәрізді үлесше [HVIIA]	Полулунные дольки [HVIIA]	Semilunar lobules [HVIIA]
10	Артқы төртбұрышты үлесше [HVI]	Задняя четырехугольная долька [HVI]	Posterior quadrangular lobule [HVI]
11	Біріншілікті санылау	Первичная щель	Primary fissure
12	Алдыңғы төртбұрышты үлесше [HIV және HV]	Передняя четырехугольная долька [HIV и HV]	Anterior quadrangular lobule [HIV and HV]
13	Орталық үлесше қанаты [HII және HIII]	Крыло центральной дольки [HII и HIII]	Wing of central lobule [HII and HIII]
14	Мишық тұлымы [HX]	Клочок [HX]	Flocculus [HX]
15	Түйінше [X]	Узелок [X]	Nodule [X]
16	Тұлым-түйінше үлесі	Клочково-узелковая зона	Flocculonodular lobe
17	Тілшік [IX]	Язычок [IX]	Uvula [IX]
18	Пирамида [VIII]	Пирамида [VIII]	Pyramis [VIII]
19	Төмпе [VIIB]	Бугор [VIIB]	Tuber [VIIB]
20	Нәзік үлесше [HVIIB]	Тонкая долька [HVIIB]	Gracile lobule [HVIIB]
21	Қосқарыншалы үлесше [HVIII]	Двубрюшная долька [HVIII]	Biventral lobule [HVIII]
22	Мишық бадамшасы [HIX]	Миндалина мозжечка [HIX]	Tonsil of cerebellum [HIX]
23	Артқы бүйір санылау	Заднелатеральная щель	Posterolateral fissure

рын ажыратады. IV қарыншанын түбін ромб тәрізді шұңқыр (*fossa romboidea*) құрайды. Ромб тәрізді шұңқырдың жоғарғы жерлері екі жоғарғы мишық аяқшаларымен, төменгі жерлері төменгі екі мишық аяқшаларымен шектелген. Ромб тәрізді шұңқырдың жоғарғы бұрышы ортаңғы мидың су құбырына, ал төменгі бұрышы — жұлынның орталық өзегіне ауысады. Шұңқырдың бүйір бұрыштары IV қарыншанын латералды қалташаларына

(*recessus laterales*) өтеді. Бас сүйек жүйкелерінің топографиясы және ромб тәрізді шұңқырға проекциялануы төменде сипатталады. Дұрысы, орталыққа жақын бас сүйек жүйкелерінің козғалтқыш ядролары орналасқан, кейіннен шеткі парасимпатикалық және латералды сезімтал ядролар жатады.

IV қарыншанын бүйір қабырғалары мишық аяқшаларының үш жұбынан тұрады. IV қарыншаның төбесі (*tegmen ventriculi quarti*)





23-сурет. Мишық ядролары. Жоғарғы ми аяқшалары арқылы горизонталды тілік

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Мишық тілшігі [I]	Язычок мозжечка [I]	Lingula [I]
2	Алдыңғы төртбұрышты үлесше [HIV және HV]	Передняя четырехугольная долька [HIV и HV]	Anterior quadrangular lobule [HIV and HV]
3	Төбешік ядро	Ядро шатра	Fastigial nucleus
4	Шар тәрізді ядро	Шаровидное ядро	Globose nucleus
5	Тісті ядро	Зубчатое ядро	Dentate nucleus
6	Тығын тәрізді ядро	Пробковидное ядро	Emboliform nucleus
7	Түйінше [X]	Узелок [X]	Nodule [X]
8	Мишық бадамшасы [HIX]	Миндалина мозжечка [HIX]	Tonsil of cerebellum [HIX]
9	Қосқарыншалы үлесше [HVIII]	Двубрюшная долька [HVIII]	Biventral lobule [HVIII]
10	Жарты ай тәрізді үлесше [HVIIA]	Полулунные дольки [HVIIA]	Semilunar lobules [HVIIA]
11	Жоғарғы мишық аяқшасы	Верхняя мозжечковая ножка	Superior cerebellar peduncle

жоғарғы ми желкенінен, мишық затынан және төменгі ми желкенінен түзіледі.

**Жоғарғы ми желкені** (*velum medullare superius*) екі жоғарғы мишық аяқшаларының арасында орналасқан, ақ заттың жұқа ұшбұрышты табакшасы болып табылады.

**Төменгі ми желкені** (*velum medullare inferius*) жұқа эпителиалды табакшадан тұрады. Бұл табакша IV қарыншаның тамырлы (*tela choroidea ventriculi quarti*) негізімен толыққан.

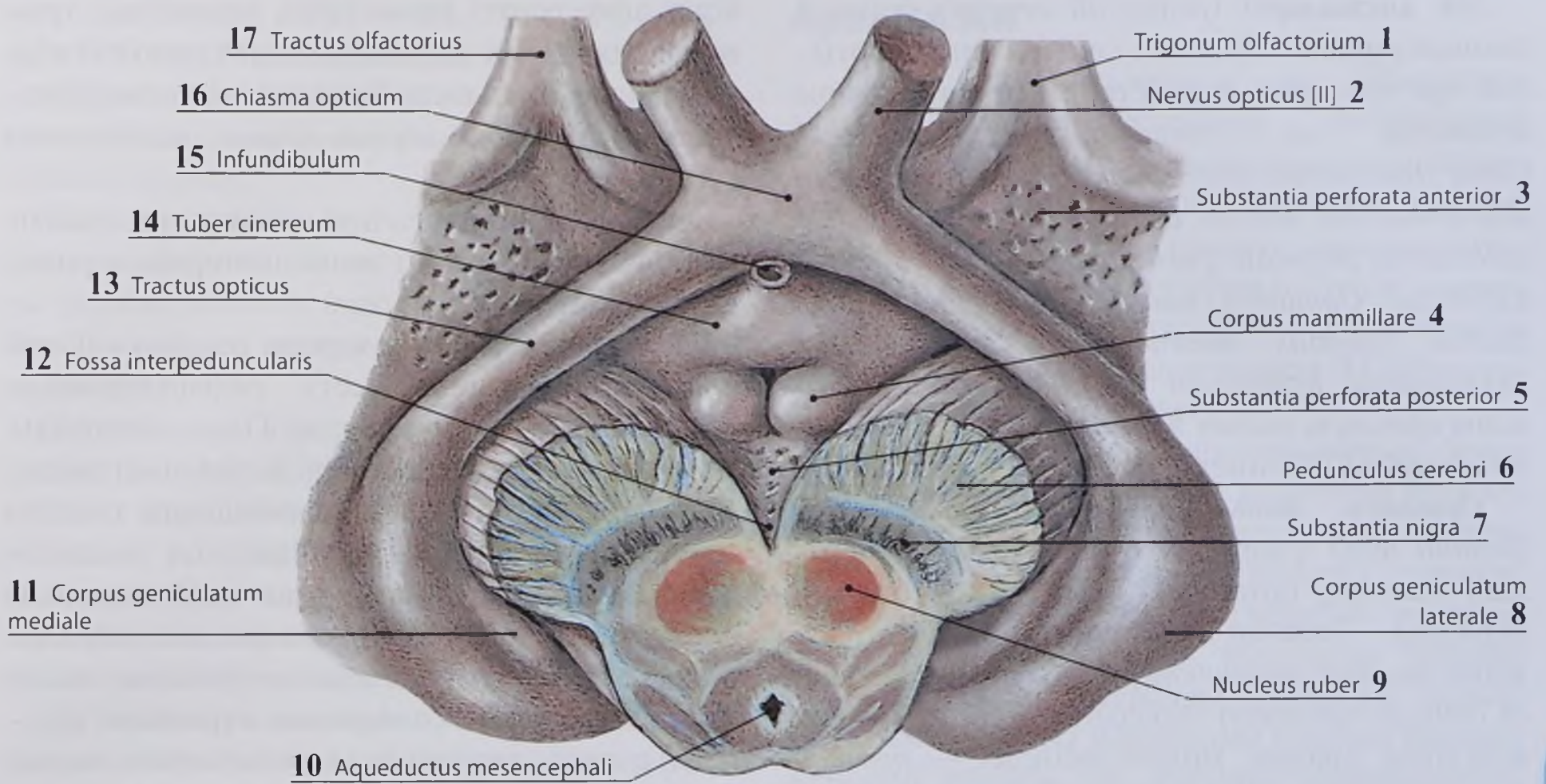
Төменгі ми желкенінің орталық сызығы бойында IV қарыншаның тесігі — орталық апертура (*apertura mediana ventriculi quarti*) орналасқан. Латералды қалташалардан IV қарыншаның латералды апертуралары (*aperturae*

*laterales ventriculi quarti*) ашылады. Осы тесіктер арқылы IV қарынша мидың торлы қабық асты кеңістігімен қатынасады. IV қарыншаның қан тамыр негізінен басқа IV қарыншаның қуысында тамырлы өрпін (*plexus choroideus ventriculi quarti*) болады.

## Ортаңғы ми

**Сыртқы құрылысы.** Ортаңғы ми (*mesencephalon*) (24-сурет) көпір және аралық мидың арасында орналасқан. Оның құрамына ми аяқшалары және ортаңғы ми жамылғысының табакшасы кіреді.





24-сурет. Мидың вентралды беті. Қызыл ядролар деңгейінде ортаңғы миды кесу

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Иіс сезу төмпешігі	Обонятельный треугольник	Olfactory trigone
2	Көру жүйкесі [II]	Зрительный нерв [II]	Optic nerve [II]
3	Алдыңғы тесіктелген зат	Переднее продырявленное вещество	Anterior perforated substance
4	Емізікше денесі	Сосцевидное тело	Mammillary body
5	Артқы тесіктелген зат	Заднее продырявленное вещество	Posterior perforated substance
6	Ми аяқшасы	Ножка мозга	Cerebral peduncle
7	Қара заттек	Черное вещество	Substantia nigra
8	Бүйір иінді дене	Латеральное коленчатое тело	Lateral geniculate body
9	Қызыл ядро	Красное ядро	Red nucleus
10	Ортаңғы мидың су құбыры	Водопровод среднего мозга	Aqueduct of midbrain
11	Медиалды иінді дене	Медиальное коленчатое тело	Medial geniculate body
12	Аяқша аралық шұңқыр	Межножковая ямка	Interpeduncular fossa
13	Көру жолы	Зрительный тракт	Optic tract
14	Сұр төмпе	Серый бугор	Tuber cinereum
15	Кұйғыш	Воронка	Infundibulum
16	Кұйғыштың көру қиылысы	Зрительный перекрест	Optic chiasm; optic chiasma
17	Иіс сезу жолы	Обонятельный тракт	Olfactory tract



**Ми аяқшалары** (*pedunculi cerebri*) бойлық талшықтардан түзілген, екі жуан, жартылай ірі массивті түзілістер. Ми аяқшалары арасында **ми аяқшаларының шұңқыры** (*fossa interpeduncularis*) жатады, оның түбін кантамырлар өтетін **артқы тесіктелген зат** (*substantia perforata posterior*) — жұқа табақша құрайды. **Ортаңғы мидың латералді жүлгесі** (*sulcus lateralis mesencephali*) арқылы ми аяқшалары **вентралді бөлігіне** (*crus cerebri*) және **ортаңғы мидың жамылғысына** (*tegmentum mesencephali*) бөлінеді.

**Ортаңғы мидың төбесінің табақшасын** (*lamina tecti*) үлкен ми сынарларымен жабылып жатқан, ортаңғы мидың артқы бөлімін құрайды. Төбенің табақшасы екі **жоғарғы және төменгі төбешіктерден** (*colliculi superiores et colliculi inferiores*) тұрады. Жоғарғы төбешік арасында аралық мидың өсіндісі — **томпақ без** (*glandula pinealis*) болады. Әрбір төбешіктің сыртқы беті талшықтардың шоғырына ауысады, оны төбешіктердің сабы деп атайды. **Жоғарғы төбешіктің сабы** (*brachium colliculi superioris*) латералды сүйелді денеге ауысады. **Төменгі төбешіктің сабы** (*brachium colliculi inferioris*) медиалды сүйелді денені құрайды. Сүйелді денелерді аралық миға жатқызады.

**Ішкі құрылысы.** Ортаңғы ми қуысын ұзындығы шамамен 2 см болатын тар өзек — **ортаңғы мидың су құбыры** (*aqueductus mesencephali*) түзеді. Бұл өзек эпендимамен жабылған және өзара мидың IV және III қарыншаларын байланыстырады.

Ортаңғы мидың (25-сурет) 3 бөлі болады: **ортаңғы мидың жамылғысы** (*tectum mesencephali*), **ми аяқшасының дорсалды бөлігі** — **ортаңғы мидың төбесі** (*tegmentum mesencephali*) және **вентралды бөлігі** (*crus cerebri*). Олардың арасындағы шекара **қара зат** (*substantia nigra*) болып табылады. Ми аяқшасының вентралды бөлігі бойлық эфферентті жолдардан тұратын ақ заттан түзілген. Ортаңғы мидың жамылғысын және төбесін ақ заттан басқа сұр заттың ядролары да түзеді. Жамылғының ақ заты эфферентті (қызыл ядролы-жұлын жолынан, жамылғы-жұлын жолынан), сонымен

бірге афферентті (спиналды, медиалды, тригеминалды және латералды ілмектен) өткізгіш жолдардан, сонымен бірге **тісті-қызыл ядролы және алдыңғы жұлын-мишық жолдарынан** тұрады.

Ортаңғы мидың төбесінің сұр затын жоғарғы және төменгі төмпешіктердің ядролары құрайды.

**Төменгі төмпешіктің ядросы** (*nucleus colliculi inferioris*) біріншілік есту рефлекторының орталығы болып табылады. Онда латералды ілмек талшықтарының бір бөлігі аяқталады. Бұл ядро жасушаларының өсінділері төменгі төмпешіктің сабын құрайды, ол медиалды сүйелді денеге барады, ал талшықтардың басқа бөлігі бағанның қозғалтқыш ядроларында аяқталатын **жамылғы-булбарлы және жамылғы-жұлын жолдарының** құрамына кіреді. Төменгі төмпешік ядроларының қатысуымен қозғалтқыш, бағдарлық рефлекстер жүзеге асады.

**Жоғарғы төмпешіктердің ядролары** — **жоғарғы төмпешіктің сұр қабатына** (*stratum griseum colliculi superioris*) — көрудің біріншілік рефлекторлы орталығы болып табылады. Онда көру жолының талшықтарының бір бөлігі, сонымен бірге жұлын жамылғы жолындағы жұлынның талшықтары аяқталады. **Осы артқы жамылғы қиылысын** (*decussatio tegmentalis posterior*) құрайтын ядролардың жасушалары жамылғы-жұлын және жамылғы-булбарлы жолдардың талшықтарының негізгі массасын құрайды. Олар қозғалтқыш, бағдарлық рефлекстерді жүзеге асырады.

Ортаңғы ми жамылғысының сұр заты бас сүйек жүйкелерінің ядроларынан тұрады. Орталық сұр заттың латералды бөлігінде **үшкіл жүйкенің ортаңғы ми ядросы** (*nucleus mesencephalicus nervi trigemini [V]*) жатады.

Ортаңғы ми жамылғысының төменгі төмпешіктерінің жоғарғы деңгейінде **шығыршық жүйкесінің қозғалтқыш ядросы** (*nucleus nervi trochlearis [IV]*) орналасады.

Ортаңғы мида көз қозғалтқыш жүйкесінің ядролары орналасқан. Қозғалтқыш ядро — **қозғалтқыш жүйкесінің ядросы** (*nucleus*



*nervi oculomotorii [III]*) — ірі, дөңестеу болып келеді. Оның бес сегменттерін бөледі, олардың әрқайсысы жоғарғы қабақты көтеретін және көз алмасының сыртқы бұлшықеттерін жүйкелендіреді.

Көзқозғалтқыш жүйкесінің жұп қозғалтқыш ядросынан басқа *орталық тақ ядросы (nucleus centralis impar [III])* болады. Олар көз алмасының медиалды тік бұлшықеттерін жүйкелендіреді.

Қозғалтқыш ядроларға дорсалды ортаңғы сызық бойына жақын көзқозғалтқыш жүйкесінің парасимпатикалық *қосымша ядролары (nuclei accessorii nervi oculomotorii [III])* орналасады. Осы ядролардың нейрондары көз қарашығын тарылтатын және кірпікшелі бұлшықетті жүйкелендіреді.

Ортаңғы ми жамылғысының маңызды ядросы *қызыл ядро (nucleus ruber)*. Бұл ядроның нейрондарынан *қызыл ядроны жұлынның алдыңғы мүйіздерімен жалғастыратын маңызды жол (tractus rubrospinalis)* басталады. Ол *алдыңғы жамылғы қиылысын (decussatio tegmentalis anterior)* құрайды және жұлынның қозғалтқыш ядроларында аяқталады. Ми сабауының торлы түзілісімен бірге қызыл ядролар бұлшықет тонустарының жұмыстарын реттеп отырады, бұл жерде ми аяқшаларының негізінде орналасқан, *қара ядро (substantia nigra)* маңызды қызмет атқарады. Бұл зат түсі оны құрайтын жүйке жасушаларындағы қара пигмент меланинге байланысты.

Ортаңғы мидың ақ заты қысқа және ұзын эндогенді және ұзын экзогенді талшықтардан түзілген. Ми аяқшасының вентралды бөлігін ұзын экзогенді эфференті талшықтар: қыртыс-жұлын, қыртыс-ядролы және қыртыс-көпірлік жолдар құрайды. Ортаңғы ми жамылғысында әр түрлі жоғарылаушы және төмендеуші шоғырлардың талшықтары өтеді. Ұзын эндогенді жүйке талшықтары ортаңғы мидың ядросында түзіледі: қызыл ядро (қызыл ядро-жұлын жолы), ортаңғы ми жамылғысында (жамылғы-жұлын) және басқа да қысқа эндогенді талшықтар ортаңғы мидың ядроларын өзара байланыстырады.

## Аралық ми

*Аралық ми (diencephalon)* ми сабауының алдыңғы бөлігін құрайды. Эмбриогенез үдерісінде аралық ми алдыңғы ми көпіршігінен дамиды. Филогенетикалық тұрғыдан аралық мидың жас бөліктері: таламус, метаталамус, эпиталамус және салыстырмалы түрде «көне» бөліктері — гипоталамус және субталамусты ажыратады. Аралық мидың қуысы III қарынша болып табылады (26-сурет).

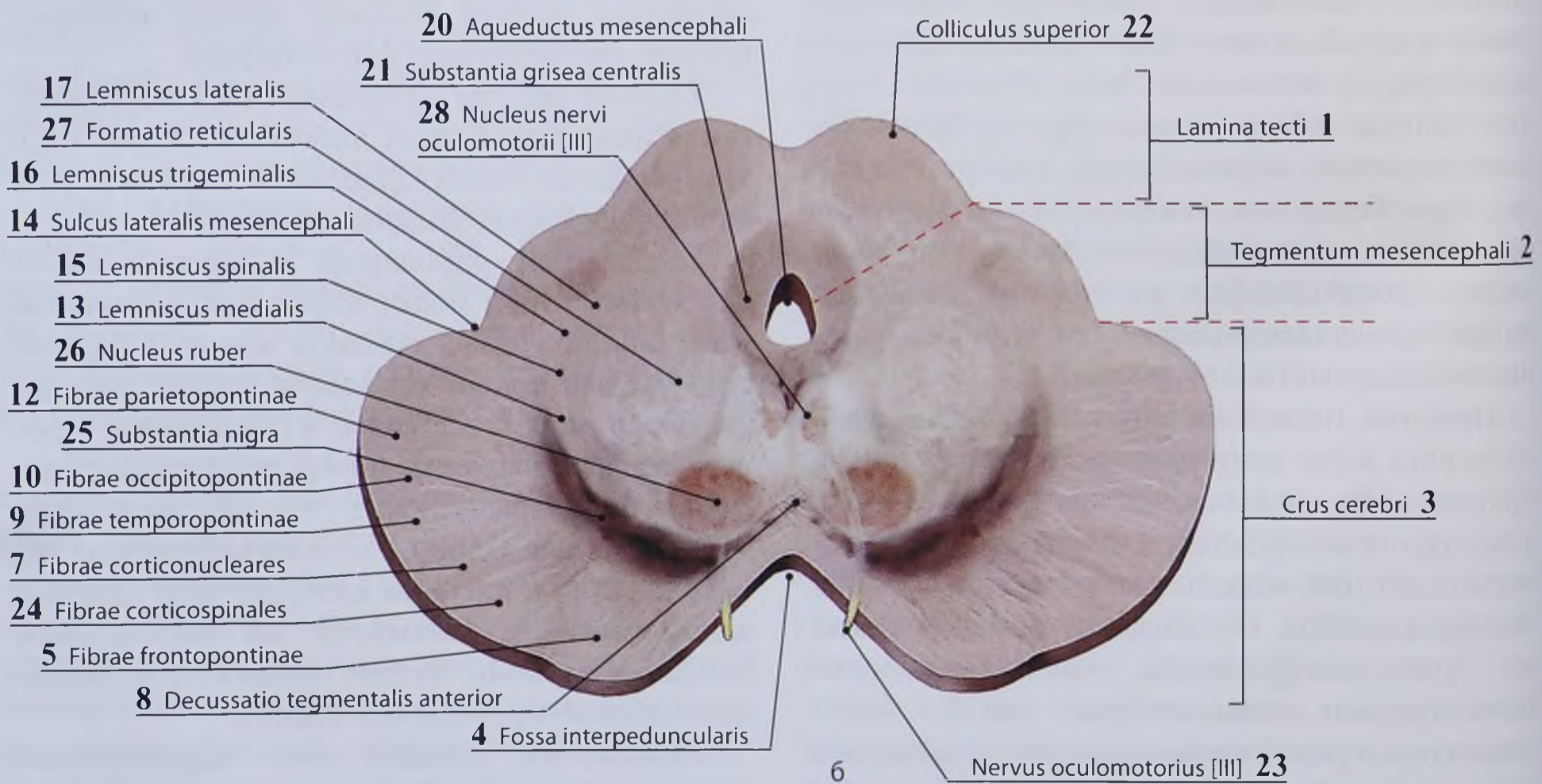
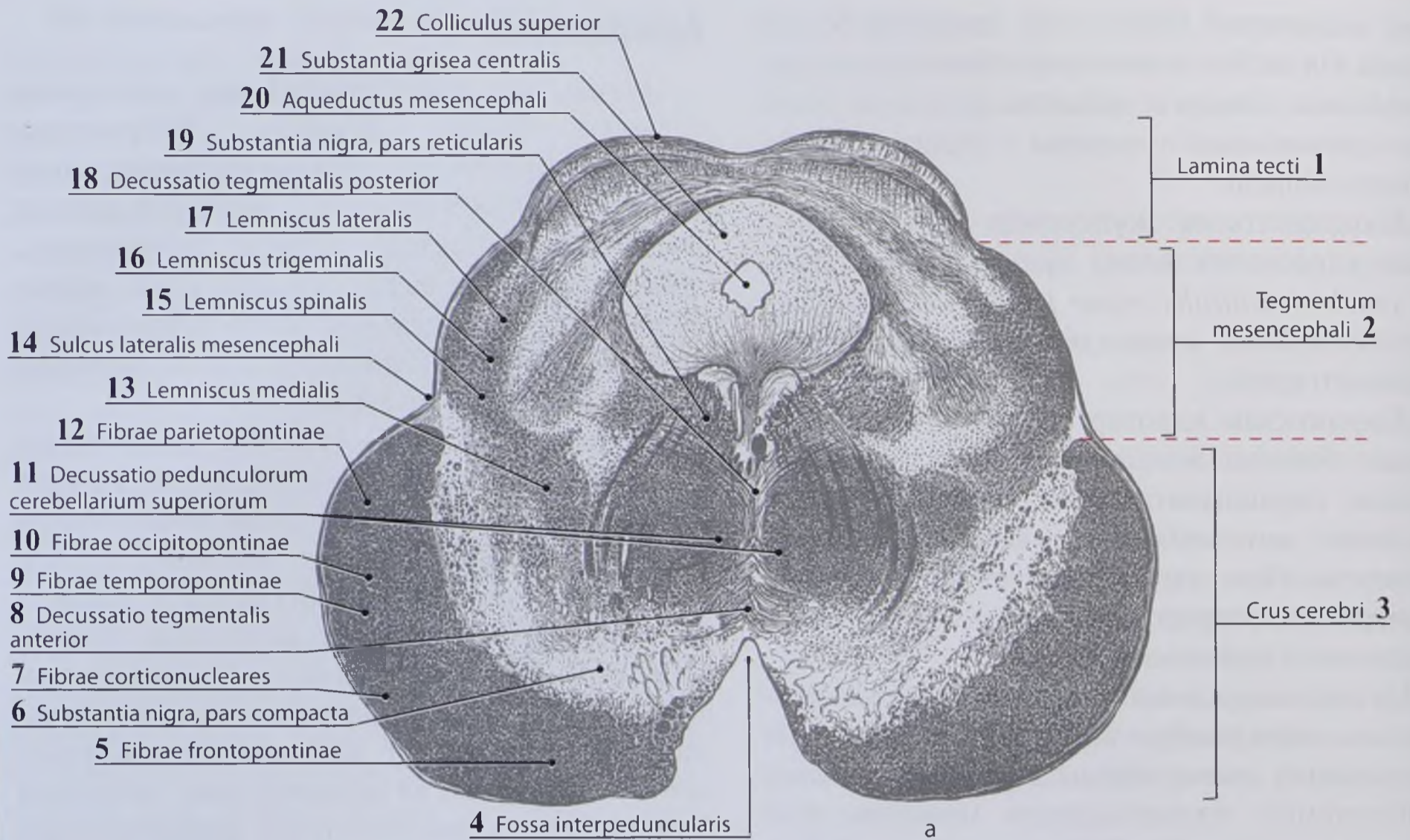
**Таламус (thalamus)** — аралық мидың бүйір қабырғаларында сұр заттың жұмыртқа пішінді жұп жиынтығы болып табылады, *оның алдыңғы шемі (tuberculum anterius thalami)* түрінде сүйірленген де, ал артқы шеті кеңейіп, *жастық (pulvinar thalami)* түрінде жуандаған болады (27-сурет). Оның латералды беті соңғы мидың ақ затымен — *ішкі қапшықпен (capsula interna)* жанасып жатады, оң жағынан гипоталамуспен байланысады, ал жоғарғы және медиалды беттері бүйір қарыншалардың қабырғасының үштен бір бөлігін түзеді. Екі таламустың да медиалды беттері *таламус аралық өсіндімен (adhesio interthalamica)* байланысқан.

Таламус бұл сұр заттардың ең ірі шоғырланған жиынтығы болып табылады. Оны тіліп қараған кезде оның құрамында көптеген ұсақ ядроларды көруге болады (28-сурет).

Таламустың ядроларын қызметіне қарай екі негізгі топқа бөліп қарастырады: арнайы және арнайы емес. Арнайы ядролар барлық сезімталдықтардың орталығы болып табылады. Олар таламуска сезім мүшелерінен, проприорецепторлардан, интерорецепторлардан, ноцицепторлардан келіп түсетін ақпаратты қабылдап алып, өңдеп, үлкен ми қыртысына немесе базалды ядроларға жібереді. Ішкі қапшық арқылы өтетін, таламусты ми қыртысымен байланыстыратын жүйке талшықтары, *таламус тарамын* құрайды (29-сурет).

Таламустың арнайы емес ядроларының қызметі торлы түзілістің қызметіне ұқсас болады. Айырмашылығы — торлы түзіліс соңғы мидың қыртысында баяу және ұзақ уақыт қызмет етеді. Таламустың арнайы емес ядролары тез және қысқа уақыт әсер етеді.

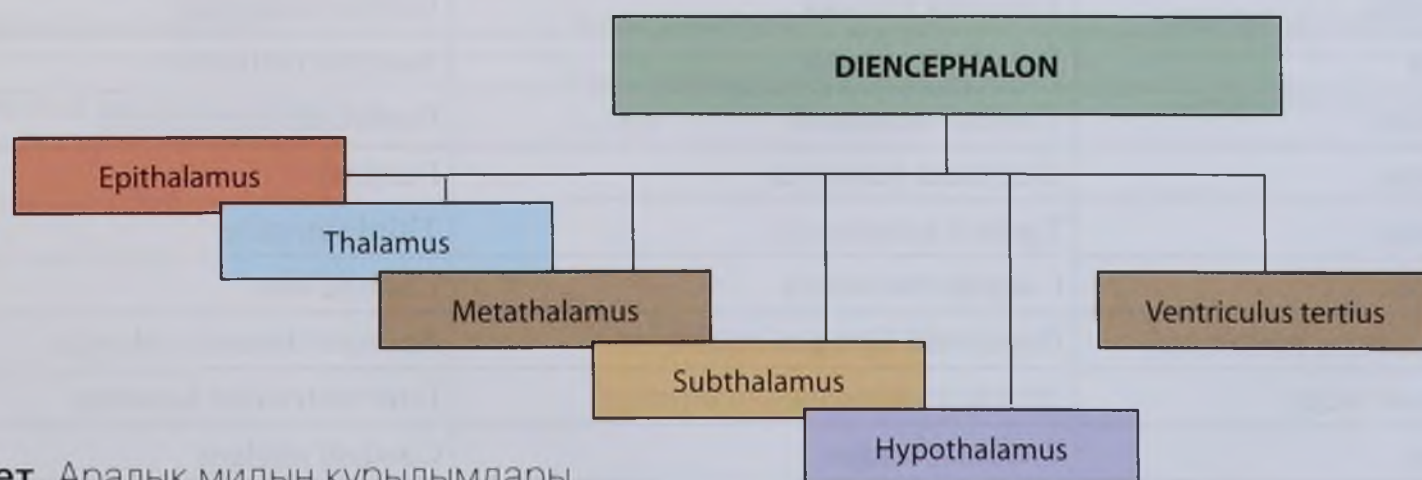






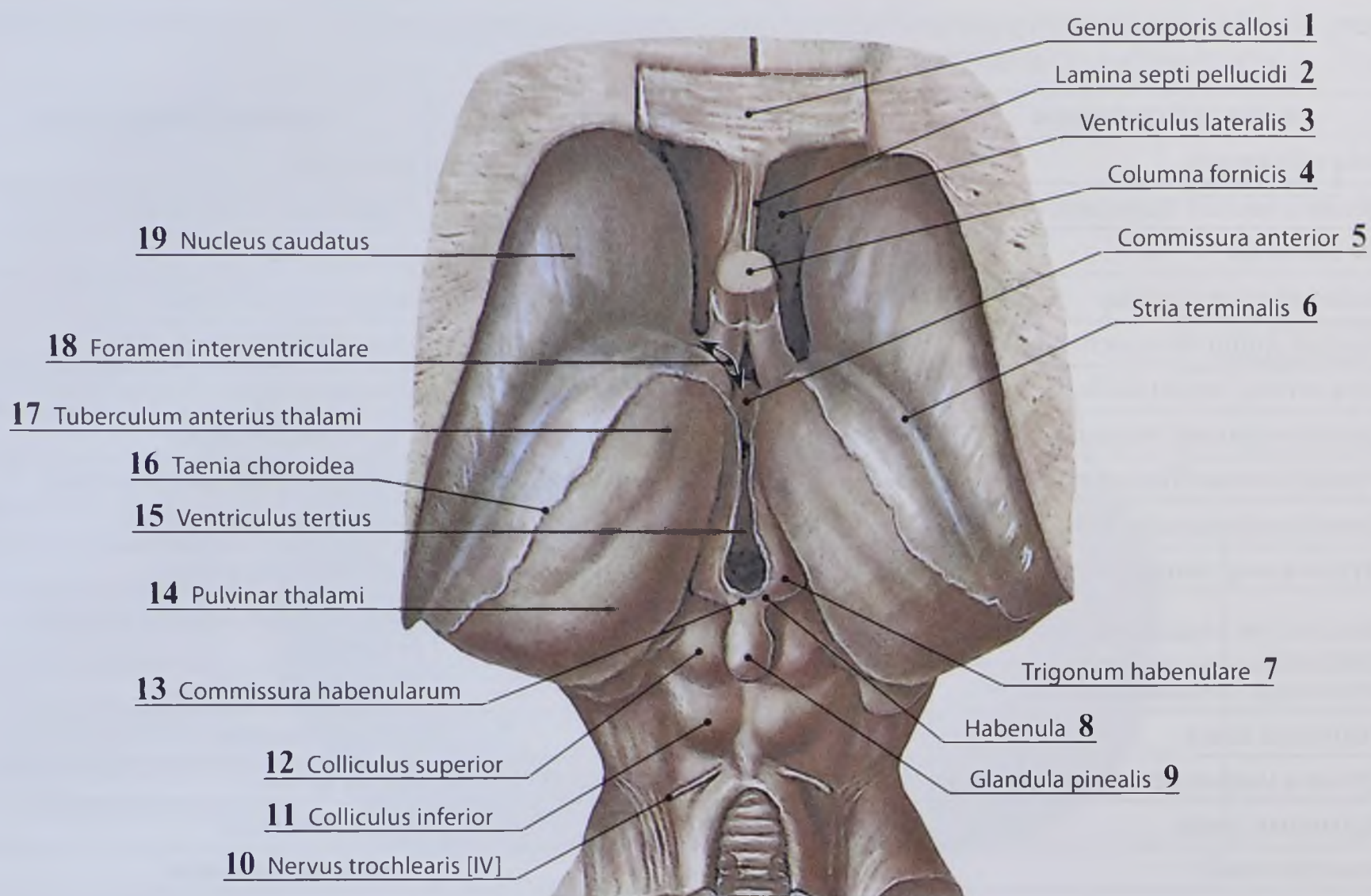
◀ **25-сурет.** Жоғарғы төмпешіктер деңгейіндегі ортаңғы мидың көлденең тілігі: а — импрегнирленген суреттен тілік; б — анатомиялық препараттан алынған сурет

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Төбе табакшасы	Пластинка крыши	Tectal plate
2	Ортаңғы мидың жамылғысы	Покрышка среднего мозга	Tegmentum of midbrain
3	Ми аяқшасы	Вентральная часть	Cerebral crus
4	Аяқша аралық шұңқыр	Межножковая ямка	Interpeduncular fossa
5	Маңдай-көпір талшықтары	Лобно-мостовые волокна	Frontopontine fibres
6	Қара заттек, торлы бөлік	Черное вещество, компактная часть	Substantia nigra, compact part
7	Қыртыс-ядролық талшықтар	Корково-ядерные волокна	Corticonuclear fibres
8	Алдыңғы жамылғылық қиылыс	Передний покрывчатый перекрест	Anterior tegmental decussation
9	Самай-көпір талшықтары	Височно-мостовые волокна	Temporopontine fibres
10	Шүйде-көпір талшықтары	Затылочно-мостовые волокна	Occipitopontine fibres
11	Жоғарғы ми аяқшалары қиылысы	Перекрест верхних мозжечковых ножек	Decussation of superior cerebellar peduncles
12	Төбе-көпір талшықтары	Теменно-мостовые волокна	Parietopontine fibres
13	Медиалды ілмек	Медиальная петля	Medial lemniscus
14	Ортаңғы мидың латералды жүлгесі	Латеральная борозда среднего мозга	Lateral groove
15	Жұлындық ілмек	Спинномозговая петля	Spinal lemniscus
16	Үшкілдік ілмек	Тройничная петля	Trigeminal lemniscus
17	Латералды ілмек	Латеральная петля	Lateral lemniscus
18	Артқы жамылғылық қиылыс	Задний покрывчатый перекрест	Posterior tegmental decussation
19	Қара заттек, торлы бөлік	Черное вещество, компактная часть	Substantia nigra, compact part
20	Ортаңғы ми су құбыры	Водопровод среднего мозга	Aqueduct of midbrain
21	Орталық сұр зат	Центральное серое вещество	Periaqueductal grey substance; central grey substance
22	Жоғарғы төмпешік	Верхний холмик	Superior colliculus
23	Көзқозғалтқыш жүйкесі [III]	Глазодвигательный нерв [III]	Oculomotor nerve [III]
24	Қыртыс-жұлындық талшықтар	Корково-спинномозговые волокна	Corticospinal fibres
25	Қара заттек	Черное вещество	Substantia nigra
26	Қызыл ядро	Красное ядро	Red nucleus
27	Торлы құрылым	Ретикулярная формация	Reticular formation
28	Көзқозғалтқыш жүйке [III] ядросы	Ядро глазодвигательного нерва	Nucleus of oculomotor nerve



**26-сурет.** Аралық мидың құрылымдары

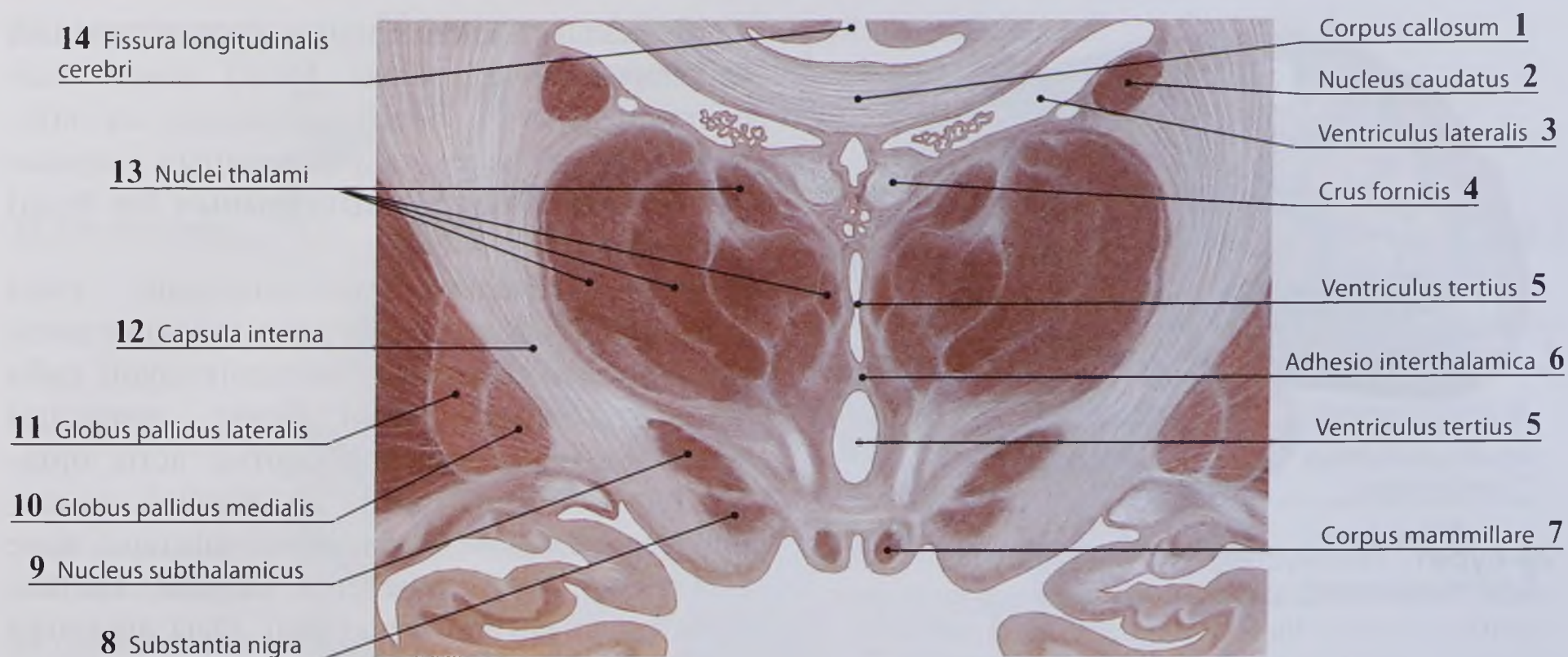




27-сурет. Аралық ми. Дорсалды беті

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Сүйелді дене тізесі	Колено мозолистого тела	Genu of corpus callosum
2	Мөлдір калканың жінішке табакшасы	Пластинка прозрачной перегородки	Lamina of septum pellucidum
3	Бүйір қарынша	Боковой желудочек	Lateral ventricle
4	Күмбез бағанасы	Столб свода	Column of fornix
5	Алдыңғы дәнекер	Передняя комиссура	Anterior commissure
6	Шек аралық жолак	Терминальная полоска	Stria terminalis
7	Жүгендік үшбұрыш	Треугольник поводка	Habenular trigone
8	Жүген	Поводок	Habenula
9	Томпак дене безі	Шишковидная железа	Pineal gland
10	Шығыршық жүйке [IV]	Блоковый нерв [IV]	Trochlear nerve [IV]
11	Төменгі төмпешік	Нижний холмик	Inferior colliculus
12	Жоғарғы аяқша	Верхний холмик	Superior colliculus
13	Жүгендік дәнекер	Спайка поводков	Habenular commissure
14	Таламус жастығы	Подушка таламуса	Pulvinar
15	Үшінші қарынша	Третий желудочек	Third ventricle
16	Тамырлық таспа	Сосудистая лента	Choroid line
17	Таламустың алдыңғы төмпешігі	Передний бугорок таламуса	Anterior thalamic tubercle
18	Қарынша аралық тесік	Межжелудочковое отверстие	Interventricular foramen
19	Құйрықты ядро	Хвостатое ядро	Caudate nucleus

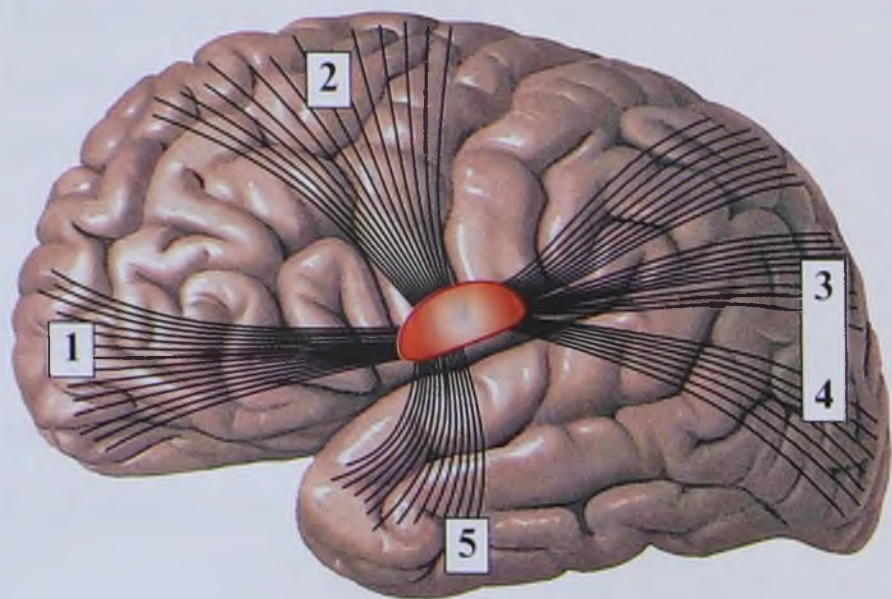




**28-сурет.** Таламус ядролары. Емізiкті денелер тұсындағы ми кескінінің фронталды фрагменті

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Сүйелді дене	Мозолистое тело	Corpus callosum
2	Құйрықты ядро	Хвостатое ядро	Caudate nucleus
3	Бүйір қарынша	Боковой желудочек	Lateral ventricle
4	Күмбез аяқшасы	Ножка свода	Crus of fornix
5	Үшінші қарынша	Третий желудочек	Third ventricle
6	Аралық масса	Межталамическое сращение	Interthalamic adhesion; massa intermedia
7	Емізiкше тәрізді дене	Сосцевидное тело	Mammillary body
8	Қара заттек	Черное вещество	Substantia nigra
9	Таламус асты ядро	Субталамическое ядро	Subthalamic nucleus
10	Медиалды мөлдір шар	Медиальный бледный шар	Globus pallidus medial segment; globus pallidus internal segment
11	Латералды мөлдір шар	Латеральный бледный шар	Globus pallidus lateral segment; globus pallidus external segment
12	Ішкі капсула	Внутренняя капсула	Internal capsule
13	Таламус ядролары	Ядра таламуса	Nuclei of thalamus
14	Мидың бойлық санылауы	Продолговатая щель большого мозга	Longitudinal cerebral fissure





**29-сурет.** Таламустың ми қыртыстарымен байланысы. Таламустарамдары: 1 — таламустың алдыңғы тарамы (*radiatio thalami anterior*); 2 — таламустың орталық тарамы (*radiatio thalami centralis*); 3 — таламустың артқы тарамы (*radiatio thalami posterior*); 4 — көру тарамы (*radiatio optica*); 5 — есту тарамы (*radiatio acustica*)

54

**Эпиталамус** (*epithalamus*) (27-сурет қараныз) таламустың үстінде орналасқан бірнеше түзілістерден тұрады. Оған таламустың жоғарғы және медиалды беттерін бөліп тұратын *ми жолақтары* (*striae medullares*) жатады. Бұл жолақтар кеңейіп *артқа қарай бағытталып* (*trigonum habenulare*) жүгендік үшбұрышты түзеді. *Оң және сол жақты жүгендері* (*habenula dextra et habenula sinistra*) бір-бірімен өзара (*commissura habenularum*) арқылы байланысқан (30-сурет, 27-суретті қараныз). Әрбір жүген қарама-қарсы жақтың жүгенімен бірге ми табакшасына өтеді, ол томпақ *денелі безбен* (*glandula pinealis*) қосылады. Томпақ дене безінің негізінен ортанғы ми жамылғысының жоғарғы төмпешіктеріне ми табакшасы өтеді, оның иілген жерінде *эпиталамус дәнекері* (*commissura epithalamica*) орналасады.

**Метаталамус** (*metathalamus*) оның құрамына латералды және медиалды иінді денелер кіреді (31-суретті, 24-сурет қараныз). *Латералды иінді дене* (*corpus geniculatum laterale*) таламус жастығының артында латералды орналасады, *медиалды иінді дене* (*corpus geniculatum mediale*) — таламус жастығының астында орналасады. Әрбір иінді денеді иінді денелердің ядролары болады.

Медиалды иінді дене жасушаларының ядроларында латералды (есту) ілмегі талшықтарының бір бөлігі аяқталады, ал латералды иінді дене жасушаларының ядроларында көру жолы талшықтарының бір бөлігі аяқталады.

Иінді денелер төмпешіктердің сабы арқылы ортанғы ми төбесінің табакшасымен байланысқан. Жоғарғы төмпешіктердің сабы жоғарғы төмпешіктерді және латералды иінді денелерді көрудің қыртыс асты орталықтарымен біріктіреді, ал төменгі төмпешіктердің сабы — төменгі төмпешіктерді және медиалды иінді денелерді естудің қыртыс асты орталығымен біріктіреді. Осы айтылған құрылымдардың жоғарылаушы жолдары таламустың жастығына барады және де есту және көру орталықтарының тарамдарын түзуге қатысады.

**Гипоталамус** (*hypothalamus*) топографикалық тұрғыда таламустық мидың астында орналасады және одан *гипоталамус жұлгесі* (*sulcus hypothalamicus*) (30, 31-суреттерді қараныз) арқылы бөлініп тұрады. Гипоталамусқа — сұр төмпе, күйғыш, көру алдындағы алаң, көру қиылысы, көру жолы, нейрогипофиз, емзікшелі денелер жатады. Гипоталамустың 30-ға жуық ядролары дененің әр түрлі аймақтарында қызметтерін атқарады (32-сурет):

- *ростралды немесе гипоталамустың алдыңғы аймағы* (*area hypothalamica rostralis seu anterior*) — гипоталамустың алдыңғы ядросы, вентралды перивентрикулярлы ядро, гипоталамустың паравентрикулярлы ядросы, қиылыс үсті ядросы, супраоптикалық ядро;

- *аралық гипоталамус аймағы* (*area hypothalamica intermedia*) — гипоталамустың дорсалды ядросы, доға тәрізді ядро, перивентрикулярлы ядро;

- *қиылыс артындағы аймақ* (*area retrochiasmatica*) — латералды сұр төмпекті ядролар, гипоталамустың венстромедиалды ядросы;

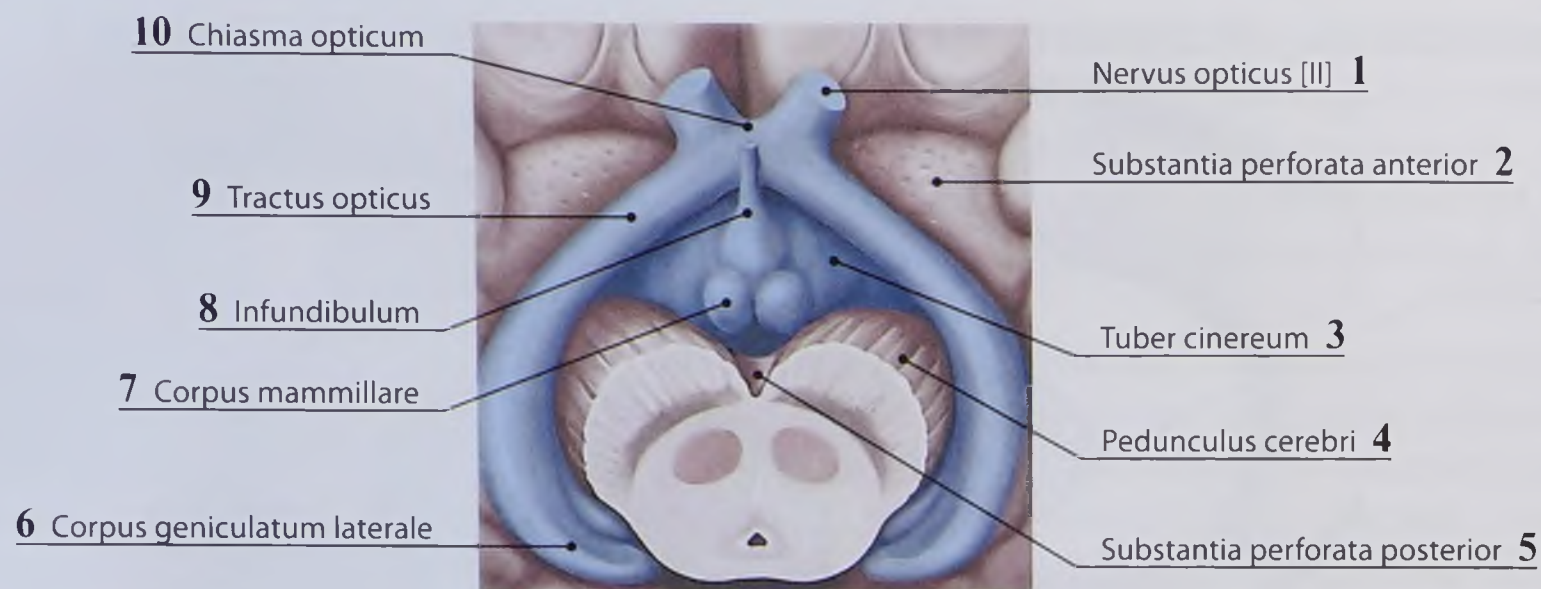
- *оптика алдындағы аймақ* (*area preoptica*);

- *гипоталамустың латералды аймағы* (*area hypothalamica lateralis*);









31-сурет. Мидың төменгі беті. Аралық ми

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Көру жүйкесі [II]	Зрительный нерв [II]	Optic nerve [II]
2	Алдыңғы тесіктелген зат	Переднее продырявленное вещество	Anterior perforated substance
3	Сұр төмпе	Серый бугор	Tuber cinereum
4	Ми аяқшасы	Ножка мозга	Cerebral peduncle
5	Артқы тесіктелген зат	Заднее продырявленное вещество	Posterior perforated substance
6	Латералды сүйелді дене	Латеральное коленчатое тело	Lateral geniculate body
7	Емізік тәрізді дене	Сосцевидное тело	Mammillary body
8	Құйғыш	Воронка	Infundibulum
9	Көру жолы	Зрительный тракт	Optic tract
10	Көру қиылысы	Зрительный перекрест	Optic chiasm; optic chiasma

— гипоталамустың артқы аймағы (*area hypothalamica posterior*) — дорсалды емізік алдындағы ядро, еміздік ядролар, емізік үстіндегі ядро.

Гипоталамус ядроларының жүйке жасушалары өзінің секретін гипофиздің артқы үлесіне гипоталамус-гипофизарлы жол арқылы немесе қан тамырлар жүйесі арқылы — гипофиздің алдыңғы үлесіне әкеледі.

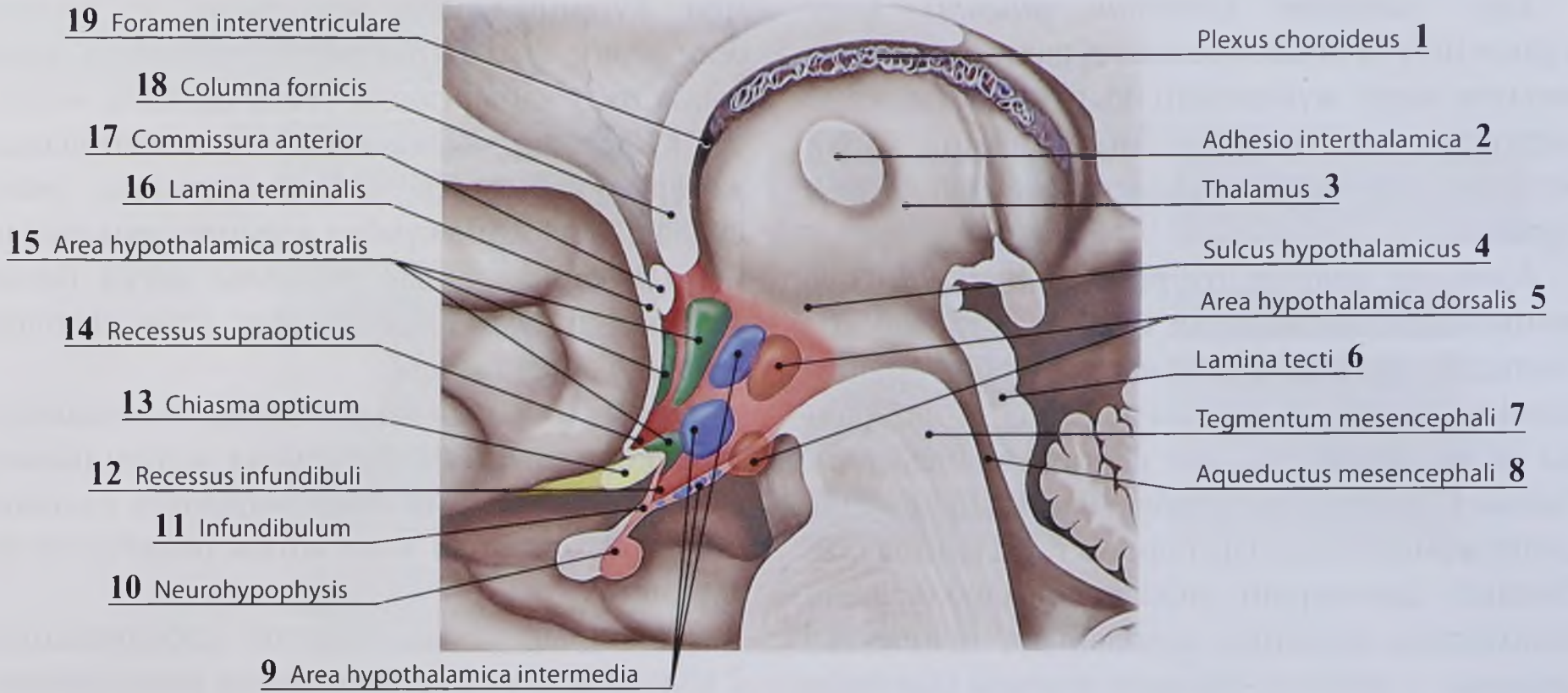
Гипоталамус ядролары таламус құрылымдарымен, лимба жүйесімен, базалды ядролармен, жасымық тәрізді дененің ядроларымен, ортаңғы ми ядроларымен және торлы түзіліспен тығыз байланысады. Гипофиздің жүйке және қан тамырлармен кең көлемдегі байланыстары гипоталамус-гипофизарлы жүйенің негізінде жатады. Гипоталамус ядроларында автономды (вегетативтік) жүйке жүйесінің және зат алмасу үдерістерінің

қызметтерін бақылап отыратын қыртыс асты орталықтары орналасады.

Сұр төмпешік (*tuber cinereum*) көру жүйкесі қиылысының артқы бетіне таман орналасқан. Сұр төмпешіктің төменгі беті созыла келе құйғыш тәрізді өсіндіні (*infundibulum*) құрап, гипофиз бетіне ұласады.

Гипофиз (*hypophysis seu glandula pituitaria*) пішіні жұмыртқа тәрізді жалпы дәнекер тіндік қабықшамен жабылған артқы және алдыңғы екі үлестерінен тұрады. Артқы үлесі (*lobus posterior*) немесе нейрогипофиз (*neurohypophysis*) құйғышпен байланысты. Алдынан артқы үлесі алдыңғы үлеске (*lobus anterior*) немесе аденогипофизге (*adenohypophysis*) жанасып жатады. Алдыңғы және артқы үлестер арасында, тар санылау арқылы бөлінген, алдыңғы үлестің аралық бір бөлігі болады.





**32-сурет.** Үшінші қарыншаның қабырғаларына гипоталамустың сұр заты ядроларының проекциялануы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Тамырлық өрім	Сосудистое сплетение	Choroid plexus
2	Аралық масса	Межталамическое сращение	Interthalamic adhesion; massa intermedia
3	Таламус	Таламус	Thalamus
4	Таламус асты жүлге	Гипоталамическая борозда	Hypothalamic sulcus
5	Артқы таламус асты аймақ	Дорсальная гипоталамическая область	Dorsal hypothalamic area; dorsal hypothalamic region
6	Төбе табакшасы	Пластинка крыши	Tectal plate
7	Ортаңғы ми жамылғысы	Покрышка среднего мозга	Tegmentum of midbrain
8	Ортаңғы ми су құбыры	Водопровод среднего мозга	Aqueduct of midbrain
9	Аралық таламус асты аймақ	Промежуточная гипоталамическая область	Intermediate hypothalamic area; intermediate hypothalamic region
10	Нейрогипофиз	Нейрогипофиз	Neurohypophysis
11	Құйғыш	Воронка	Infundibulum
12	Құйғыш ұңғылы	Углубление воронки	Infundibular recess
13	Көру қиылысы	Зрительный перекрест	Optic chiasm; optic chiasma
14	Көз ұя үсті ұңғылы	Супраоптическое углубление	Supra-optic recess
15	Құстұмсық таламус асты аймақ	Передняя гипоталамическая область	Anterior hypothalamic area; anterior hypothalamic region
16	Шек аралық табакша	Терминальная пластинка	Lamina terminalis
17	Алдыңғы дәнекер	Передняя комиссура	Anterior commissure
18	Күмбез бағанасы	Столб свода	Column of fornix
19	Қарынша аралық тесік	Межжелудочковое отверстие	Interventricular foramen



Көру қиылысы (*chiasma opticum*) көру жүйкесінің талшықтарынан тұрады, ол өрleme бағытта көру жүйкесінің қыртыс асты және қыртысты айқындаушы аймақтарына қарай бет алып, көру жүйкесінің жолын (*tractus optici*) құрайды.

Бүртікмі денелер (*corpora mammillaria*) сұр төмпешіктің артында ақ түсті шар тәрізді қос төмпешік ретінде орналасқан. Әрбір емізiкті дененің ішінде ақ заттың астында — латералды және медиалды екі ядросы орналасады. Емізiкті денелерде күмбез бағанының және көпір жамылғысының талшықтары аяқталады. Емізiкті денелердің медиалды ядроларынан таламустың алдыңғы ядроларына талшықтар шығады — емізiкті-таламус шоғыры (*fasciculus mammillothalamicus*) және жамылғы ядроларына — емізiкті-жамылғы шоғыры (*fasciculus mammillo tegmentalis*).

58 **Субталамус** (*subthalamus*) филогенетикалық тұрғыда гипоталамуспен байланысқан, емізiкті денелердің артында орналасқан және аралық ми деңгейінде ми аяқшаларының жалғасы болып табылады. Аймақта экстрапирамидалық жүйенің бір орталығы субталамус ядросы (*nucleus subthalamicus*) орналасады.

**Үшінші (III) қарынша** (*ventriculus tertius*) (30-суретті қараныз) таламус және гипоталамустың медиалды беттері арасында тар вертикалды саңылау ретінде көрінеді. Оның алдыңғы, артқы, жоғарғы, төменгі және бүйір беттерін ажыратады.

Үшінші (III) қарыншаның алдыңғы қабырғасын соңғы табақша (*lamina terminalis*), күмбез бағаналары (*columna fornicis*) және соңғы миға жататын, алдыңғы дәнекер (*commissura anterior*) құрайды. Күмбез бағанасы және таламус арасында бүйір қарыншалар мен қарыншаның қуыстарын қосатын, сопақша пішінді жұп қарынша — аралық тесік (*foramen interventriculare*) болады.

Қарыншаның артқы қабырғасын ми жүгеншелерінің дәнекерлері құрайды. Томпақ дененің негізі аймағында томпақ дене ұңғылы (*recessus pinealis*) жатады, дәнекерлер

мен жүгеншелерден жоғарырақ — томпақ дене үсті ұңғылы (*recessus suprapinealis*) жатады. Артқы қабырғаның тесігі ортанғы мидың су құбырына жалғасады. III қарыншаның жоғарғы қабырғасы немесе қарынша төбесі сүйелді дене және күмбез астында орналасқан. Ол III қарыншаның тамырлы негізі болып табылатын жұқа табақшадан (*tela choroidea ventriculi tertii*) тұрады.

III қарыншаның төменгі қабырғасын немесе түбін көру қиылысы, сұр төмпе сукұйғышымен, емізiкті денелер, ми аяқшаларының алдыңғы бөлігі (субталамус) және артқы тесіктелген зат құрайды.

III қарыншаның төменгі қабырғасының 2 қалташасы — супраоптикалық ұңғыл (*recessus supraopticus*) және сукұйғыш ұңғылы (*recessus infundibuli*) болады.

III қарыншаның бүйір қабырғаларын таламустың медиалды беттері және гипоталамус түзілістері құрайды.

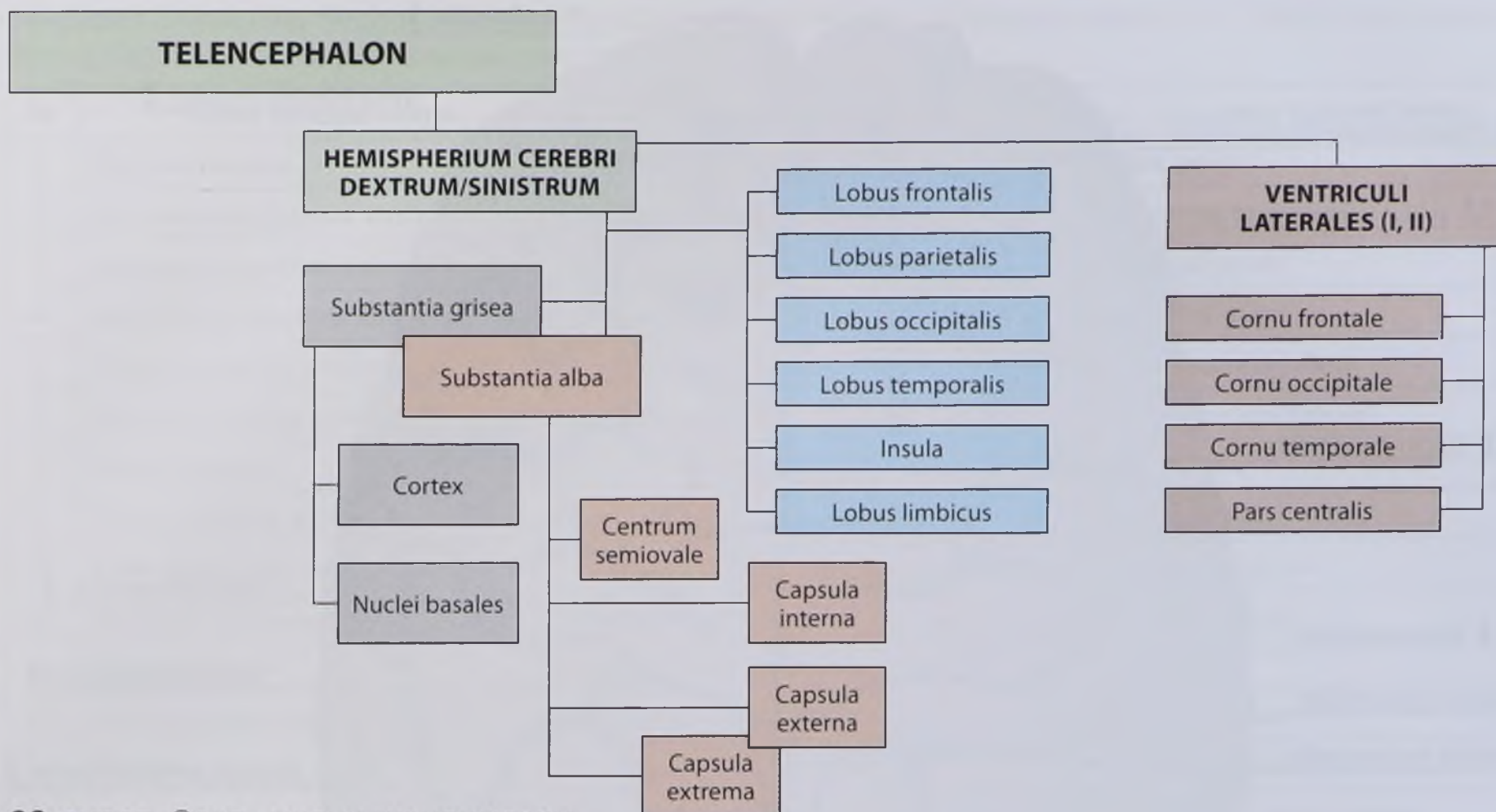
## Соңғы ми

Соңғы ми (*telencephalon*) немесе үлкен ми (*cerebrum*) (33-сурет) — ОЖЖ ең ірі бөлімі. Алдыңғы мидың үлкен ми сынарлары басқа бөлімдерінен әлдеқайда жақсы дамыған. Соңғы мида ОЖЖ басқа да бөлімдерінің қызметтерін реттеп отыратын орталықтар орналасқан.

Соңғы ми бойлық саңылау (*fissura longitudinalis cerebri*) арқылы мидың оң және сол ми сынарларына (*hemispherium cerebri dextrum et hemispherium cerebri sinistrum*) бөлінеді. Соңғы ми мишықтан үлкен мидың көлденең саңылауы (*fissura transversa cerebri*) арқылы бөлініп тұрады. Ми сынарлары өзара бір-бірімен жүйке талшықтарынан тұратын сүйелді дене (*corpus callosum*) арқылы байланысқан.

Әрбір үлкен ми сынарлары өз кезегінде: ми жабынынан, иіс сезу миынан және олардың арасындағы жолақты денеден және бүйір қарыншалардан тұрады. Соңғы мидың қуысы жартышарлардың тереңінде орналасқан бүйір қарыншалар (*ventriculi laterales*) болып табылады.





33-сурет. Соңғы мидың құрылымдары

### Үлкен ми сыңарларының бедері

Ми сыңарлары бас сүйек пішіне сәйкес келеді. Әрбір ми сыңарында оның үш бетін: жоғарғы-латералды (*facies superolateralis*) — сфералық, медиалды (*facies medialis*) — салыстырмалы түрде жалпақ және күрделі рельефті төменгі беті (*facies inferior*) деп ажыратады.

Ми сыңарларының алдыңғы шығыңқы бөлігін маңдай полюсі (*polus frontalis*), артқы — шүйделік полюсі (*polus occipitalis*), ал төменгі бөлігін — самай полюсі (*polus temporalis*) деп бөледі.

Ми сыңарларының беті өзара түрлі бағыттарда ауысып жатқан жұлгелер (*sulci cerebri*) мен олардың арасындағы қатпарлар мен иірімдерден (*gyri cerebri*) тұрады.

Ми сыңарларының жұлгелерін 3 топқа біріктіреміз: біріншілік, екіншілік және үшіншілік.

Біріншілік жұлгелер терең орналасқан, тұрақты. Екіншілік жұлгелер де тұрақты, біріншілік жұлгелерден кейін дамиды, ал үшіншілік жұлгелер тұрақсыз және өзгергіш болып келеді.

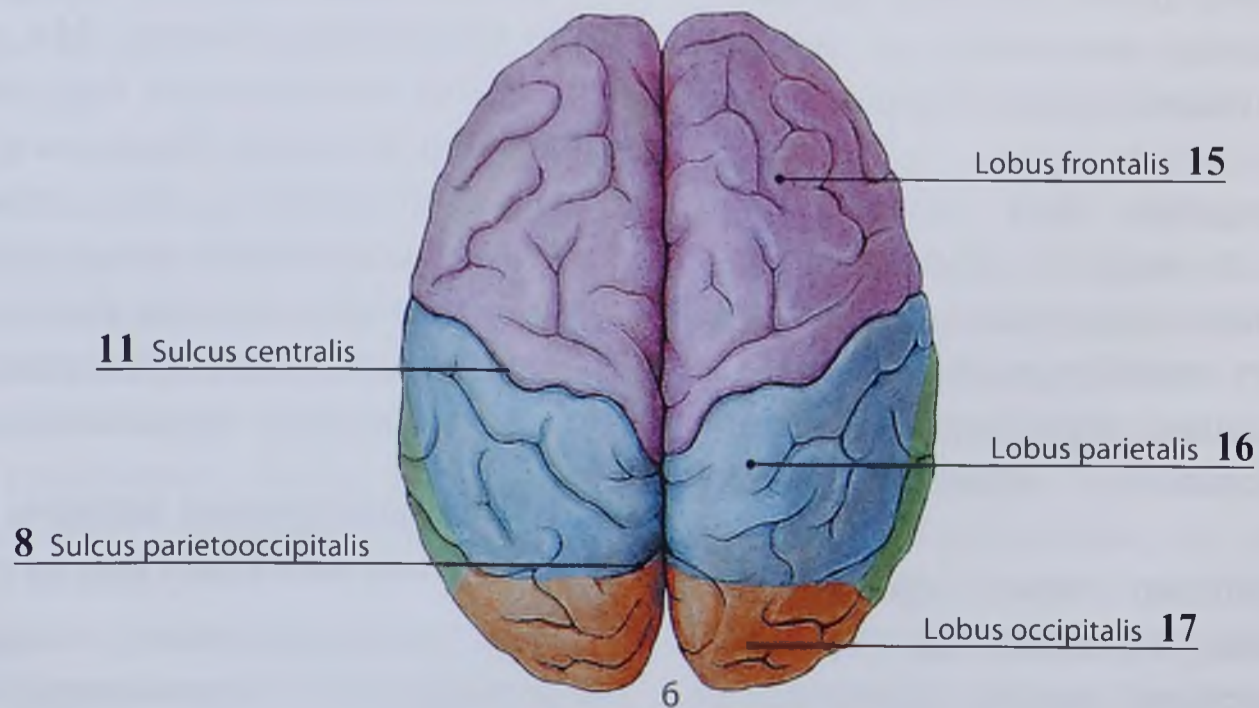
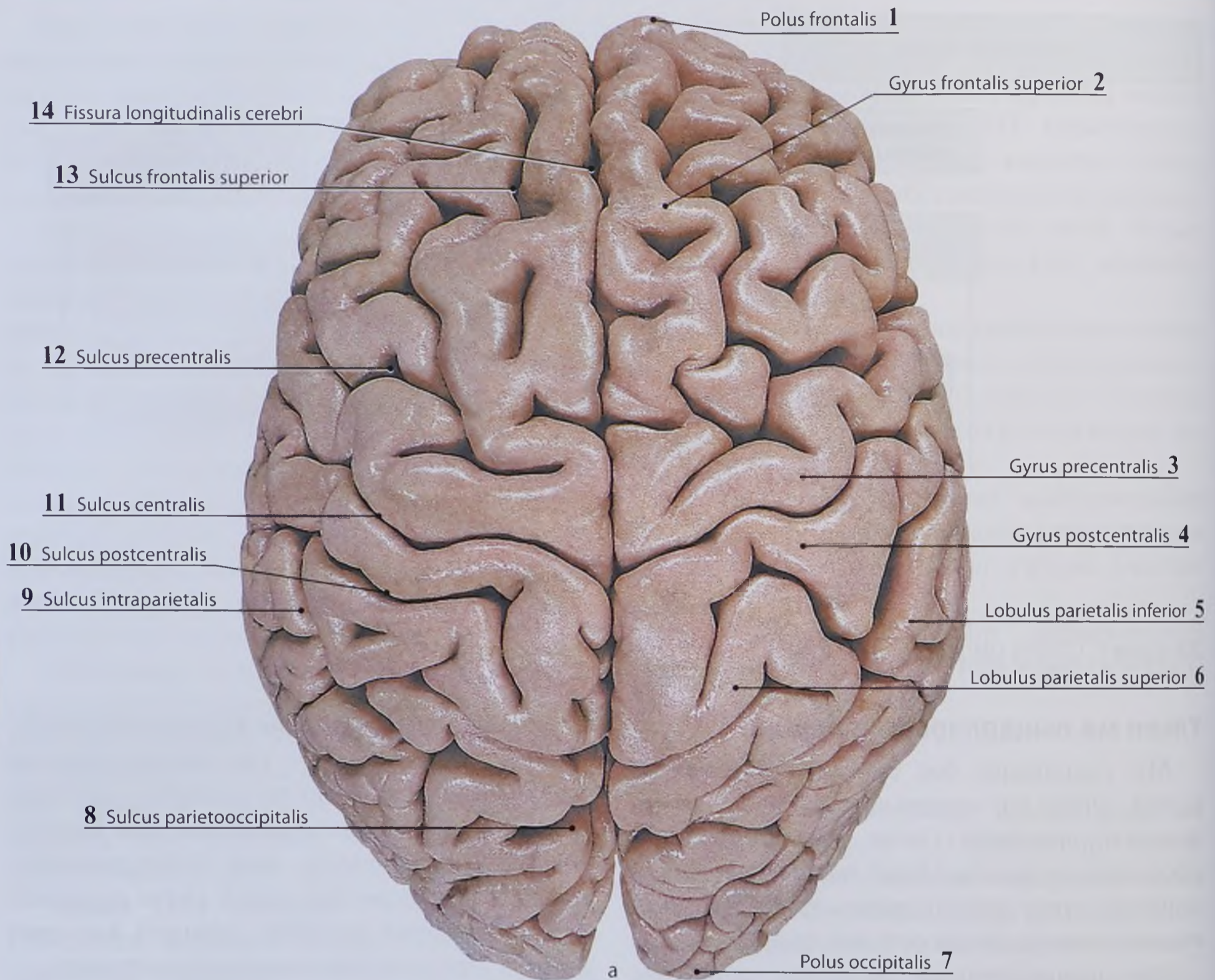
Үлкен мидың біріншілік жұлгелері (бүйірлік, орталық, төбе-шүйде) — үлес аралық жұлгелері (*sulci interlobares*) әрбір ми сыңарын үлестерге бөледі. Әрбір ми сыңарында бес үлес болады: маңдай (*lobus frontalis*), төбе (*lobus parietalis*), самай (*lobus temporalis*), шүйде (*lobus occipitalis*) және латералды жұлгенін түбіндегі жасырын аралша үлесшені (*lobus insularis*) ажыратады.

Екіншілік жұлгелер үлестерді үлесшелерге және қатпарларға бөледі. Ми сыңарларының беті жүйке жасушалары бар, біркелкі сұр зат қабатынан түзілген. Үлкен ми қыртысы (*cortex cerebri*) деп аталады. Бұл қабат қатпарларға жиналған, сол себепті жамылғының беті өзара түрлі бағыттарда ауысып жатқан жұлгелер мен олардың арасындағы қатпарлар деп аталатын иірімді, аса күрделі құрылымдардан тұрады.

### Ми сыңарларының жоғарғы латералды бетінің жұлгелері мен қатпарлары

Ми сыңарларының жоғарғы латералды бетінің (*facies superolateralis hemispherii*) ең терең жұлгесі латералды жұлге (*sulcus lateralis*) (34, 35-суреттер) болып табылады.







◀ **34-сурет.** Жамылғы бедері. Жоғарғы латералды беті. Жоғары жағынан көрініс: а — негізгі жүлгелер мен қатпарлар; б — ми сыңарларының үлестері

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Маңдай полюсі	Лобный полюс	Frontal pole
2	Жоғарғы маңдайлық қатпар	Верхняя лобная извилина	Superior frontal gyrus
3	Орталық алдындағы қатпары	Предцентральная извилина	Precentral gyrus
4	Орталық артындағы қатпары	Постцентральная извилина	Postcentral gyrus
5	Төменгі төбелік үлесше	Нижняя теменная долька	Inferior parietal lobule
6	Жоғарғы төбелік үлесше	Верхняя теменная долька	Superior parietal lobule
7	Шүйде полюсі	Затылочный полюс	Occipital pole
8	Төбе-шүйделік жүлге	Теменно-затылочная борозда	Parieto-occipital sulcus
9	Төбе аралық жүлге	Внутритеменная борозда	Intraparietal sulcus
10	Орталық артындағы жүлге	Постцентральная борозда	Postcentral sulcus
11	Орталық жүлге	Центральная борозда	Central sulcus
12	Орталық алды жүлге	Предцентральная борозда	Precentral sulcus
13	Жоғарғы маңдай жүлгесі	Верхняя лобная борозда	Superior frontal sulcus
14	Мидын бойлық саңылауы	Продолговатая щель большого мозга	Longitudinal cerebral fissure
15	Маңдай үлесі	Лобная доля	Frontal lobe
16	Төбе үлесі	Теменная доля	Parietal lobe
17	Шүйде үлесі	Затылочная доля	Occipital lobe

Ми сынарының жоғарғы жиегінен, оның артқы жағынан басталып, алға және төмен қарай *орталық жүлге (sulcus centralis)* өтеді. Ми сынарларының орталық жүлгесінің алдындағы және латералды жүлгенің жоғарғы жағындағы бөлікті маңдай үлесі деп атайды.

Орталық жүлгенің артында төбе үлесі жатады. Оны алдынан орталық жүлге, төменнен — латералды жүлге, артынан — *төбе-шүйде жүлгесі (sulcus parietooccipitalis)* шектейді. Латералды жүлгеден төмен самай үлесі орналасқан, ол артына қарай шүйде үлесіне ауысады. Олардың арасындағы шекара төбе-шүйде жүлгесін және шүйде алдындағы тілікті (*incisura preoccipitalis*) байланыстыратын сызық болып табылады.

### Маңдай үлесі

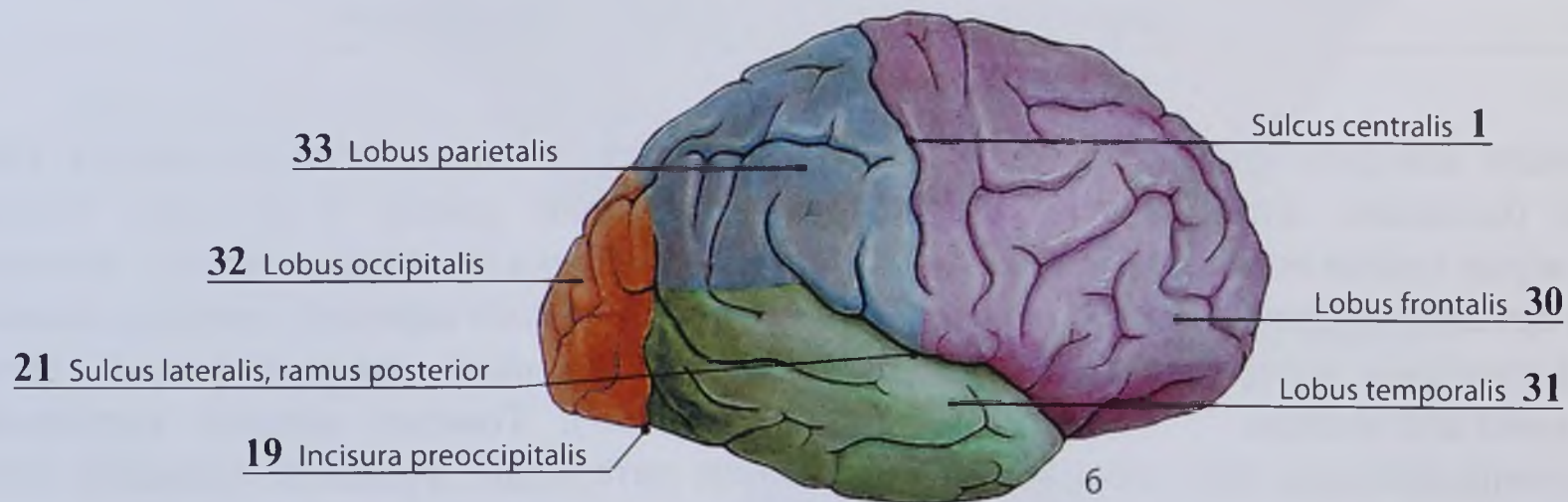
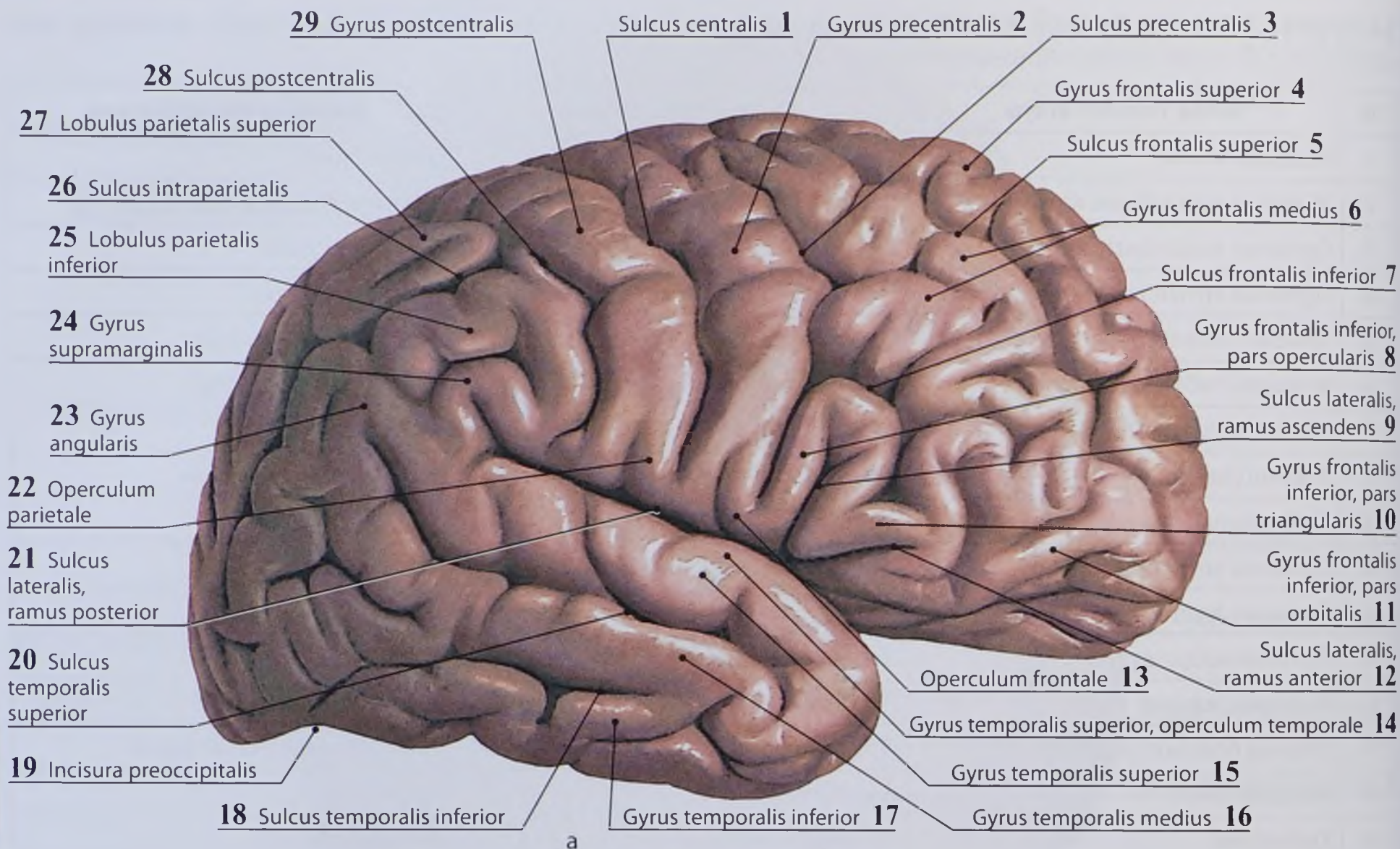
Осы үлестің сыртқы бетінің артқы бөлігінде орталық жүлгеге параллель (*sulcus precentralis*) өтеді. Одан бойлық бағытта екі жүлге шығады *жоғарғы және төменгі маңдай жүлгелері (sulcus*

*frontalis superior et sulcus frontalis inferior)*. Осы жүлгелер маңдай үлесін 4 қатпарға бөледі: *орталық алдындағы (gyrus precentralis)*, *жоғарғы маңдай (gyrus frontalis superior)*, *ортаңғы маңдай (gyrus frontalis medius)*, *төменгі маңдай (gyrus frontalis inferior)*. Төменгі маңдай қатпарына төменнен латералды жүлгенің алдыңғы және жоғарылаушы тармақтары келеді. Сонымен, төменгі маңдай қатпарында орталық алдындағы жүлге мен жоғарылаушы жүлге арасында — *маңдай жамылғысы (operculum frontale)*, жоғарылаушы тармақ және горизонталды тармақтар арасында *үшбұрышты бөлігі (pars triangularis)* түзіледі.

### Төбе үлесі

Орталық жүлгенің артында және оған параллель *орталық артындағы жүлге (sulcus postcentralis)* өтеді, ол көбіне *төбе ішілік жүлге (sulcus intraparietalis)* қосылып кетеді. Осы жүлгелердің орналасуына қарай төбе үлесі





біреуі вертикалды, екеуі горизонталды үш қатпарға бөлінеді. *Вертикалды қатпар* (*gyrus postcentralis*) орталық жұлгенің артында орналасып, орталық алдындағы жұлгемен бірге жүреді. Төбе үлесінің қалған бөліктерін төбе ішілік жұлгелер арқылы *жоғарғы және төменгі үлесшелерге* (*lobulus parietalis superior et lobulus parietalis inferior*) бөледі. Төменгі төбе үлесшесінің жұлгені қоршап жатқан *үлесі* (*gyrus supramarginalis*), ал жоғарғы самай үлесінің жоғарғы шетін шектеп жатқан *бөлігі* (*gyrus angularis*) деп аталады.

## Самай үлесі

Самай үлесінің жоғарғы латералды бетінде бойлық *жоғарғы және төменгі самай жұлгелері* (*sulcus temporalis superior et sulcus temporalis inferior*) өтеді.

Латералды және жоғарғы самай жұлгелері арасында *жоғарғы самай қатпары* (*gyrus temporalis superior*) орналасқан. Жоғарғы және төменгі самай жұлгелерін *ортаңғы самай қатпары* (*gyrus temporalis medius*) шектеп тұрады. Төменгі самай жұлгесінің астында *төменгі самай қатпары* (*gyrus temporalis inferior*) орналасады.



◀ **35-сурет.** Жамылғы бедері. Жоғарғы латералды беті. Бүйір жағынан көрініс: а — жамылғының негізгі жұлгелері мен қатпарлары; б — ми сыңарларының үлестері

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Орталық жұлге	Центральная борозда	Central sulcus
2	Орталық алдындағы қатпар	Предцентральная извилина	Precentral gyrus
3	Орталық алдындағы жұлге	Предцентральная борозда	Precentral sulcus
4	Жоғарғы маңдай қатпары	Верхняя лобная извилина	Superior frontal gyrus
5	Жоғарғы маңдайлық жұлге	Верхняя лобная борозда	Superior frontal sulcus
6	Орталық маңдайлық қатпар	Средняя лобная извилина	Middle frontal gyrus
7	Төменгі маңдай жұлгесі	Нижняя лобная борозда	Inferior frontal sulcus
8	Төменгі маңдайлық қатпар, какпактық бөлік	Нижняя лобная извилина, покрышечная часть	Inferior frontal gyrus, opercular part
9	Латералды жұлге, өрлемелі тармақ	Латеральная борозда, восходящая ветвь	Lateral sulcus, ascending ramus
10	Төменгі маңдай қатпары, үшбұрыштық тармақ	Нижняя лобная извилина, треугольная часть	Inferior frontal gyrus, triangular part
11	Төменгі маңдай қатпары, көз ұялық тармақ	Нижняя лобная извилина, глазничная часть	Inferior frontal gyrus, orbital part
12	Латералды жұлге, алдыңғы тармақ	Латеральная борозда, передняя ветвь	Lateral sulcus, anterior ramus
13	Маңдайлық какпак	Лобная покрышка	Frontal operculum
14	Жоғарғы самайлық қатпар, самайлық какпак	Верхняя височная извилина, височная покрышка	Superior temporal gyrus, temporal operculum
15	Жоғарғы самайлық қатпар	Верхняя височная извилина	Superior temporal gyrus
16	Ортаңғы самайлық қатпар	Средняя височная извилина	Middle temporal gyrus
17	Төменгі самайлық қатпар	Нижняя височная извилина	Inferior temporal gyrus
18	Төменгі самайлық жұлге	Нижняя височная борозда	Inferior temporal sulcus
19	Шүйде алды тілік	Предзатылочная вырезка	Preoccipital notch
20	Жоғарғы самай жұлгесі	Верхняя височная борозда	Superior temporal sulcus
21	Латералды жұлге, артқы тармақ	Латеральная борозда, задняя ветвь	Lateral sulcus, posterior ramus
22	Төбе какпағы	Теменная покрышка	Parietal operculum
23	Бұрыштық қатпар	Угловая извилина	Angular gyrus
24	Жиек үстілік қатпар	Надкраевая извилина	Supramarginal gyrus
25	Төменгі төбе үлесшесі	Нижняя теменная долька	Inferior parietal lobule
26	Төбе аралық жұлге	Внутритеменная борозда	Intraparietal sulcus
27	Жоғарғы төбе үлесшесі	Верхняя теменная долька	Superior parietal lobule
28	Орталық артындағы жұлгесі	Постцентральная борозда	Postcentral sulcus
29	Орталық артындағы қатпары	Постцентральная извилина	Postcentral gyrus
30	Маңдай үлесі	Лобная доля	Frontal lobe
31	Самай үлесі	Височная доля	Temporal lobe
32	Шүйде үлесі	Затылочная доля	Occipital lobe
33	Төбе үлесі	Теменная доля	Parietal lobe



## Шүйде үлесі

Шүйде үлесінің (*gyri occipitales*) жоғарғы латералды бетінің қатпарлары өзгергіш және тұрақсыз. Олар өз алдына кішігірім үлесшелерге бөлініп кетеді.

## Аралшық үлесі

Аралшық үлесі (*lobus insularis*) латералды жүлгенің тереңінде орналасқан және үлкен мидың бүйір шұңқырын (*fossa lateralis cerebri*) құрайды. Бұл үлес ұшбұрышты пішінді, оның төбесі сыртқа және төмен қарай бағытталған (36-сурет). Аралшық үлесі аралшықтың дөңгелек жүлгесімен (*sulcus circularis insulae*) қоршалған.

## Ми сыңарларының төменгі бетінің жүлгелері мен қатпарлары

### Маңдай үлесі

Бүйір жүлгенің алдында орналасқан, ми сыңарының төменгі беті (*facies inferior hemispherii*) маңдай бөлігіне жатады (37-сурет). Мұнда сагитталды бағытта мидың бойлық саңылауына параллель иіс сезу жүлгесі (*sulcus olfactorius*) өтеді. Ол иіс сезу жолына (*tractus olfactorius*) өтетін, иіс сезу пиязшығымен (*bulbus olfactorius*) жабылған. Мидың иіс сезу жүлгесі және бойлық саңылау арасында тік қатпар (*gyrus rectus*) орналасқан. Иіс сезу жүлгесінен сыртқа қарай көру қатпарларын (*gyri orbitales*) шектейтін, көру жүлгелері (*sulci orbitales*) жатады.

### Самай және шүйде үлестері

Латералды жүлгенің артында орналасқан төменгі бетінің бір бөлігі самай және шүйде үлестеріне жатады. Самай үлесінің сыртқы төменгі бетінде шүйде-самай жүлгесі (*sulcus occipitotemporalis*) орналасқан. Шүйде-самай жүлгесінен медиалды және оған параллель жанама жүлге (*sulcus collateralis*) өтеді. Осы жүлгелер арасында латералды шүйде самай қатпары (*gyrus occipitotemporalis lateralis*) орналасқан. Жанама (коллатералды) жүлгенің ішінде, ілмек (*uncus*) түрінде аяқталатын, гиппокамп жанындағы қатпар (*gyrus para-*

*hippocampalis*) жатады. Гиппокамп жанындағы қатпарды ішкі жағынан гиппокамптық жүлге (*sulcus hippocampalis*) шектейді. Гиппокамптық жүлгеде бүйір қарыншаның төменгі мүйізі жағынан, тісті қатпар (*gyrus dentatus*) жатады. Самай және шүйде үлестерінің төменгі бетінің жүлгелері мен қатпарлары бірі-біріне ауысып жатады. Шүйде үлесінің төменгі бетіндегі топшылық жүлге (*sulcus calcarinus*) және жанама (коллатералды) жүлгелері арасында тілдік қатпар (*gyrus lingualis*) жатады. Тілдік қатпардың сыртында, алдыңғы жағынан, латералды шүйде, төбе және төменгі самай қатпарларына ауысатын медиалды самай-шүйде қатпары (*gyrus occipitotemporalis medialis*) орналасады.

## Ми сыңарларының медиалды бетінің жүлгелері мен қатпарлары

Ми сыңарының медиалды бетінде (*facies medialis hemispherii*) (38-сурет) сүйелді дене астында, сүйелді дененің жүлгесі (*sulcus corporis callosi*) өтеді. Сүйелді дененің жүлгесінің үстінен екінші доға тәрізді жүлге (*sulcus cinguli*) орналасады. Бұл жүлге сүйелді дене құстұмсығынан (*rostrum corporis callosi*) басталып, медиалды самай қатпарын шектей отырып, ми сыңарларының жоғарғы жиегінде аяқталады.

Белдеулік жүлге және сүйелді дененің жүлгесі белдеулік қатпарды (*gyrus cinguli*) шектейді және ол тар жолақ — қылма (*isthmus gyri cinguli*) арқылы, самай үлесінің төменгі бетінің гиппокамп жанындағы қатпарына өтеді.

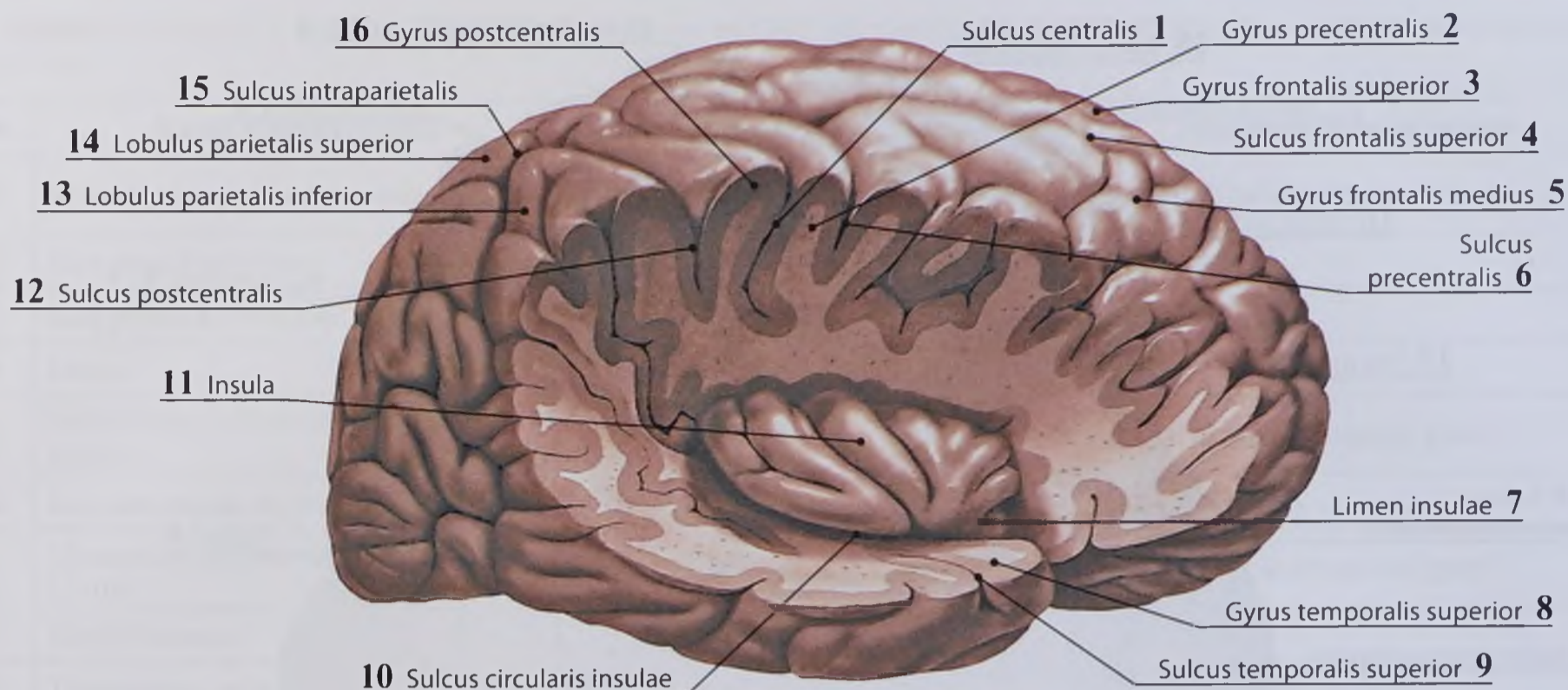
### Маңдай үлесі

Белдеулік жүлге төменнен медиалды маңдай қатпарын (*gyrus frontalis medialis*) шектейді. Орталық жүлге жанындағы бөлікті орталық жанындағы үлесше (*lobulus paracentralis*) деп аталады.

### Төбе үлесі

Орталық жүлге жанындағы үлесшенің артқы медиалды бетінде сына алды (*precuneus*) деп аталатын төртбұрышты бет орналасады.

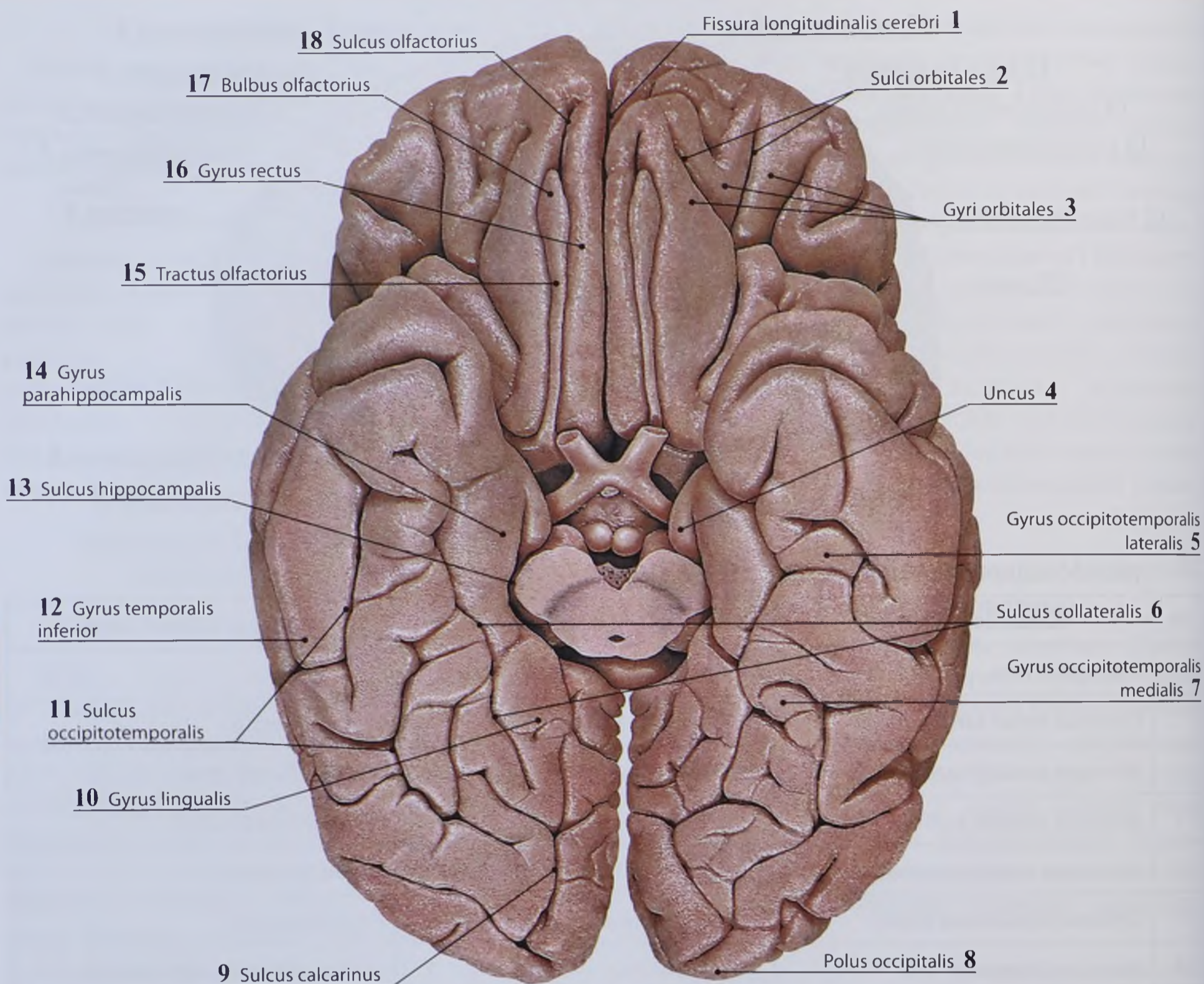




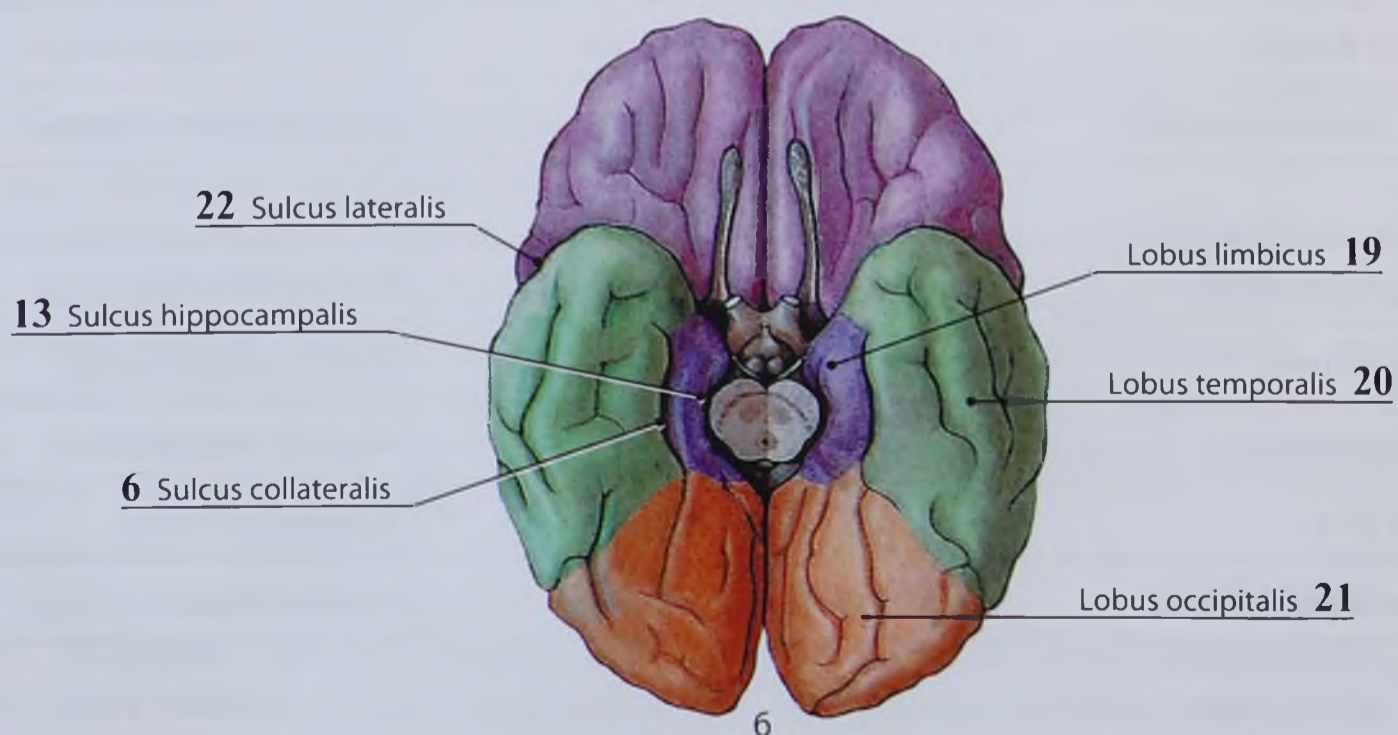
36-сурет. Аралшықты үлес

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Орталық жұлге	Центральная борозда	Central sulcus
2	Орталық артындағы қатпары	Предцентральная извилина	Precentral gyrus
3	Жоғарғы маңдай қатпары	Верхняя лобная извилина	Superior frontal gyrus
4	Жоғарғы маңдай жұлгесі	Верхняя лобная борозда	Superior frontal sulcus
5	Медиалды маңдай қатпары	Средняя лобная извилина	Middle frontal gyrus
6	Орталық алдындағы жұлге	Предцентральная борозда	Precentral sulcus
7	Аралшық босағасы	Порог островка	Limen insulae; insular threshold
8	Жоғарғы самай қатпары	Верхняя височная извилина	Superior temporal gyrus
9	Жоғарғы самай жұлгесі	Верхняя височная борозда	Superior temporal sulcus
10	Аралшықтың дөңгелек жұлгесі	Круглая борозда островка	Circular sulcus of insula
11	Аралшық	Островок	Insula
12	Орталық артындағы жұлге	Постцентральная борозда	Postcentral sulcus
13	Төменгі төбе үлесшесі	Нижняя теменная долька	Inferior parietal lobule
14	Жоғарғы төбе үлесшесі	Верхняя теменная долька	Superior parietal lobule
15	Төбе аралық жұлге	Внутритеменная борозда	Intraparietal sulcus
16	Орталық артындағы қатпары	Постцентральная извилина	Postcentral gyrus





a



6



◀ **37-сурет.** Жамылғы бедері. Төменгі беті: а — негізгі жұлгелер мен қатпарлар; б — ми сыңарларының үлестері

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Мидың алдыңғы саңылауы	Продолговатая щель большого мозга	Longitudinal cerebral fissure
2	Көз ұялық жұлгелер	Глазничные борозды	Orbital sulci
3	Көз ұялық қатпарлар	Глазничные извилины	Orbital gyri
4	Ілмек	Крючок	Uncus
5	Латералды шүйде-самайлық қатпар	Латеральная затылочно-височная извилина	Lateral occipitotemporal gyrus
6	Коллатералды жұлге	Коллатеральная борозда	Collateral sulcus
7	Медиалды шүйде-самайлық қатпар	Медиальная затылочно-височная извилина	Medial occipitotemporal gyrus
8	Шүйде полюсі	Затылочный полюс	Occipital pole
9	Топшылық жұлге	Шпорная борозда	Calcarine sulcus
10	Тілшіктік қатпар	Язычная извилина	Lingual gyrus
11	Шүйде-самай жұлгесі	Затылочно-височная борозда	Occipitotemporal sulcus
12	Төменгі самай қатпары	Нижняя височная извилина	Inferior temporal gyrus
13	Гиппокамп жұлгесі	Гиппокампальная борозда	Hippocampal sulcus
14	Гиппокамп жаны қатпары	Парагиппокампальная извилина	Parahippocampal gyrus
15	Иіс сезу жолы	Обонятельный тракт	Olfactory tract
16	Тік қатпар	Прямая извилина	Straight gyrus
17	Иіс сезу төмпесі	Обонятельная луковица	Olfactory bulb
18	Иіс сезу жұлгесі	Обонятельная борозда	Olfactory sulcus
19	Лимбиялық үлес	Лимбическая доля	Limbic lobe
20	Самай үлесі	Височная доля	Temporal lobe
21	Шүйде үлесі	Затылочная доля	Occipital lobe
22	Латералды жұлге	Латеральная борозда	Lateral sulcus

### Шүйде үлесі

Сына алды артында шүйде үлесіне жататын *cuneus* орналасқан. Оның алдынан төбе-шүйде жұлгесі, ал артынан *топшылық жұлге (sulcus calcarinus)* түйісе шектейді.

### Лимба үлесі

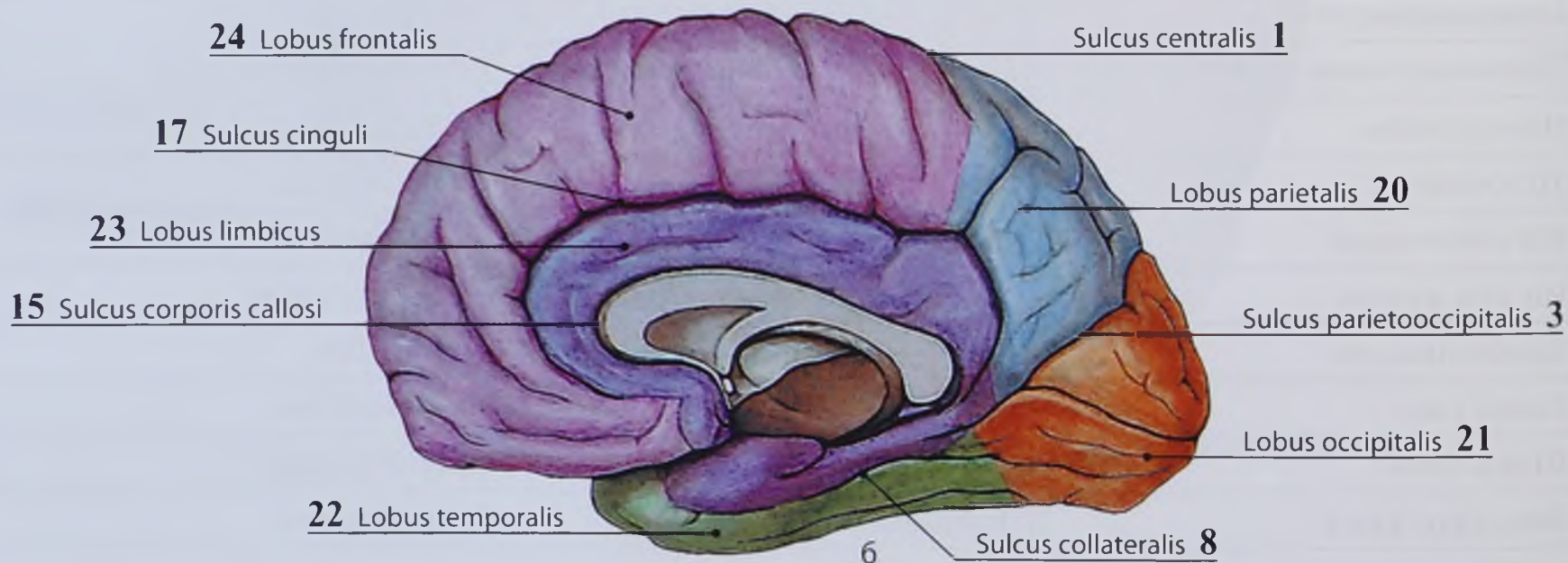
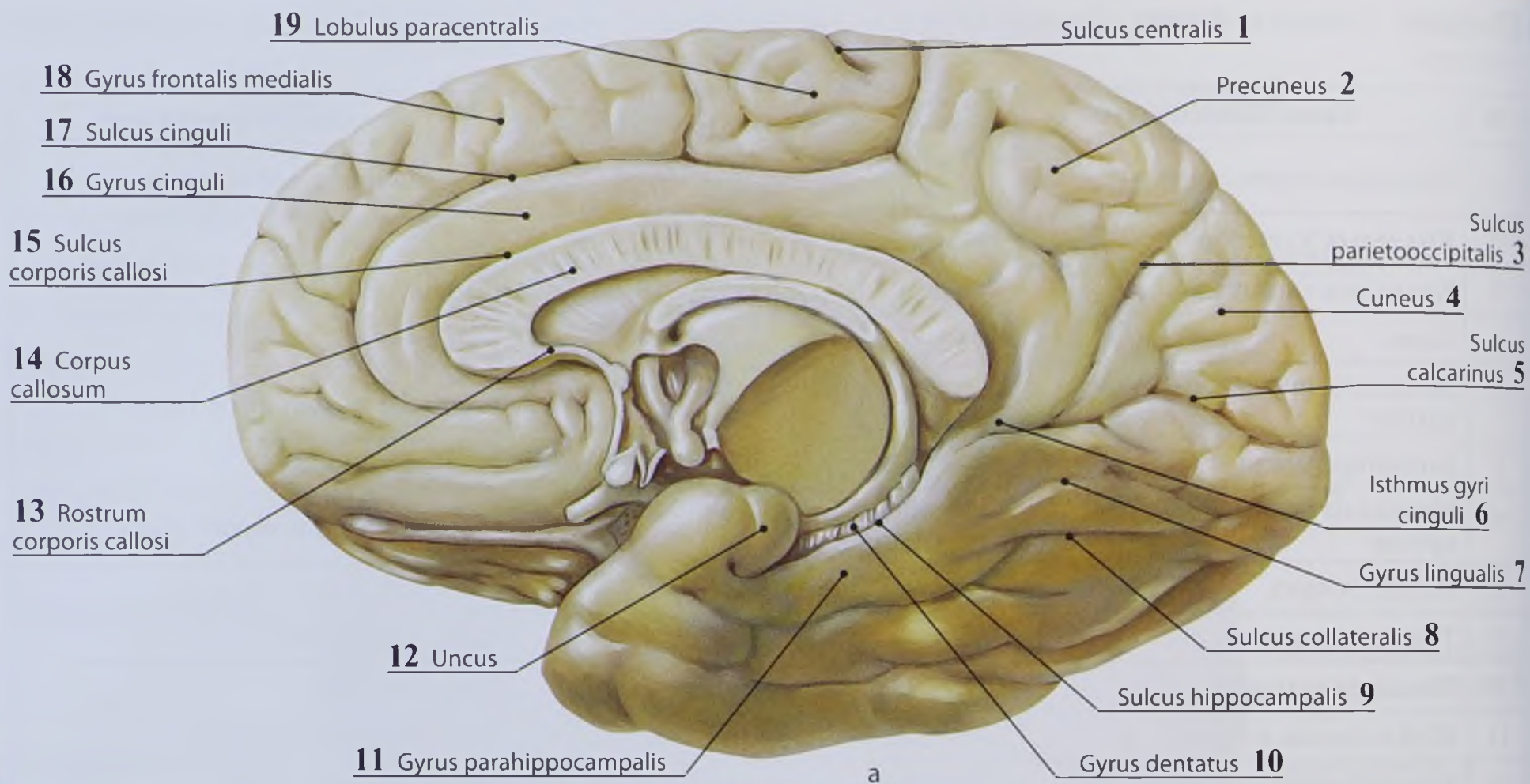
*Лимба үлесі (lobus limbicus)* ми сыңарларының төменгі және медиалды беттерінің тұтас анатомиялық құрылымының жиынтығы. Оны *күмбездік қатпар (gyrus fornicatus)* деп атайды. Оған белдеулік қатпар қылтасымен бірге, гиппокамп жанындағы қатпар ілмегімен бірге және таспалы иіріммен бірге тісті қатпар кіреді. Ол

мандай және төбе үлестерінен белдеулік, ал самай үлесінен — жанама жұлгелер арқылы бөлінген.

### Үлкен ми қыртысының құрылысы

Үлкен ми сыңарларының қыртысы немесе соңғы мидың қыртысы, нейрондар мен нейроглия жасушаларының жиынтығынан тұрады. Үлкен ми сыңарларының түгел бетін жауып тұратын қыртыс қалыңдығы орташа есеппен 1,5 ден 4,5 мм дейін жетеді. Ми сыңарлары беттерінің жалпы ауданы 1450 ден 2200 см<sup>2</sup> құрайды. Соңғы мидың қыртысының бетін көптеген жұлгелер мен қатпарлар алып жата-





ды. Шамамен қыртыста 12 ден 17 млрд дейінгі жүйке жасушалары болады. Ми қыртысы шоғырланған жүйке жасушаларының қабаты жасушалар тобынан және жасушалардың қысқа және ұзын өсінділерінен тұрады. Жасушалардың орналасу тығыздығы біркелкі емес. Ми қыртысында жүйке жасушалары өсінділерінің әрқилы орналасуын миелоархитектоникасы деп аталады.

Адамның ми қыртысының дамуы мен құрылысына сәйкес бөледі:

– изокортекс немесе гомогенетикалық қыртысты, ол алты қатпарлы құрылымнан тұрады және *жаңа қыртыс (neocortex)* сәйкес келеді;

– аллокортекс немесе гетерогенетикалық қыртыс, ол 2–3 қабаттан тұратын, *ескі қыртыс (archicortex)* сәйкес келеді және 4–5 қабаттан тұратын *ежелгі қыртыс (paleocortex)* сәйкес келеді;

– мезокортекс ежелгі қыртысқа жанасып жататын аралша зонадан және ежелгі қыр-



◀ **38-сурет.** Жамылғы бедері. Медиалды және төменгі беттері: а — негізгі саңылаулар мен қатпарлар; б — ми сыңарларының үлестері

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Орталық жұлге	Центральная борозда	Central sulcus
2	Сына алды	Предклинье	Precuneus
3	Төбе-шүйделік жұлге	Теменно-затылочная борозда	Parieto-occipital sulcus
4	Сына	Клин	Cuneus
5	Топшылық жұлге	Шпорная борозда	Calcarine sulcus
6	Белдеулік катпар қылтасы	Перешеек поясной извилины	Isthmus of cingulate gyrus
7	Тілшіктік катпар	Язычная извилина	Lingual gyrus
8	Коллатералды жұлге	Коллатеральная борозда	Collateral sulcus
9	Гиппокамп жұлгесі	Гиппокампальная борозда	Hippocampal sulcus
10	Тістік катпар	Зубчатая извилина	Dentate gyrus
11	Гиппокамп жаны катпары	Парагиппокампальная извилина	Parahippocampal gyrus
12	Ілмек	Крючок	Uncus
13	Сүйелді дене құс тұмсығы	Клюв мозолистого тела	Rostrum of corpus callosum
14	Сүйелді дене	Мозолистое тело	Corpus callosum
15	Сүйелді дене жұлгесі	Борозда мозолистого тела	Sulcus of corpus callosum
16	Белдеулік катпар	Поясная извилина	Cingulate gyrus
17	Белдеулік жұлге	Поясная борозда	Cingulate sulcus
18	Медиалды маңдай катпары	Средняя лобная извилина	Medial frontal gyrus
19	Орталық жаны үлесшесі	Парацентральная долька	Paracentral lobule
20	Төбелік үлес	Теменная доля	Parietal lobe
21	Шүйделік үлес	Затылочная доля	Occipital lobe
22	Самай үлесі	Височная доля	Temporal lobe
23	Лимбиялық үлес	Лимбическая доля	Limbic lobe
24	Маңдайлық үлес	Лобная доля	Frontal lobe

тыстың гиппокамп жанындағы қыртысымен шектелетін катпардан түзіледі.

Жана қыртыста жүйке жасушаларының 6 қабатын ажыратады (39-сурет).

I кабат — молекулярлы табақша [табақша I] (*lamina molecularis [lamina I]*), оның құрамы нейрондар мен көптеген жүйке жасушалары өсінділерінен тұрады. II кабат — сыртқы түйіршікті табақша [табақша II] (*lamina granularis externa [lamina II]*), оның құрамында көптеген дәнге ұқсас ұсақ нейрондар болады. III кабат — сырты пирамида тәрізді

табақша [табақша III] (*lamina pyramidalis externa [lamina III]*), онда ортанғы және ұсақ пирамида тәрізді нейрондар қабатынан тұрады. IV кабат — ішкі түйіршікті табақша [табақша IV] (*lamina granularis interna [IV]*), жасушалар құрамы бойынша II табақшаға ұқсас болып келеді. V кабат — ішкі пирамида тәрізді табақша [табақша V] (*lamina pyramidalis interna [lamina V]*), құрамында алып нейрондары болады. VI кабат — көп пішінді табақша [табақша VI] (*lamina multiformis [lamina VI]*), пішіні бой-



1 Lamina molecularis [lamina I]

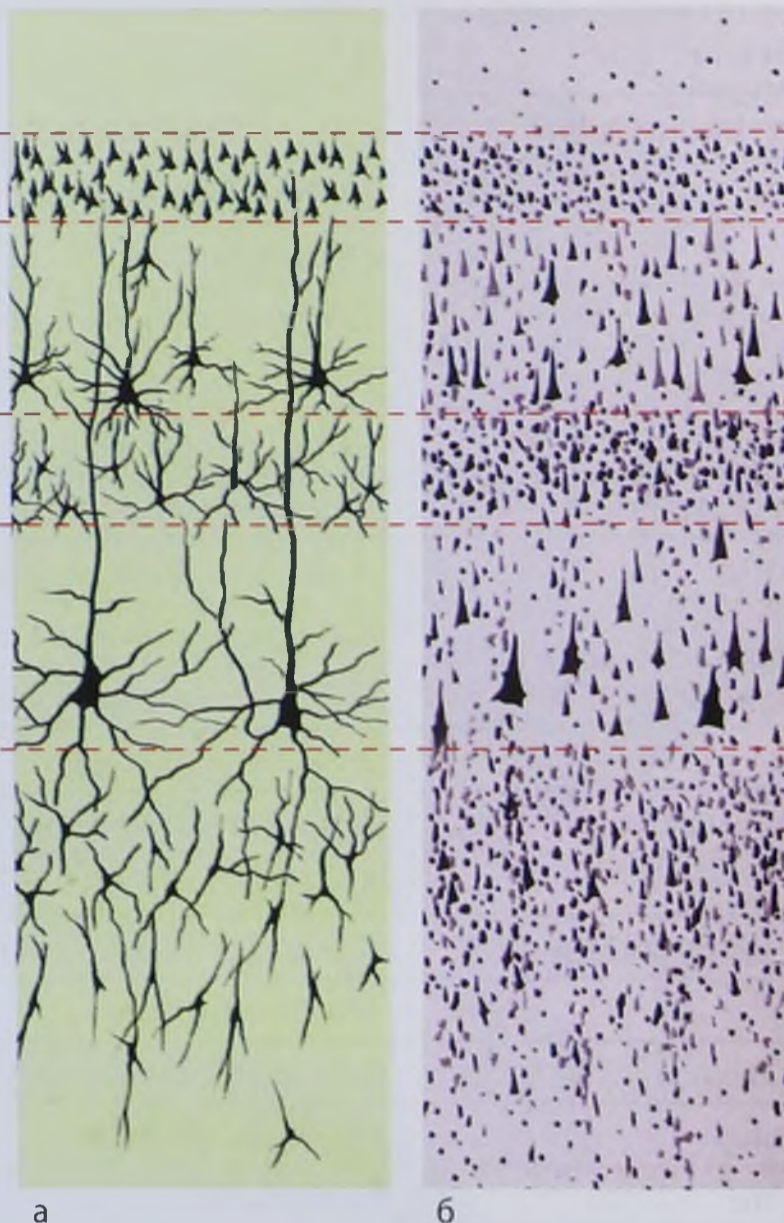
2 Lamina granularis externa [lamina II]

3 Lamina pyramidalis externa [lamina III]

4 Lamina granularis interna [lamina IV]

5 Lamina pyramidalis interna [lamina V]

6 Lamina multiformis [lamina VI]



**39-сурет.** Үлкен ми сыңарлары жаңа қыртысының нейрон сызбасын ұйымдастыру: а — күміспен импрегнация; б — Нислю бойынша бояу

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Молекулярлы табакша [табакша I]	Молекулярная пластинка [пластинка I]	Molecular layer [layer I]
2	Сыртқы түйіршікті табакша [табакша II]	Наружная зернистая пластинка [пластинка II]	External granular layer [layer II]
3	Сыртқы пирамида тәрізді табакша [табакша III]	Наружная пирамидная пластинка [пластинка III]	External pyramidal layer [layer III]
4	Ішкі түйіршікті табакша [табакша IV]	Внутренняя зернистая пластинка [пластинка IV]	Internal granular layer [layer IV]
5	Ішкі пирамида тәрізді табакша [табакша V]	Внутренняя пирамидная пластинка [пластинка V]	Internal pyramidal layer [layer V]
6	Көп пішінді табакша [табакша VI]	Мультиформная пластинка [пластинка VI]	Multiform layer [layer VI]



ынша желпуіш және үшбұрыш тәрізді жүйке жасушаларынан тұрады.

Үлкен ми қыртысының жүйке жасушалары қызметі жағынан 3 түрге бөлінеді. I түрі — сенсорлы қыртысты нейрондарға; арнайы сезімтал жолдардың үшінші аксондары келетін жүйке жасушалары жатады. II түрі қыртыстан жүйке импульстерін базалды ядроларға, ми сабауының ядросына, жұлынға, мишыққа өткізетін эфферентті нейрондар жатады. Мұндай қозғалтқыш (моторлы немесе эфферентті) нейрондар соңғы ми қыртысының алып пирамидалық жасушалары болып табылады. Сонымен, III түрге нейрондар арасында байланыстарды қамтамасыз ететін жүйке жасушаларын жатқызамыз. Бұлар контакті (аралық немесе ендірме) нейрондар деп аталады. Олар ұсақ, орташа пирамидалық және желпеуіш тәрізді жүйке жасушаларынан тұрады.

Горизонталды бағытталған жүйке талшықтарының алты қабаты вертикалды жүретін шоғырлармен қиылысады. Өткізгіш жолдардың мұндай конфигурациясын қыртыс ішінде, сонымен бірге жүйке жүйесінің басқа құрылымдарымен байланысты қамтамасыз етіп отырады. И.П. Павлов бойынша орталық — анализатордың мидағы шеті болып табылады. Анализатор сыртқы және ішкі дүниенің күрделі тітіркендіргіштерін жеке элементтерге ажыратып, яғни талдау жасайтын жүйкелік механизм. Сонымен бірге, басқа анализаторлармен кең көлемді байланыстардың арқасында бұл жерде синтез де, анализаторлардың бір-бірімен және организмнің әр түрлі қызметтерімен ұштасуы да іске асырылады. «Анализатор дегеніміз сыртқы қабылдаушы аппараттан басталып, мида аяқталатын күрделі жүйкелік механизм» (И.П. Павлов бойынша). И.П. Павловтың көзқарасы бойынша ми орталығының немесе анализатордың қыртыстық ұшының қатаң шектелген шекарасы жоқ, ол «ядродан» (біріншілік аймақ) және «шашыраған бөліктерден» (ассоциативті аймақ) тұрады (40, 41-сурет). Ядро қыртыста шеткі рецептордың барлық элементтерінің толық және дәл проекциясын береді және жоғарғы деңгейдегі анализ бен синтезді іске асырып отырады. Шашыраған

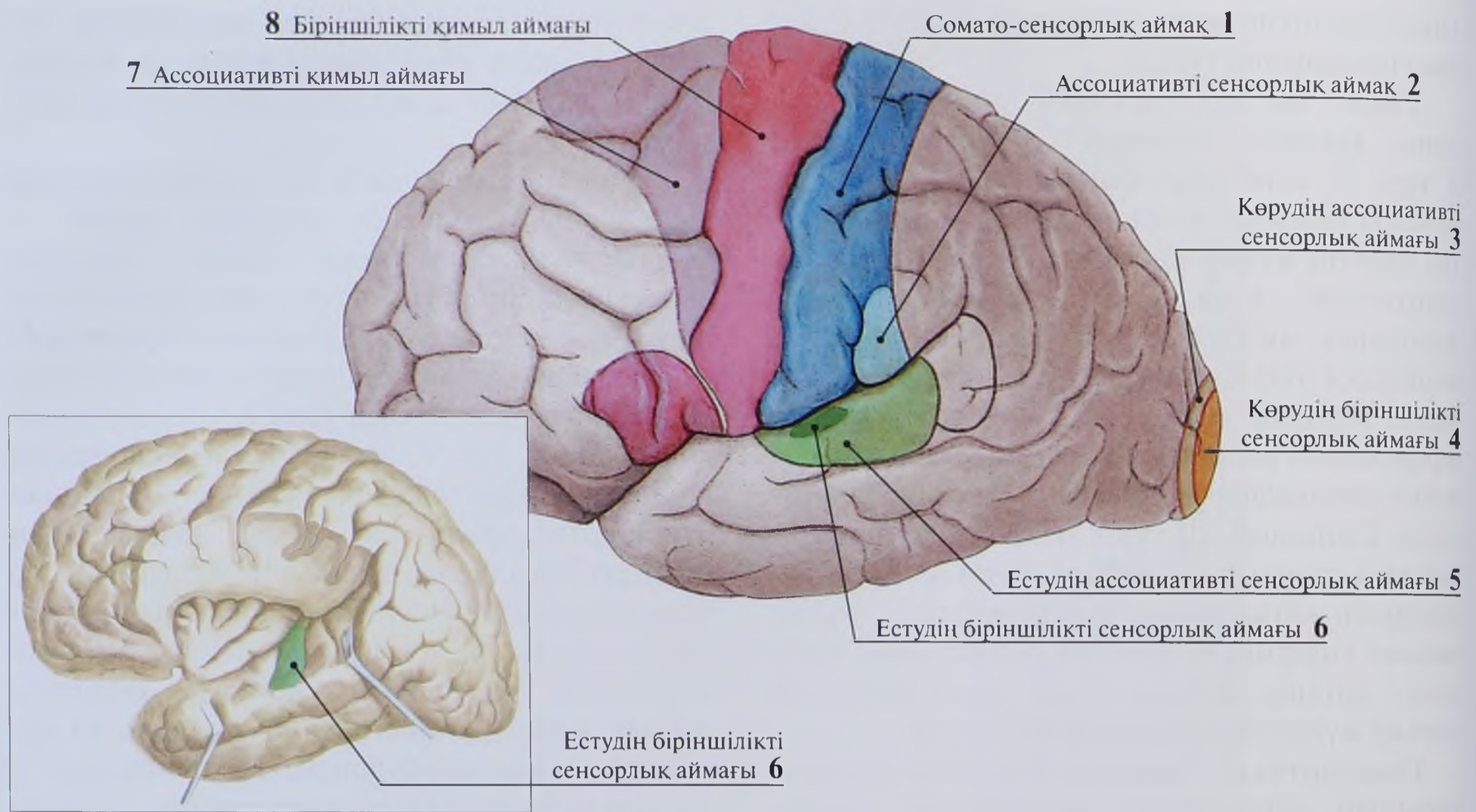
элементтер ол ядроның шет жақтарында орналасады және одан алыста жатуы да мүмкін, олар қарапайым анализ бен синтезді іске асырады.

1. Орталық алдындағы қатпар және орталық жанындағы үлесшенің алдыңғы бөлімі — қыртыстың қозғалтқыш немесе моторлы зонасының орталық алдындағы аймағының құрамына кіреді. Бұл алаңдардың афферентті жасушалары проприоцептивтік импульстерді бұлшықеттерден, сінірлерден, буындардан қабылдайды, ал V және VI табакшалардың қозғалтқыш жасушалары 4 және 6-алаңның ми қыртыстарын, бас сүйек жүйкелерінің қозғалтқыш ядроларымен және жұлынның сұрзатының алдыңғы мүйізінің ядроларымен байланыстырады (42-сурет). Сонымен, орталық алдындағы қатпардың жоғарғы бөлігінде аяқтың және тұлғаның бұлшықеттерін, ал ортасында — колдың бұлшықеттерін, төменде — бас пен мойынның бұлшықеттерін қозғалысқа келтіріп отыратын орталықтар орналасады. Барлық зонаның анағұрлым көп бөлігін саусақ, бет, ерін, тіл бұлшықеттерінің орталықтары, ал аз ауданын — тұлға және аяқ бұлшықеттерінің орталықтары алып жатады. Қозғалтқыш зонаның орталықтары дененің қарама-қарсы жағындағы орналасқан бұлшықеттермен байланысты.

2. Ортанғы мандай қатпарының артқы бөлігінде қозғалтқыш анализатордың орталығы жатады (8-ші-алаң), сол орталық басты және көзді қарсы жаққа қарай бұру координациясын жүзеге асырады. Моторлы зонаның алдында орналасқан 6 және 8-қыртысты алаңдарды моторалды зонасы деп атайды. Бұл зона жасушаларының өсінділері жұлынның алдыңғы мүйізіндегі ядролармен, ми сабауының қозғалтқыш ядроларымен, сонымен бірге базалды ядролармен, қызыл ядромен, қара субстанциямен байланысты болады.

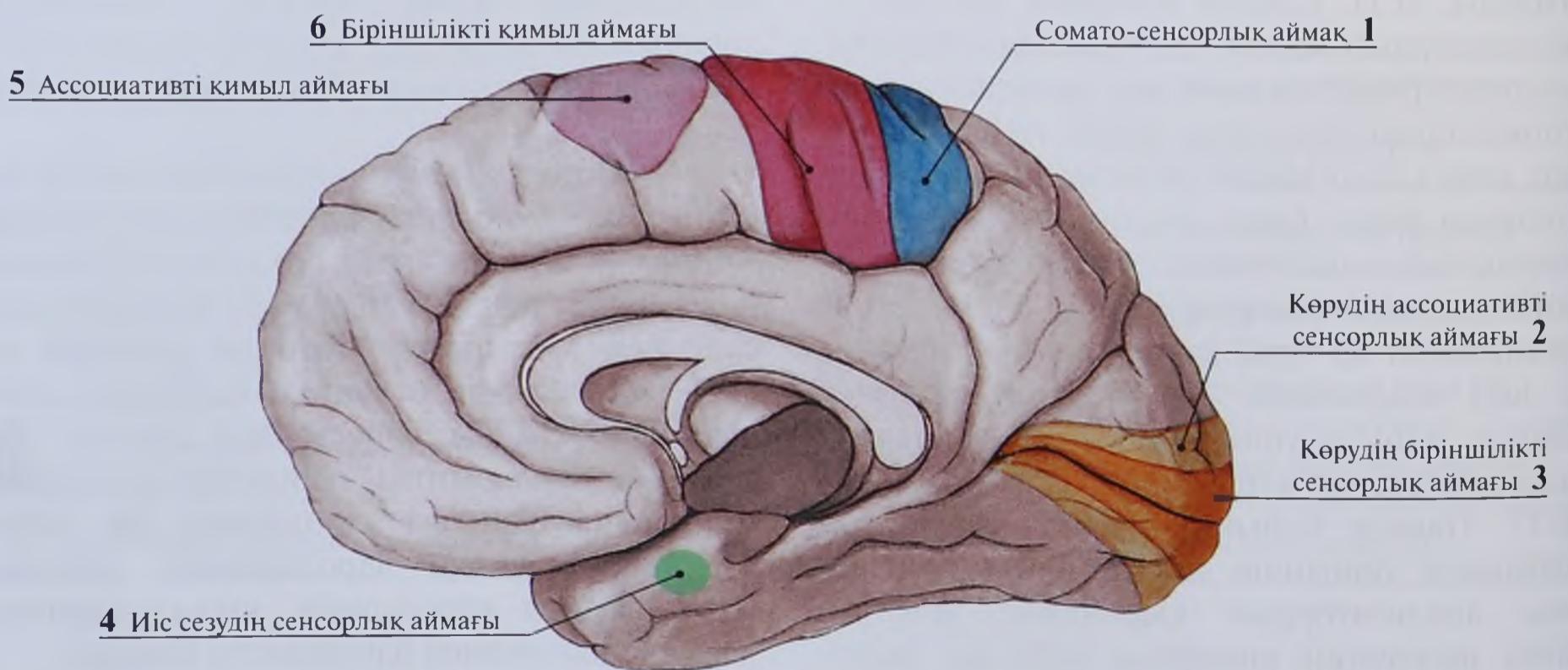
3. Орталық артындағы қатпарда (1, 2, 3, 5 алаңдарда) тері анализаторының ядросы (ыстық, суық, ауыру сезімі, тактильді сезімді). Орталықтардың орналасу реті және олардың территориясы қыртыстың моторлы зонасына сәйкес келеді.





72

**40-сурет.** Үлкен ми сыңарларының жоғарғы латералды бетінің қыртысына қызметтердің таралуы



**41-сурет.** Үлкен ми сыңарлары қызметтерінің ми қыртысының медиалды және төменгі беттерінде таралуы





**42-сурет.** Үлкен ми сыңарлары қыртысының жоғарғы латералды бетінің цитоархитектоникалық алаңдары (Бродман бойынша). Алаңдардың кезекті нөмірлері цифрлармен көрсетілген (түсінік тақырыпта)

4. Интероцептивті анализатордың қыртысты ұштары орталық астындағы қатпардың төменгі бөлігінде, мотор алды зонада жатады (6 және 8-алаңдар). Қыртыстың осы жерлерінің эфферентті жолдары гипоталамус ядроларына және автономды жүйке жүйесінің басқа орталықтарына барады.

5. Жоғарғы самай қатпары аймағында есту анализаторының ядросы жатады (41-алаң). Оған ішкі құлақтың ұлуында орналасқан, рецепторлы анализатордан импульстерді өткізетін талшықтар проекцияланады.

6. Көру анализаторының қыртысты ұшы мидың шүйде үлесінде орналасқан (17, 18, 19-алаңдар). Көру анализаторының ядросы топшылық жүлге аймағында жатады (17-алаң). Шүйде үлесінің ішкі бетінде *sulcus calcarinus*-тың жиектерінде көру жолы аяқталады. Бұл жерде көздің торлы қабығы проекцияланған, әрбір ми сынарының көру анализаторы көру алаңдарымен және екі көздің торлы қабығының аттас жартыларымен байланысқан (мысалы, сол жақ ми сынары сол көздің латералды жартысымен және оң көздің медиалды жар-

тысымен байланысты). Сондықтан да көздің толық көрмеуі көру анализаторының ядролары екіжақты зақымдануы кезінде болады. Осы ядродан жоғарылау жер зақымданғанда әдеттен тыс жағдайда бағдарлау қабілеті жоғалады (көру агнозиясы).

7. Гиппокамп жанындағы қатпардың ілмек аймағында иіс сезу анализаторының ядросы орналасады.

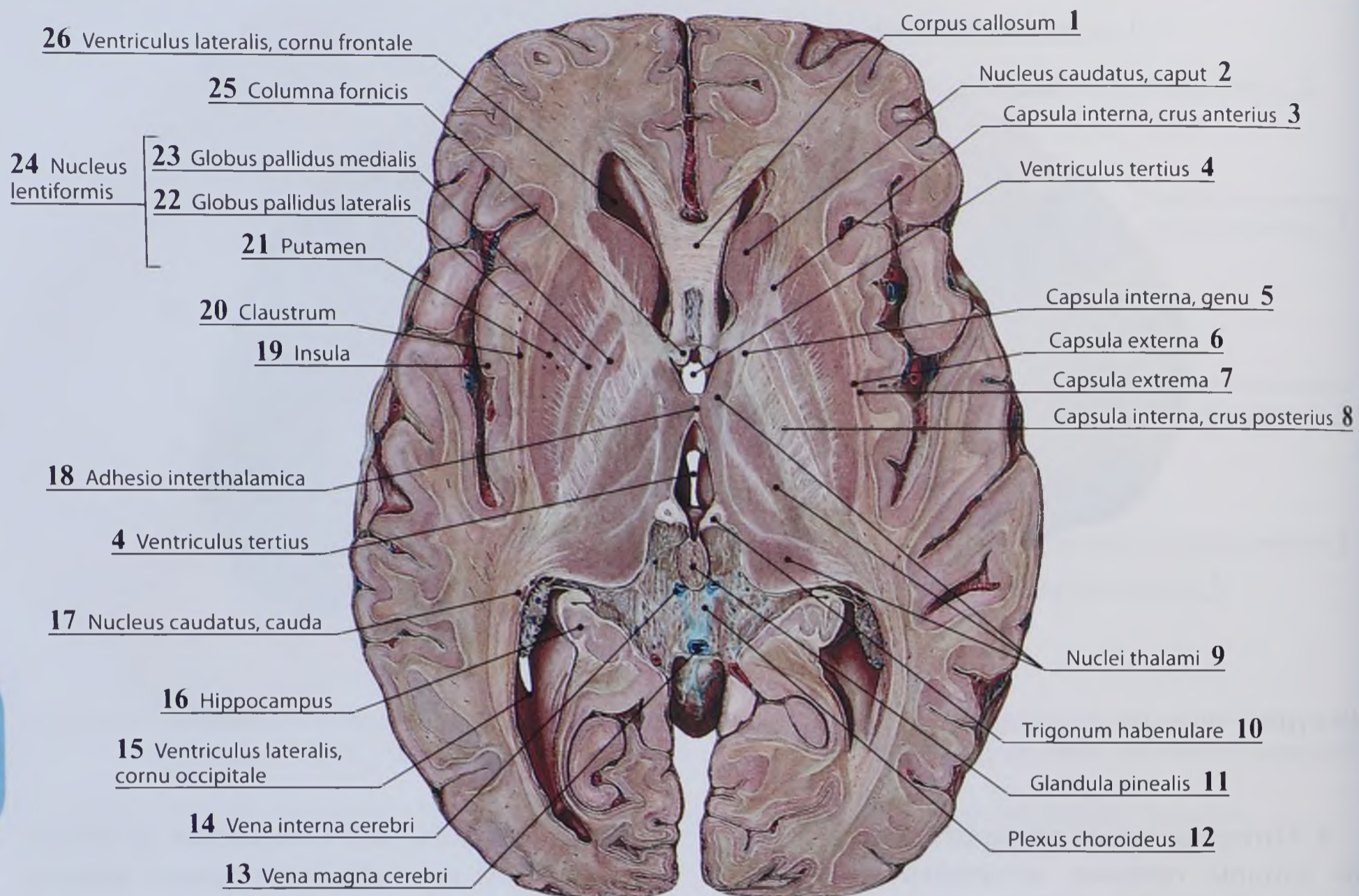
8. Гиппокамп жанындағы қатпар қыртысының алдыңғы бөлігінде дәм сезу анализаторының ядросы жатады.

9. Сол жақ төменгі төбе үлесшесінде, шеткі қатпар аймағында (40-алаң), ондай адамдарда бағытталған құрамдасқан қозғалыс орталығы орналасады.

10. Тері сезімталдығының жеке ерекше түрі — стереогнозия оң және сол жоғарғы төбе үлесшелерінде (7-алаң) сезімталдық, яғни заттарды сипап сезу орталықтары орналасқан.

11. Сөз артикуляциясының қозғалыс анализаторы маңдай қатпарының артқы бөлігінде (44-алаң) жатады.





12. Ауызша сөз сөйлеу — есту ағзасымен байланысты болғандықтан, есту анализаторының дәл қасында ауызша сөйлеудің есту анализаторы пайда болған. Оның ядросы жоғарғы самал катпарының артқы бөлігінде, латералды жүлгенің теренінде жайғасқан (42-алан).

13. Жазба сөздің қозғалыс анализаторы ортаңғы ми катпарының артқы бөлімінде, орталық алдындағы қатпардың қимыл аймағы жанында орналасады. Бұл анализатордың қызметі қолдың қимыл анализаторымен байланысты.

14. Жазба сөз көру мүшесімен байланысты болғандықтан, көру анализаторының қасында жазбаша сөздің көру анализаторы пайда болады (39-алан). Осы аланның зақымдануы кезінде көру қабілеті сақталады да, бірақ оқи білу қабілеті (алексия), яғни жазылған әріптерді талдау және олардан сөз бен сөз тіркесін құрастыру қабілеті жоғалады. 11–

14 пункттердегі көрсетілген анализаторларды сөйлеудің дамуымен байланысты екінші сигналды жүйеге жатқызады. Олар тек мидың бір сыңарында ғана орналасады: оңқай адамдарда — сол жағында болады.

## Ми сыңарларының негіздік (базалды) ядролары

Ми сыңарларының негіздік (базалды) ядролары (*nuclei basales*) (43, 44-суреттер) соңғы мидың ми сыңарының ақ затында орналасқан. Олар сұр заттың 4 жұп жиынтығы: құйрықты және жасымық тәрізді ядроларды, шарбақ және бадамша тәрізді денені құрайды.

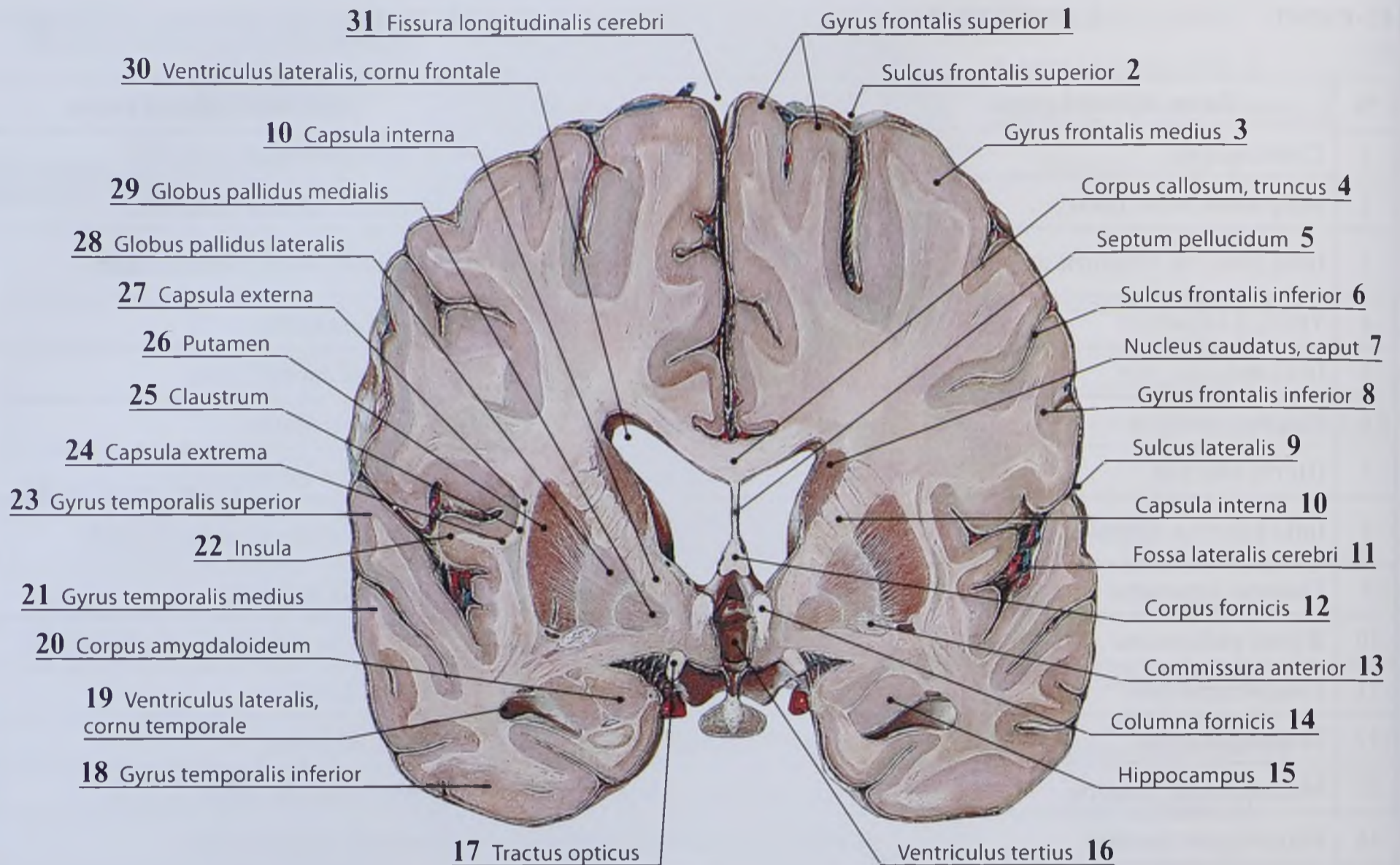
**Құйрықты ядро** (*nucleus caudatus*) — таламусты және жасымық тәрізді ядроны доға түрінде жауып тұратын түзіліс. Құйрықты ядроның алдыңғы қалыңдаған бөлімі ядроның басы (*caput nuclei caudati*) деп аталады. Артына қарай ядроның басы жіңішкеріп, құйрықты



◀ **43-сурет.** Таламус аралық өсінді деңгейінде горизонталды ми кескінінің ақ және сұр затының топографиясы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Сүйелді дене	Мозолистое тело	Corpus callosum
2	Құйрықты ядро, басы	Хвостатое ядро, головка	Caudate nucleus, head
3	Ішкі капсула, алдыңғы аяқша	Внутренняя капсула, передняя ножка	Internal capsule, anterior limb
4	Үшінші қарынша	Третий желудочек	Third ventricle
5	Ішкі капсула, тізе	Внутренняя капсула, колено	Internal capsule, genu
6	Сыртқы капсула	Наружная капсула	External capsule
7	Шеткі капсула	Самая наружная капсула	Extreme capsule
8	Ішкі капсула, артқы аяқша	Внутренняя капсула, задняя ножка	Internal capsule, posterior limb
9	Таламус ядролары	Ядра таламуса	Nuclei of thalamus
10	Жүген үшбұрышы	Треугольник поводка	Habenular trigone
11	Томпак дене безі	Шишковидная железа	Pineal gland
12	Тамырлық өрім	Сосудистое сплетение	Choroid plexus
13	Мидын үлкен тамыры	Большая мозговая вена	Great cerebral vein
14	Мидын ішкі тамыры	Внутренняя мозговая вена	Internal cerebral vein
15	Бүйір қарынша, шүйделік мүйіз	Боковой желудочек, затылочный рог	Lateral ventricle, occipital horn
16	Гиппокамп	Гиппокамп	Hippocampus
17	Құйрықты ядро, құйрығы	Хвостатое ядро, хвост	Caudate nucleus, tail
18	Аралық масса	Межталамическое сращение	Interthalamic adhesion; massa intermedia
19	Аралшық	Островок	Insula
20	Шарбак	Ограда	Clastrum
21	Қабықша	Скорлупа	Putamen
22	Латералды мөлдір шар	Латеральный бледный шар	Globus pallidus lateral segment; globus pallidus external segment
23	Медиалды мөлдір шар	Медиальный бледный шар	Globus pallidus medial segment; globus pallidus internal segment
24	Жасымық тәрізді ядро	Чечевицеобразное ядро	Lentiform nucleus; lenticular nucleus
25	Күмбез бағанасы	Столб свода	Column of fornix
26	Бүйір қарынша, алдыңғы мүйіз	Боковой желудочек, лобный рог	Lateral ventricle, frontal horn





ядроның денесін (*corpus nucleii caudati*) түзейді. Кейіннен ол ядроның құйрығына (*cauda nucleii caudati*) ауысады. Ядроның басы, денесі және құйрығы соңғы мидың бүйір қарыншаларының қабырғаларын түзуге қатысады.

**Жасымық тәрізді ядро** (*nucleus lentiformis*) ірі пирамида тәрізді сұр заттың жиынтығы. Ол құйрықты ядро мен таламустың сыртында, олардың ішкі қапшығынан жеке ми сыңарының терең қабатында орналасқан. Ядроны құрылысы бойынша 3 бөлікке бөлеміз: біреуі қара түсті, сыртқы — қабықшасы (*putamen*) және екі ақшыл — медиалды шары (*globus pallidus medialis*) және латералды бозғылт шары (*globus pallidus lateralis*). Қызметіне қарай медиалды және латералды бозғылт шар «паллидарлы жүйені» құрайды.

Құйрықты ядро және қабық бірге қосылып жолақты денені (*corpus striatum*) құрайды, ал қызметі жағынан жоғарғы қыртыс асты

орталығын құрайтын «стриопаллидарлы жүйені» түзейді.

**Шарбак** (*claustrum*) — мидың ақ затында орналасқан жұқа, жіңішке сұр затты табақша. Шарбак және қабықты бөліп тұратын ақ затты, сыртқы қапшық (*capsula externa*), ал ақ заттың шарбак және аралшық қыртысы арасындағы жерді — ең сыртқы қапшығы (*capsula extrema*) деп атайды. Шарбак — ол күрделі түзіліс болып табылады, оның байланыстары қазіргі кезге дейін толық зерттелмеген.

**Бадамша тәрізді дене** (*corpus amygdaloideum*) — құйрықты ядроның алдында, самай үлесінің алдыңғы бөлімінде, қабық астында орналасқан ядролар кешені.

## Иіс сезу миы

**Иіс сезу миы** (*rhinencephalon*) — филогенетикалық тұрғыда мидың ең көне бөлігі болып табылады. Адамда иіс сезу миының шеткі және орталық бөлімдері деп бөледі.



◀ **44-сурет.** III қарынша сүқұйғышының ұңғылы деңгейінде мидың фронталды кескініндегі ақ және сұр заттарының топографиясы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Жоғарғы маңдайлық қатпар	Верхняя лобная извилина	Superior frontal gyrus
2	Жоғарғы маңдайлық жұлге	Верхняя лобная борозда	Superior frontal sulcus
3	Медиалды маңдайлық қатпар	Средняя лобная извилина	Middle frontal gyrus
4	Сүйелді дене, сабауы	Мозолистое тело, ствол	Corpus callosum, trunk
5	Мөлдір қалқа	Прозрачная перегородка	Septum pellucidum
6	Төменгі маңдайлық жұлге	Нижняя лобная борозда	Inferior frontal sulcus
7	Құйрықты ядро, басы	Хвостатое ядро, головка	Caudate nucleus, head
8	Төменгі маңдайлық қатпар	Нижняя лобная извилина	Inferior frontal gyrus
9	Латералды жұлге	Латеральная борозда	Lateral sulcus
10	Ішкі капсула	Внутренняя капсула	Internal capsule
11	Мидың латералды шұңқыры	Латеральная ямка большого мозга	Lateral cerebral fossa
12	Күмбез денесі	Тело свода	Body of fornix
13	Алдыңғы дәнекер	Передняя комиссура	Anterior commissure
14	Күмбез бағанасы	Столб свода	Column of fornix
15	Гиппокамп	Гиппокамп	Hippocampus
16	Үшінші қарынша	Третий желудочек	Third ventricle
17	Көру жолы	Зрительный тракт	Optic tract
18	Төменгі самай қатпары	Нижняя височная извилина	Inferior temporal gyrus
19	Бүйір қарынша, самайлық мүйіз	Боковой желудочек, височный рог	Lateral ventricle, temporal horn
20	Бадамша тәрізді дене	Миндалевидное тело	Amygdaloid body; amygdaloid complex
21	Медиалды самайлық қатпар	Средняя височная извилина	Middle temporal gyrus
22	Аралшық	Островок	Insula
23	Жоғарғы самай қатпары	Верхняя височная извилина	Superior temporal gyrus
24	Шеткі капсула	Самая наружная капсула	Extreme capsule
25	Шарбак	Ограда	Clastrum
26	Қабықша	Скорлупа	Putamen
27	Сыртқы капсула	Наружная капсула	External capsule
28	Латералды мөлдір шар	Латеральный бледный шар	Globus pallidus lateral segment; globus pallidus external segment
29	Медиалды мөлдір шар	Медиальный бледный шар	Globus pallidus medial segment; globus pallidus internal segment
30	Бүйір қарынша, маңдайлық мүйіз	Боковой желудочек, лобный рог	Lateral ventricle, frontal horn
31	Мидың бойлық санылауы	Продолговатая щель большого мозга	Longitudinal cerebral fissure



**Шеткі бөлімге** *uic сезу буылтығын (bulbus olfactorius), uic сезу жолын (tractus olfactorius), uic сезу үшбұрышын (trigonum olfactorium), алдыңғы тесіктелген затты (substantia perforata anterior), медиалды және латералды uic сезу жолақтарын (stria olfactoria medialis et stria olfactoria lateralis)* жатқызады.

**Орталық бөлімді белдеулік қатпар (gyrus cinguli), белдеулік қатпардың қылтасы (isthmus gyri cinguli), гиппокамп жанындағы қатпар (gyrus parahippo campalis) ілмегімен бірге (uncus), тісті қатпар (gyrus dentatus) және гиппокамп (hippocampus) құрайды.**

Шеткі бөлім орталықпен орталық афферентті жолдар арқылы байланысады: медиалды иіс сезу жолағының талшықтары белдік қатпарға еніп, гиппокамп жанындағы қатпардың ілмегіне дейін және иіс сезудің қыртысты орталықтарына дейін барады; латералды иіс сезу жолағының талшықтары осы түзілістерге міндетті түрде барады; аралық иіс сезу жолағының талшықтары, сүйелді дененің жоғарғы бетімен және *таспалы қатпар (gyrus fasciolaris)* арқылы — тісті қатпарға жүретін бойлық жолақтардың құрамына ене отырып, иіс сезудің қыртыс асты орталықтарына барады.

*Гиппокамп шашағы (fimbriae hippocampi)* арқылы жүретін орталық бөлік афферентті жолдармен (*crura fornicis*), күмбез (*fornix*), бағана күмбезі (*columnae fornicis*) арқылы *емізікті денелермен (corpora mammillaria)* байланысқан. Сүйелді дене буылтығының астында, күмбез аяқшаларының аралығында *күмбез дәнекері (commissura fornicis)* орналасқан (аралық миды қараныз).

Мидың күрделі дамуы, құрылысы және қызметі анатомдар мен клиницистердің тек өз білімдерін толықтырып қана қоймай, анатомия мен клиникада өз маңыздарын жоғалтпаған қолда бар мәліметтерді қолдана отырып, жеке құрылымды-қызметтік жүйелерді құрастыруына да түрткі болды. Иіс сезу миының орталық бөліктерінің құрылымдары иіс сезуден басқа да жануарлар мен адамдардың өмірінде (инстинкт, мінез-құлық реакциялары, ұзақ

уақыт есте сақтау, вегетативтік қызметтерді реттеу) маңызды рөл атқаратынын ескере отырып, оларды лимба жүйесі ретінде қарастыра бастады (45-сурет). Бірақ ХХІ ғасырдың анатомиясында морфологиялық субстрат ретінде лимба жүйесінің тек бір ғана бөлігі — лимба үлесі қарастырылады. Сонымен бірге анатомияда бұрын болмаған **соңғы мидың базалды бөлігі** туралы түсінік қалыптасты, оның құрамына базалды ядролар мен бадамша тәрізді дене кіреді.

## Соңғы мидың негіздік (базалды) бөлігі

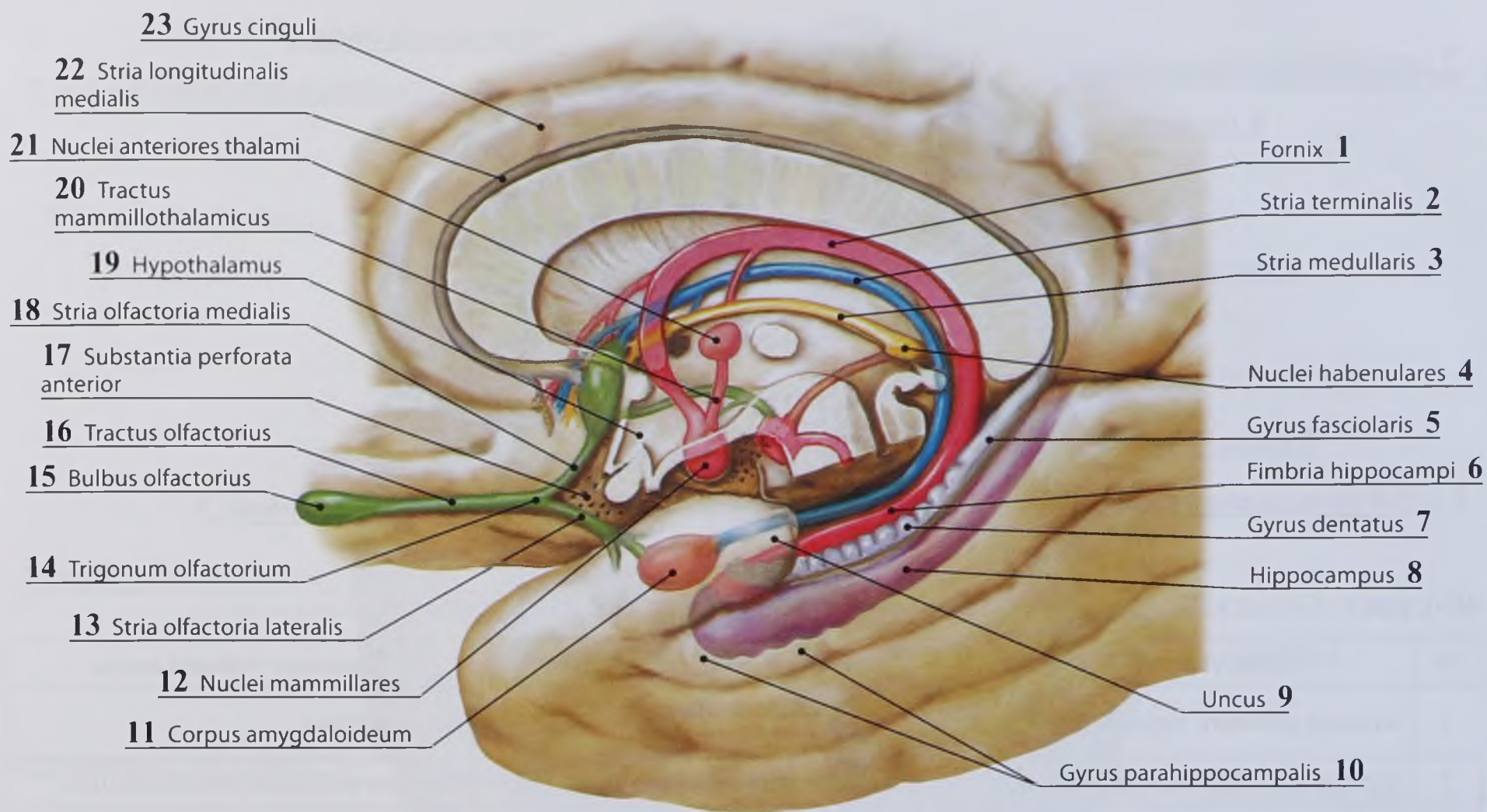
**Соңғы мидың негізгі (базалды) бөлігі (pars basalis telencephali)** бадамша, шарбак, басқа да базалд ядролардың вентралды бөлігінен, үлкен ми сыңары қыртысынан, иіс сезу буылтығынан, иіс сезу жолағынан, алдыңғы тесіктелген заттың жүйке түйіндері ядроларының қызметтік жиынтығынан тұрады. Ми морфологиясының негізі кешенінде маңызды орынды бадамша тәрізді дене алады, оның негізгі қызметі эмоционалдық мінез-құлықты, жыныстық бағдарды, әлеуметтік бейімдеуді, оқу және ұзақ мерзімде есте сақтау қабілетін қалыптастыру болып табылады.

## Ми сыңарларының ақ заты

Ми сыңарларының ақ заты соңғы мидың өткізгіш жолдарын түзетін көптеген жүйке талшықтарынан тұрады. Жүйке талшықтарын үш жүйеге бөлуге болады: 1) ассоциативтік; 2) комиссуралық; 3) проекциялық талшықтар.

**Ассоциативтік талшықтар** ми сыңары қыртысының түрлі аймақтарын өзара ұштастырып тұрады. Олар орналасуына қарай қысқа және ұзын болып бөлінеді. Қысқа жүйке талшықтары доға тәрізді будалар түрінде, көршілес орналасқан қатпарларды бір-бірімен байланыстырып тұрады (46-сурет). Ұзын ассоциативтік талшықтар қыртыстың бір-бірінен алшақтау орналасқан бөлімдерін бір-бірімен байланыстырып тұрады. Мұндай талшықтардың будалары бірнешеу болады. Ұзын талшықтар қысқа талшықтардан терең жатады. Ұзын ассоциативті талшықтардың

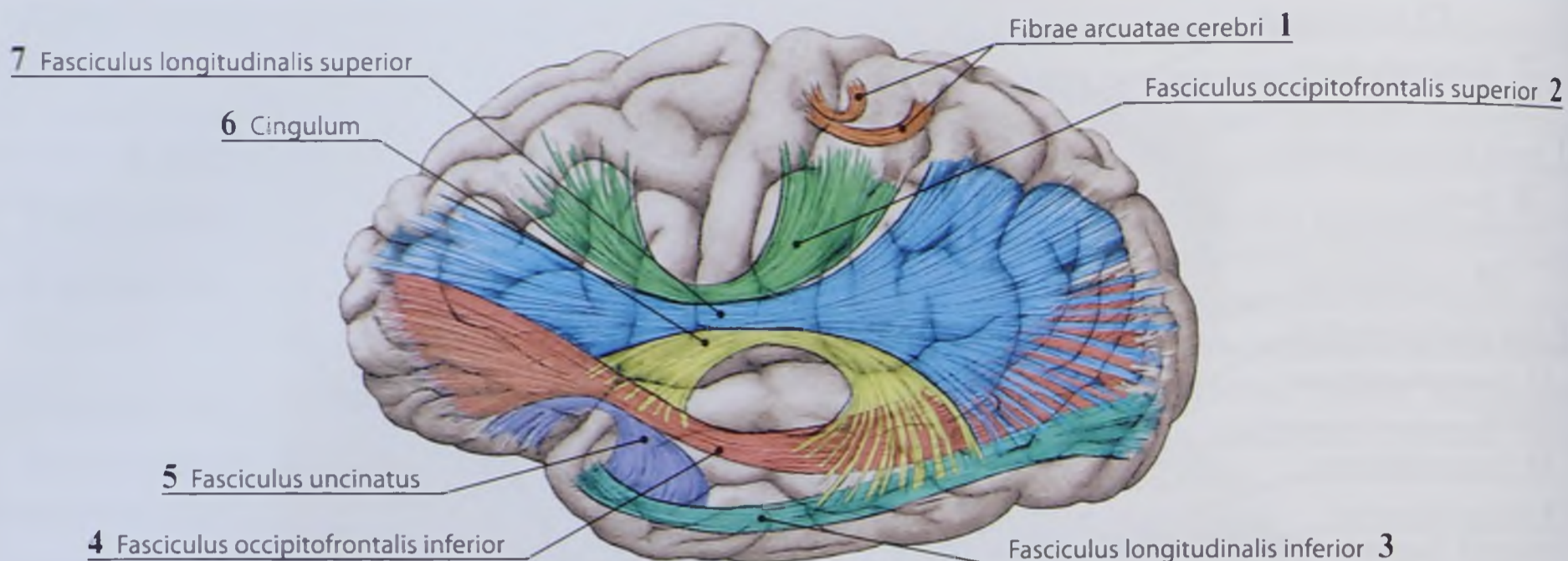




45-сурет. Лимба жүйесінің құрылымы және оның байланыстары

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Күмбез	Свод	Fornix
2	Шек аралық жолақ	Терминальная полоска	Stria terminalis
3	Ми будасы	Мозговая полоска	Stria medullaris
4	Жүген ядрасы	Ядро поводка	Habenular nucleus
5	Таспалық катпар	Ленточная извилина	Fasciolar gyrus
6	Гиппокамп шашағы	Бахромка гиппокампа	Fimbria of hippocampus
7	Тістік катпар	Зубчатая извилина	Dentate gyrus
8	Гиппокамп	Гиппокамп	Hippocampus
9	Ілмек	Крючок	Uncus
10	Гиппокамп жаны қатпары	Парагиппокампальная извилина	Parahippocampal gyrus
11	Бадамша тәрізді дене	Миндалевидное тело	Amygdaloid body; amygdaloid complex
12	Емізік тәрізді дене ядролары	Сосцевидные ядра	Nucleus of mammillary body
13	Латералды иіс сезу будасы	Латеральная обонятельная полоска	Lateral stria
14	Иіс сезу үшбұрышы	Обонятельный треугольник	Olfactory trigone
15	Иіс сезу төмпешігі	Обонятельная луковица	Olfactory bulb
16	Иіс сезу жолы	Обонятельный тракт	Olfactory tract
17	Алдыңғы тесіктелген зат	Переднее продырявленное вещество	Anterior perforated substance
18	Медиалды иіс сезу будасы	Медиальная обонятельная полоска	Medial stria
19	Гипоталамус	Гипоталамус	Hypothalamus
20	Емізікше-таламус жолы	Сосцевидно-таламический путь	Mammillothalamic tract
21	Таламустың алдыңғы ядролары	Передние ядра таламуса	Anterior nuclei of thalamus
22	Медиалды бойлық буда	Медиальная продольная полоска	Medial longitudinal stria
23	Белдеулік катпар	Поясная извилина	Cingulate gyrus





46-сурет. Қысқа және ұзын ассоциативті жолдар. Жоғарғы латералды бетіне проекциялануы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Мидың доғалық талшықтары	Дугообразные волокна большого мозга	Arcuate fibres
2	Жоғарғы шүйде-маңдайлық буда	Верхний затылочно-лобный пучок	Superior occipitofrontal fasciculus
3	Төменгі бойлық буда	Нижний продольный пучок	Inferior longitudinal fasciculus
4	Төменгі шүйде-маңдайлық буда	Нижний затылочно-лобный пучок	Inferior occipitofrontal fasciculus
5	Ілмектік буда	Крючковидный пучок	Uncinate fasciculus
6	Белдеу	Пояс	Cingulum
7	Жоғарғы бойлық буда	Верхний продольный пучок	Superior longitudinal fasciculus

шоғырлары қыртыстың бір-бірінен бөлінген бөліктерін байланыстырады.

Ұзын ассоциативті талшықтардың келесі шоғырлары болады.

1. **Белдеу (cingulum)**, белдеу күмбезді катпарда өтетін талшықтар будасы, ол белдеулік катпардың қыртысасты айқындаушы аймақтарын бір-бірімен және сондай-ақ ми сынарының медиалды бетінің көршілес катпарларымен де байланыстырады.

2. **Ми сынары ак затының төменгі бойлық шоғыры (fasciculus longitudinalis inferior)** ми сынарының шүйде үлесін самай үлесімен байланыстырып тұру. Бүйір қарыншалардың артқы және төменгі мүйіздерінің сыртқы қабырғасында бойлай орналасқан әр түрлі жүйке талшықтары.

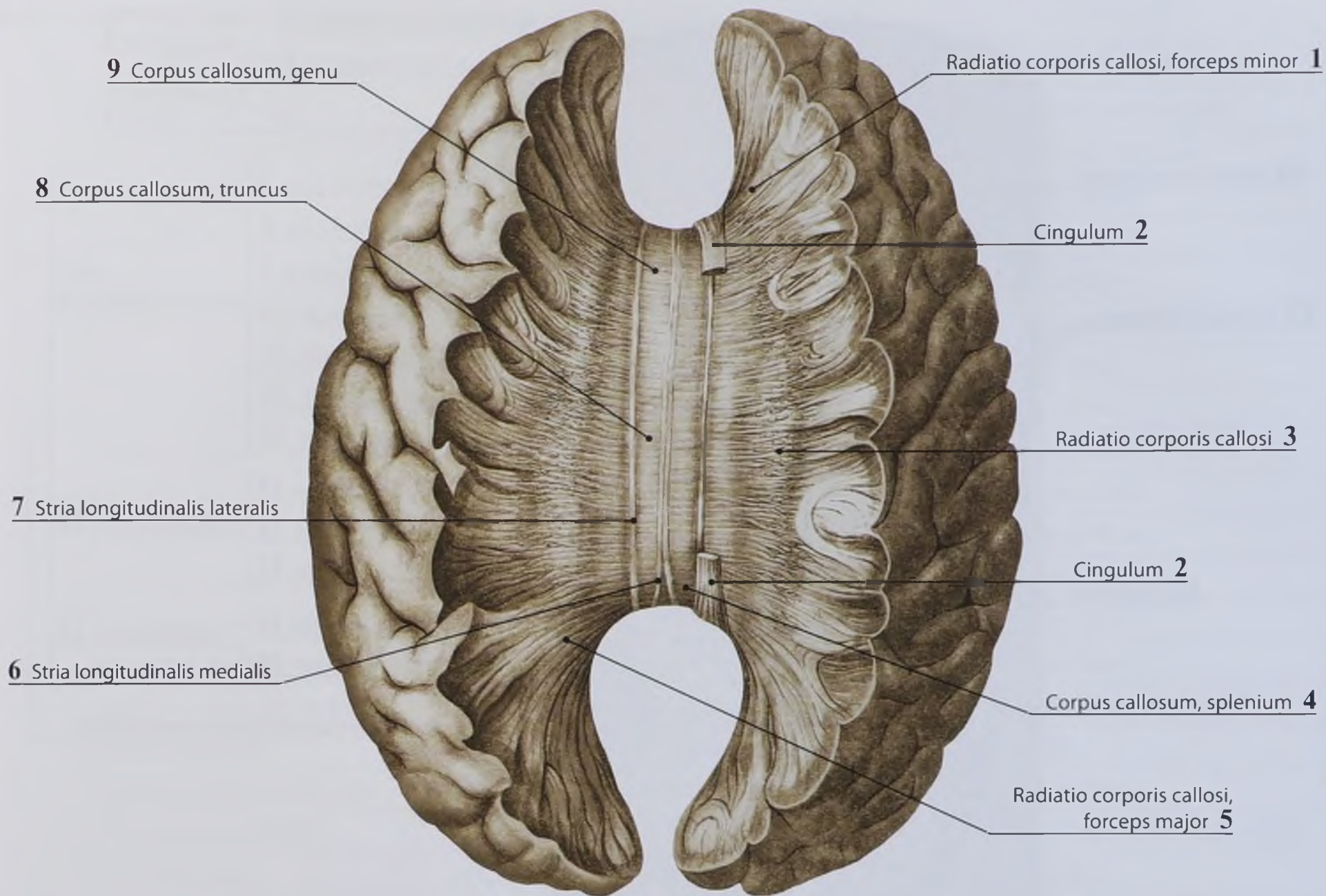
3. **Ми сынары ак затының жоғарғы бойлық шоғыры (fasciculus longitudinalis superior)** маңдай

үлесін төбе және самай үлестерімен байланыстырады.

4. **Ми сынары ак затының ілмек тәрізді шоғыры (fasciculus uncinatus)** маңдай үлесінің тік және көздік катпарларын самай үлесімен байланыстырады. Комиссуралды талшықтар қарсы бағыттағы ми сынарларының қыртыстарымен байланысады (47-сурет). Олар келесі комиссуралар немесе дәнекерлер түзейді.

**Сүйелді дене (corpus callosum)**, ең үлкен ми дәнекері, үлкен ми сынарларының маңдай, төбе және шүйде үлестерін байланыстырады. Сүйелді дененің ортанғы жұқа бөлігі оның *бағаны деп аталады (truncus corporis callosi)*. Алдынан баған қалыңдап, төмен қарай иіліп, *сүйелді дененің тізесін (genu corporis callosi)* құрайды, ал төменгі ұшы жұқарып, сүйірленіп, *құстұмсық (rostrum corporis callosi)* түзейді. Сүйелді дененің артқы қалыңдаған

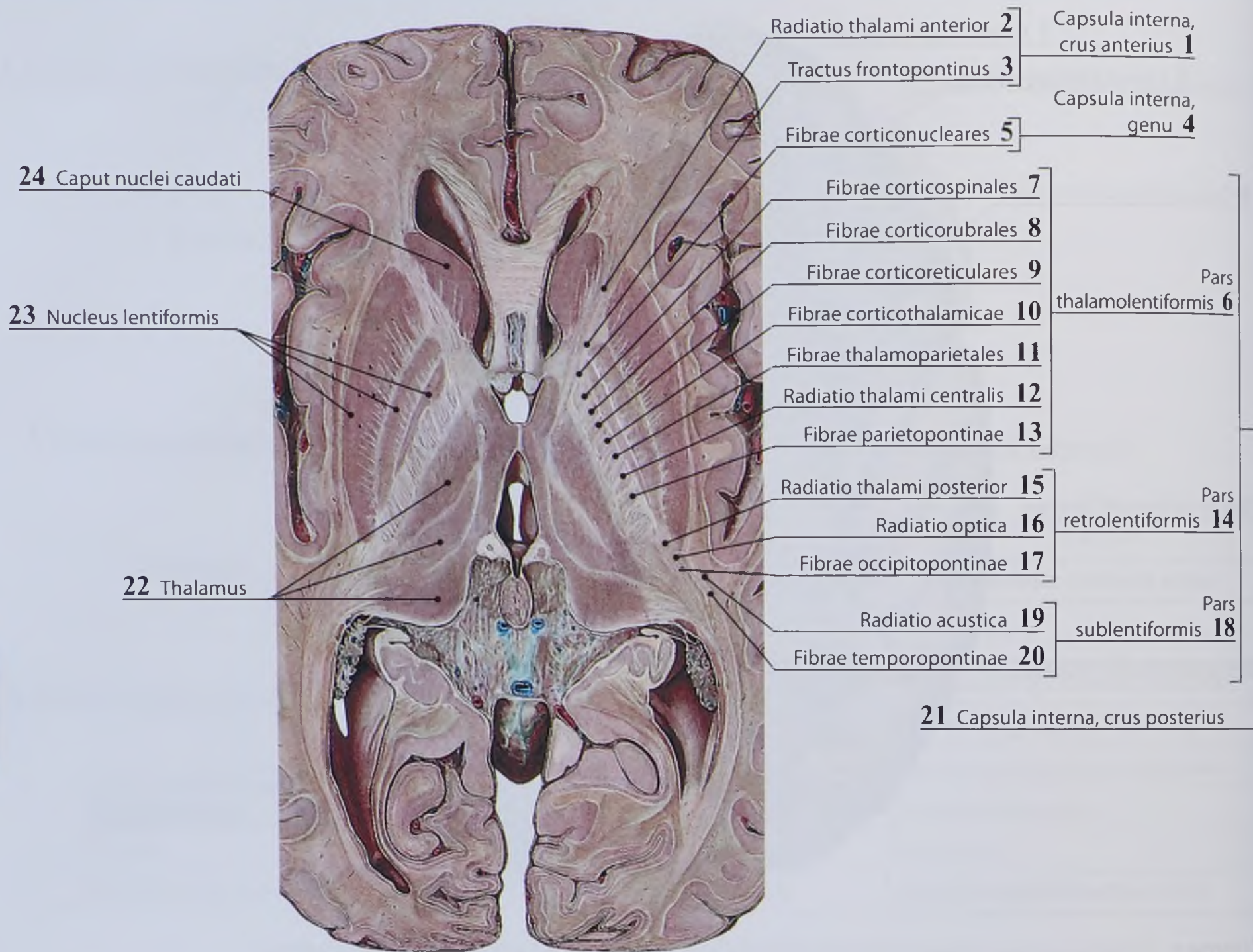




47-сурет. Соңғы мидың комиссуралды жолдары. Сүйелді дене және оның тарамдары

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Сүйелді дене тарамдары, кіші қысқыш	Лучистость мозолистого тела, малые щипцы	Radiation of corpus callosum, minor forceps
2	Белдеу	Пояс	Cingulum
3	Сүйелді дене тарамдары	Лучистость мозолистого тела	Radiation of corpus callosum
4	Сүйелді дене, буылтығы	Мозолистое тело, валик	Corpus callosum, splenium
5	Сүйелді дене тарамдары, үлкен қысқыш	Лучистость мозолистого тела, большие щипцы	Radiation of corpus callosum, major forceps
6	Медиалды бойлық жолак	Медиальная продольная полоска	Medial longitudinal stria
7	Латералды бойлық жолак	Латеральная продольная полоска	Lateral longitudinal stria
8	Сүйелді дене, сабауы	Мозолистое тело, ствол	Corpus callosum, trunk
9	Сүйелді дене, тізесі	Мозолистое тело, колено	Corpus callosum, genu





ұшы *буылтық (splenium)* деп аталады. Қарсы бағыттағы ми сынарларының маңдай, төбе, самай және шүйде үлестерін байланыстырып, сүйелді дене арқылы өтетін талшықтар, *сүйелді дененің тарамы (radiatio corporis callosi)* деп аталады. Құс тұмсық арқылы өтетін талшықтар *кіші қысқааштарды (forceps minor)* құрайды және маңдай үлесінің полюстерін бір-бірімен байланыстырады. Буылтық арқылы өтетін талшықтар *үлкен қысқааштарды (forceps major)* түзейді және төбе мен шүйде үлестерінің артқы бөлімдерін байланыстырады.

**Мидың алдыңғы дәнекері (commissura anterior)** оның ең ірі дәнекері болып табылады. Ол сүйелді дененің құстұмсығының артында жатады және қарсы бағыттағы ми сынарларының иіс сезу буылтықтарын және самай үлестерін байланыстырады.

**Күмбез дәнекері (commissura fornicis)** күмбез аяқшаларын (*crura fornicis*) байланыстырады. Күмбез (*fornix*) сүйелді дененің астында орналасқан және иіс сезу миына жатады. Оның *гиппокампа (hippocampus)* ауысатын аяқшаларын (*crura fornicis*), күмбез денесін (*corpus fornicis*) және күмбез бағаналарын (*columnae fornicis*) ажыратады.

**Проекциялық жолдар** үлкен ми сынарларының қыртысын негізгі (қыртыс асты) ядроларымен, ми бағанының ядроларымен және жұлын ядроларымен байланыстырады. Эфферентті (қозғалтқыш) және афферентті (сезімтал) жолдарын ажыратады. Қозғалтқыш жолдар жүйке импульстерін қозғалтқыш аймақтардың жасушаларынан, жұлынның қозғалтқыш ядроларына, ми сабауының ядроларына және қыртыс асты ядроларына өткізеді.



◀ 48-сурет. Ішкі қапшық. Өткізгіш жолдардың топографиясы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Ішкі капсула, алдыңғы аяқша	Внутренняя капсула, передняя ножка	Internal capsule, anterior limb
2	Алдыңғы таламустық тарамдар	Передняя лучистость таламуса	Anterior thalamic radiation
3	Маңдай-көпірлік жол	Лобно-мостовой путь	Frontopontine fibres
4	Ішкі капсула, тізесі	Внутренняя капсула, колено	Internal capsule, genu
5	Қыртыс-ядролық талшықтар	Корково-ядерные волокна	Corticonuclear fibres
6	Таламус-жасымық бөлігі	Таламочечевицеобразная часть	Thalamolentiform limb
7	Қыртыс-жұлындық талшықтар	Корково-спинномозговые волокна	Corticospinal fibres
8	Қыртыс-қызыл ядро талшықтары	Корково-красноядерные волокна	Corticorubral fibres
9	Қыртыс-торлық талшықтар	Корково-ретикулярные волокна	Corticoreticular fibres
10	Қыртыс-таламустық талшықтар	Корково-таламические волокна	Corticothalamic fibres
11	Таламус-төбелік талшықтар	Таламотеменные волокна	Thalamoparietal fibres
12	Орталық таламус тарамдары	Центральная лучистость таламуса	Central thalamic radiation
13	Төбе-көпірлік талшықтар	Теменно-мостовые волокна	Parietopontine fibres
14	Жасымық алды бөлік	Зачечевицеобразная часть	Retrolentiform limb
15	Артқы таламустық тарамдар	Задняя лучистость таламуса	Posterior thalamic radiation
16	Көру тарамдары	Зрительная лучистость	Optic radiation
17	Шүйде-көпір талшықтары	Затылочно-мостовые волокна	Occipitopontine fibres
18	Жасымық асты бөлік	Подчечевицеобразная часть	Sublentiform limb; sublenticular limb
19	Есту тарамдары	Слуховая лучистость	Acoustic radiation
20	Самай-көпірлік талшықтар	Височно-мостовые волокна	Temporopontine fibres
21	Ішкі капсула, артқы аяқша	Внутренняя капсула, задняя ножка	Internal capsule, posterior limb
22	Таламус	Таламус	Thalamus
23	Жасымық тәрізді ядро	Чечевицеобразное ядро	Lentiform nucleus; Lenticular nucleus
24	Құйрықты ядро басы	Головка хвостатого ядра	Head of caudate nucleus

Осы жолдарға сәйкес ми қыртыстарының қозғалтқыш орталықтары қаңқа бұлшықеттерінің жұмыстарын реттеп отырады. Сезімтал жолдар арқылы үлкен ми қыртыстарына ақпарат келіп түсіп отырады.

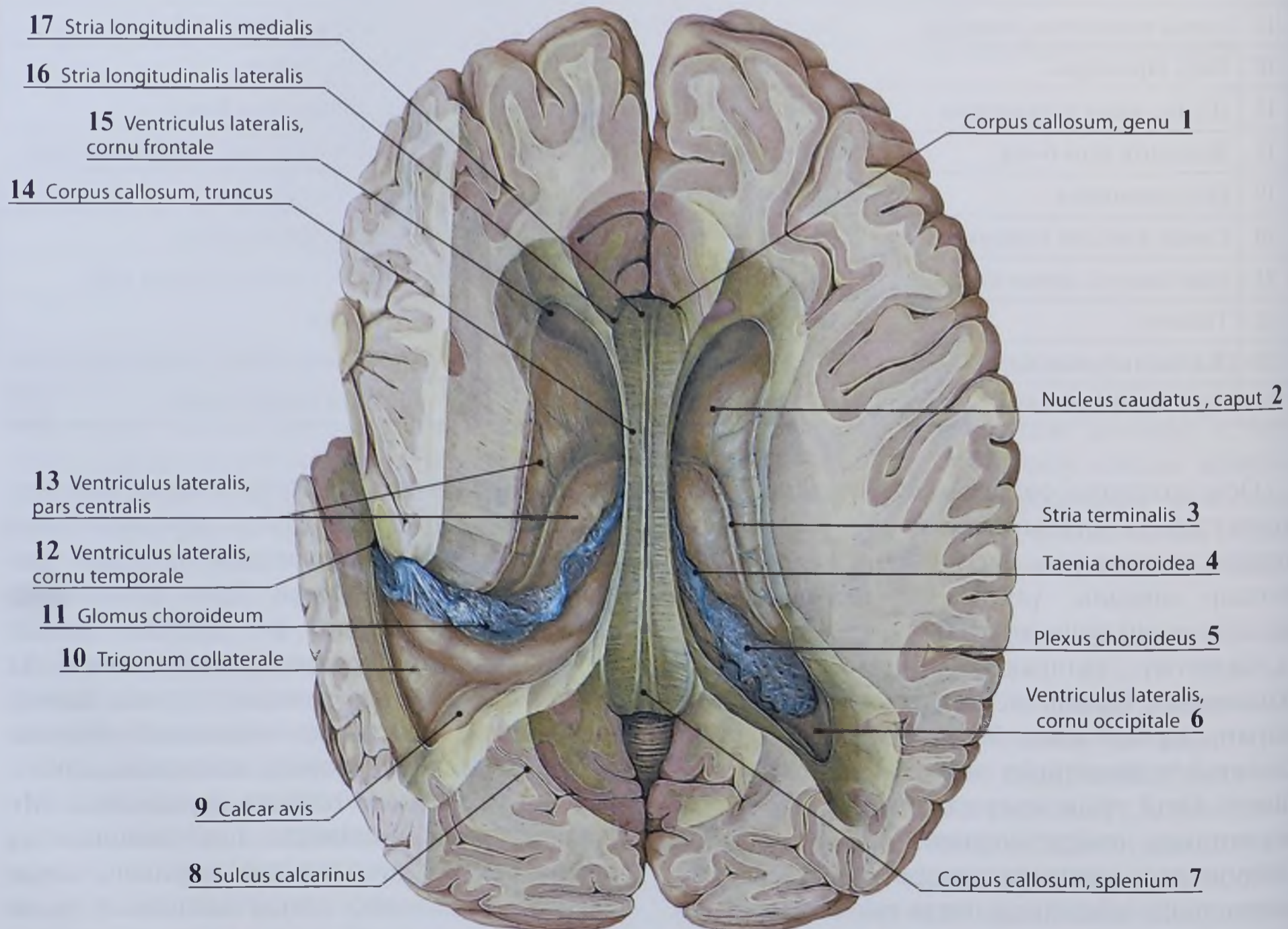
Сезімтал талшықтар — бұл сезімтал жолдардың **бірінші нейрондары** болып табылатын, жұлын және бас сүйек жүйкелерінің сезімтал түйіндерінің жасушаларының өсінділері. Осы түйін жасушаларының өсінділері жұлынның немесе сопақша мидың ендіріме нейрон ядроларының дендриттерінде немесе денелерінде аяқталады, онда **екінші нейрондар** орналасады. Ядро жасушаларынан таламус

ядросына баратын сезімтал жолдар басталады. Онда қыртыстың тиісті орталықтарына баратын **үшінші нейрондардың** денелері жатады. Сезімтал, сонымен бірге қозғалтқыш проекциялық жолдар ақ заттың ішінен жасымық тәрізді ядроның жанынан өтеді. Ақ заттың бұл жерін *ішкі қапшық (capsula interna)* деп атайды. Қыртысқа жақындай бергенде жолдар желпуіш тәрізді жайылып, *сәулелі тәж түрінде (corona radiata)* орналасады. Ми сынарларының кескінінде ішкі қапшық ақ заттың кең жолағы түрінде көрінеді, оның алдыңғы аяқшасын, артқы аяқшасын және тізесін ажыратады (48-сурет).



Ішкі қапшықтың алдыңғы аяқшасы (*crus anterior capsulae internae*) құйрықты және жасымық тәрізді ядролар арасында жатады. Ол таламустан маңдай үлесіне және кері бағытта жүретін, таламустың алдыңғы тарамынан (*radiatio thalami anterior*) түзілген жүйке жасушаларының жиынтығы. Сонымен бірге, алдыңғы аяқшалар құрамына маңдай-көпір жолы (*tractus frontopontinus*) кіреді. Осы жолдың талшықтарының бір бөлігі құйрықты ядроны және бозғылт шарды байланыстыратын, жолақты дене (*corpus striatum*) түзетін, көлденең талшықтарға жалғасады. Одан қызыл ядроға *стриарлы-қызыл ядро жолымен бірге (tractus striorubralis)* талшықтар жалғасады.

Ішкі қапшықтың артқы аяқшасы (*crus posterior capsulae internae*) алдыңғы аяқшадан ұзын. Ол таламус және жасымық тәрізді ядро арасында орналасқан. Оның таламо-жасымықты (*pars thalamolentiformis*), жасымық артындағы (*pars retrolentiformis*) және жасымық астындағы (*pars sublentiformis*) бөліктерін ажыратады. Артқы аяқшаның алдыңғы бөлігі қыртысты-жұлын жолымен (*tractus corticospinalis*) түзілген. Осы аяқшаның артқы үштен бір бөлігі сезімтал таламус — төбе талшықтарымен (*fibrae thalamoparietales*) түзілген. Жасымық тәрізді ядро артында және жасымық тәрізді ядро астындағы бөліктерінде шүйде-самай-көпір жолы (*tractus occipitotemporopontinus*) өтеді.





Сонымен бірге, орталық есту және көру жолдары, *есту (radiatio acustica)* және *көру (radiatio optica)* тарамдарымен көрінеді.

**Ішкі қапшықтың тізесі** (*genu capsulae internaе*) орталық алдындағы катпардың төменгі бөлімінің қыртысты жүйке талшықтарынан түзілген. Оның ортаңғы мидың, көпірдің және сопақша мидың бас сүйек жүйкелерінің ядроларына баратын *қыртысты-ядролы талшықтары (fibrae cortico nucleares)* болады.

### Бүйір қарыншалар

**Бүйір қарыншалар** (*ventriculi laterales*) — ми сыңарларының тереңінде орналасқан, соңғы мидың қуысы болып табылады (49, 50-сурет-

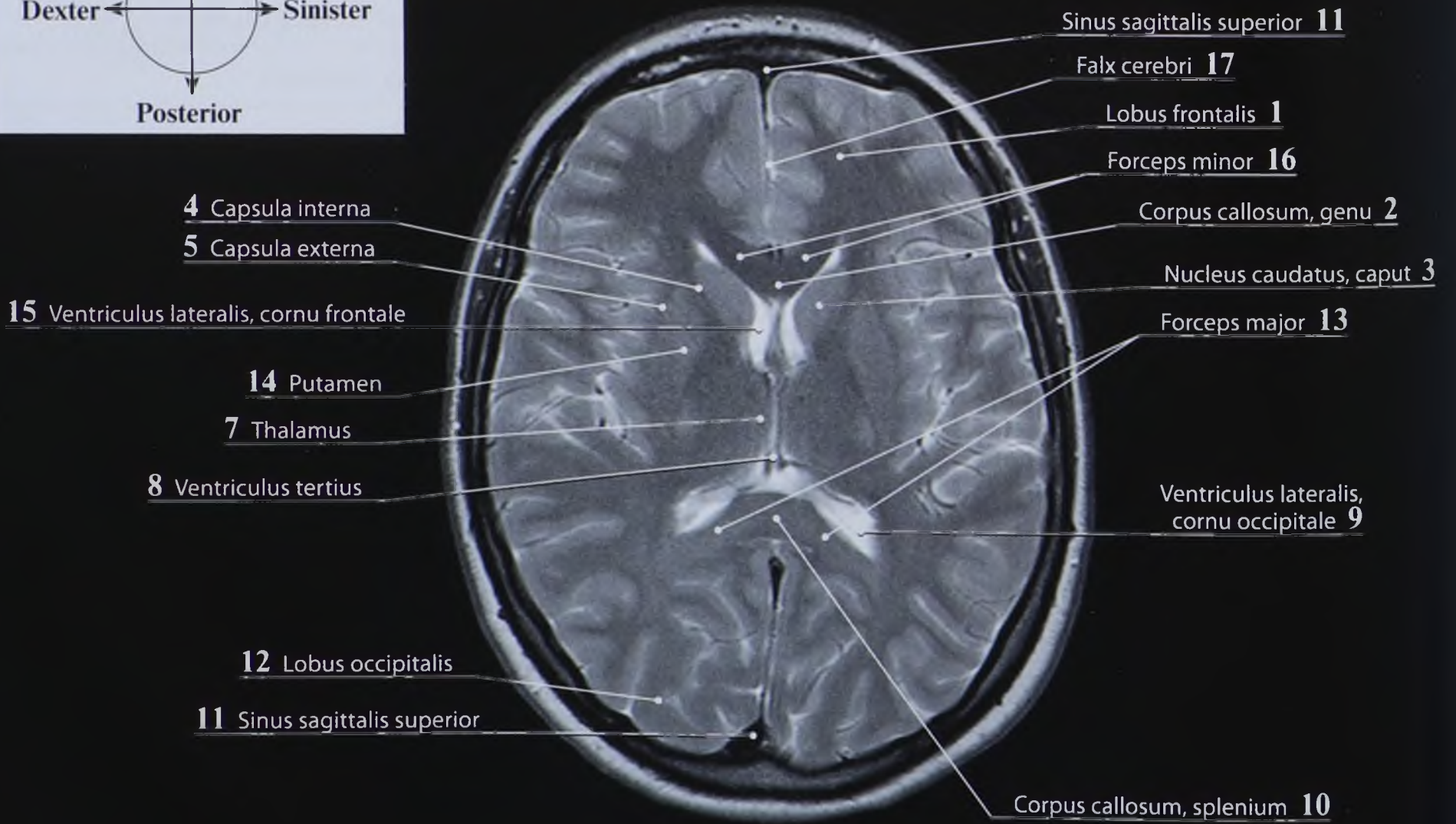
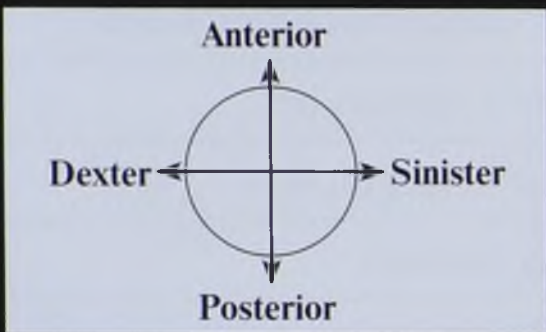
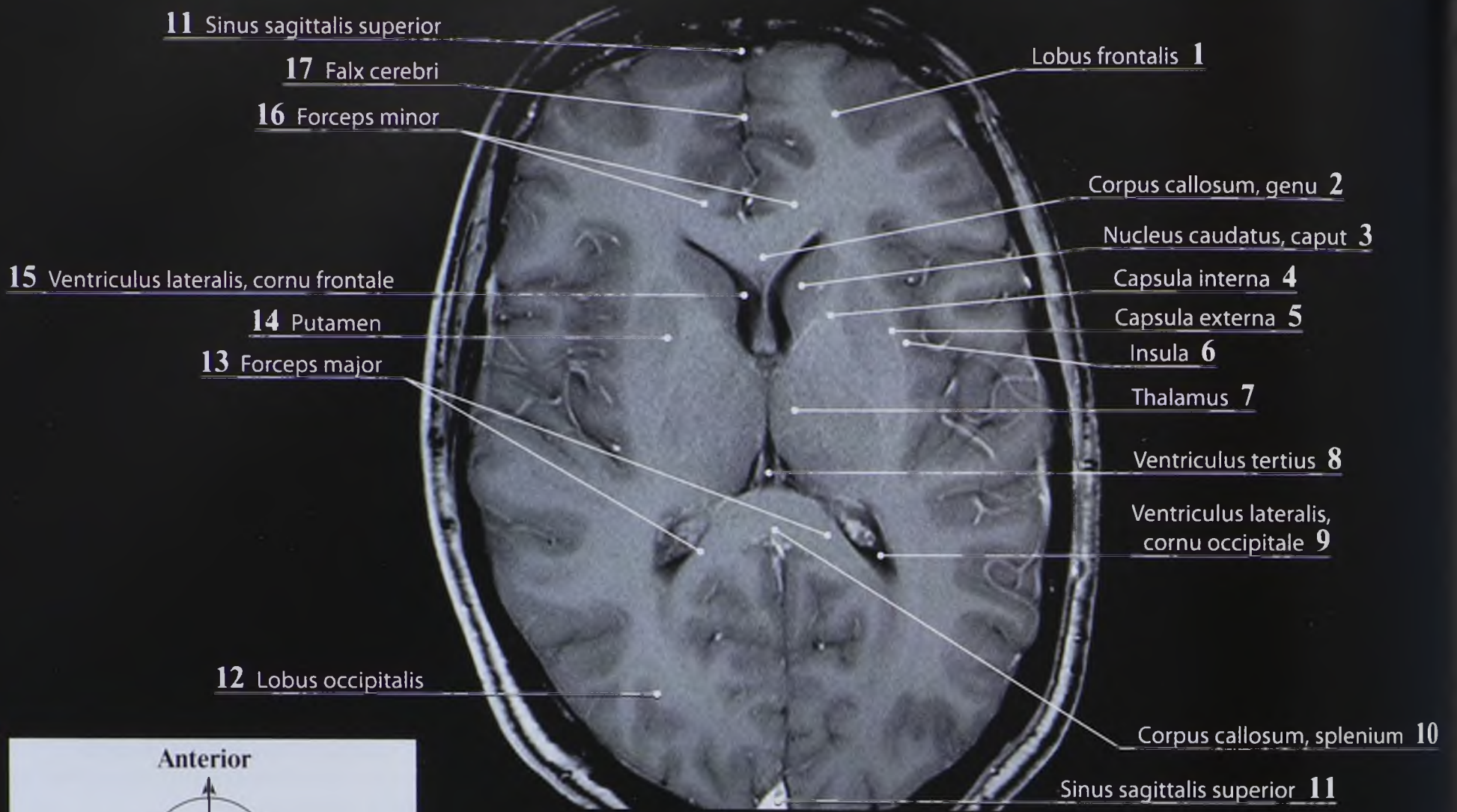
тер). Әрбір бүйір қарыншаның төбе үлесінде орналасқан орталық бөлігі (*pars centralis*) және 3 мүйізін: *алдыңғы* немесе *маңдай (cornu frontale)*, *артқы* немесе *шүйде (cornu occipitale)* және *төменгі* немесе *самай (cornu temporale)* ажыратады.

Төменгі мүйіздің ішкі қабырғасында ұзын ақ түсті дөнес — гиппокамп (*hippocampus*) жатады. Гиппокамп бұл қарынша қуысына енетін ежелгі қыртыстың филогенетикалық бір бөлігі. Жұп қарынша аралық тесік (*foramen interventriculare*) бүйір қарыншалардың қуысын мидың III қарыншасымен байланыстырады. Ми су құбыры арқылы III қарынша IV қарыншамен қатысады.

◀ **49-сурет.** Үлкен ми сыңарларының горизонталды кескінінде бүйір қарыншалары. Сүйелді дене сақталған

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Сүйелді дене, тізесі	Мозолистое тело, колено	Corpus callosum, genu
2	Құйрықты ядро, басы	Хвостатое ядро, головка	Caudate nucleus, head
3	Шек аралық жолақ	Терминальная полоска	Stria terminalis
4	Тамырлық таспа	Сосудистая лента	Choroid line
5	Тамырлық өрім	Сосудистое сплетение	Choroid plexus
6	Бүйір қарынша, шүйделік мүйіз	Боковой желудочек, затылочный рог	Lateral ventricle, occipital horn
7	Сүйелді дене, буылтық	Мозолистое тело, валик	Corpus callosum, splenium
8	Топшалық жүлге	Шпорная борозда	Calcarine sulcus
9	Құс тұмсығы	Птичья шпора	Calcarine spur
10	Коллатералды үшбұрыш	Коллатеральный треугольник	Collateral trigone
11	Тамырлық шумақша	Сосудистый клубок	Choroid enlargement
12	Бүйір қарынша, самайлық мүйіз	Боковой желудочек, височный рог	Lateral ventricle, temporal horn
13	Бүйір қарынша, орталық бөлік	Боковой желудочек, центральная часть	Lateral ventricle, central part
14	Сүйелді дене, сабауы	Мозолистое тело, ствол	Corpus callosum, trunk
15	Бүйір қарынша, маңдайлық мүйіз	Боковой желудочек, лобный рог	Lateral ventricle, frontal horn
16	Латералды бойлық буда	Латеральная продольная полоска	Lateral longitudinal stria
17	Медиалды бойлық буда	Медиальная продольная полоска	Medial longitudinal stria







◀ **50-сурет.** Ми. Магнитті-резонансты томограмма. Таламус аралық өсіндіде өткізілген горизонталды (аксиалды) кесінді: а — T1-алынған сурет; б — T2-алынған сурет

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Мандайлық үлес	Лобная доля	Frontal lobe
2	Сүйелді дене, тізесі	Мозолистое тело, колено	Corpus callosum, genu
3	Сүйелді дене, басы	Хвостатое ядро, головка	Caudate nucleus, head
4	Ішкі капсула	Внутренняя капсула	Internal capsule
5	Сыртқы капсула	Наружная капсула	External capsule
6	Аралшық	Островок	Insula
7	Таламус	Таламус	Thalamus
8	Үшінші қарынша	Третий желудочек	Third ventricle
9	Бүйір қарынша, шүйделік мүйіз	Боковой желудочек, затылочный рог	Lateral ventricle, occipital horn
10	Сүйелді дене, буылтық	Мозолистое тело, валик	Corpus callosum, splenium
11	Жоғарғы сагиталды қойнау	Верхний сагиттальный синус	Superior sagittal sinus
12	Шүйделік үлес	Затылочная доля	Occipital lobe
13	Үлкен қысқыш	Большие щипцы	Major forceps
14	Қабықша	Скорлупа	Putamen
15	Бүйір қарынша, мандайлық мүйіз	Боковой желудочек, лобный рог	Lateral ventricle, frontal horn
16	Кіші қысқыш	Малые щипцы	Minor forceps
17	Ми орағы	Серп большого мозга	Falx cerebri



## МИ МЕН ЖҰЛЫННЫҢ ӨТКІЗГІШ ЖОЛДАРЫ

Ми мен жұлынның өткізгіш жолдарын *ассоциативті, комиссуралды және проекциялы* жолдар деп бөледі. Ассоциативті және комиссуралды жолдар ОЖЖ әр түрлі бөлімдерінде жоғарыда сипатталды. Проекциялық жолдарды сезімтал-афферентті және қозғалтқыш-эфферентті деп бөледі.

### Афферентті өткізгіш жолдар

1. **Сезімтал проприоцептивті (терең) жолдардың** негізгі қызметі сыртқы және ішкі ортадан қабылданған алуан түрлі импульстерді рецепторлар арқылы қабылдап, сезімтал үш нейрон жасушалары арқылы ми қыртысының аймақтарына қарай өткізу. Өткізгіш жол үш нейроннан тұрады (51-сурет).

Афференттік өткізгіш жолдардың **бірінші нейроны** — бұл жұлын жүйкелерінің сезімтал түйіндерінде орналасқан жалған униполярлы жасушалар. Бұл жасушалардың дендриттері бұлшықеттерде, сіңірлерде, буындарда проприоцепторлармен аяқталады, ал нейриттері артқы жіпшелермен бірге жұлынның артқы мүйізінің жіпше зонасына барады және сұр затқа кірмей, артқы жіпшелерге қарай бағытталады, осы жерде жұқа және сына тәрізді шоғырларды қалыптастырады.

Сопакша мидың жұқа және сына тәрізді ядроларының жасушалары **екінші нейрондар** болып табылады. Бұл нейрондардың аксондары орталық өзектің алдынан жүріп, олива аралық қатпардағы пирамидалық жолдың артында *медиалды ілмектің қиылысын* түзейді. Қиылысқан талшықтарды медиалды ілмек деп атайды. Сопакша мидың жоғарғы бөлімдерінде жұлын-таламус талшықтарынан тұратын, тактильді, ауыру сезімін және температуралық сезімталдықты өткізетін жолдар қосыла бастайды. Ортаңғы мида медиалды ілмек қызыл ядролардың сыртынан өтіп, таламуска кіріп кетеді.

**Үшінші нейрон** жасушалары көру төмпешігінің ядроларында орналасады. Олар тала-

мустың вентралды ядросының жасушаларынан тұрады. Үшінші нейрондардың аксондары ішкі қапшық арқылы қозғалыс анализаторының қыртыстық шеті орналасатын орталық алдындағы қатпар қыртысына келеді және соңғы мидың төбе үлесінің орталық артындағы қатпарында аяқталады. Жанасу сезімдері өткізгіш жолдарының рецепторлары да терінің терең қабатында орналасқан. Олардың қыртысты орталығы жоғарғы төбе үлесшесінде орналасқан.

Проприоцептивтік жолдардың бірінші нейроны — үшкіл жүйкенің сезімтал түйіні; үшкіл жүйкенің сезімтал ядроларының екінші нейроны — үшкіл жүйкенің ілмегін құрайды; үшінші нейрон — таламустың артқы латералды ядросы болып табылады.

Үлкен мидың бойлық саңылауына аяқ және тұлға проекцияланады, латералды жүлгеге жақын — қол мен бас.

2. **Проприоцептивті (терең) өткізгіш жолдарының рецепторлары** сүйектерде, бұлшықеттерде, сіңірлерде, буындарда, яғни меншікті денеде жатады, сондықтан проприорецепторлар деп аталады. Алдыңғы (52-сурет) және артқы (53-сурет) жұлын-мишық жолдарын ажыратады.

Бұл айтылған жолдың **бірінші нейрондары** жұлын жүйкелері сезімтал түйіндерінің жалған униполярлы жасушаларында орналасады. Бұл жасушалардың дендриттері импульстерді бұлшықеттердің, сіңірлердің, буындардың проприоцепторларынан өткізеді, ал аксондары артқы түбірлік құрамында жұлынға өтіп, жұлынның артқы мүйізінде аяқталады.

**Екінші нейрон** аксондарды жұлынның бүйір жіпшелеріне қарай өткізеді. Кеуде ядросының нейрондарынан талшықтар жұлынның бүйір жіпшесіне өтеді және төменгі мишық аяқшаларымен бірге жүретін артқы жұлын-мишық жолын түзіп, құрт қылтасында аяқталады (үшінші нейрон). Медиалды аралық ядро нейрондарының талшықтары жұлынның бүйір жіпшелеріне еніп, алдыңғы жұлын-мишық жолын түзеді. Осы жолдың талшықтары сопақша миға және көпірге өтіп, ортаңғы ми деңгейінде қарсы жақтың



талшықтарымен аяқсады, кейіннен алдыңғы жұлын-мишық жолы жоғарғы мишық аяқшаларымен бірге мишық құртына өтіп, оның қыртысты жасушаларында аяқталады (үшінші нейрон).

**3. Ыстық, суық және ауыру сезімдерін өткізу жолдары** рецепторлардың топографиялық орналасуына және оларды жүйкелендіретін жүйкелердің түр ерекшеліктеріне тікелей байланысты. Бұл жолдың рецепторлары терінің терең қабатында және ішкі мүшелердің кілегей қабықшасында орналасқан (54-сурет).

**Бірінші нейрондар** жұлынның сезімтал түйіндерінде орналасқан жалған униполярлы жасушалар. Бірінші нейрондардың шеткі өсінділері теріден басталады.

Бірінші нейрондардың орталық өсінділері жіпшелермен бірге жұлынға өтіп, артқы мүйіздің меншікті ядроларының жасушаларында аяқталады.

Бұл жолдың **екінші нейрондары** жұлынның артқы мүйізінің меншікті ядросы болып саналады. Екінші нейрон жасушасының афференттік жүйке талшықтары жұлынның ақ затының дәнекері арқылы қарсы жағына қарай өтіп, латералды жұлын көру төмпешігі атты өткізгіш жолды құрап, көру төмпешігінің артқы латералды ядросында орналасады.

**Үшінші нейрон** екінші нейрондардан келіп түскен ақпараттарды өндейтін күрделі қызмет атқарады. Нейрон жасушасынан ыстық, суық және ауырсыну сезімдері ішкі қапшықтың артқы аяқшасының өткізгіш жолдарын құрап, қыртысты айқындаушы аймаққа қарай өтеді. Бұл өткізгіш жолдың қыртысты айқындаушы аймағы ми сыңарының артқы орталық катпарында орналасқан.

**4. Тактильді, ыстықты және ауыру сезімдерінің өткізгіш жолдары** үшкіл жүйкенің ядросымен байланысты.

**Бірінші нейрондар** үшкіл жүйке түйінінде жатады. Осы нейрондардың дендриттері үшкіл жүйкенің тармақтарымен бірге тері рецепторларына барады.

Бірінші нейрондардың орталық өсінділері үшкіл жүйкеменен бірге миға кіреді, ал кейіннен жүйке талшықтарының төмендеуші

шоғырын түзіп, ол үшкіл жүйкенің жұлын ядросы нейрондарына дейін барады.

Үшкіл жүйкенің жұлын ядросын құрайтын **екінші нейрондары** контралатералды жаққа қарай өтетін аксондарды түзейді. Қиылысқан бұл талшықтарды *үшкіл жүйкенің ілмегі* деп атайды, ол медиалды және жұлын ілмектерімен бірге таламуска барады, сол жерде үшінші нейрондардың денелері орналасады.

**Үшінші нейрон** таламустың артқы-латералды вентралды ядросында орналасады. Оның аксондары таламус-төбе талшықтарымен бірге ішкі қапшық арқылы өтеді.

**5. Мойыннан, қол мен аяқтан, тұлғадан келетін тактильді сезімталдықтың өткізгіш жолдары** үш нейронды болады.

Бұл жолдардың **бірінші нейрондары** жұлын жүйкелерінің сезімтал түйіндерінде орналасады. Нейронның дендриті жұлын жүйкелерімен бірге жүріп, тері рецепторларынан басталады. Нейронның орталық өсіндісі — аксон — жұлын жүйкелерінің артқы жіпшелерімен бірге жұлынға барады.

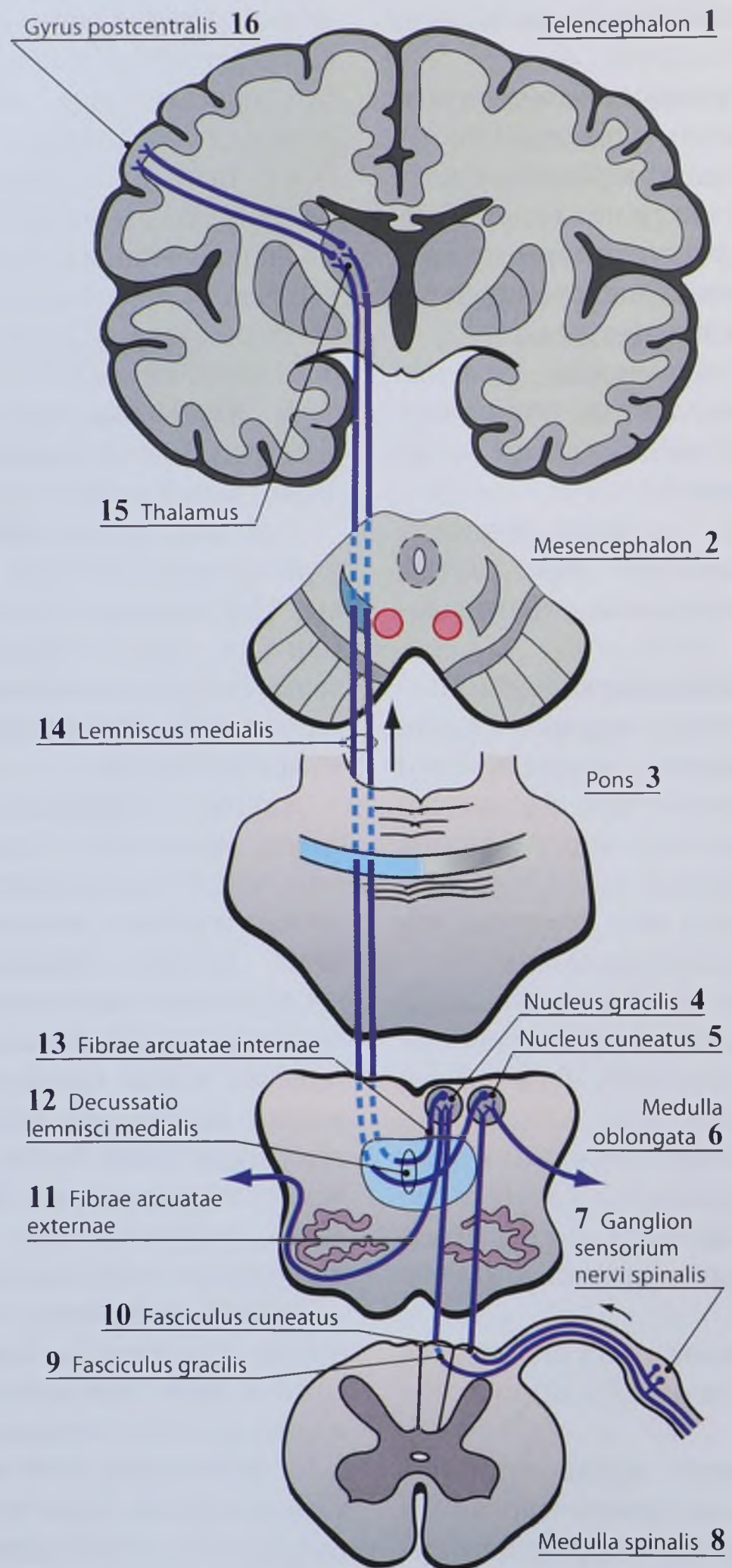
Бірінші нейронның көп бөлігі жұлынның артқы жіпшесінде орналасқан, сілікпе заттың нейронында аяқталады, ал бір бөлігі — артқы мүйіздің меншікті ядросында аяқталады (екінші нейрондар). Жұлынның артқы мүйізінде таралған екінші нейрон аксондарының көп бөлігі сегментті түрде контралатералды жаққа қарай өтіп, алдыңғы таламус-жұлын жолын (жұлын ілмегі) құрайды. Талшықтардың бір бөлігі бүйір жұлын-таламус жолының құрамында бүйір жіпшелерде өтеді. Талшықтардың бәрі таламустың артқы-латералды вентралды ядросында аяқталады.

**Үшінші нейрондар** ішкі қапшық арқылы өтетін өсінділерді құрайды және сәулелік тәжбен бірге тері анализаторының қыртысты ядросына дейін барады.

**6. Ішкі ағзалар және қан тамырлар мен лимфа тамырларының өткізгіш жолдары** үш нейроннан тұратын тізбек құрайды.

Бұл жолдардың **бірінші нейрондары** бас сүйек жүйкелері түйіндерінің жасушалары болып табылады (үшкіл, бет, тіл жұтқыншақ және кезбе жүйке) және жұлынның сезімтал жүйкелері.





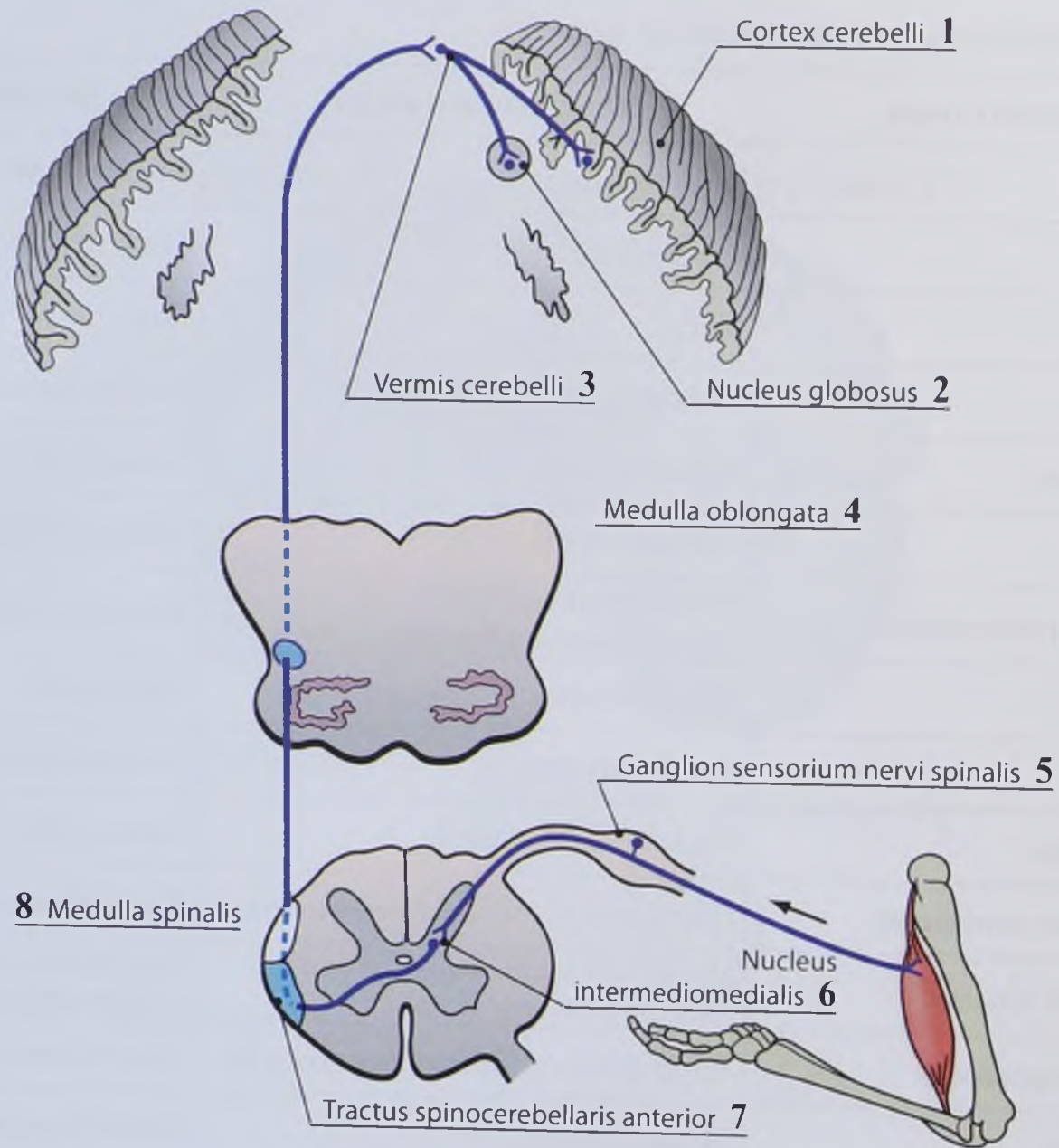


# МИ МЕН ЖҰЛЫННЫҢ ӨТКІЗГІШ ЖОЛДАРЫ

◀ 51-сурет. Саналы проприоцептивтік сезімтал жолдар

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Сонғы ми	Конечный мозг	Telencephalon
2	Ортанғы ми	Средний мозг	Mesencephalon; midbrain
3	Көпір	Мост	Pons
4	Нәзік ядро	Тонкое ядро	Gracile nucleus
5	Сына тәрізді ядро	Клиновидное ядро	Cuneate nucleus
6	Сопакша ми	Продолговатый мозг	Medulla oblongata
7	Жұлын жүйкелерінің сезімтал түйіні	Чувствительный узел спинномозгового нерва	Spinal ganglion; dorsal root ganglion
8	Жұлын	Спинальный мозг	Spinal cord
9	Нәзік буда	Тонкий пучок	Gracile fasciculus
10	Сына тәрізді буда	Клиновидный пучок	Cuneate fasciculus
11	Сыртқы доғалық талшықтар	Наружные дугообразные волокна	External arcuate fibres
12	Медиалды ілмек қиылысы	Перекрест медиальных петель; чувствительный перекрест	Decussation of medial lemniscus; sensory decussation
13	Ішкі доғалық талшықтар	Внутренние дугообразные волокна	Internal arcuate fibres
14	Медиалды ілмек	Медиальная петля	Medial lemniscus
15	Таламус	Таламус	Thalamus
16	Орталық артындағы қатпары	Постцентральная извилина	Postcentral gyrus

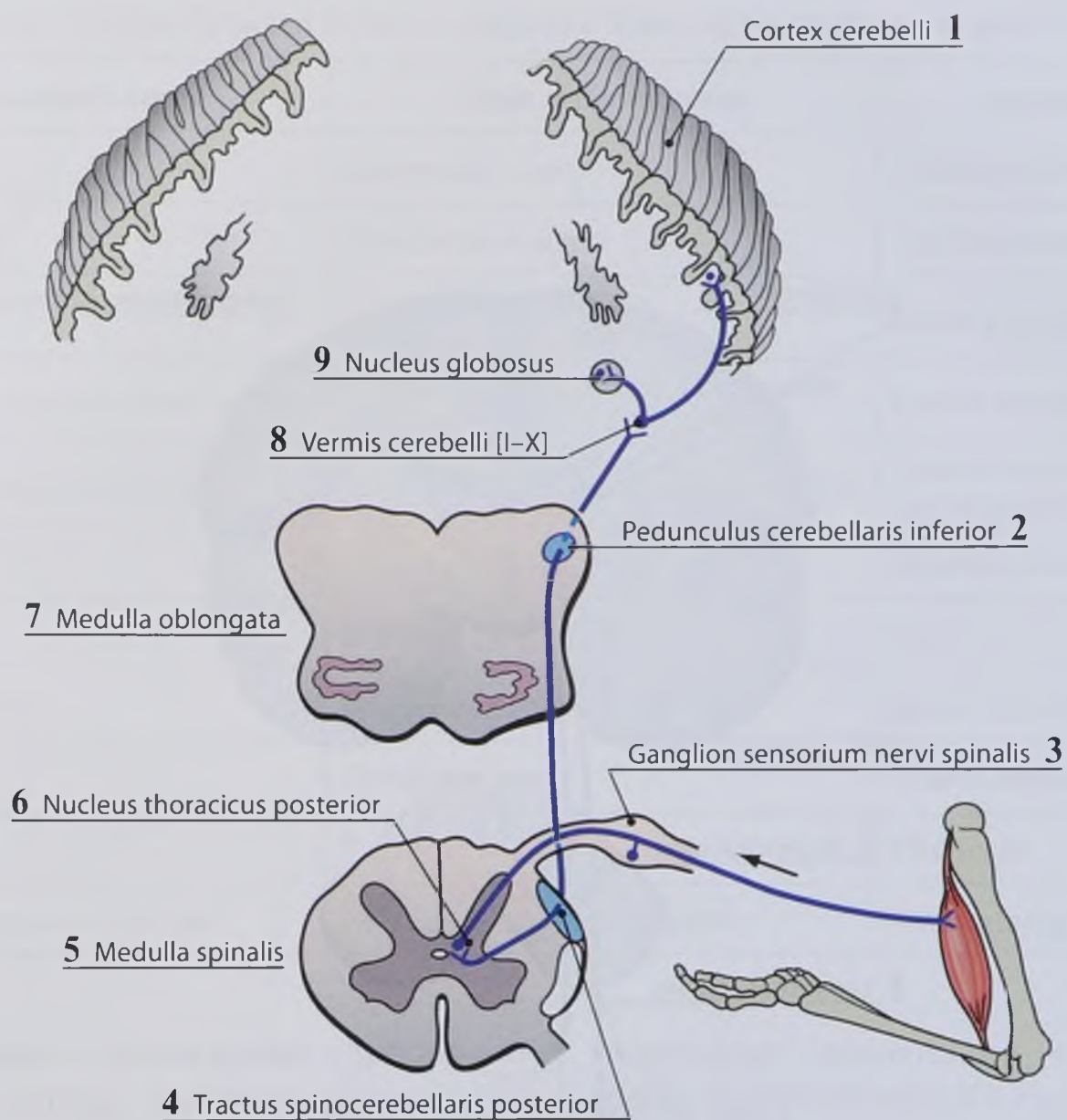




52-сурет. Алдыңғы жұлын-мишық жолы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Мишық кыртысы	Кора мозжечка	Cerebellar cortex
2	Шар тәрізді ядро	Шаровидное ядро	Globose nucleus
3	Мишық құрты	Червь мозжечка	Vermis of cerebellum
4	Сопакша ми	Продолговатый мозг	Medulla oblongata
5	Жұлын жүйкелерінің сезімтал түйіні	Чувствительный узел спинномозгового нерва	Spinal ganglion; dorsal root ganglion
6	Медиалды аралық ядро	Промежуточно-медиальное ядро	Intermediomedial nucleus
7	Алдыңғы жұлын-мишық жолы	Передний спинномозжечковый путь	Anterior spinocerebellar tract; ventral spinocerebellar tract
8	Жұлын	Спинной мозг	Spinal cord

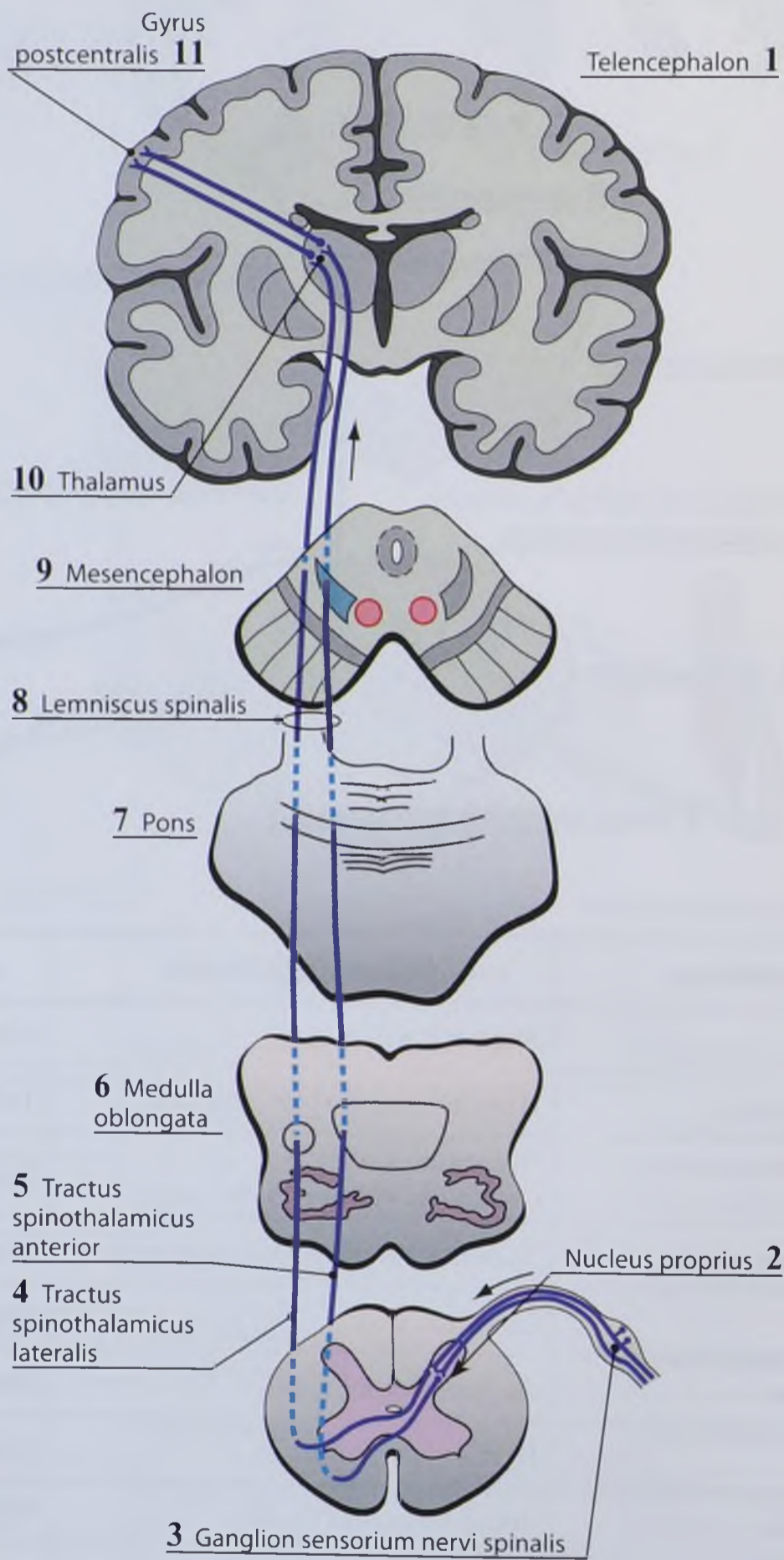




53-сурет. Артқы жұлын-мишық жолы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Мишық қыртысы	Кора мозжечка	Cerebellar cortex
2	Төменгі мишық аяқшасы	Нижняя мозжечковая ножка	Inferior cerebellar peduncle
3	Жұлын жүйкелерінің сезімтал түйіні	Чувствительный узел спинномозгового нерва	Spinal ganglion; dorsal root ganglion
4	Артқы жұлын-мишық жолы	Задний спинномозжечковый путь	Posterior spinocerebellar tract
5	Жұлын	Спинной мозг	Spinal cord
6	Артқы кеуделік ядро	Заднее грудное ядро	Posterior thoracic nucleus
7	Сопакша ми	Продолговатый мозг	Medulla oblongata
8	Мишық құрты [I–X]	Червь мозжечка [I–X]	Vermis of cerebellum [I–X]
9	Шар тәрізді ядро	Шаровидное ядро	Globose nucleus







◀ **54-сурет.** Экстероцептивтік сезімтал жолдар. Алдыңғы және артқы жұлын-таламус жолдары (жұлын ілмегі)

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Соңғы ми	Конечный мозг	Telencephalon
2	Меншікті ядро	Собственное ядро	Nucleus proprius
3	Жұлын жүйкелерінің сезімтал түйіні	Чувствительный узел спинномозгового нерва	Spinal ganglion; dorsal root ganglion
4	Бүйір жұлын-таламус жолы	Латеральный спиноталамический путь	Lateral spinothalamic tract
5	Алдыңғы жұлын-таламус жолы	Передний спиноталамический путь	Anterior spinothalamic tract; ventral spinothalamic tract
6	Сопакша ми	Продолговатый мозг	Medulla oblongata
7	Көпір	Мост	Pons
8	Жұлындық ілмек	Спинномозговая петля	Spinal lemniscus
9	Ортаңғы ми	Средний мозг	Mesencephalon; midbrain
10	Таламус	Таламус	Thalamus
11	Орталық артындағы қатпары	Постцентральная извилина	Postcentral gyrus

**Екінші нейрондар** — үшкіл жүйке ядросының және жұлының артқы мүйізінің жасушалары; үшінші — өсінділері орталық артындағы қатпардың төменгі бөлігінде, орталық алдындағы қатпардың алдыңғы маңдай үлесінде, лимба үлесінде, сонымен бірге ми сынарлары қыртысының басқа бөліктерінде аяқталатын таламус ядросының жасушалары. Жұлында және ми сабауында осы өткізгіш жолдар жинақы өзіндік жолдар құрмастан диффузды түрде өтеді.

**7. Иіс сезу анализаторының өткізгіш жолдары (55-сурет).** Бұл жолдың **бірінші нейроны** — ерекше нейросенсорлы жасушалар, мұрынның шырышты қабығының иіс сезу аймағында орналасқан. Олардың аксондары торлы сүйектің торлы табакшасы арқылы мұрынның шырышты қабығынан бас сүйек қуысына кіреді.

**Екінші нейрондардың** аксондары иіс сезу ұшбұрышында **үшінші нейрондардың** денесіне келетін иіс сезу жолын түзейді. Одан талшықтар латералды және медиалды жолақтар арқылы иіс сезу миының қыртысына барады — пара-

гиппокамп жанындағы қатпардың ілмегіне және гиппокампқа (*Иіс сезу миын* қараңыз).

Иіс сезу жолының ерекшелігі, алғашында хабар қыртысқа түседі, сол жерде сарапқа салынып, кейіннен ғана қыртыс асты орталықтарына — емізiкті денелерге барады.

**8. Дәм сезу анализаторының өткізгіш жолдары (56-сурет).** Дәм сезу рецепторлары дәм сезу бүрлерінің дәмді сезетін жасушаларынан (пиязшықтар) тұрады. Олар тілдің шырышты қабығының санырауқұлақ тәрізді, жапырақ тәрізді және науа тәрізді бүрлерінде, сонымен бірге аздаған мөлшерде еріннің, жұмсақ таңдайдың, таңдай доғасының, жұтқыншақтың шырышты қабықтарында орналасады. Дәм сезу жасушаларында химиялық тітіркену жүйке импульсіне қарай тасымалданады.

Дәм сезу анализаторының өткізгіш жолдарының **бірінші нейрондары** бет жүйкесінің сүйелді түйінінің [VII] нейрондарынан тұрады. Миға кіргенде бірінші нейронның орталық өсіндісі жеке-дара жолдың ядроларына қарай бағытталады (**екінші нейрондар**). Жеке-дара жол жасушаларының аксондары үшкіл жүйке ілмегімен бірге таламустың негізгі ядролары-



Commissura anterior – контралатералды иіс буылтығына жолдар

**20** Gyrus paraterminalis

**19** Area subcallosa

Иіс сезу буылтығынан шығатын афферентті талшықтар

Иіс сезу буылтығына баратын эфферентті талшықтар

Түйінді жасушалар

Митралды жасушалар

Stria olfactoria medialis **1**

Trigonum olfactorium **2**

Tuberculum olfactorium **3**

Substantia perforata anterior **4**

Stria olfactoria lateralis **5**

Uncus **6**

Fimbria hippocampi **7**

Gyrus dentatus **8**

Corpus amygdaloideum **9**

Gyrus parahippocampalis **10**

Bulbus olfactorius **18**

**17** Nucleus olfactorius anterior

**16** Tractus olfactorius

Nucleus tractus olfactorii lateralis **11**

Lamina cribrosa ossis ethmoidalis **12**

Fila olfactoria (nervus olfactorius [I]) **13**

Tela submucosa **14**

Базалды эпителиоциттер

Тіректік эпителиоциттер

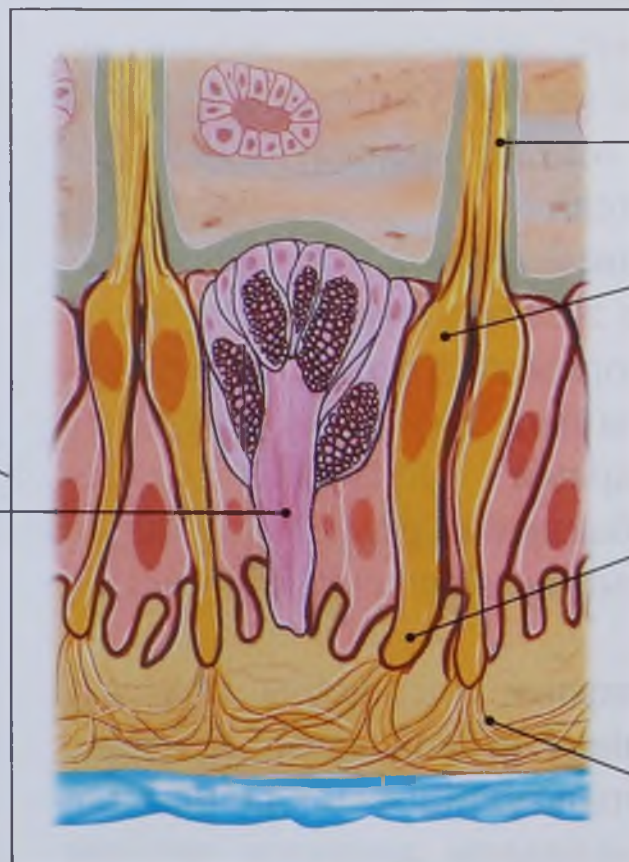
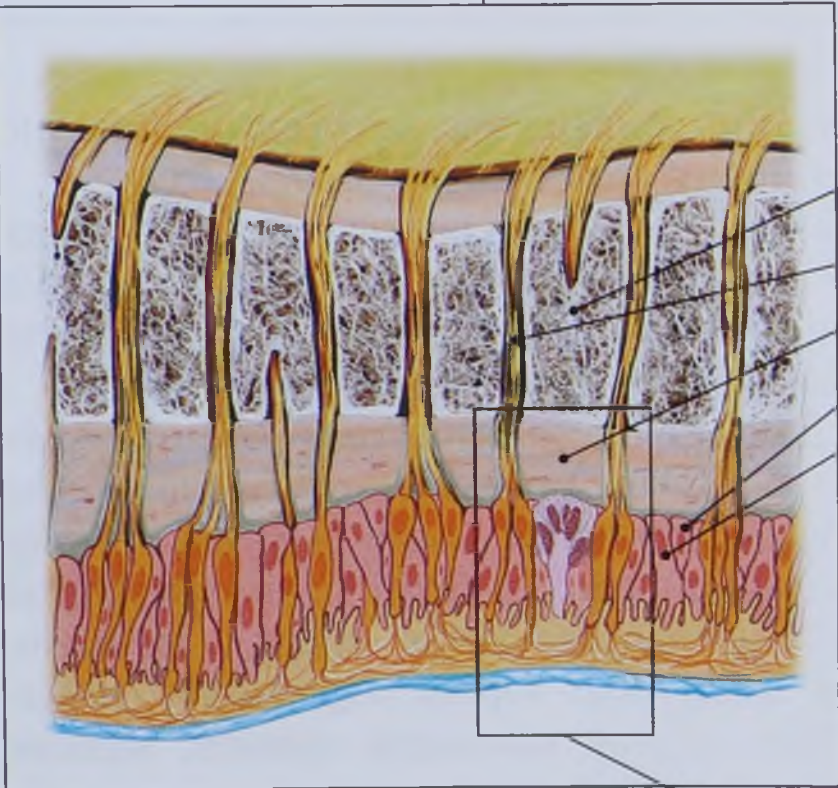
Рецепторлық иіс сезу жасушасы, аксон

Рецепторлық иіс сезу жасушасы, перикарион

Рецепторлық иіс сезу жасушасы, иіс сезу булавасы

Рецепторлық иіс сезу жасушасы, рецепторлы нәруыздарымен бірге иіс сезу кірпікшелері

**15** Glandula nasalis

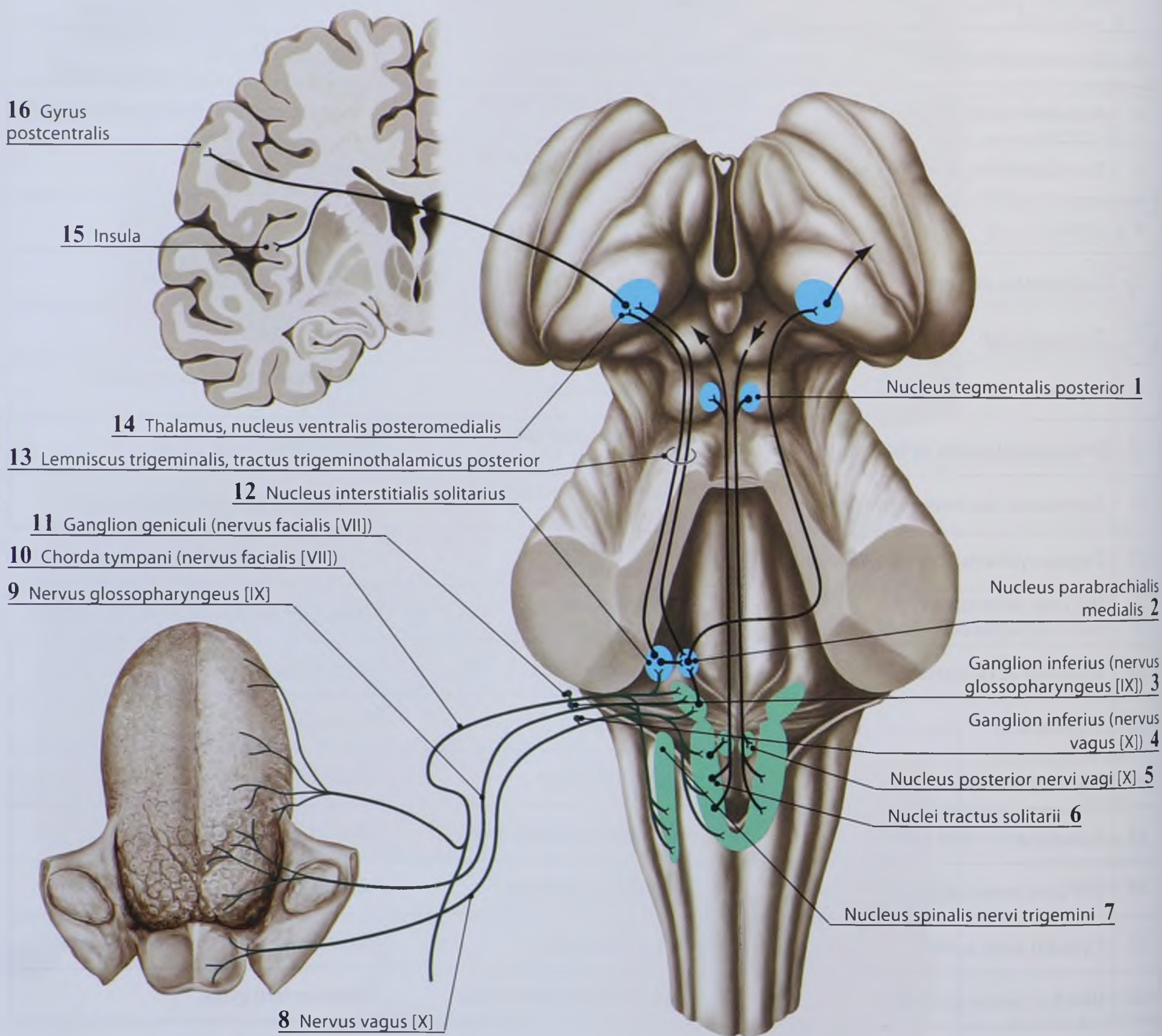




◀ 55-сурет. Иіс сезу анализаторының өткізгіш жолдары

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Медиалды иіс сезу будасы	Медиальная обонятельная полоска	Medial stria
2	Иіс сезу үшбұрышы	Обонятельный треугольник	Olfactory trigone
3	Иіс сезу үшбұрышы	Обонятельный бугорок	Olfactory tubercle
4	Алдыңғы тесіктелген зат	Переднее продырявленное вещество	Anterior perforated substance
5	Латералды иіс сезу будасы	Латеральная обонятельная полоска	Lateral stria
6	Ілмек	Крючок	Uncus
7	Гиппокамп шашағы	Бахромка гиппокампа	Fimbria of hippocampus
8	Тістік қатпар	Зубчатая извилина	Dentate gyrus
9	Бадамша тәрізді дене	Миндалевидное тело	Amygdaloid body; amygdaloid complex
10	Гиппокамп жаны қатпары	Парагиппокампальная извилина	Parahippocampal gyrus
11	Латералды иіс сезу жолы ядросы	Латеральное ядро обонятельного тракта	Nucleus of lateral olfactory tract
12	Торлы сүйектің торлы табакшасы	Решетчатая пластинка решетчатой кости	Cribriform plate of ethmoidal bone
13	Иіс сезу жіпшелері (иіс сезу жүйкесі [I])	Обонятельные нити (обонятельный нерв [I])	Olfactory nerves (olfactory nerve [I])
14	Шырыш асты негіз	Подслизистая основа	Submucosa
15	Мұрын безі	Носовая железа	Nasal gland
16	Иіс сезу жолы	Обонятельный тракт	Olfactory tract
17	Алдыңғы иіс сезу ядросы	Переднее обонятельное ядро	Anterior olfactory nucleus
18	Иіс сезу төмпешігі	Обонятельная луковица	Olfactory bulb
19	Сүйелді дене асты	Подмозолистое поле	Subcallosal area; Subcallosal gyrus
20	Шекара жаны қатпары	Паратерминальная извилина	Paraterminal gyrus



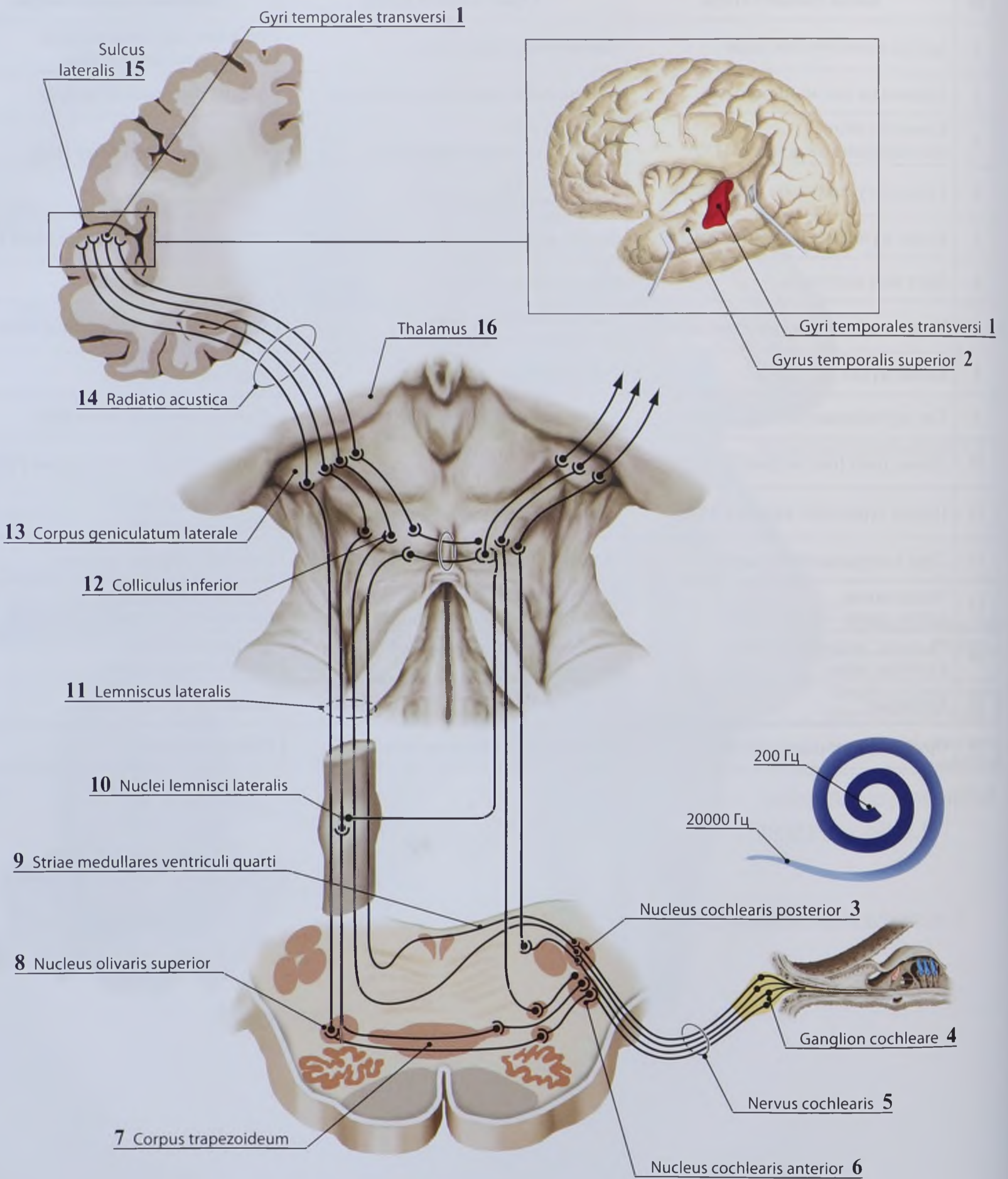




◀ 56-сурет. Дәм сезу анализаторының өткізгіш жолдары мен орталықтары

№	Қазак тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Артқы жамылғылық ядро	Заднее ядро покрышки	Posterior tegmental nucleus; dorsal tegmental nucleus
2	Медиалды сап маны ядросы	Медиальное околоручковое ядро	Medial parabrachial nucleus
3	Төменгі түйін (тіл-жұтқыншак жүйкесі [IX])	Нижний узел (языкоглоточный нерв [IX])	Inferior ganglion (glossopharyngeal nerve [IX])
4	Төменгі түйін (кезбе жүйке [X])	Нижний узел (блуждающий нерв [X])	Inferior ganglion (vagus nerve [X])
5	Кезбе жүйкенің [X] артқы түйіні	Заднее ядро блуждающего нерва [X]	Posterior nucleus of vagus nerve [X]
6	Дара жол ядролары	Ядра одиночного пути	Nuclei of solitary tract
7	Үшкіл жүйкенің жұлындык ядросы	Спинномозговое ядро тройничного нерва	Spinal nucleus of trigeminal nerve
8	Кезбе жүйке [X]	Блуждающий нерв [X]	Vagus nerve [X]
9	Тіл-жұтқыншак жүйкесі [IX]	Языкоглоточный нерв [IX]	Glossopharyngeal nerve [IX]
10	Дабыл шегі (бет жүйкесі [VII])	Барабанная струна (лицевой нерв [VII])	Chorda tympani (facial nerve [VII])
11	Иіндік түйін (бет жүйкесі [VII])	Узел коленца (лицевой нерв [VII])	Geniculate ganglion (facial nerve [VII])
12	Дара интерстицийлік ядро	Интерстициальное одиночное ядро	Interstitial solitary nucleus
13	Үшкіл ілмек, артқы үшкіл-таламус жолы	Тройничная петля, задний тройнично-таламический путь	Trigeminal lemniscus, posterior trigeminothalamic tract
14	Таламус, медиалды-артқы алдыңғы ядро	Таламус, заднемедиальное вентральное ядро	Thalamus, ventral posteromedial nucleus
15	Аралшык	Островок	Insula
16	Орталык артындағы қатпары	Постцентральная извилина	Postcentral gyrus







◀ 57-сурет. Есту анализаторының өткізгіш жолдары мен орталықтары

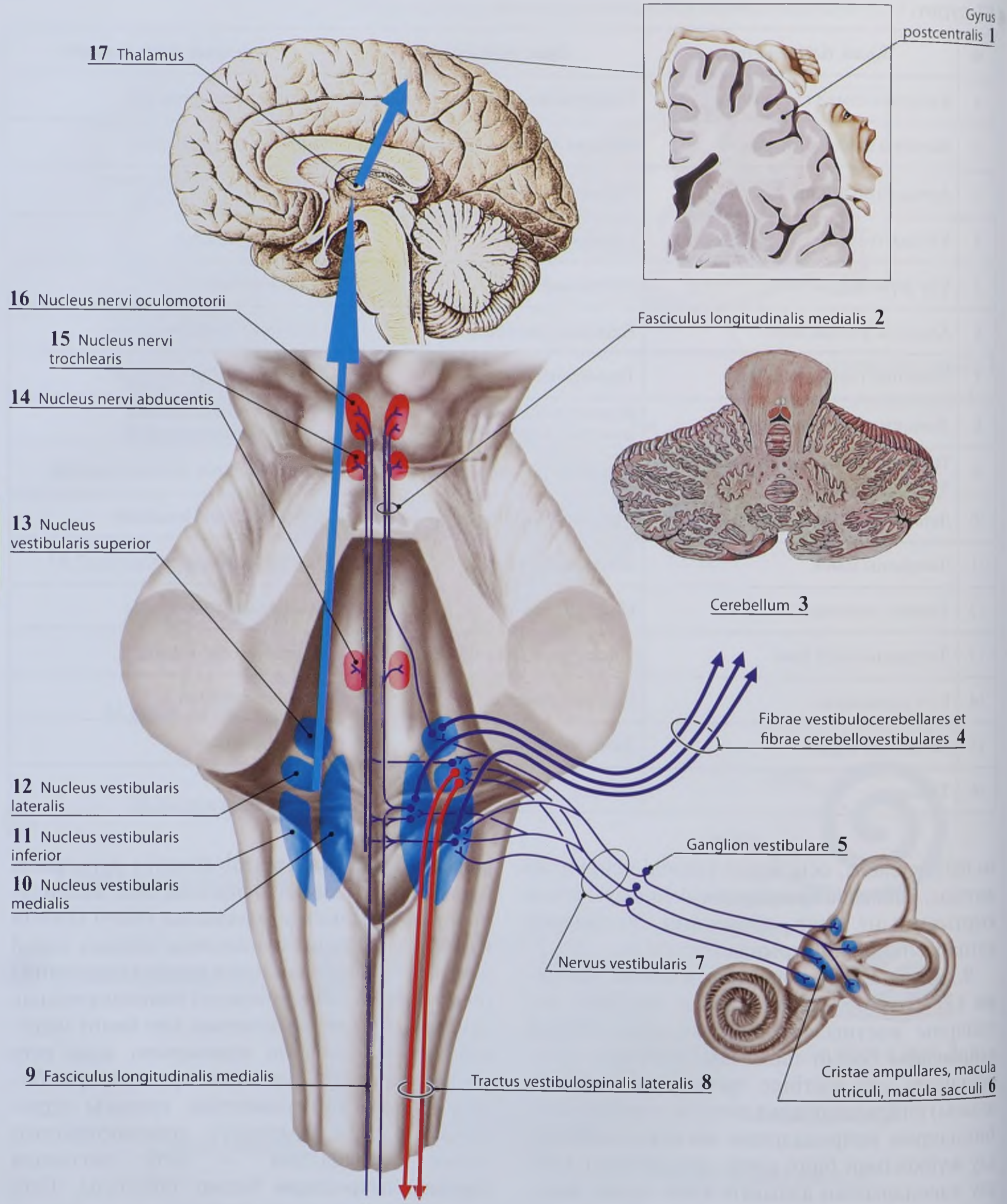
№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Көлденен самай қатпарлары	Поперечные височные извилины	Transverse temporal gyri
2	Жоғарғы самай қатпарлары	Верхняя височная извилина	Superior temporal gyrus
3	Артқы ұлулық ядро	Заднее улитковое ядро	Posterior cochlear nucleus; dorsal cochlear nucleus
4	Ұлулық түйін	Улитковый узел	Cochlear ganglion
5	Ұлу жүйкесі	Улитковый нерв	Cochlear nerve
6	Алдыңғы ұлулық ядро	Переднее улитковое ядро	Anterior cochlear nucleus
7	Трапедия тәрізді дене	Трапедиевидное ядро	Trapezoid body
8	Жоғарғы олива ядросы	Верхнее оливное ядро; комплекс верхней оливы	Superior olivary nucleus; superior olivary complex
9	Төртінші қарыншаның милық жолақтары	Мозговые полоски IV желудочка	Medullary striae of fourth ventricle
10	Латералды ілмек ядросы	Ядра латеральной петли	Nuclei of lateral lemniscus
11	Латералды ілмек	Латеральная петля	Lateral lemniscus
12	Төменгі төмпешік	Нижний холмик	Inferior colliculus
13	Латералды иінді дене	Латеральное коленчатое тело	Lateral geniculate body
14	Есту тарамдары	Слуховая лучистость	Acoustic radiation
15	Латералды жүлге	Латеральная борозда	Lateral sulcus
16	Таламус	Таламус	Thalamus

на бағытталады, осы жерде үшінші нейрондар жатады. **Үшінші нейрондардың** аксондары ілмек қыртысының және гиппокамп жанындағы катпардың нейрондарында аяқталады.

9. **Есту анализаторының өткізгіш жолдары** (57-сурет). Ұлудың иірімді түйінінің биполярлы жасушалары есту жолының **бірінші нейрондары** болып табылады. Олардың шеткі өсінділері ұлу өзегінде орналасқан (кортиев ағзасы) спиралді ағзадан импульстерді өткізеді. Биполярлы нейрондардың орталық өсінділері ұлу жүйкесімен бірге көпір затына өтеді және ұлу ядроларының алдыңғы және артқы жасушаларында аяқталады, сол жерде **екінші нейрондар** орналасады. Есту жолының **үшінші ней-**

**рондары** трапедия тәрізді дененің ядросында орналасады. Үшінші нейрондардың аксондары өзара қиылысып, латералды (есту) ілмегін құрайды, олардың талшықтары жоғары қарай көтеріледі. Латералды ілмек талшықтарының аз бөлігі ортаңғы мидың төменгі төмпешіктерінде аяқталады, ал талшықтардың көп бөлігі медиалды сүйелді дененің ядроларына және есту анализаторының қыртысты орталықтары болып табылатын таламустың ортаңғы ядроларына барады. Қыртысты орталықтарының жүйке жасушалары — есту жолының **төртінші нейрондары** болып табылады. Есту анализаторының қыртысты орталығы жоғарғы самай қатпарының ішкі бетінде орналасқан,







◀ **58-сурет.** Вестибулярлы анализатордың өткізгіш жолдары мен орталықтары

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Орталық артындағы қатпары	Постцентральная извилина	Postcentral gyrus
2	Медиалды бойлық буда	Медиальный продольный пучок	Medial longitudinal fasciculus
3	Мишық	Мозжечок	Cerebellum
4	Кіреберіс-мишық талшықтары және мишық-кіреберіс талшықтары	Волокна вестибулярного мозжечка и волокна коры мозжечка	Vestibulocerebellar fibres and cerebellovestibular fibres
5	Кіреберіс түйіні	Преддверный узел	Vestibular ganglion
6	Ампулярлық айдаршық, жатырша дағы, сфералық қаптағы	Ампулярные гребешки, пятно эллиптического мешочка, пятно сферического мешочка	Ampullary crests, maculae of utricle, maculae of saccule
7	Кіреберіс жүйкесі	Преддверный нерв	Vestibular nerve
8	Латералды кіреберіс-жұлындық жол	Латеральный преддверно-спинномозговой путь	Lateral vestibulospinal tract
9	Медиалды бойлық буда	Медиальный продольный пучок	Medial longitudinal fasciculus
10	Медиалды кіреберіс ядросы [VIII]	Медиальное вестибулярное ядро [VIII]	Medial vestibular nucleus [VIII]
11	Төменгі кіреберіс ядросы [VIII]	Нижнее вестибулярное ядро [VIII]	Inferior vestibular nucleus [VIII]
12	Латералды кіреберіс ядросы [VIII]	Латеральное вестибулярное ядро [VIII]	Lateral vestibular nucleus [VIII]
13	Жоғарғы кіреберіс ядросы [VIII]	Верхнее вестибулярное ядро [VIII]	Superior vestibular nucleus [VIII]
14	Әкететін жүйке ядросы [VI]	Ядро отводящего нерва [VI]	Nucleus of abducens nerve [VI]
15	Шығыршық жүйкесі ядросы [IV]	Ядро блокового нерва [IV]	Nucleus of trochlear nerve [IV]
16	Көзқозғалтқыш жүйке ядросы	Ядро глазодвигательного нерва	Nucleus of oculomotor nerve
17	Таламус	Таламус	Thalamus

оған импульстер медиалды сүйелді денеден *тізе-самай жолының талшықтары (tractus geniculotemporalis)* арқылы келіп түседі.

**10. Вестибулярлы анализатордың өткізгіш жолдары (58-сурет).**

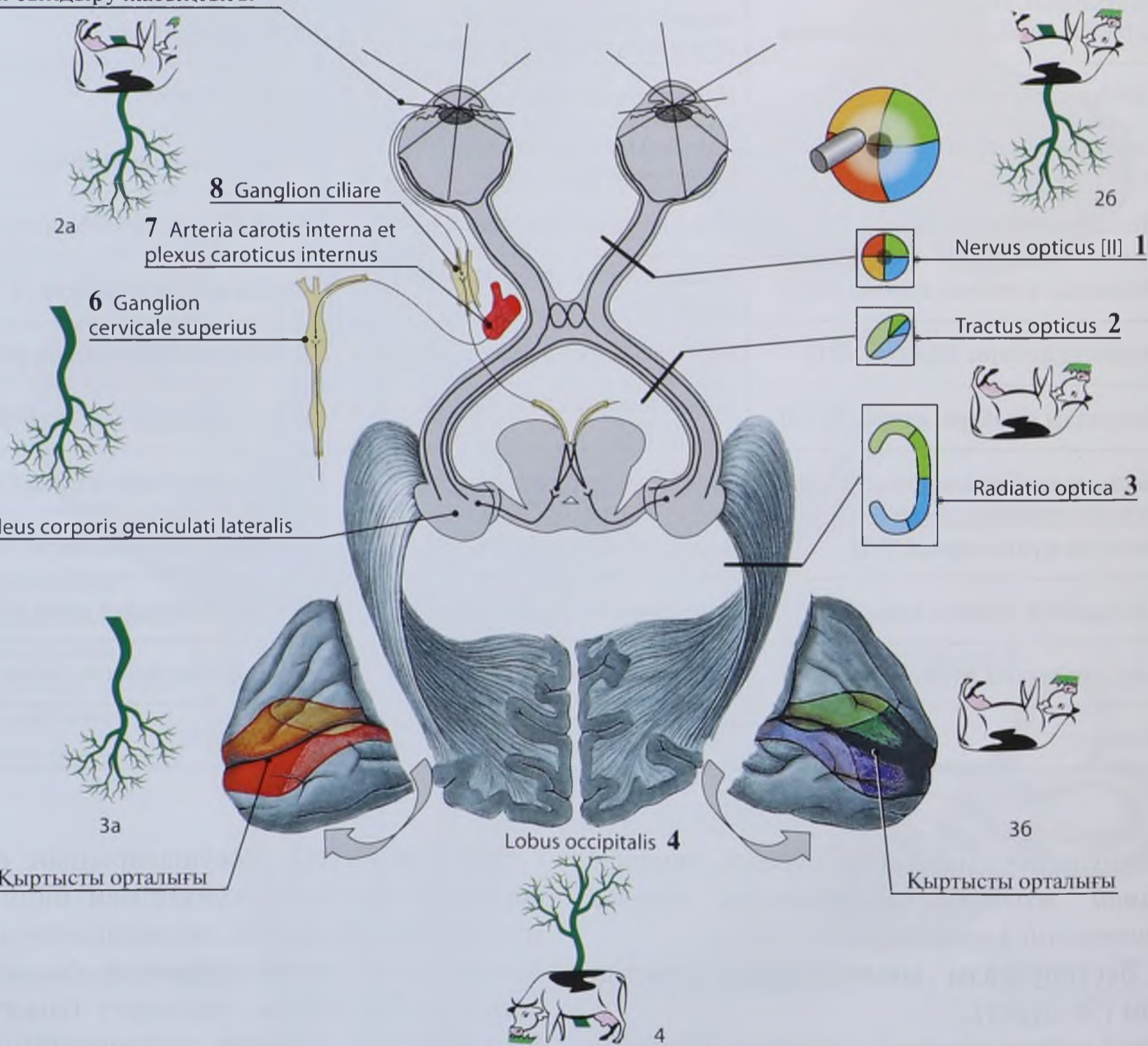
**Бірінші нейрон** кіреберіс түйінінің биполярлы жасушаларынан тұрады. Нейрондардың шеткі өсінділері жартылай дөңгелекті түтіктердің ампулаларында және қапшықтарда рецепторлар түзейді.

Кіреберіс түйін жасушаларының орталық өсінділері кіреберіс жүйкесімен бірге көпір-мишық бұрышына өтіп, ми затына барып енеді. Көпірде олар **екінші нейрондар** болып табылатын вестибулярлы ядроларға бағытталады. Вестибулярлы ядролар нейрондарының аксондары мишыққа, жұлынға баратын бірнеше шоғырлар түзейді. Кіреберіс-таламус жолымен бірге таламустың орталық ядросына барады, олардың жасушалары **үшінші нейрондардың**





## Жарықты сындыру жазықтығы





◀ **59-сурет.** Көру анализаторының өткізгіш жолдары мен орталықтары және көру бейнесінің құрылуы: 1 — жалпы көру алаңы, 1а — сол жақ көздің көру алаңы, 1б — оң жақ көздің көру алаңы; 2а — сол жақ торлы қабыққа проекциялануы, 2б — оң жақ торлы қабыққа проекциялануы; 3а — сол жақ көру орталығына проекциялану, 3б — оң жақ көру орталығына проекциялану; 4 — қабылданатын көру алаңы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Көру жүйкесі [II]	Зрительный нерв [II]	Optic nerve [II]
2	Көру жолы	Зрительный тракт	Optic tract
3	Көру тарамдары	Зрительная лучистость	Optic radiation
4	Шүйде бөлігі	Затылочная доля	Occipital lobe
5	Латералды иінді дене ядросы	Ядро латерального коленчатого тела	Lateral geniculate nucleus
6	Жоғарғы мойын түйіні	Верхний шейный узел	Superior cervical ganglion
7	Ішкі ұйқы артериясы мен ішкі ұйқы өрімі	Внутренняя сонная артерия и внутреннее сонное сплетение	Internal carotid artery and internal carotid plexus
8	Кірпіктік түйін	Ресничный узел	Ciliary ganglion

қызметін атқарады. Үшінші нейрондардың аксондары үлкен ми сынарларының ортаңғы және төменгі самай қатпарының қыртысына бағытталады, осы жерде вестибулярлы анализатордың қыртысты орталығы орналасады.

**11. Көру анализаторының өткізгіш жолдары (59-сурет).** Көру анализаторының бірінші нейроны рецепторлы қызметті атқаратын торлы қабықтың биполярлы жүйке жасушаларынан тұрады. Биполярлы жасушалардың орталық өсінділері торлы қабықтың ганглиозды нейрондарында аяқталады, олар көру жолының **екінші нейрондары** болып табылады. Ганглиозды жасушалардың аксондары *көру жүйкесін (nervus opticus)* түзейді.

Көру жүйкесі ми негізінде қарсы жақтың аттас жүйкесімен бірге *көру қиылысын (chiasma opticum)* құрайды. Сонда тек қана медиалды орналасқан 2/3 жүйке талшықтары ғана қиылысады. Қиылыспайтын талшықтар өз жағындағы көру жолына бағытталады. Көру жолы көрудің қыртысты аймағына, ортаңғы ми төбесінің жоғарғы төмпешіктеріне, латералды сүйелді денеге және **үшінші нейрондар** орналасатын таламустың артқы ядроларына баратын үш будаға бөлінеді. Көру анализаторының қыртысты орталығы жататын шүйде үлесінің

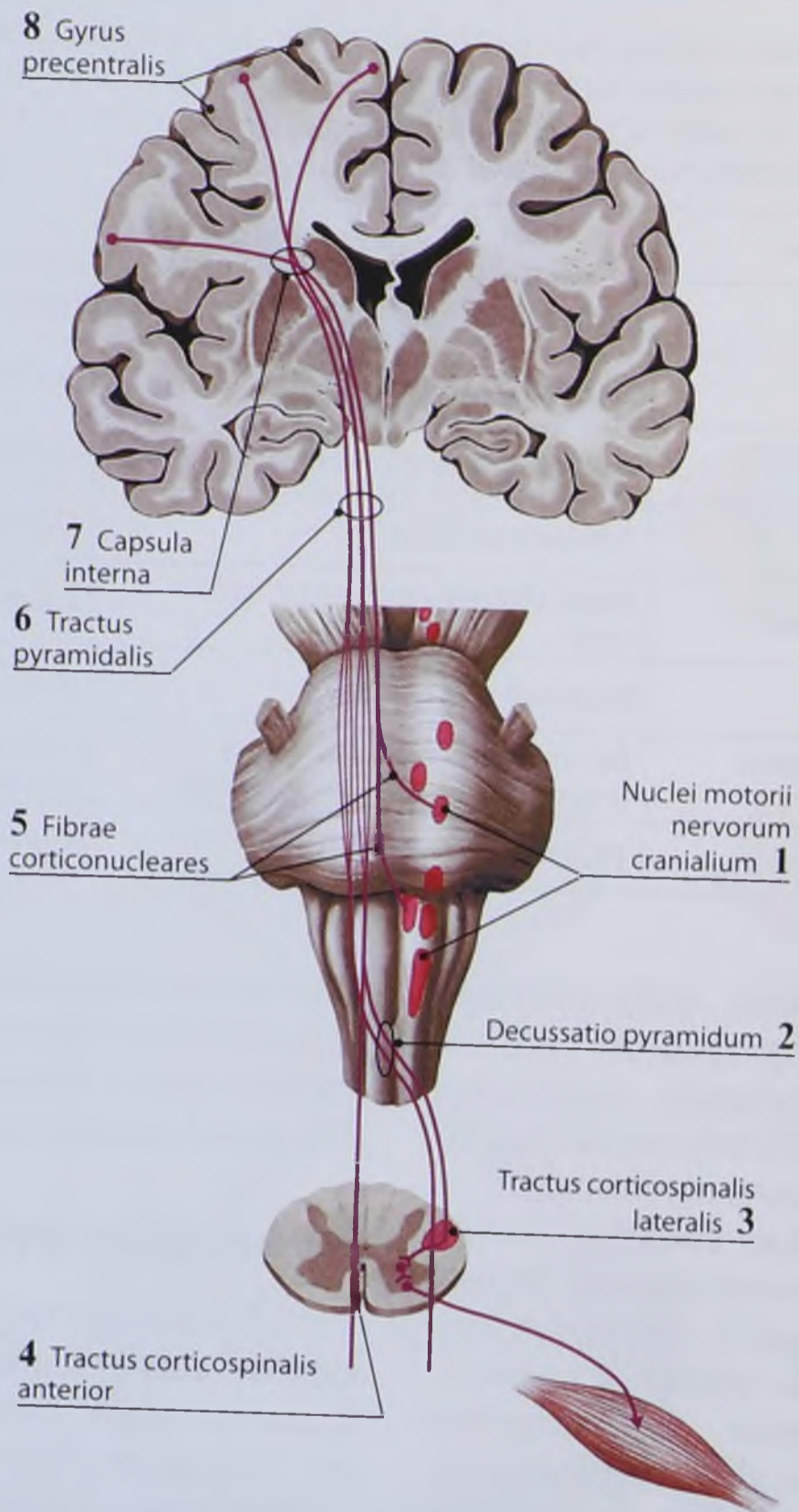
қыртысына (топшылық жүлге аймағы), латералды сүйелді денеден *көру тарамымен бірге (radiatio optica) тізе-топшылық жолдың (tractus geniculocal carinus)* талшықтары келеді.

## Эфферентті өткізгіш жолдар

1. **Ми қыртысты-жұлынды және қыртысты-ядролы жолы** канқаның көлденең жолақты бұлшықеттерін жүйкелендіреді. Осы екі жол екі нейроннан тұрады: орталық және шеткі (перифериялық) (60-сурет).

Бұл өткізгіш жолдың **орталық нейроны** ми сыңарының алдыңғы орталық қатпарының бесінші қабатындағы алып пирамида жасушаларында орналасқан, сондықтан көрсетілген өткізгіш жолдар **пирамидалық** деп аталады. Сонымен, қыртысты-ядролы жол бұл қатпардың төменгі бөлігінен, ал қыртысты-жұлынды жол — жоғарғы бөлігінен басталады. Қыртысты-ядролы жолдың орталық нейрондарының аксондары — ішкі қапшықтың тізешігінде, ал қыртысты-жұлынды жолының орталық нейрондарының аксондары ішкі қапшықтың артқы аяқшасының алынғы бөлігінде өтеді. Ми сабауы бойында олар вен-





60-сурет. Пирамидалық жолдар

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Бас сүйек жүйкелерінің қимыл ядролары	Двигательные ядра черепных нервов	Motor nucleus of cranial nerves
2	Пирамидалардың қиылысуы	Перекрест пирамид	Decussation of pyramids; motor decussation
3	Латералды қыртыс-спиналды жол	Латеральный корково-спинномозговой путь	Lateral corticospinal tract
4	Алдыңғы қыртыс-спиналды жол	Передний корково-спинномозговой путь	Anterior corticospinal tract; ventral corticospinal tract
5	Қыртыс-ядролық ядро	Корково-ядерные волокна	Corticonuclear fibres
6	Пирамидалық жол	Пирамидный путь	Pyramidal tract
7	Ішкі капсула	Внутренняя капсула	Internal capsule
8	Орталық алды қатпар	Предцентральная извилина	Precentral gyrus



тралды орналасады (алдынан) және шеткі нейрондарда аяқталады.

Қыртысты ядролы жолдың **шеткі (перифериялық) нейрондарының** денелері (III–XII жұп) бас сүйек жүйкелерінің қозғалтқыш ядроларында жатады, олардың аксондары бас пен мойынның бұлшықеттерін жүйкелендіреді. Қыртысты ядролы жолдың **шеткі (перифериялық) нейрондары** — жұлынның алдыңғы мүйізінің жасушалары, ал аксондары жұлын жүйкелерімен бірге тұлға, аяқ және мойынның біраз бөлігін жүйкелендіреді.

Қыртысты-ядролы жолы орталық нейрондарының аксондары ішкі қапшықтың иіні, одан әрі ми аяқшасы, көпір мен сопақшамидың негізі арқылы өтіп, сопақша ми мен жұлынның тұсында екі бұтаққа немесе өткізгіш жолдарға бөлініп, пирамиданың қиылысынан құруға қатысатын алдыңғы ми қыртысы жұлын өткізгіш жолына және пирамида өту жолына *латералды ми қыртысы жұлын жолына (tractus corticospinalis lateralis)* бөлінеді. Осы жолдың талшықтары жұлынның алдыңғы мүйізінің қозғалтқыш ядроларында аяқталады. Талшықтардың аз бөлігі сопақша ми мен жұлынның тұсында пирамида айқасын құруға қатыспайды. Бұл талшықтар жұлында *алдыңғы қыртысты-жұлын жолы (tractus corticospinalis anterior)* құрайды. Олар жұлынның ақ затының алдыңғы будаларының бойымен өтіп, мүшелерді жүйкелендіретін әрбір жұлын сегментінің тұсында жұлынның карама-қарсы орналасқан қозғалтқыш ядроларымен бірге орналасады. Ал талшықтардың жұлынның қозғалтқыш ядроларында аяқталатын бөлігі алдыңғы ақ дәнекер арқылы айқасып, карама-қарсы жақтың осындай ядроларында аяқталады.

Сонымен, пирамидалық жол дене бұлшықеттерін айқасып жүйкелендіреді, қандай да бір бөлімнің орталық нейрондарының біржақты зақымдануы кезінде бұлшықет қызметінің жартылай ақауларына немесе мүлде семіп қалуына әкеп соғады.

Бұлшықеттердің көп бөлігі, әсіресе көз алмасының бұлшықеттері, шайнау, беттің жоғарғы бөлігінің бұлшықеттері, жұтқын-

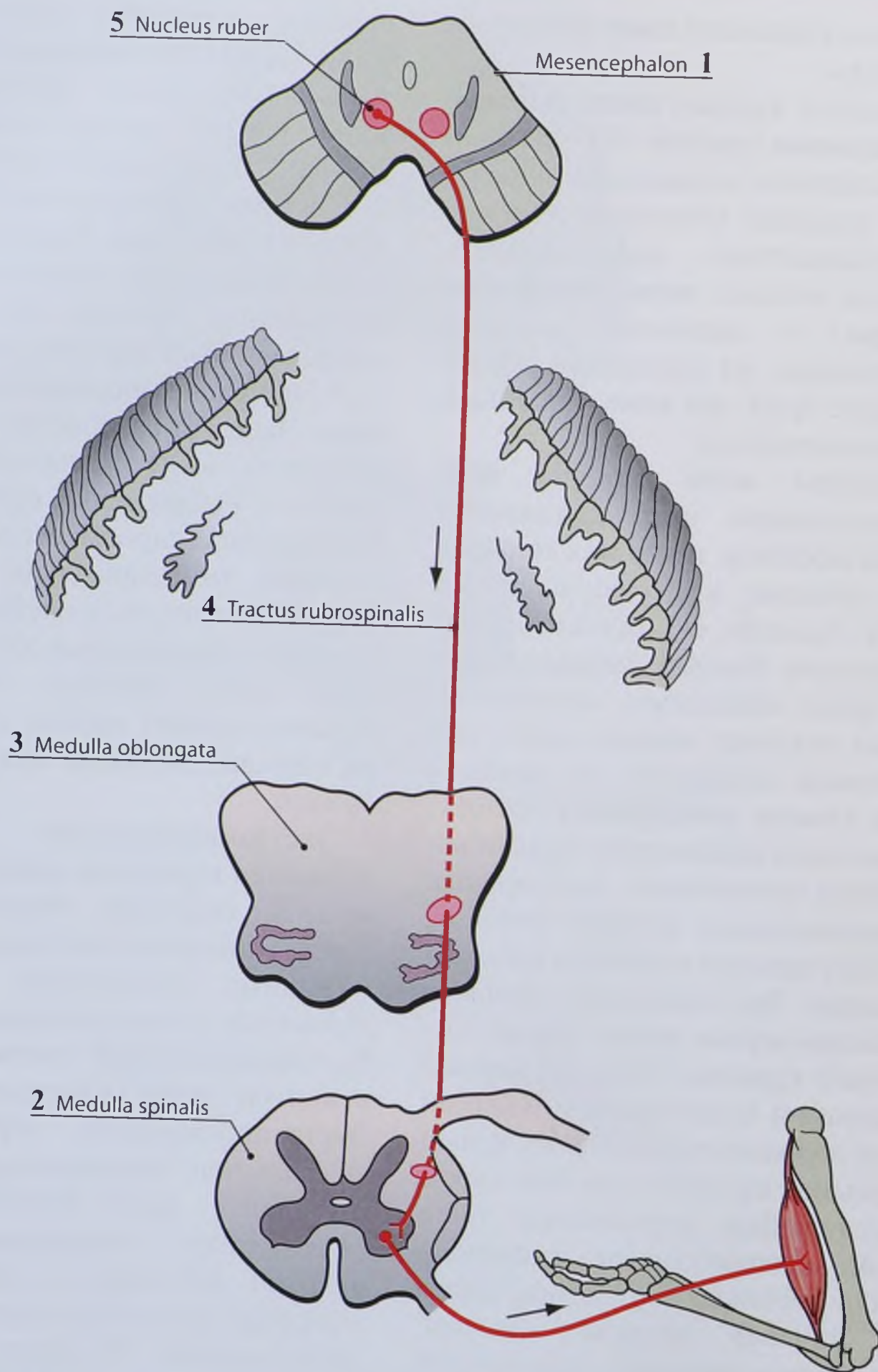
шақтың, көмейдің, мойынның, тұлғаның және аралықтың бұлшықеттері — екі жақты жүйкеленеді, яғни, орталық нейрондармен және қарсы жақтың нейрондарымен. Ал аяқтың, тілдің және беттің төменгі бөлігінің ымдау бұлшықеттері бір жақты ғана жүйкеленеді. Соған байланысты осы бұлшықеттердің орталық нейрондарының бір жақты зақымдануы кезінде қозғалыс толығымен шектеледі, яғни паралич болады (салданады).

**2. Экстрапирамидалық жүйенің өткізгіш жолдары.** Экстрапирамидалық жүйенің құрамына: құйрықты және жасымық тәрізді ядролар, кара зат, қызыл ядро, субталамикалық ядро, төменгі олива ядросы, вестибулярлы ядро және жоғарғы төмпешіктердің ядролары кіреді. Экстрапирамидалық жүйе филогенетикалық тұрғыдан пирамидалық жүйеге қарағанда көне түзіліс болып табылады. Экстрапирамидалық жүйенің қызметі күрделі шартсыз рефлекторлы қозғалыс актілерін жүзеге асыру болып табылады.

Экстрапирамидалық жүйе пирамида жүйесінен құрылысы және атқаратын қызметі жағынан өзгешелеу болып келеді. Бұл жүйе сыртқы ортадан келген импульстерді қабылдап, жұлынның қозғалтқыш ядролары арқылы автоматты қозғалыстарды реттеп отырады. Бұл жолдың негізгі қызметі бұлшықеттердің кеңістікте еркін қозғалуын қамтамасыз етеді. Экстрапирамидалық жүйенің зақымдануы ең алдымен бұлшықеттердің тонустарының өзгеруімен және қозғалыс белсенділігінің төмендеуімен байқалады. Жүйенің негізгі өткізгіш жолдары — жұлынның алдыңғы мүйізінің мотонейрондарына баратын қызыл ядролы-жұлын (61-сурет), жамылғы жұлын, кіреберіс-жұлын, оливо-жұлын.

**3. Ішкі ағзалар мен тамырлардың қызметтерін реттеп отыратын өткізгіш жолдар.** Ішкі ағзалардың жалпы координациялық қызметі ми сынарларының қыртысы арқылы жүзеге асады (орталық артындағы қатпардың төменгі бөлігі, орталық жанындағы қатпардың алдындағы маңдай үлесі, лимба үлесі). Олардан импульстер қыртыс асты орталықтарына — базалды ядроларға, сонымен бірге мишыққа





61-сурет. Қызыл ядро-жұлын жолы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Ортаңғы ми	Средний мозг	Mesencephalon; midbrain
2	Жұлын	Спинальный мозг	Spinal cord
3	Сопакша ми	Продолговатый мозг	Medulla oblongata
4	Қызыл ядро-жұлын жолы	Красноядерно-спинномозговой путь	Rubrospinal tract
5	Қызыл ядро	Красное ядро	Red nucleus



келіп түседі. Айтылған қызметтерді реттеп отыратын негізгі түзіліс — гипоталамус ядросы. Одан бастау алатын *дорсалды (артқы) бойлық шоғыр (fasciculus longitudinalis dorsalis seu posterior)*, ол бас сүйек жүйкелерінің парасимпатикалық ядроларында, жұлынның симпатикалық ядроларында және де сегізкөз сегменттерінің (S2–S4) парасимпатикалық ядроларында аяқталады. Ішкі ағзаларды негізінен жұлын және ми сабауының ядроларындағы аксондар жүйкелендіреді. Жоғарыда аталған түзілістер ассоциативтік және проекциялық жүйке талшықтарымен өзара байланысқан.

## МИ ҚАБЫҚТАРЫ

**Мидың қатты қабығы (*dura mater cranialis*)** — басқа қабықтардың сыртында жататын, ақшыл дәнекер тінді қабық. Оның сыртқы беті тікелей бас сүйекке жанасып жатады.

Қатты қабықтың ішкі бетінен бірнеше өсінділер шығады, олар ми бөліктерінің арасына өтіп, бір-бірінен бөледі.

**Үлкен ми орағы (*falx cerebri*)** — соңғы мидың бойлық саңылауында орналасқан орақ тәріздес өсінді.

**Мишық шатыры (*tentorium cerebelli*)** шүйде үлестерін мишықтан бөліп тұрады.

**Мишық орағы (*falx cerebelli*)** үлкен ми орағы сияқты ортаңғы сызық бойымен бойлай шүйде сүйегінің үлкен тесігіне дейін келіп, тесікті бүйір жақтарынан екі аяқшасымен қаусырады.

**Түрік ершігінің көкеті (*diaphragma sellae*)** түрік ершігінің үстінде ілініп тұрады. Көкеттің ортасында тар тесігі болады, сол тесік арқылы көкетке құйғыш өтеді.

Қатты қабық ішінен артериялар, тамырлар, жүйке талшықтары, сонымен бірге маңызды — мидың қатты қабығының қойнаулары (веноздық қойнаулар) өтеді.

Мидың қатты қабығының қойнаулары қабықтың меншікті қабатында оның өсінділерінің бас сүйекке бекітін жерлерінде жайғасып, тамырлы қабырғаларының құрылысымен өзгешеленетін, қақпақшалары жоқ тамырлық өзектер болып табылады. Бұл

қойнаулық қуыстар арқылы мидан, ми қабықшасынан, көру мүшесінен, есту мүшесінен тамыр қанын және ми қабықшасының аралығындағы ми-жұлын сұйықтығын қабылдап, одан әрі ми сауытының ішкі мойындырық тамыр қан тамырына әкеп құяды.

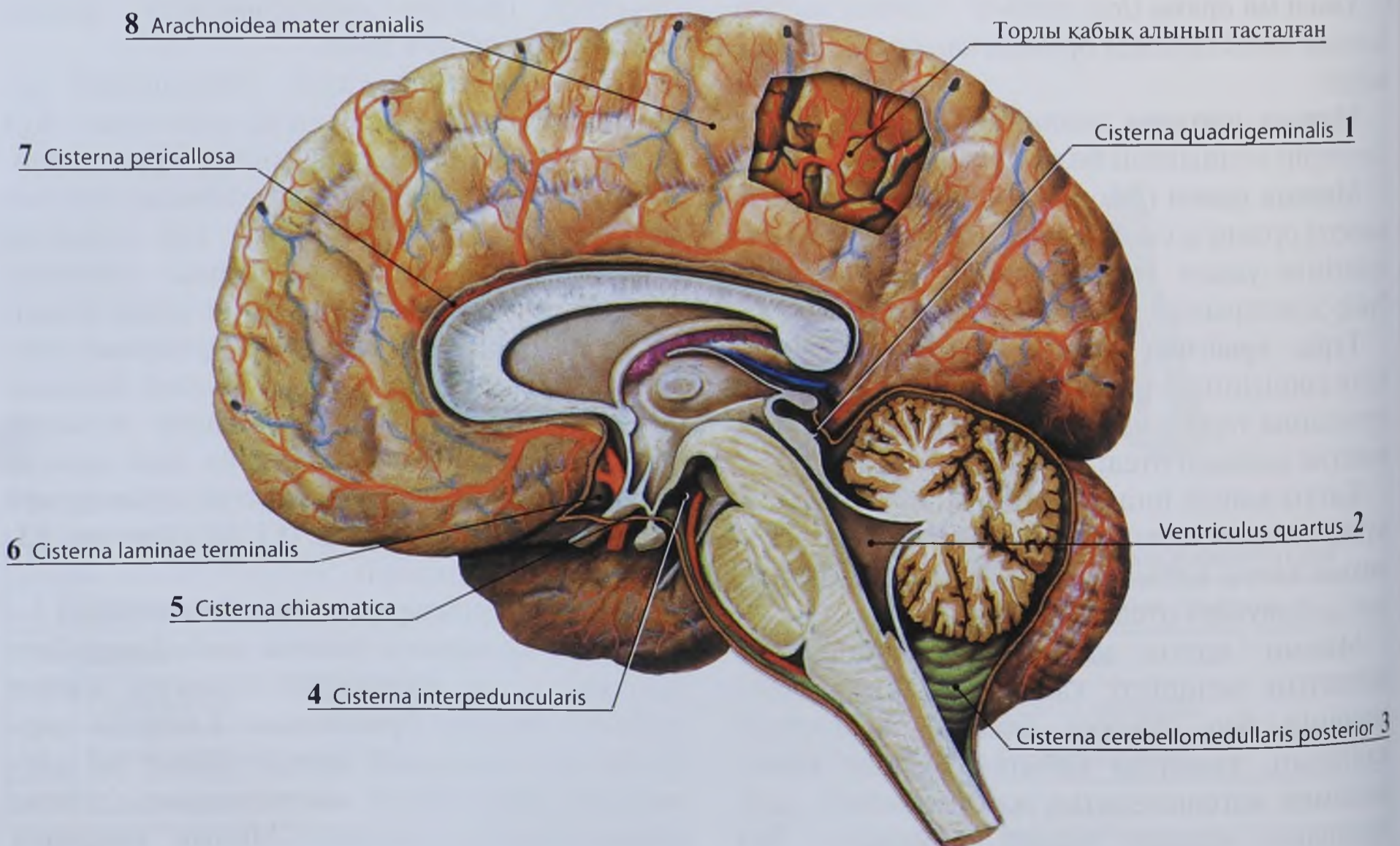
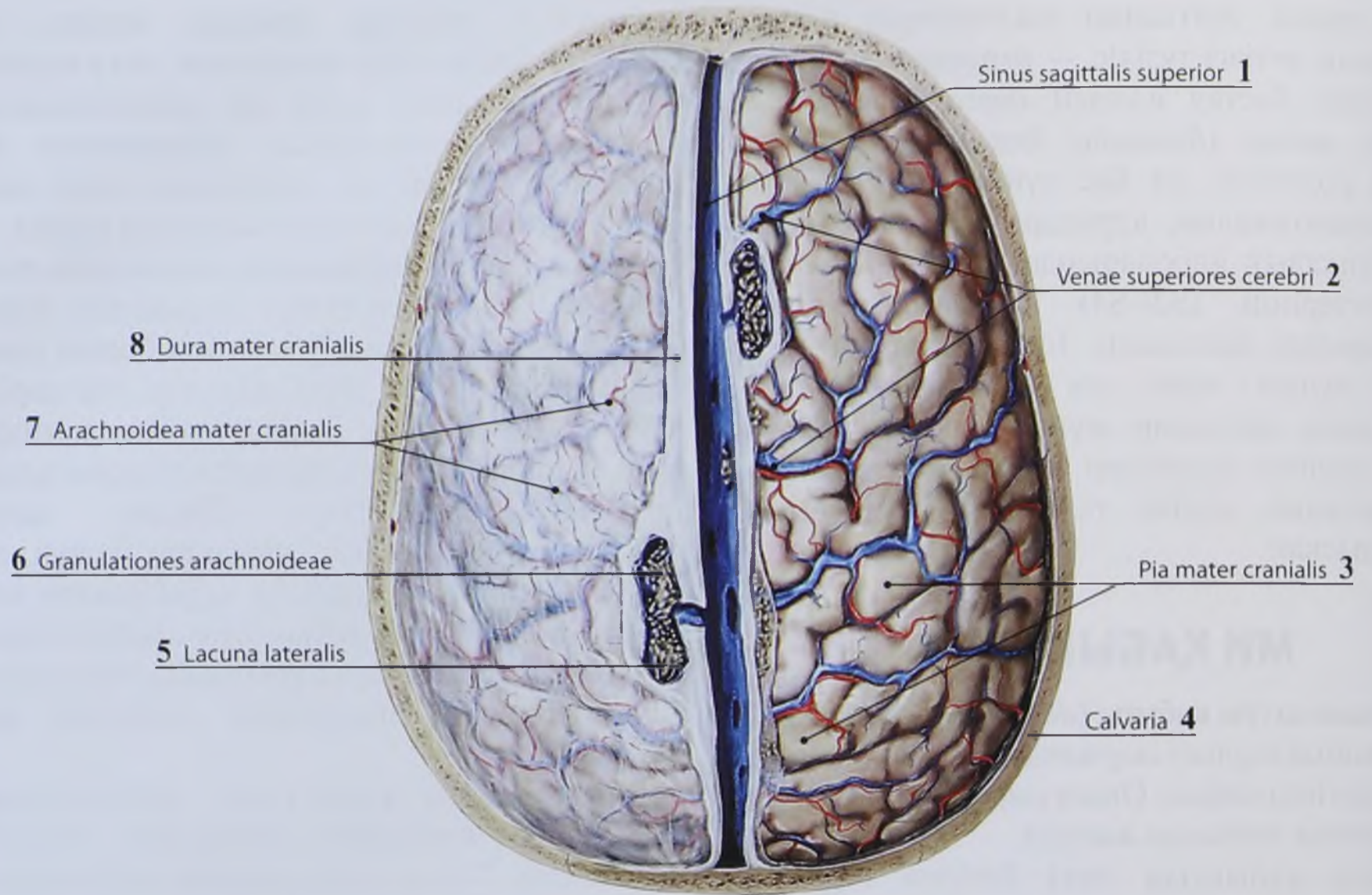
**Мидың торлы қабықшасы (*arachnoidea mater cranialis*)** (62, 63-суреттер) жұлынның торлы қабықшасының тікелей жалғасы болып саналады. Өте нәзік, ақ түсті, жылтыр, тор тәрізді тесіктелген табақша. Торлы қабықша мидың қатты қабықшасы мен жұмсақ қабықшасының арасында орналасқан. Мидың қатты қабықшасымен торлы қабықша үлкен ми орағының маңында ерекше құрылымдар торлы қабықшаның *грануляциялары арқылы* жақсы бітісіп өсіп кеткен. Бұл құрылымдар ми-жұлын сұйықтығының сіңірілуінде маңызды рөл атқарады.

Мидың қатты және торлы қабықшалары арасындағы кеңістікті *субдуралды кеңістік* деп атайды. Торлы және жұмсақ қабықшалар жұлын ми сұйықтығымен (*liquor cerebrospinalis*) толып тұратын торлы қабық астындағы кеңістікті (*spatium subarachnoideum; spatium leptomeningeum*) шектейді.

Торлы қабықша қатты қабықшамен қабықша астылық қуыс арқылы шектескен. Бұл қуыста жұлын-ми сұйықтығы орналасқан. Торлы қабықша мен жұмсақ қабықша аралық қуысты немесе саңылауларды тор қабықша асты қуыс деп атайды. Торлы қабықша астылық қуыс ми және жұлынға ортақ болып табылады (64-сурет). Бұл қуыс жұлынның торлы қабықша асты қуысының тікелей жалғасы болып саналады. Торлы қабықша астылық қуыс мидың төңірегінде кеңейе келе көлемі жағынан едәуір үлкендеу келген қуысты немесе цистернаны құрайды (65, 66-суреттер; 63, 64-суреттерді қараңыз).

Сол цистерналардың ішінде көлемдісі — *мишық ми цистернасы (cisterna cerebellomedullaris posterior)* — ол мишықтың сопақша мимен түйіскен жерінде орналасқан. Көпірдің дорсалды бет аймағында *артқы мишық ми цистернасы көпір-мишық цистернасына (cisterna pontocerebellaris)* ауысады. Мидың көлденен







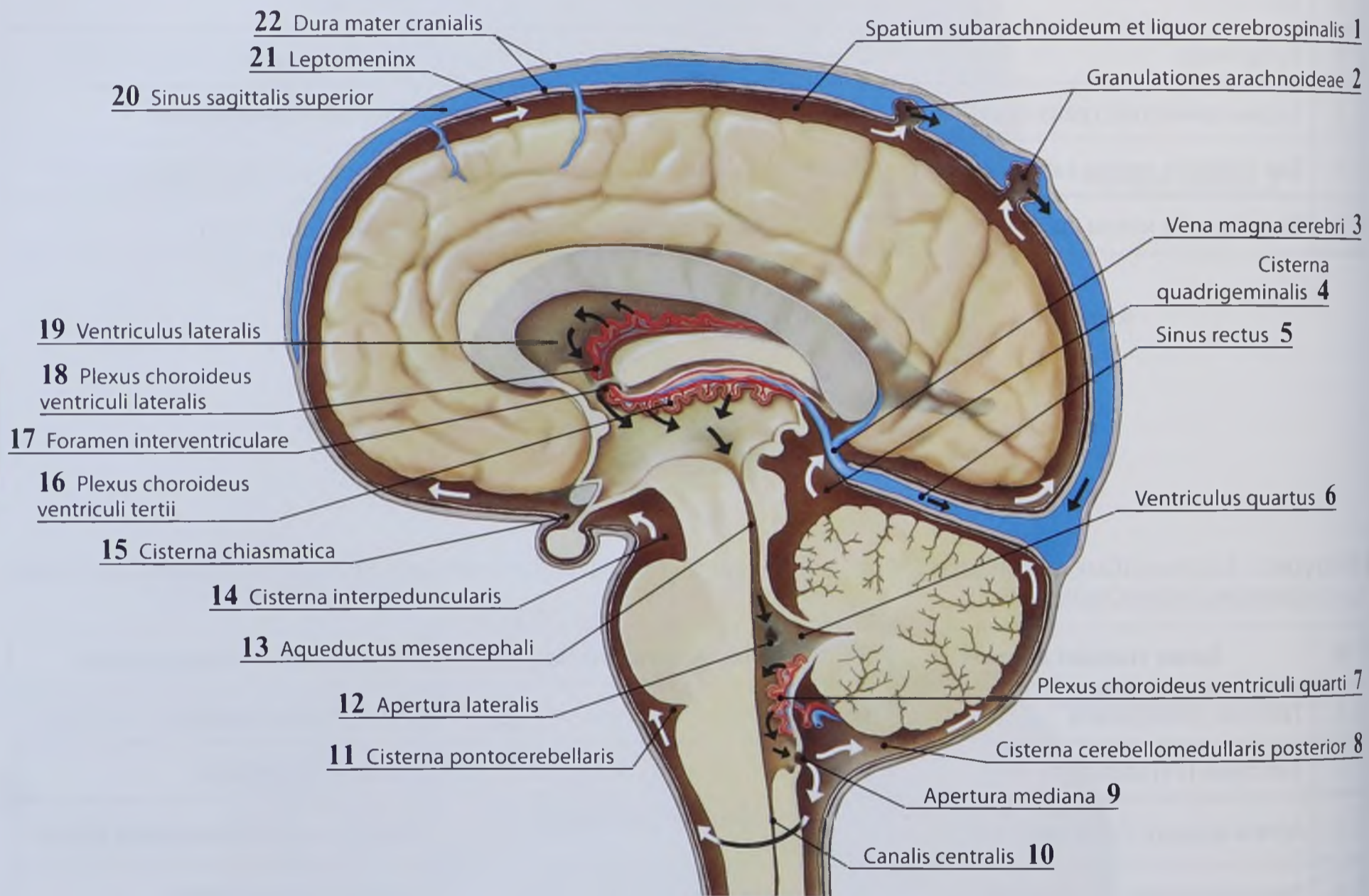
◀ **62-сурет.** Мидың қабықтары: сол жағында мидың қатты қабығы; оң жағында мидың қатты және торлы қабықтары алынып тасталған

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Жоғарғы сагиталды синус	Верхний сагиттальный синус	Superior sagittal sinus
2	Мидың жоғарғы тамырлары	Верхние мозговые вены	Superior cerebral veins
3	Бас сүйектің жұмсақ қабығы	Мягкая оболочка головного мозга	Cranial pia mater
4	Бас сүйегі	Свод черепа	Calvaria
5	Бүйір тесік	Боковая лакуна	Lateral lacuna
6	Торлы қабықтың грануляциялары	Грануляции паутинной оболочки	Arachnoid granulations
7	Бас сүйектің торлы қабығы	Паутинная оболочка головного мозга	Cranial arachnoid mater
8	Бас сүйектің қатты қабығы	Твердая оболочка головного мозга	Cranial dura mater

◀ **63-сурет.** Торлы қабық астындағы (лептоменингеалды) кеңістік және мидың сагитталды кескініндегі оның цистерналары

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Төбешік цистернасы	Четверохолмная цистерна	Quadrigeminal cistern
2	Төртінші [IV] қарынша	Четвертый [IV] желудочек	Fourth [IV] ventricle
3	Артқы мишық — ми цистернасы	Задняя мозжечково-мозговая цистерна	Posterior cerebellomedullary cistern
4	Аяқшаларарасы цистернасы	Межножковая цистерна	Interpeduncular cistern
5	Қиылысқан цистерна	Цистерна перекреста	Chiasmatic cistern
6	Соңғы табакша цистернасы	Цистерна терминальной пластинки	Cistern of lamina terminalis
7	Сүйелді дене үсті цистернасы	Околomosолистая цистерна	Pericallosal cistern
8	Мидың торлы қабығы	Паутинная оболочка головного мозга	Cranial arachnoid mater



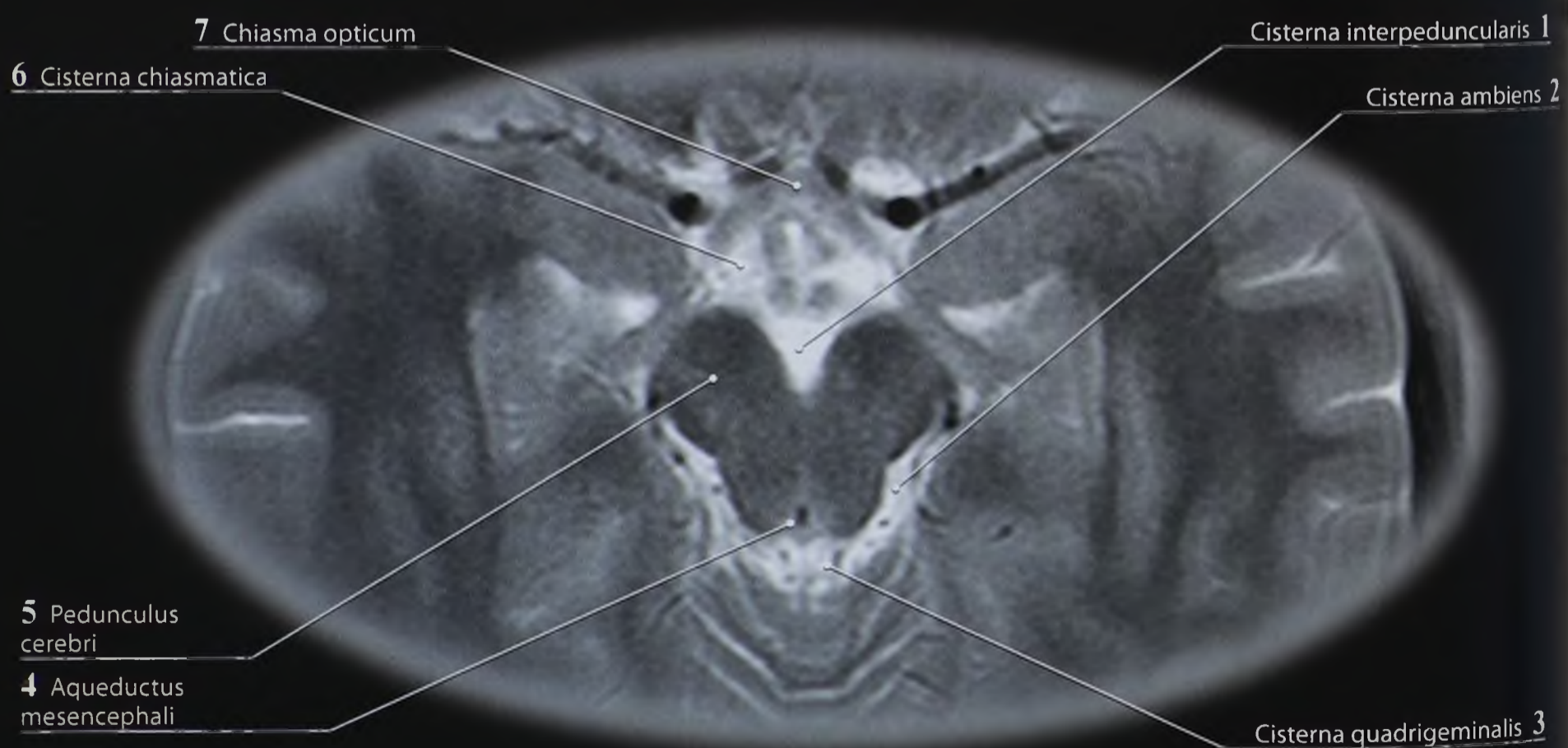
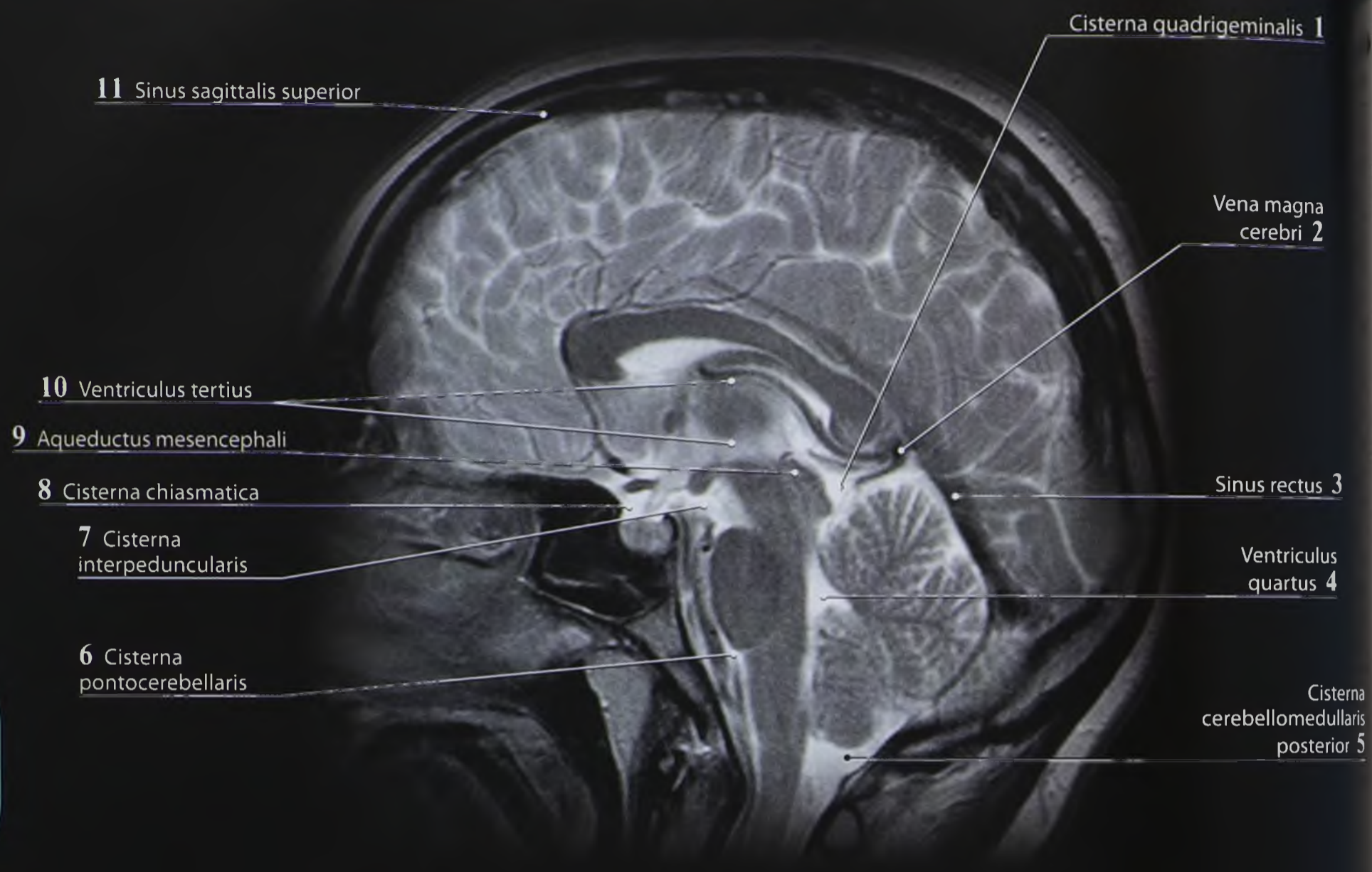




◀ **64-сурет.** Мидың қарыншалары және торлы қабық астындағы (лепто-менингеалды) кеңістік: жұлын-ми сұйықтығының қозғалысы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Субарахноидальды кеңістік пен жұлын сұйықтығы	Подпаутинное пространство и спинномозговая жидкость	Subarachnoid space and cerebrospinal fluid
2	Торлы қабықтың грануляциялары	Грануляции паутинной оболочки	Arachnoid granulations
3	Мидың үлкен тамыры	Большая мозговая вена	Great cerebral vein
4	Төбешік цистернасы	Четверохолмная цистерна	Quadrigeminal cistern
5	Тік синус	Прямой синус	Straight sinus
6	Төртінші [IV] қарынша	Четвертый [IV] желудочек	Fourth [IV] ventricle
7	Төртінші қарыншаның тамырлық өрімі	Сосудистое сплетение IV желудочка	Choroid plexus of fourth ventricle
8	Артқы мишық-буылтық цистерна	Задняя мозжечково-мозговая цистерна	Posterior cerebellomedullary cistern
9	Орталық тесік	Срединная апертура	Median aperture
10	Орталық өзек	Центральный канал	Central canal
11	Көпір-мишықтық цистерна	Мостомозжечковая цистерна	Pontocerebellar cistern
12	Латералды тесік	Латеральная апертура	Lateral aperture
13	Ортаңғы ми су құбыры	Водопровод среднего мозга	Aqueduct of midbrain
14	Аяқшалар арасының цистернасы	Межножковая цистерна	Interpeduncular cistern
15	Қиылыскан цистерна	Цистерна перекреста	Chiasmatic cistern
16	Үшінші қарыншаның тамырлық өрімі	Сосудистое сплетение III желудочка	Choroid plexus of third ventricle
17	Қарынша аралық тесік	Межжелудочковое отверстие	Interventricular foramen
18	Бүйір қарыншалардың тамырлық өрімі	Сосудистое сплетение бокового желудочка	Choroid plexus of lateral ventricle
19	Бүйір қарынша	Боковой желудочек	Lateral ventricle
20	Жоғарғы сагиталды койнау	Верхний сагиттальный синус	Superior sagittal sinus
21	Мидың жұмсақ және торлы қабығы	Паутинная и мягкая оболочки; лептоменинкс	Leptomeninx; arachnoid mater and pia mater
22	Бас сүйектің қатты қабығы	Твердая оболочка головного мозга	Cranial dura mater







◀ **65-сурет.** Мидың магнитті-резонанстық томограммасы. Сагитталды тілік. Мидың қарыншалары және қабықша аралық кеңістіктері. T2-ден алынған сурет

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Төбешік цистернасы	Четверохолмная цистерна	Quadrigeminal cistern
2	Мидың үлкен тамыры	Большая мозговая вена	Great cerebral vein
3	Тік койнау	Прямой синус	Straight sinus
4	Төртінші [IV] қарынша	Четвертый [IV] желудочек	Fourth [IV] ventricle
5	Артқы мишық-буылтық цистернасы	Задняя мозжечково-мозговая цистерна	Posterior cerebellomedullary cistern
6	Көпір-мишықтық цистерна	Мостомозжечковая цистерна	Pontocerebellar cistern
7	Аяқшалар арасының цистернасы	Межножковая цистерна	Interpeduncular cistern
8	Қиылысқан цистерна	Цистерна перекреста	Chiasmatic cistern
9	Ортаңғы ми су құбыры	Водопровод среднего мозга	Aqueduct of midbrain
10	Үшінші қарынша	Третий желудочек	Third ventricle
11	Жоғарғы сагитталды койнау	Верхний сагиттальный синус	Superior sagittal sinus

◀ **66-сурет.** Мидың магнитті-резонанстық томограммасы. Горизонталды (аксиалді) тілік. Торлы қабықша асты кеңістігі. T2-ден алынған сурет

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Аяқшалар арасының цистернасы	Межножковая цистерна	Interpeduncular cistern
2	Қоршайтын цистерна	Охватывающая цистерна	Cisterna ambiens; ambient cistern
3	Төбешік цистернасы	Четверохолмная цистерна	Quadrigeminal cistern
4	Ортаңғы ми су құбыры	Водопровод среднего мозга	Aqueduct of midbrain
5	Ми аяқшалары	Ножка мозга	Cerebral peduncle
6	Қиылысқан цистерна	Цистерна перекреста	Chiasmatic cistern
7	Көру қиылысы	Зрительный перекрест	Optic chiasm; optic chiasma



саңылауы аймағында, мидың үлкен тамыры маңында, *төрт төмпешікті цистерна (cisterna quadrigeminalis)* орналасады.

Көпірдің вентралды жағын *көпір цистернасы (cisterna pontis)* қоршап жатады, ол өз алдына алдыға және жоғары қарай ми аяқшасының *аралық цистернасымен (cisterna interpeduncularis)* жалғасады. Ми аяқшасының аралық цистернасы өз алдына көз қиылысы алдында жатқан *қиылыс цистернасына (cisterna chiasmatica)* ауысады. Сонымен бірге, *үлкен мидың латералды шұңқырының цистернасы (cisterna fossae lateralis cerebri)* латералды жұлгеде орналасқан.

## ӨЗІНДІК БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. III және V ми көпіршіктерінің даму кезеңдерінде ми бөлімдерін атаңыз.
2. Сопакша мидың негізгі өмірлік орталықтарын атаңыз.
3. Мишықтың қандай меншікті ядроларын білесіз?
4. Ромб тәрізді шұңқырға бас сүйек жүйкелері ядроларының проекциялану заңдылықтарын атаңыз.
5. Ортаңғы мидың ядроларын атаңыз.
6. Қандай анатомиялық құрылымдарды гипоталамуска жатқызады?
7. Мидың III қарынша қабырғаларын түзетін құрылымдарын атаңыз.
8. Соңғы мидың үлестерін және оларды бөліп тұратын жұлгелерді атаңыз.
9. Мидың маңдай үлесінің қатпарларын атаңыз.
10. Ми сынарларының медиалды бетінен өтетін қандай негізгі жұлгелер мен қатпарларды білесіз?

**Жұлын-ми сұйықтығы (*liquor cerebrospinalis*)** ми қарыншаларындағы тамырлық торлардан түзіледі (64-суретті қараңыз). Ол бүйір қарыншалардан қарынша аралық тесіктер арқылы III қарыншаға, одан кейін ортаңғы ми су құбыры арқылы IV қарыншаға ағады. IV қарынша торлы қабық астылық кеңістікпен катысады.

**Мидың жұмсақ қабығы (*pia mater cranialis*)** миға тығыз жанасып, оның бетінің барлық жұлгелері мен саңылауларына енеді. Олар қарыншалардың тамырлық торларын құруға катысады. Жұмсақ қабықтың ішінде қантамырлар мен тамырлық өрімдері болады.

11. Соңғы ми қыртысының қабаттарын атаңыз.
12. Көру, есту, иіс сезу және дәм сезу анализаторларының қыртысты орталықтарының таралуын көрсетіңіз.
13. Қандай құрылымдары иіс сезу миына жатқызады?
14. Мидың негізгі (базалды) ядроларын атаңыз.
15. Ұзын ассоциативтік талшықтардың қандай шоғырлары сізге белгілі?
16. Ішкі қапшықтың артқы аяқшасында қандай өткізгіш жолдар орналасқан?
17. Қыртыс жұлын ми және қыртыс ядролы өткізгіш жолдарын сипаттаныз.
18. Қандай құрылымдарды экстрапирамидалық жүйеге жатқызады?
19. Торлы қабық асты кеңістігінің қандай цистерналарын білесіз?



## ШЕТКІ ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ

### ЖАЛПЫ БӨЛІМ

Қызметтік және морфологиялық байланыстары бойынша жүйкелерді жұлынға байланысты *жұлын жүйкелері* және миға байланысты *бас сүйек жүйкелері* деп бөледі.

**Жұлын жүйкесі** (*nervus spinalis*) алдыңғы және артқы жіпшелердің қосылуынан түзіледі. Олар қосылмас бұрын артқы жіпше кеңейіп — жұлынның сезімтал түйінін құрайды. Жұлын жүйкелері барлығы 31 жұп: 8 мойын, 12 кеуде, 5 бел, 5 сегізкөз және 1 құйымшак. Жұлын жүйкелері дененің миотомдарына сәйкес орналасады, әрбір жүйкеге тері бөлігі — дерматом сәйкес келеді. Әрбір метамерге жүйке талшықтары оған сәйкес невротомнан ғана емес, басқа да екі көршілес — жоғары және төмен жатқан бөліктерден де келеді.

Жұлын жүйкелері аралас болады және құрамында сезімтал — афферентті, қозғалтқыш — эфферентті жүйке талшықтары, сонымен бірге автономды (вегетативтік) жүйке жүйесіне жататын симпатикалық талшықтары болады. Омыртқа аралық тесіктен шыққаннан кейін әрбір жұлын жүйкесі 4 тармаққа бөлінеді (8-суретті қараныз):

1) **алдыңғы** (*ramus anterior*) — тұлғаның және қол мен аяқтың алдыңғы бөлімдеріне;

2) **артқы** (*ramus posterior*) — тұлғаның артқы бөлімдеріне;

3) **менингеалды** (*ramus meningeus*) — жұлын қабықшаларына;

4) **ақ дәнекер** (*ramus communicans albus*) — симпатикалық сабаудың түйіндеріне.

**Бас сүйек жүйкелері** (*nervi craniales*) мидан бастау алып, өздерінің ядроларынан миға шығады, бас сүйек қуысын тастап, тармақтала бастайды, негізінен баста және мойында, ал кезбе жүйке — кеуде және құрсақ қуыстарында да өз тармақтарын береді. Қазіргі кезде 13 жұп бас сүйек жүйкелерін рим цифрларымен 0 ден XII дейін белгіленеді.

Жүйкелердің жұмсақ жүйке жасушаларының ұзын өсінділерінен тұратын миелинді

және миелинсіз жүйке талшықтары болады. Жүйкелерді жауып тұратын қабықты нейролемма деп атайды.

**Нейролемма** ұзына бойы созылған жұлдызшалы жасушалар — нейролеммоциттерден түзілген. Ол жүйке жасушаларының өсінділерімен тығыз байланысты және зат алмасу, регенерация, миелин қабығының түзілу үдерістеріне қатысы бар.

**Миелинді қабық** жүйке жасушаларының өсінділерін жауып тұратын ерекше липоидты зат — миелиннен тұрады. Өсінділердің жүйке жасушаларынан шығар жерінде миелин болмайды. Қызметі жағынан жұмсақ миелинді қабық жүйке жасушалары бойынан өтетін импульстердің изоляторы ретінде қарастырылады және оларды өткізу жылдамдығында негізгі рөлді атқарады.

Миелинді қабықтың жуандығы әрбір талшықтарда әр түрлі. Талшықтың диаметріне байланысты: жұқа (диаметрі 3 мкм дейін), орташа (4–10 мкм) және жуан (10 мкм жоғары) деп ажыратылады. Жүйке талшықтары бойымен импульстердің өту жылдамдығы әр түрлі: жуан талшықтар бойымен 30–80 м/с, орташа талшықтарда — 10–14 м/с, жұқа талшықтарда — 0,7–1,3 м/с. Жұқа миелинді талшықтарды ауыру сезімін өткізуші жолсерігіне жатқызады, орташа талшықтарды — проприоцептивтік және температуралық сезімталдықты, жуандарын жұқа миелин қабығымен — тактильді сезімталдықты, ал жуан миелинді қабығы бар талшықтар — бұл қозғалтқыш жолсеріктер. Миелинсіз талшықтар автономды (вегетативтік) жүйке жүйесіне тиесілі.

Терілік (сезімтал) жүйкелерде жұқа және орташа миелинді талшықтар көп; сәулелік, терең асықты жілік шыбығы жүйкелерінің бұлшықеттік тармақтарында жуан талшықтары басым болады; орталық, шынтақ, шонданай және асықты жілік жүйкелерінде — жұқа және жуан талшықтар болады. Соған байланысты *қозғалтқыш, сезімтал және аралас жүйкелер* деп ажыратады.

Шеткі жүйке жүйесін зерттегенде жүйкелердің сыртқы құрылысында айырмашылық-



тар болатындығы анықталған. Әр түрлі адамдарда аттас жүйкелер де әр түрлі тарамдалады.

Жүйкелер арасында байланыс болады, соған байланысты жүйке талшықтарының нақты бір саны бір жүйкеден екінші жүйкеге өтеді. Әр түрлі жүйкелер жұлынның бір сегментінен басталуы мүмкін, яғни сегментті түрде. Сонымен, нақты бір сегменттердің жүйке талшықтары көрші жүйкелерде орналасуы мүмкін. Сонымен бірге, әр түрлі адамдарда сол бір жүйке дененің бір бөлігін міндетті түрде жүйкелендірмейді: бір адамдарда ол жүйкелендіру зонасы кең, кей адамдарда ол тар болуы мүмкін.

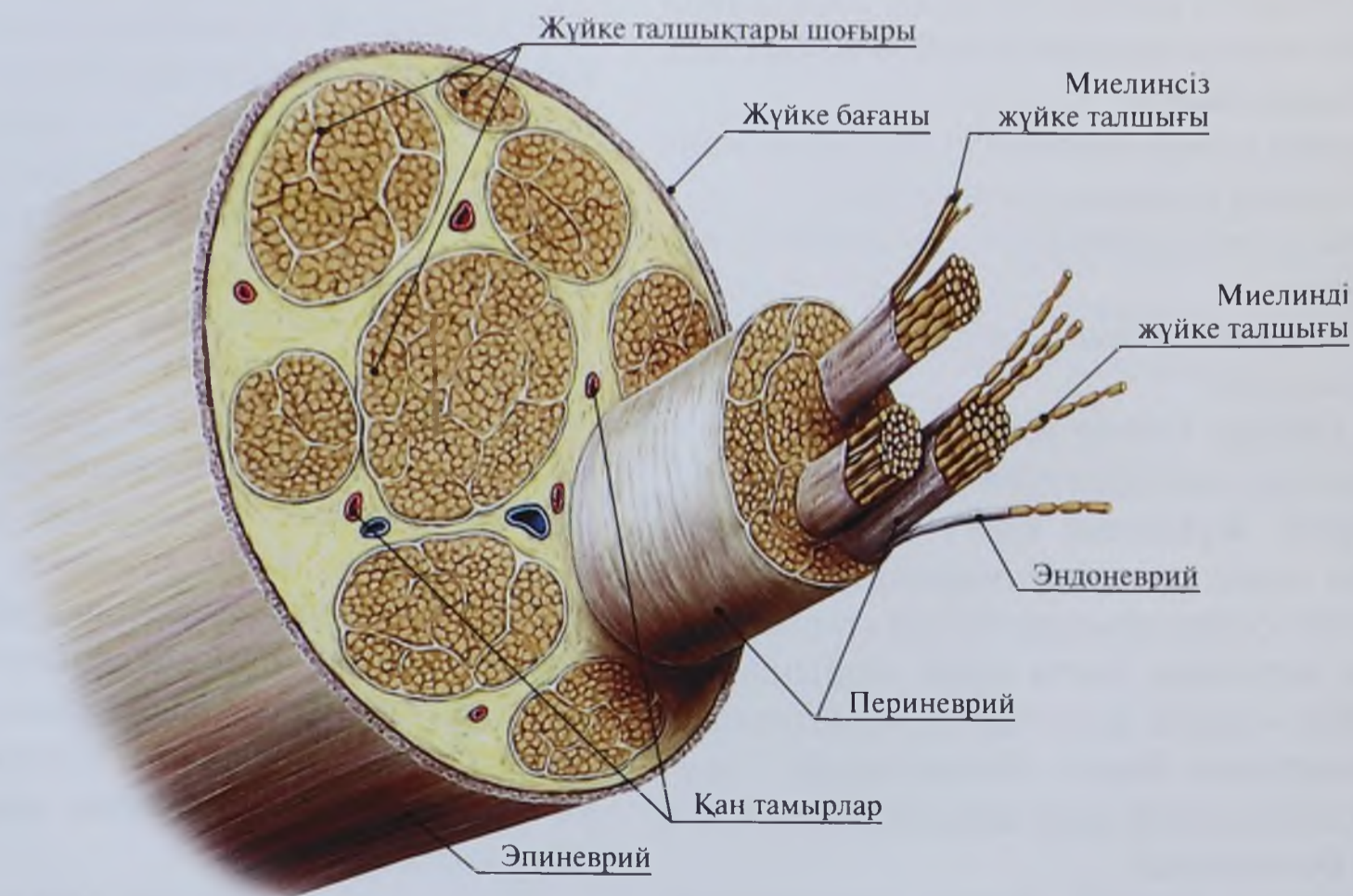
**Жүйкелердің сабау ішіндегі құрылысы.** Жүйке талшықтарының топтары периневрий — қабығымен шектелген жүйке шоғырларымен байланысады (67-сурет). Периневралды қынапта әрбір жүйке талшықтарын жауып тұратын жүйке талшықтары және борпылдақ дәнекер тін — эндоневрий орналасады. Жүйке сабауын қосып тұратын барлық талшықтарды борпылдақ дәнекер тін эпиневрй деп аталады. Жүйкелерде шоғырлардың саны әр түрлі болады. Эпиневрйде қабықтарды және жүйке тамырларын жүйкелендіретін қан тамырлар, лимфа тамырлары және жүйкелер болады.

**Жүйкелердің қандануы.** Жүйке сабауы қантамыр-жүйке шоғырларының құрамында болады. Негізгі қан тамыр жүйке шоғырларының өзіндік меншікті шандырлы қынаптарында жатады.

Құрамында жүйке, артерия, тамыр және лимфа тамырлары болатын қан тамыр-жүйке шоғырын біртұтас анатомиялық түзіліс деп атайды. Олардың компоненттері арасында өзара қатынас болады: жүйкелер көрші артерияларды, тамырларды және лимфа тамырларын жүйкелендіреді, артерия осы айтылған түзілістерді қанмен қамтамасыз етеді, тамырлар мен лимфа тамырларына қан ағып келеді.

Жүйкелерді олардың жанындағы артериялар мен олардың тармақтары қандандырады. Артериялар жүйке сабауларына сегменттелген түрде келеді және бірден эпиневрйлер екі тармаққа бөлінеді — жоғарылаушы және төмендеуші, олар жоғары және төмен жатқан аттас артерия тармақтарымен анастомозданады. Кейіннен олар эпиневралды артериялар торын түзейді. Сөйтіп, пери — және эндоневралды тармақтарын береді.

Жүйкелерде артериялық өрімге қарағанда, венозды өрімдер көп болады. Эндо-, пери-



67-сурет. Жүйкенің құрылысы (сызба)



және эпинеуралды тамырларды ажыратады. Эпинеуралды тамырлар жүйкенің қасында орналасқан тамырларға келіп құйылады.

Лимфа тамырлары эпинеурийде таралады. Оларға эпинеурий және эндонеурий лимфа тамырлары келіп құяды.

## ЖҰЛЫН ЖҮЙКЕЛЕРІ

### Жұлын жүйкелерінің дамуы

Эмбрионалды дамудың 1-ші айында жүйке түтігінен жұлын жүйкелерінің және симпатикалық түйіндердің сезімтал талшықтары пайда болады. Кейіннен миграция жолымен нейробласттар және олардың өсінділерінен автономды (вегетативтік) жүйке жүйесінің түйіндері мен шоғырлары түзіледі.

Дамудың 3–4-аптасында нейробласттардың өсінділері жүйке түтігінен шығады және жұлын жүйкелерінің алдыңғы жіпшелерін түзеді. Сезімтал түйіндерде жатқан нейробласттардың ұзын өсінділері артқы жұлынның артқы жіпшелерін түзеді. 5–6-аптада алдыңғы және артқы жіпшелердің қосылуынан жұлын жүйкелері және олардың негізгі тармақтары дамиды: алдыңғы, артқы, менингеалды және ақ дәнекер.

Дамудың 2-ші айында қол және аяқтың бүршіктері дами бастайды. 2-ші айдың бірінші жартысында метаметрлердің қозғалуына байланысты жүйке шоғырлары қалыптасады.

Салыстырмалы түрде эмбриондарда қантамырлармен бірге ұзындығы 8–10 мм мезенхималы жасушалар дами бастайды. Мезенхималы жасушалар жүйкенің ішкі сабауының қабығын құрайды: эндо-, пери- и эпинеурий. Глиалді жасушалар (спонгиобластар) жүйке жасушалары өсінділерінің қабығын — нейролемманы түзеді.

Ұзындығы 15–20 мм эмбрионда қол мен аяқтың және тұлғаның барлық жүйке сабаулары жаңа туылған нәрестелердегі жүйкелердің орналасуына сәйкес келеді. Тұлға және аяқтың невриттері қолдың жүйкелеріне карағанда кеш дамиды.

Жүйке талшықтарының миелинизациясы құрсақ ішілік дамудың 3–4-айынан басталады және бала дүниеге келгеннен кейін аяқталады. Ең алдымен бас сүйек және қолдың жүйкелері миелинизацияға ұшырайды, тұлға мен аяқтың жүйкелері кейіннен.

### Жұлын жүйкелерінің артқы тармақтары

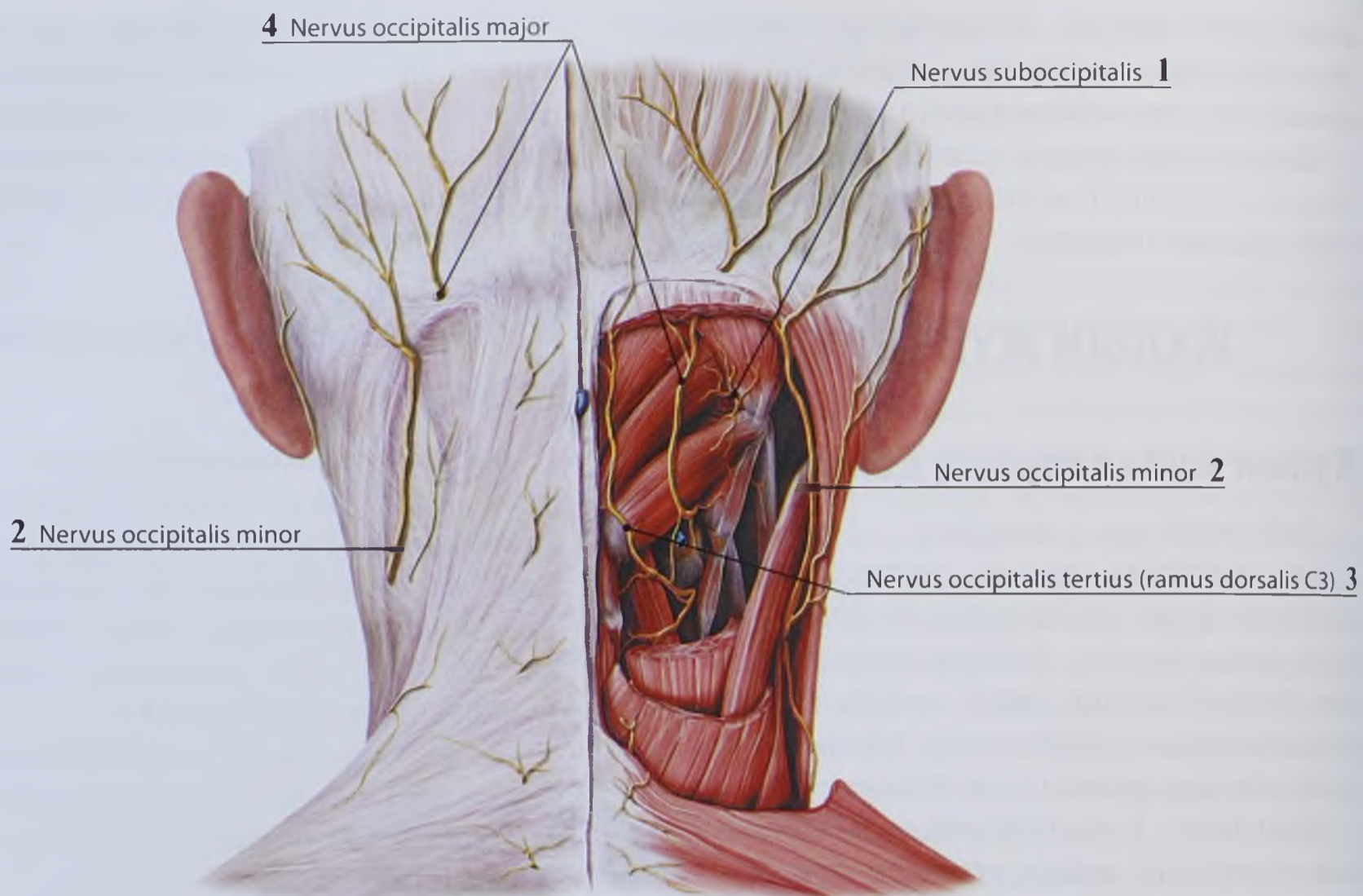
Жұлын жүйкелерінің артқы тармақтары (*rami posteriores nervorum spinalium*) шүйде аймағының терісін (68-сурет), мойынның және арқаның артқы бетін, сондай-ақ терен арқа бұлшықеттерін, яғни миотомның дорсалды бөлігінен дамитын құрылымдарды жүйкелендіреді (69-сурет).

Жұлын жүйкелері артқы тармақтарының құрамында сезімтал, қозғалтқыш және симпатикалық талшықтары болады. Олардың құрылысы метамерлі.

Орналасу аймағына байланысты: *мойынның, кеуденің, белдің, сегізкөздің және құйымшақтың артқы тармақтары* (*rami posteriores nervorum cervicalium, thoracicorum, lumbalium, sacralium et nervi coccygei*) деп ажыратады. Мойынның, кеуденің және белдің жұлын жүйкелерінің артқы тармақтары артқа қарай бағыттанып, омыртқа аралық тесіктермен жүреді. Сегізкөз жүйкесінің артқы тармақтары артқы сегізкөз тесіктері арқылы өтеді. Кейіннен әрбір тармақ *медиалды және латералды* (*ramus medialis et ramus lateralis*) тармақтарына бөлініп кетеді. Тек қана I және II мойын және I құйымшақ жүйкелерінің артқы тармақтары бөлінбейді. Екі тармақ құрамы жағынан аралас және арқаның терісін және терен бұлшықеттерін жүйкелендіреді. Сонымен, медиалды тармағы артқы орталық және омыртқа маңындағы сызықтармен шектелген зонада, ал латералды тармағы — омыртқа маңында және жауырын сызығы бойында тармақталады.

I мойын жүйкесінің артқы тармағы — *шүйде астылық жүйкесінің* (*nervus suboccipitalis*) құрамы таза қозғалтқыш жүйке талшықтарынан құралған. Ол омыртқалық артерия арасынан өтеді (жоғарыдан) және атланттың





68-сурет. Мойынның артқы (желке) аймағының жүйкелері

№	Қазак тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Шүйде асты жүйкесі	Подзатылочный нерв	Suboccipital nerve
2	Кіші шүйде жүйкесі	Малый затылочный нерв	Lesser occipital nerve
3	Үшінші шүйде жүйкесі	Третий затылочный нерв (дорсальная ветвь C3)	Third occipital nerve (dorsal branch C3)
4	Үлкен шүйде жүйкесі	Большой затылочный нерв	Greater occipital nerve

69-сурет. Жұлын жүйкелерінің артқы терілік тармақтары ►

№	Қазак тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Ортаңғы бөксе жүйкелері	Средние нервы ягодиц (крестцовые нервы, задние ветви)	Medial clunial nerves (sacral nerves, posterior rami)
2	Жоғарғы бөксе жүйкелері	Верхние нервы ягодиц (поясничные нервы, задние ветви)	Superior clunial nerves (lumbar nerves, posterior rami)
3	Кеуде жүйкелері, артқы тармағы мен артқы тері тармағы	Грудные нервы, задние ветви, задние кожные ветви	Thoracic nerves, posterior rami, posterior cutaneous branches
4	Жұлын жүйкелері, артқы тармағы мен тері тармағы	Спинномозговые нервы, задние ветви, кожные ветви	Spinal nerves, posterior rami, cutaneous branches
5	Үлкен шүйде жүйкесі (жұлын жүйке [C2], артқы тармағы)	Большой затылочный нерв (спинномозговой нерв [C2], задняя ветвь)	Greater occipital nerve (spinal nerve [C2], posterior ramus)



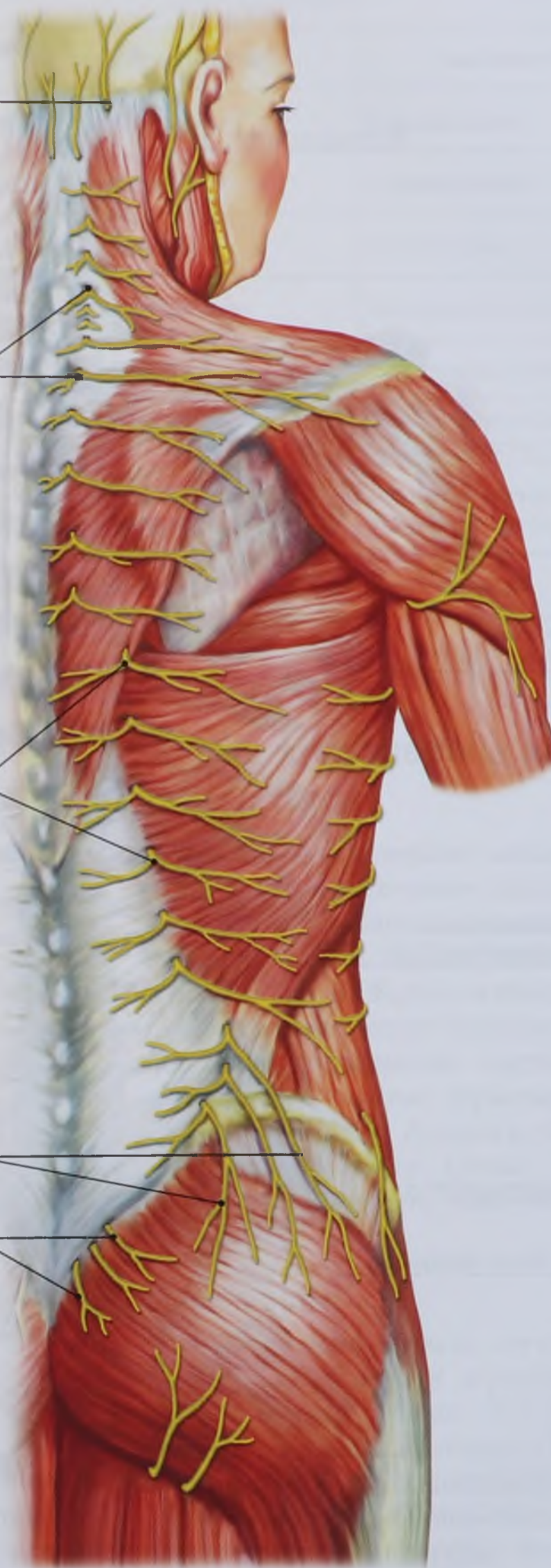
5 Nervus occipitalis major  
(n. spinalis [C2], ramus posterior)

4 Nervi spinales, rami posteriores,  
rami cutanei

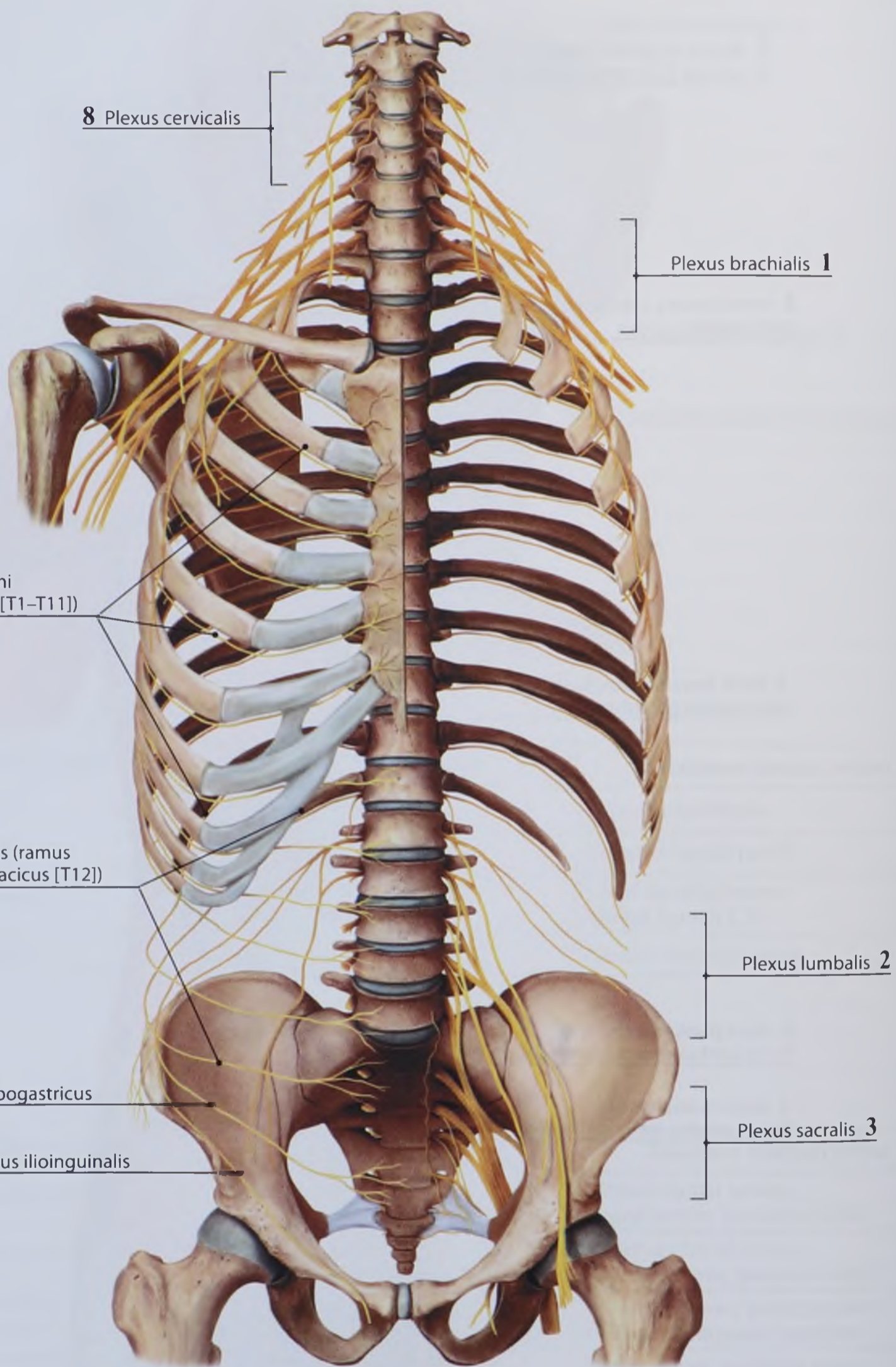
3 Nervi thoracici, rami posteriores,  
rami cutanei posteriores

2 Nervi clunium superiores  
(nervi lumbales, rami posteriores)

1 Nervi clunium medii  
(nervi sacrales, rami posteriores)









◀ 70-сурет. Жұлын жүйкелерінің алдыңғы тармақтары. Алдынан қарағанда

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Қол өрімі	Плечевое сплетение	Brachial plexus
2	Бел өрімі	Поясничное сплетение	Lumbar plexus
3	Сегізкөз өрімі	Крестцовое сплетение	Sacral plexus
4	Мықын-шап жүйкесі	Подвздошно-паховый нерв	Ilio-inguinal nerve
5	Мықын-күрсак асты жүйкесі	Подвздошно-подчревный нерв	Iliohypogastric nerve
6	Қабырға асты жүйкесі	Подреберный нерв (передняя ветвь грудного нерва [T12])	Subcostal nerve (anterior ramus of thoracic nerve [T12])
7	Қабырға аралық жүйкелері (кеуде жүйкесінің [T1–T11] алдыңғы тармақтары)	Межреберные нервы (передние ветви грудных нервов [T1–T11])	Intercostal nerves (anterior rami of thoracic nerves [T1–T11])
8	Мойын өрімі	Шейное сплетение	Cervical plexus

артқы доғасымен төменнен *membrana atlantooccipitalis posterior*, тесіп өтіп және шүйде астындағы бұлшықеттерді және бастың ұзын бұлшықеттерін жүйкелендіреді.

II мойын жүйкесінің артқы тармағы — *үлкен шүйде жүйкесі (nervus occipitalis major)*, басқа тармақтарға қарағанда жуандау және көрнекті. Бұл жүйкенің қысқа тармақтары бастың және мойынның ең ұзын бұлшықеттерін жүйкелендіреді. Ұзын тармағы (сезімтал) *musculus semispinalis capitis et musculus trapezius* тесіп өтеді, жоғары қарай жүре отырып, шүйде аймағының терісін жүйкелендіреді.

Бел жүйкелерінің жоғарғы үш латералды тармақтары *бөксеңіз жоғарғы жүйкелерін (nervi clunium superiores)* құрайды, олар бөксеңіз жоғарғы латералды бөлігінде тармақталады.

Сегізкөз жүйкелерінің жоғарғы үш латералды тармақтары *бөксеңіз орталық жүйкесін (nervi clunium medii)* құрайды. Олар үлкен бөксе бұлшықетін тесіп өтіп, бөксеңіз жоғарғы медиалды бөлігінде тармақталады. Құйымшақ жүйкесінің артқы тармағы құйымшақ сүйекқабын және сол маңның терісін жүйкелендіреді.

## Жұлын жүйкелерінің алдыңғы тармақтары

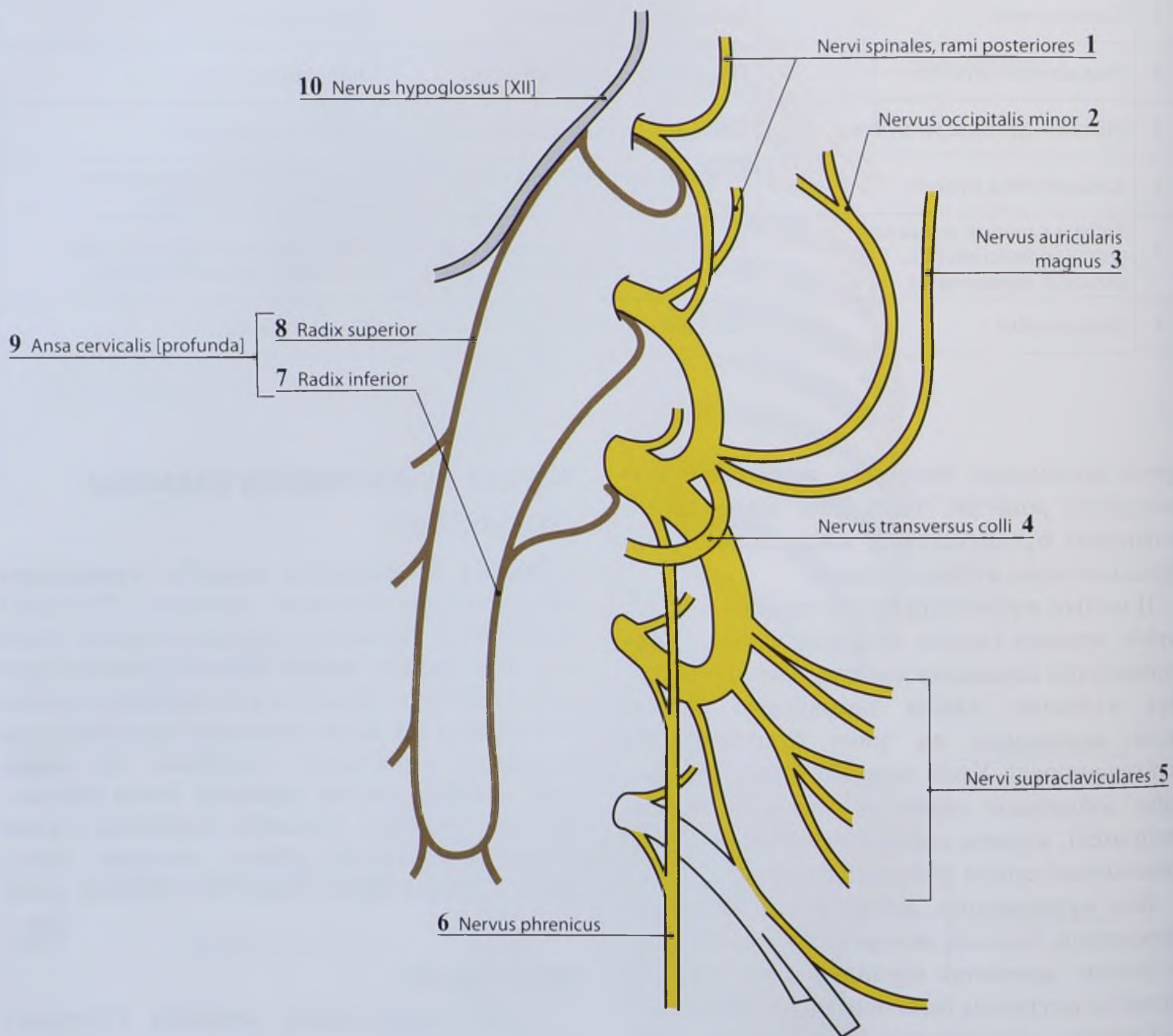
Жұлын жүйкелерінің алдыңғы тармақтары (*rami anteriores nervorum spinalium*) (70-сурет) мойын мен тұлғаның алдыңғы бөлімін және кол мен аяқтың терісін және бұлшықеттерін жүйкелендіреді. Жұлын жүйкелерінің алдыңғы тармақтары тек кеуде бөлімінде ғана бастапқы метамерлі құрылысын сақтайды, ол жерде олар *қабырға аралық жүйкелер (nervi intercostales)* деп аталады. Алдыңғы тармақтар *жұлын жүйкелерінің өрімін (plexus nervorum spinalium)* түзейді: мойын, иық, бел, сегізкөз және құйымшақ.

## Мойын өрімі

*Мойын өрімі (plexus cervicalis)* (71-сурет) төрт жоғарғы мойын жүйкелерінің алдыңғы тармақтарынан түзіледі (C1–C4). Олар өзара бір-бірімен байланысады. Өрім көлденен өсінділердің бүйір жанында орналасады.

Жүйкелер төс-бұғана-емізік бұлшықетінің артқы жиегінен шығады. Өрімнен шығатын жүйкелерді: терілік жүйкелер, бұлшықеттік жүйкелер, аралас жүйкелер деп бөледі.







◀ 71-сурет. Мойын өрімінің түзілуі және оның тармақтары

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Жұлын жүйкелерінің артқы тармағы	Спинномозговые нервы, задние ветви	Spinal nerves, posterior rami
2	Кішірек шүйде жүйкесі	Малый затылочный нерв	Lesser occipital nerve
3	Үлкен құлақ жүйкесі	Большой ушной нерв	Great auricular nerve
4	Мойынның көлденең жүйкесі	Поперечный нерв шеи	Transverse cervical nerve
5	Бұғана үсті жүйкесі	Надключичные нервы	Supraclavicular nerves
6	Көкет жүйкесі	Диафрагмальный нерв	Phrenic nerve
7	Төменгі түбіршек	Нижний корешок	Inferior root; inferior limb
8	Жоғарғы түбіршек	Верхний корешок	Superior root; superior limb
9	Мойын ілмегі [терең]	Шейная петля [глубокая]	Ansa cervicalis [deep]
10	Тіл асты жүйкесі [XII]	Подъязычный нерв [XII]	Hypoglossal nerve [XII]

## I. Терілік жүйкелер (72-сурет).

1. **Кіші шүйде жүйкесі** (*nervus occipitalis minor*; C1–C2) шүйденің латералды бөлігінің терісін жүйкелендіреді.

2. **Үлкен құлақ жүйкесі** (*nervus auricularis magnus*; C3–C4) құлақ қалқанын және сыртқы есту тесігін жүйкелендіреді.

3. **Мойынның көлденең жүйкесі** (*nervus transversus colli*; C3–C4) төс-бұғана-емізік бұлшықетінің алдыңғы жиегінен жүріп, жоғарғы және төменгі тармақтарына бөлініп, мойынның алдыңғы бөлімінің терісін жүйкелендіреді. Бұл жүйкен бір тармағы бет жүйкесінің мойын тармағымен қосылып, тері асты бұлшықетінің ішкі бетінде беткей *мойын ілмегін* (*ansa cervicalis superficialis*) түзеді.

4. **Бұғана үсті жүйкелері** (*nervi supraclaviculares*; C3–C4) үлкен кеуде және дельта тәрізді бұлшықеттердің үстіне келеді.

## II. Бұлшықеттік жүйкелері (73-сурет).

1. **Терең мойын ілмегінің** *ansae cervicalis [profundae]* жоғарғы және төменгі түбіртектері (*radix inferior et radix superior*). Жоғарғы түбіртек құрамында алдыңғы тармақтың талшықтары болады, ол тіл асты жүйкесінің

эпиневрийіне еніп, төменгі түбіртекпен қосылады. Төменгі мойын ілмегінен шығып, төс-бұғана-емізік бұлшықеті астында ішкі мойындырық тамырдың алдымен жүріп, тіл-жұтқыншақ жүйкесінің жоғарғы түбіртегімен қосылып, *мойынның терең ілмегін* (*ansa cervicalis [profunda]*) түзейді. Одан иекасты — тіл асты бұлшықетіне (жоғарғы түбіртектен) және тіл асты сүйегінен төмен жатқан мойын бұлшықеттеріне тармақтарын береді.

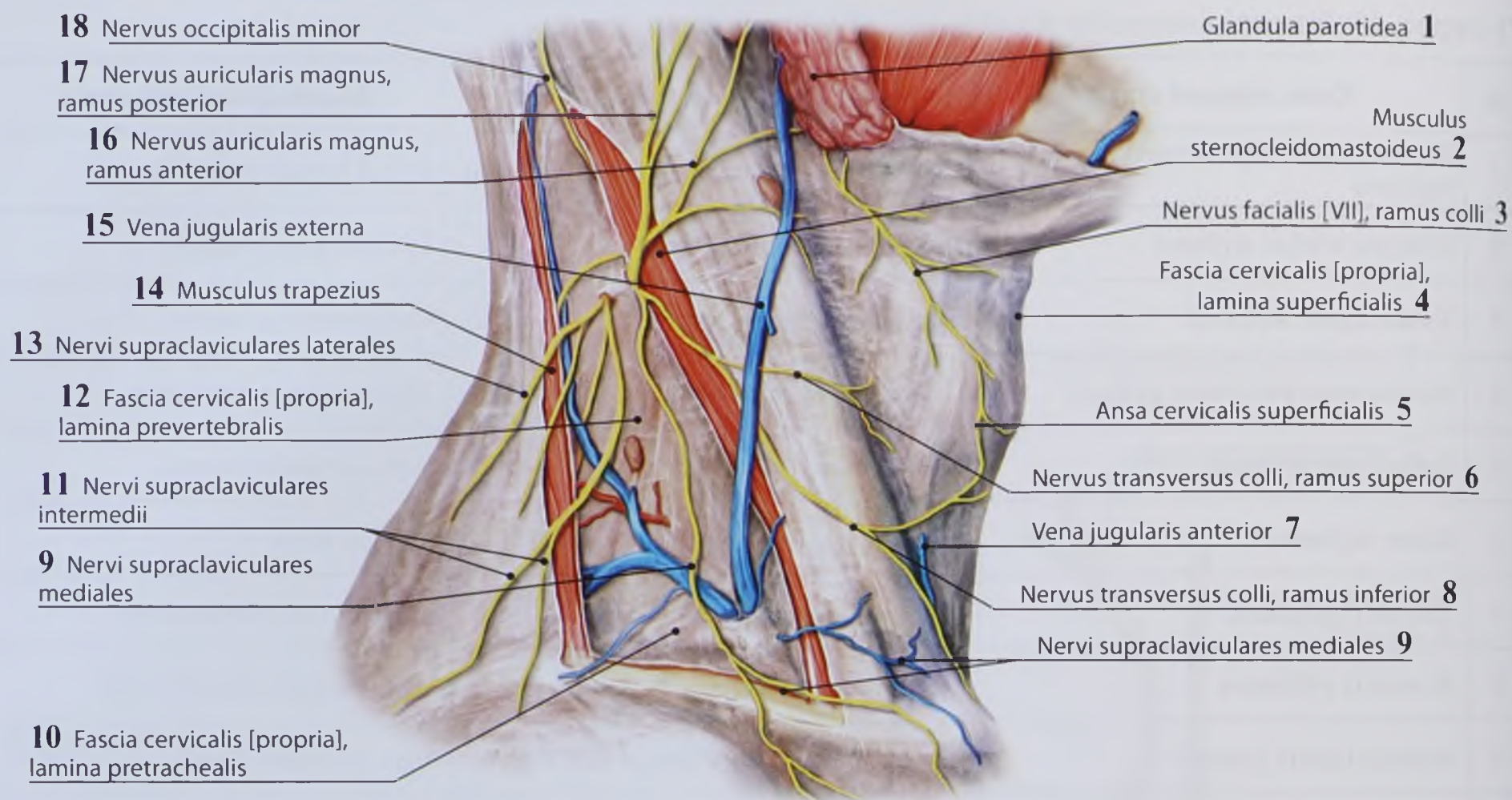
2. Мойынның аутохонды бұлшықеттеріне баратын **бұлшықет тармақтары** (*rami musculares*).

## III. Аралас жүйкелер.

**Көкет жүйкесі** (*nervus phrenicus*; C3–C5) құрамында негізінен қозғалтқыш талшықтары болады. Ол алдыңғы сатылы бұлшықет бойымен кеуде қуысына өтеді. Одан әрі өкпе түбірі алдында, медиастиналды плевра және перикард арасында көкетке қарай бағытталады (74-сурет). Көкетті жүйкелендіреді, сонымен бірге *плевра және перикардқа* (*rami pericardiaci*) сезімтал тармақтарын және көкетті жауып тұратын ішпердеге *көкет-құрсақ тармақтарын* (*rami phrenicoabdominales*) береді.



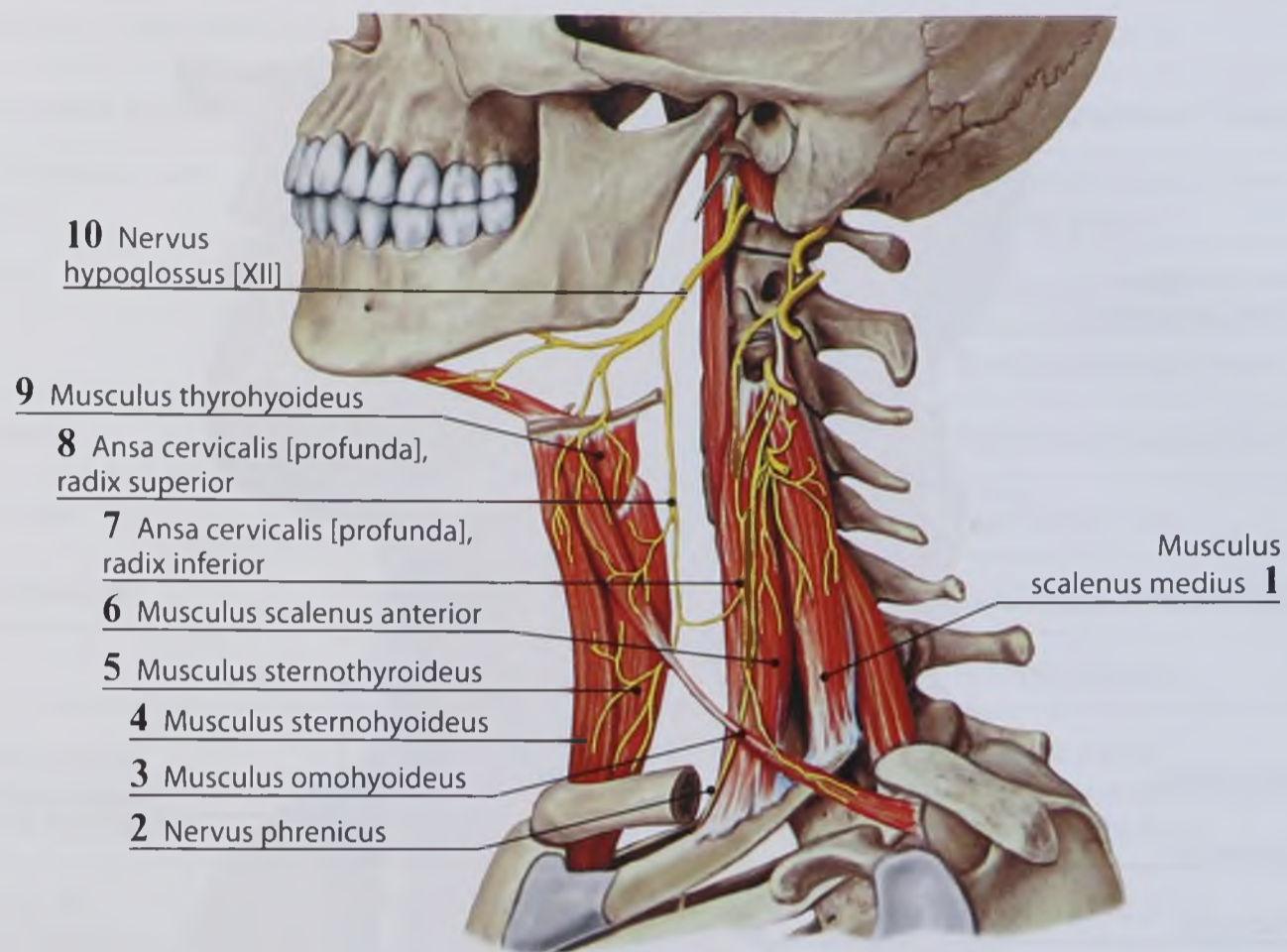
# ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ ТУРАЛЫ ІЛІМ



**72-сурет.** Мойын өрімінің терілік жүйкелері меншікті шандырының жоғарғы табақшасын алып тастағаннан кейін артқы ұшбұрыш жанында

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Шықшыт безі	Околоушная железа	Parotid gland
2	Төс-бұғана-емізiктi бұлшықет	Грудино-ключично-сосцевидная мышца	Sternocleidomastoid
3	Бет жүйкесі [VII], мойын тармағы	Лицевой нерв [VII], шейная ветвь	Facial nerve [VII], cervical branch
4	Мойын шандыры [меншікті], беткей табақша	Фасция шеи [собственная], поверхностная пластинка	Cervical fascia [individual], investing layer
5	Беткей мойын ілмегі	Поверхностная шейная петля	Ansa cervicalis superficial
6	Мойынның көлденең жүйкесі, жоғарғы тармағы	Поперечный нерв шеи, верхняя ветвь	Transverse cervical nerve, superior branch
7	Алдыңғы мойындырық тамыр	Передняя яремная вена	Anterior jugular vein
8	Мойынның көлденең жүйкесі, төменгі тармағы	Поперечный нерв шеи, нижняя ветвь	Transverse cervical nerve, inferior branch
9	Бұғана үсті медиалды жүйкесі	Медиальные надключичные нервы	Medial supraclavicular nerves
10	Мойын шандыры [меншікті] кенірдекалды тесік	Фасция шеи [собственная], предтрахеальная пластинка	Cervical fascia [individual], pretracheal layer
11	Бұғана үсті аралық жүйкесі	Промежуточные надключичные нервы	Intermediate supraclavicular nerves
12	Мойын шандыры [меншікті], омыртқаалды тесік	Фасция шеи [собственная], предпозвоночная пластинка	Cervical fascia [individual], prevertebral layer
13	Латералды бұғана үсті жүйкесі	Латеральные надключичные нервы	Lateral supraclavicular nerves
14	Трапедия тәрізді бұлшықет	Трапециевидная мышца	Trapezius
15	Сыртқы мойындырық тамыр	Наружная яремная вена	External jugular vein
16	Үлкен құлақ жүйкесінің алдыңғы тармағы	Большой ушной нерв, передняя ветвь	Great auricular nerve, anterior branch
17	Үлкен құлақ жүйкесінің артқы тармағы	Большой ушной нерв, задняя ветвь	Great auricular nerve, posterior branch
18	Кішірек шүйде жүйкесі	Малый затылочный нерв	Lesser occipital nerve

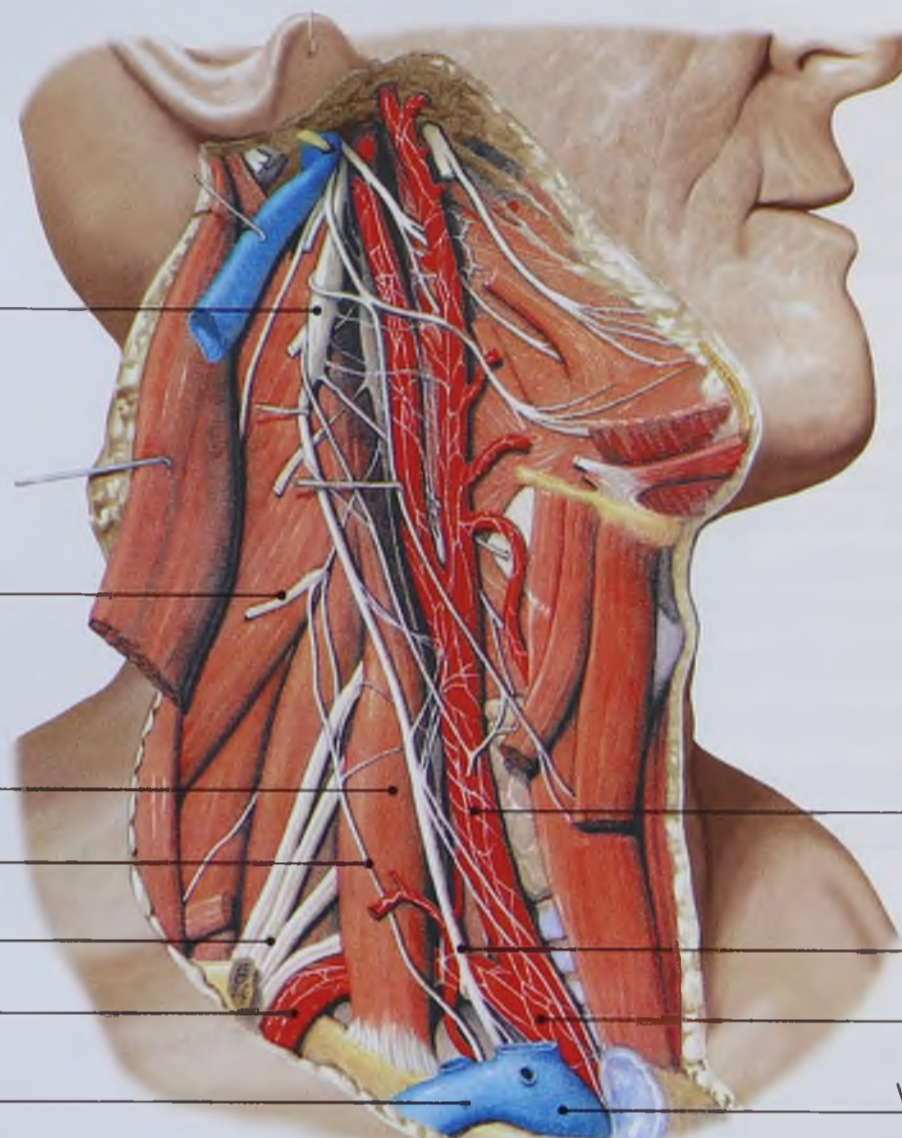




73-сурет. Мойын өрімінің бұлшықеттік жүйкелері

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Ортаңғы сатылы бұлшықет	Средняя лестничная мышца	Scalenus medius; middle scalene
2	Көкет жүйкесі	Диафрагмальный нерв	Phrenic nerve
3	Жауырын-тіл асты бұлшықеті	Лопаточно-подъязычная мышца	Omohyoid
4	Төс-тіл асты бұлшықеті	Грудино-подъязычная мышца	Sternohyoid
5	Төс-қалқанша бұлшықеті	Грудино-щитовидная мышца	Sternothyroid
6	Алдыңғы сатылы бұлшықет	Передняя лестничная мышца	Scalenus anterior
7	Мойын ілмегі [терен], төменгі түбіршек	Шейная петля [глубокая], нижний корешок	Ansa cervicalis [deep], inferior root
8	Мойын ілмегі [терен], жоғарғы түбіршек	Шейная петля [глубокая], верхний корешок	Ansa cervicalis [deep], superior root
9	Қалқанша-тіл асты бұлшықеті	Щитоподъязычная мышца	Thyrohyoid
10	Тіл асты жүйкесі	Подъязычный нерв [XII]	Hypoglossal nerve [XII]





**11** Ganglion cervicale superius trunci sympathici

**10** Nervus spinalis [C4]

**9** Musculus scalenus anterior

**8** Nervus phrenicus

**7** Plexus brachialis

**6** Arteria subclavia

**5** Vena subclavia

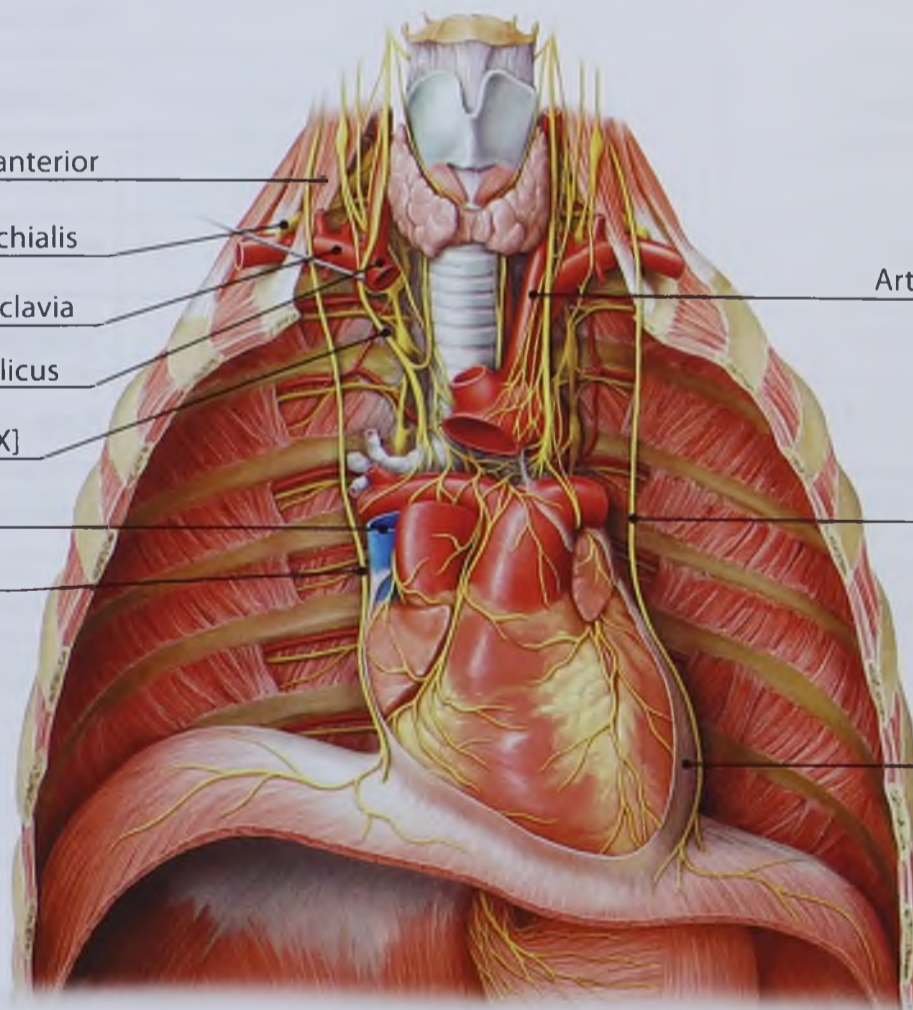
Arteria carotis communis et plexus caroticus communis **1**

Nervus vagus [X] **2**

Truncus brachiocephalicus **3**

Vena brachiocephalica dextra **4**

a



**9** Musculus scalenus anterior

**7** Plexus brachialis

**6** Arteria subclavia

**3** Truncus brachiocephalicus

**2** Nervus vagus [X]

**16** Vena cava superior

**15** Nervus phrenicus dexter

Arteria carotis communis **12**

Nervus phrenicus sinister **13**

Pericardium et pleura parietalis **14**

6



◀ 74-сурет. Көкет жүйкесі және оның мойын (а) мен кеуде қуысының (б) топографиясы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Жалпы ұйқы артериясы мен жалпы ұйқы өрімі	Общая сонная артерия и общее сонное сплетение	Common carotid artery and common carotid plexus
2	Кезбе жүйкесі [X]	Блуждающий нерв [X]	Vagus nerve [X]
3	Иық-бас сабау	Плечевоголовной ствол	Brachiocephalic trunk
4	Оң иық-бас тамыры	Правая плечевоголовная вена	Right brachiocephalic vein
5	Бұғана асты тамыры	Подключичная вена	Subclavian vein
6	Бұғана асты артериясы	Подключичная артерия	Subclavian artery
7	Қол өрімі	Плечевое сплетение	Brachial plexus
8	Көкет жүйкесі	Диафрагмальный нерв	Phrenic nerve
9	Алдыңғы сатылы бұлшықет	Передняя лестничная мышца	Scalenus anterior
10	Жұлын жүйкесі [C4]	Спинномозговой нерв [C4]	Spinal nerve [C4]
11	Симпатикалық сабаудың жоғарғы мойын түйіні	Верхний шейный узел симпатического ствола	Superior cervical ganglion of sympathetic trunk
12	Жалпы ұйқы артериясы	Общая сонная артерия	Common carotid artery
13	Сол жак көкет жүйкесі	Левый диафрагмальный нерв	Left phrenic nerve
14	Перикард пен париеталды плевра	Перикард и париетальная плевра	Pericardium and parietal pleura
15	Оң жак көкет жүйкесі	Правый диафрагмальный нерв	Right phrenic nerve
16	Жоғарғы қуыс тамыр	Верхняя полая вена	Superior vena cava

## Иық өрімі

**Иық өрімі** (*plexus brachialis*) (75-сурет) төрт төменгі мойын жүйкелерінен және бірінші кеуде жүйкесінің үлкен бөлігінен құралады. Өрімнің бұғана сүйегіне байланысты 2 бөлігін ажыратады: *бұғана үсті* (*pars supraclavicularis*) және *бұғана асты* (*pars infraclavicularis*).

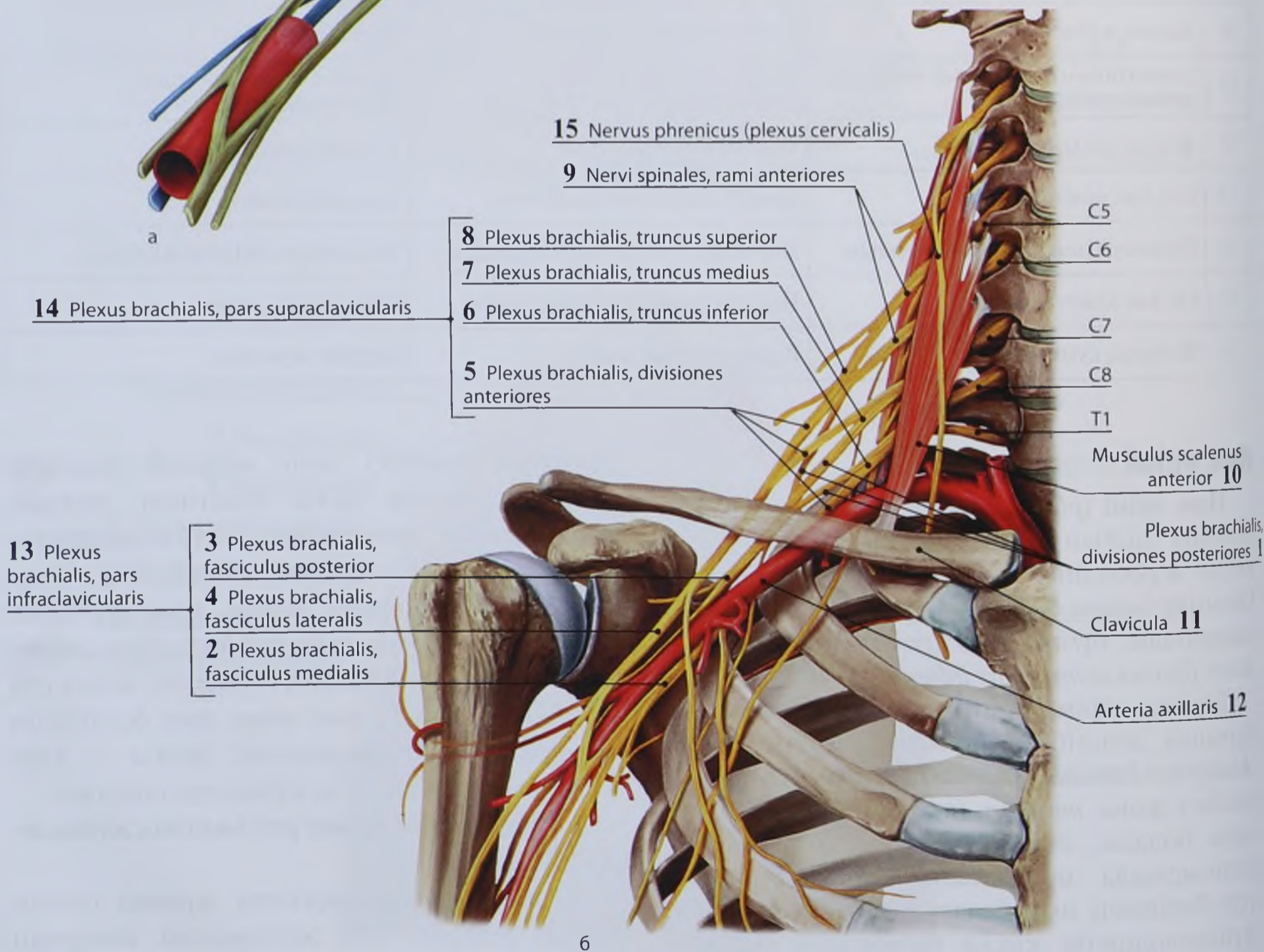
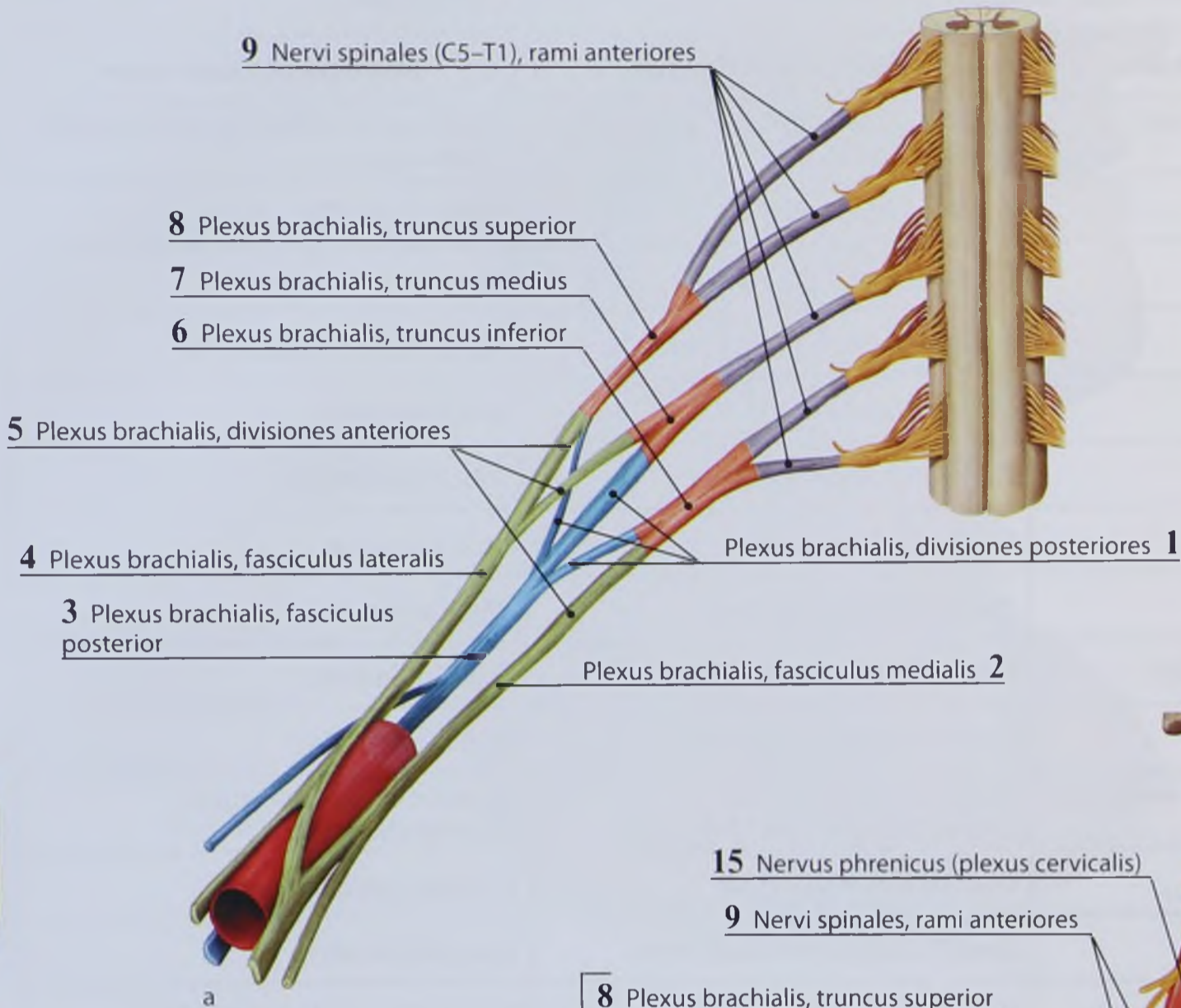
Бірінші өрім мойынның латералды үш-бұрышы деңгейінде орналасады және оның жоғарғы (*truncus superior*), ортаңғы (*truncus medius*) және төменгі (*truncus inferior*) сабаулары болады, екінші өрім — қолтық асты шұңқырында орналасады. Өрімнің бұғана үсті бөлігінен иық белдеуінің бұлшықеттерін жүйкелендіретін қысқа тармақтары басталады. Ал өрімнің бұғана асты бөлігі үш будадан тұрады: *латералды* (*fasciculus lateralis*), *артқы*

(*fasciculus posterior*) және *медиялды fasciculus medialis*). Бұғана асты бөлігінен қолдың бұлшықеттері мен терісін жүйкелендіретін ұзын тармақтар шығады. Латералды будадан бұлшықет-терілік жүйке және орталық жүйкенің латералды түбіртегі басталады; медиалды будадан — орталық жүйкенің медиалды түбіртегі, шынтақ, иық және иық белдеуінің медиалды терілік жүйкелері; артқы — кәрі жілік және қолтық асты жүйкелері шығады.

**I. Иық өрімінің бұғана үсті бөлігінің жүйкелері** (76–78-суреттер).

1. **Жауырынның дорсалды жүйкесі** (*nervus dorsalis scapulae*; C5) жауырынды көтеретін бұлшықетті, сонымен бірге кіші және үлкен ромб тәрізді бұлшықеттерді жүйкелендіреді.



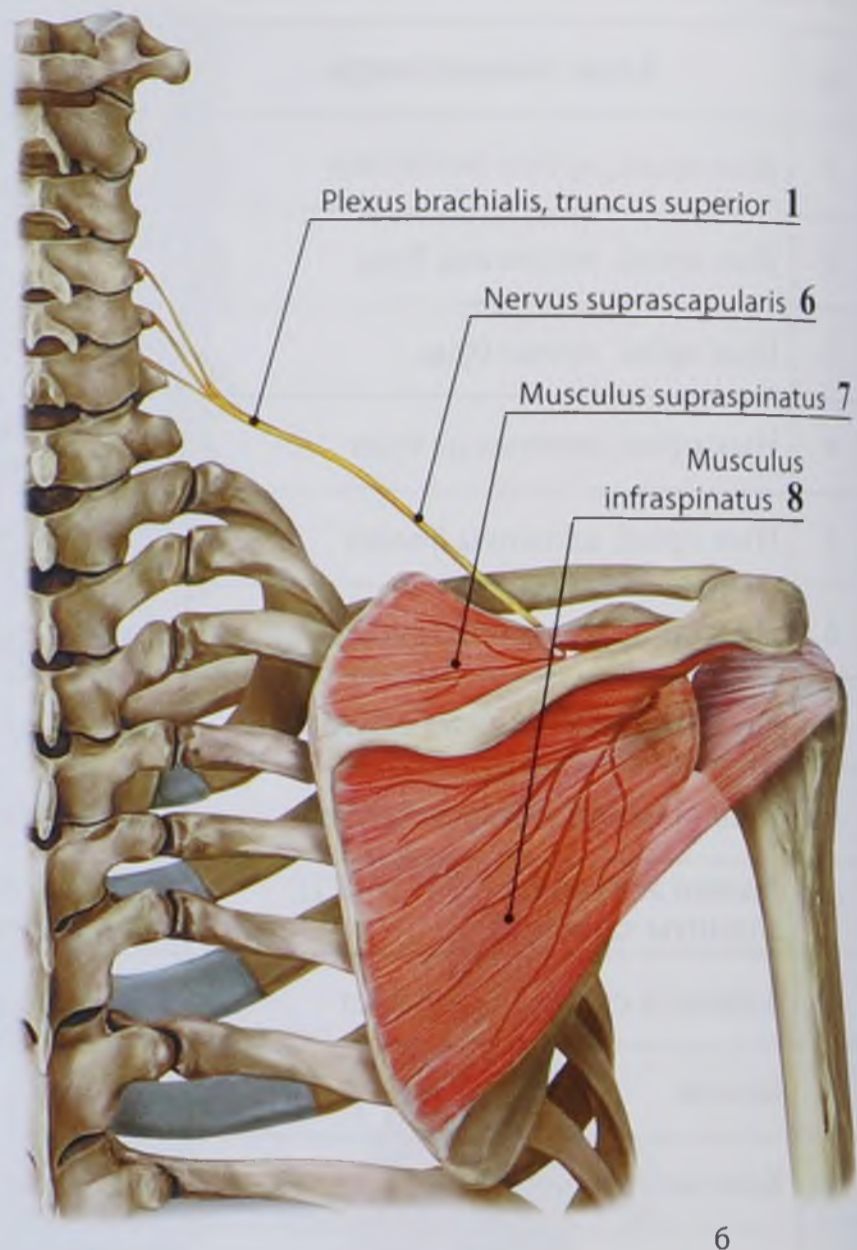
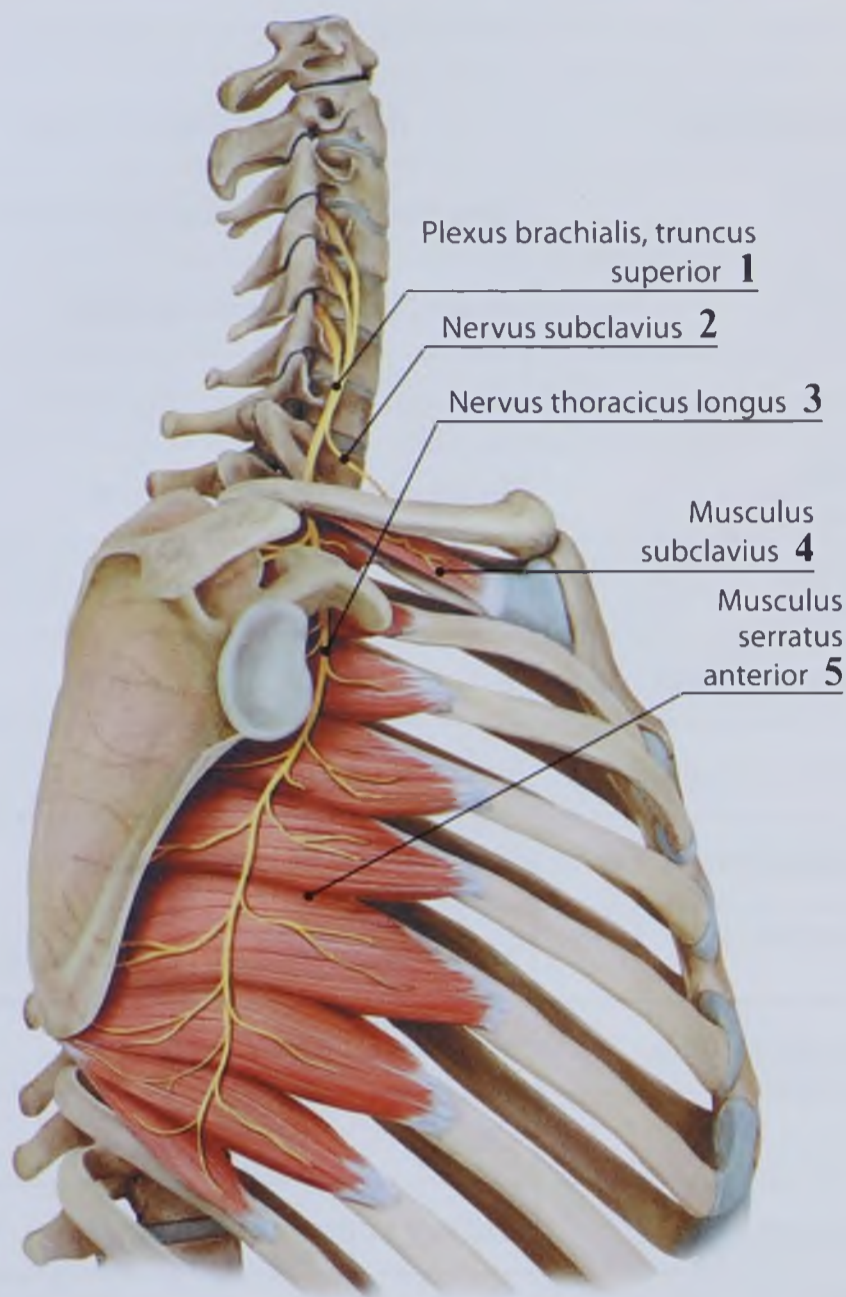




◀ 75-сурет. Иық өрімі: а — қалыптасуы; б — бұғана үсті және бұғана асты бөліктерінің топографиясы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Иық өрімі, артқы бөлінулер	Плечевое сплетение, задние разделения	Brachial plexus, posterior divisions
2	Иық өрімі, медиалды буда	Плечевое сплетение, медиальный пучок	Brachial plexus, medial cord
3	Иық өрімі, артқы буда	Плечевое сплетение, задний пучок	Brachial plexus, posterior cord
4	Иық өрімі, латералды буда	Плечевое сплетение, латеральный пучок	Brachial plexus, lateral cord
5	Иық өрімі, алдыңғы бөліну	Плечевое сплетение, передние разделения	Brachial plexus, anterior divisions
6	Иық өрімінің төменгі сабауы	Плечевое сплетение, нижний ствол	Brachial plexus, inferior trunk
7	Иық өрімінің ортаңғы сабауы	Плечевое сплетение, средний ствол	Brachial plexus, middle trunk
8	Иық өрімінің жоғарғы сабауы	Плечевое сплетение, верхний ствол	Brachial plexus, superior trunk
9	Жұлын жүйкелерінің [C5–T1], алдыңғы тармағы	Спинномозговые нервы [C5–T1], задние ветви	Spinal nerves [C5–T1], anterior rami
10	Алдыңғы сатылы бұлшықет	Передняя лестничная мышца	Scalenus anterior
11	Бұғана	Ключица	Clavicle
12	Қолтық артериясы	Подмышечная артерия	Axillary artery
13	Иық өрімі, бұғана асты бөлігі	Плечевое сплетение, подключичная часть	Brachial plexus, infraclavicular part
14	Иық өрімі, бұғана үсті бөлігі	Плечевое сплетение, надключичная часть	Brachial plexus, supraclavicular part
15	Көкет жүйкесі (мойын өрімі)	Диафрагмальный нерв (шейное сплетение)	Phrenic nerve (cervical plexus)

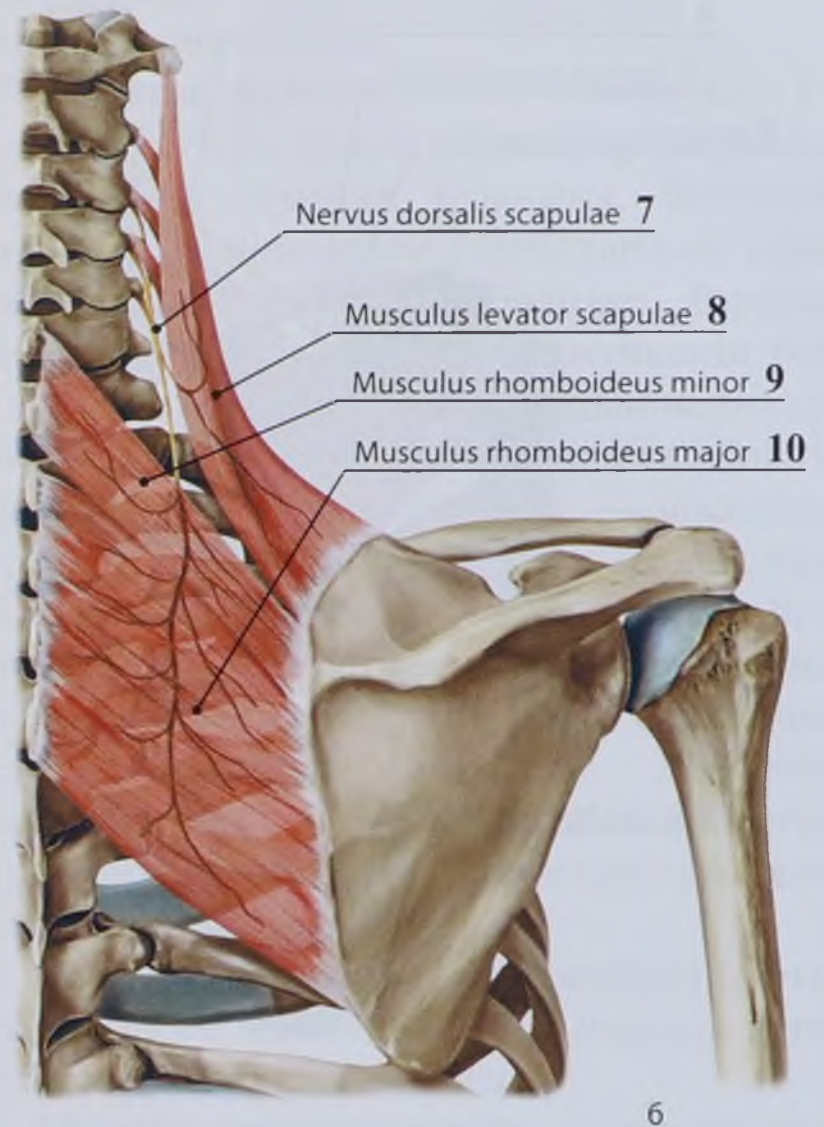
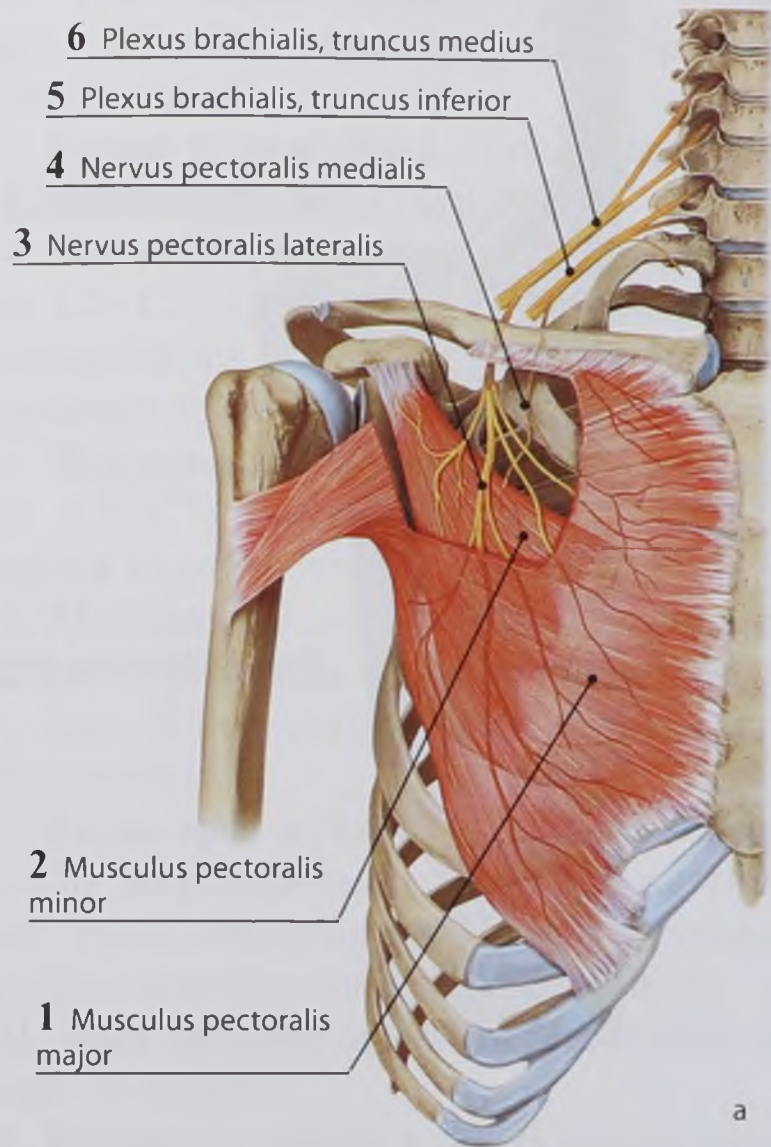




76-сурет. Кеуденің ұзын және бұғана асты жүйкелері (а), жауырын асты жүйкесі (б)

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Кол өрімі, жоғарғы сабау	Плечевое сплетение, верхний ствол	Brachial plexus, superior trunk
2	Бұғана асты жүйкесі	Подключичный нерв	Subclavian nerve
3	Ұзын кеуде жүйкесі	Длинный грудной нерв	Long thoracic nerve
4	Бұғана асты бұлшыкеті	Подключичная мышца	Subclavius
5	Алдыңғы тісті бұлшыкет	Передняя зубчатая мышца	Serratus anterior
6	Жауырын үсті жүйкесі	Надлопаточный нерв	Suprascapular nerve
7	Қылқан үсті бұлшыкет	Надостная мышца	Supraspinatus
8	Қылқан асты бұлшыкет	Подостная мышца	Infraspinatus

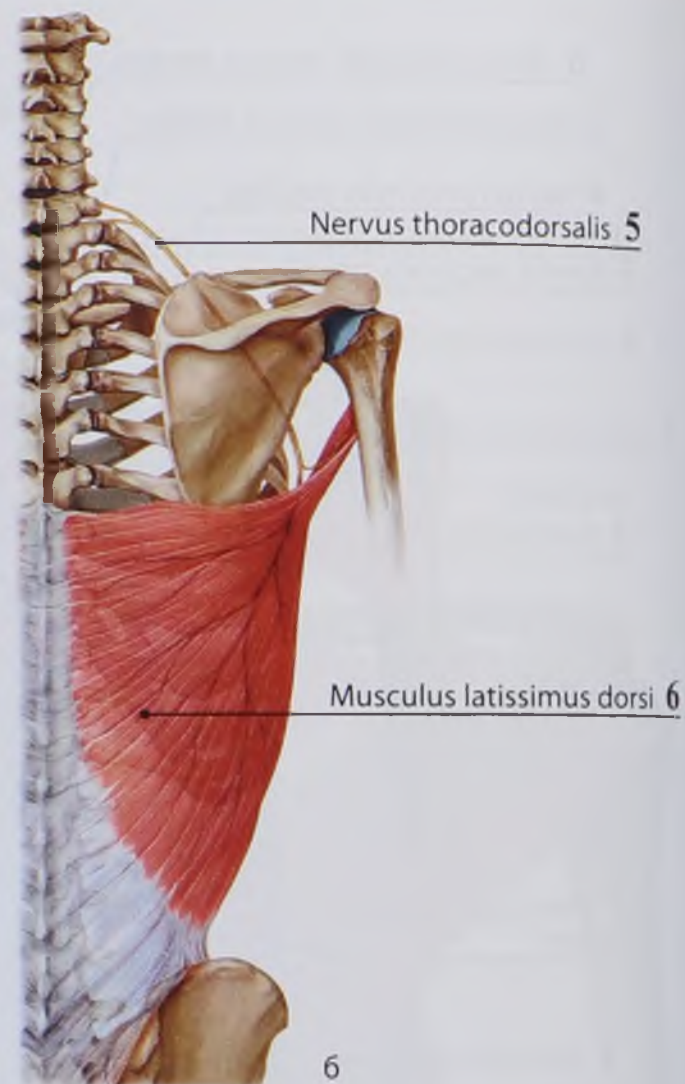
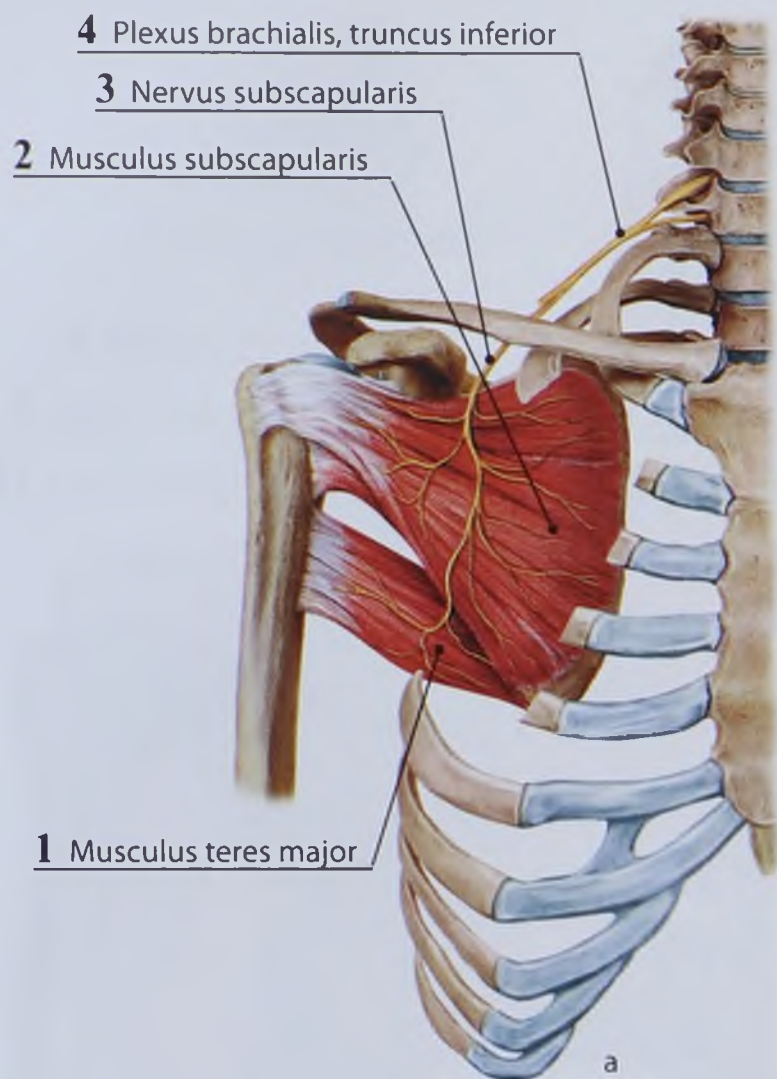




**77-сурет.** Медиалды және латералды кеуде жүйкелері (а), жауырынның дорсалды жүйкесі (б)

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Үлкен кеуде бұлшықеті	Большая грудная мышца	Pectoralis major
2	Кіші кеуде бұлшықеті	Малая грудная мышца	Pectoralis minor
3	Бүйір кеуде жүйкесі	Латеральный грудной нерв	Lateral pectoral nerve
4	Медиалды кеуде жүйкесі	Медиальный грудной нерв	Medial pectoral nerve
5	Қол өрімінің төменгі сабауы	Плечевое сплетение, нижний ствол	Brachial plexus, inferior trunk
6	Қол өрімінің ортаңғы сабауы	Плечевое сплетение, средний ствол	Brachial plexus, middle trunk
7	Жауырынарты жүйкесі	Дорсальный нерв лопатки	Dorsal scapular nerve
8	Жауырынды көтеретін бұлшықет	Мышца, поднимающая лопатку	Levator scapulae
9	Кішірек ромб тәрізді бұлшықет	Малая ромбовидная мышца	Rhomboid minor
10	Үлкенірек ромб тәрізді бұлшықет	Большая ромбовидная мышца	Rhomboid major





78-сурет. Жауырын асты жүйкесі (а), кеуде-арқа жүйкесі (б)

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Үлкен дөнгелек бұлшықет	Большая круглая мышца	Teres major
2	Жауырын асты бұлшықеті	Подлопаточная мышца	Subscapularis
3	Жауырын асты жүйкесі	Подлопаточный нерв	Subscapular nerve
4	Кол өрімінің төменгі сабауы	Плечевое сплетение, нижний ствол	Brachial plexus, inferior trunk
5	Артқы кеуде жүйкесі	Грудоспинной нерв	Thoracodorsal nerve
6	Арқанын аса жалпак бұлшықеті	Широчайшая мышца спины	Latissimus dorsi



2. **Ұзын кеуде жүйкесі** (*nervus thoracicus longus*; C5–C7) алдыңғы тісті бұлшықетті жүйкелендіреді.

3. **Бұғана асты жүйкесі** (*nervus subclavius*; C5) аттас бұлшықетті жүйкелендіреді.

4. **Жауырын үсті жүйкесі** (*nervus suprascapularis*; C5–C7) қылқан үсті және қылқан асты бұлшықеттерін, сонымен бірге иық буынының қапшығын жүйкелендіреді.

5. **Жауырын асты жүйкесі** (*nervus subscapularis*; C5–C7) жауырын астын және үлкен дөңгелек бұлшықетті жүйкелендіреді.

6. **Медиалды және латералды кеуде жүйкелері** (*nervi pectorales medialis et lateralis*; C5–T1) кіші және үлкен кеуде бұлшықеттерін жүйкелендіреді.

7. **Кеуде-арқа жүйкесі** (*nervus thoracodorsalis*; C5–C8) жауырынның медиалды жиегі бойымен түсіп, арқаның ең жалпақ бұлшықетін (*musculus latissimus dorsi*) жүйкелендіреді.

**II. Иық өрімінің бұғана асты бөлігінің жүйкелері** (79-сурет).

1. **Бұлшықет-терілік жүйкесі** (*nervus musculocutaneus*; C5–C8) (80-сурет) иықтың алдыңғы шандырлы қынабында орналасқан бұлшықеттерді жүйкелендіреді (бүккіштерді). Бұл жүйкенің жалғасы білектің алдыңғы жоғарғы латералды бетін жүйкелендіретін білектің *латералды терілік жүйкесі* (*nervus cutaneus antebrachii lateralis*) болып табылады.

2. **Орталық жүйке** (*nervus medianus*; C6–T1) (81, 83-суреттер) иық өрімінің бұғана асты бөлігінің медиалды және латералды будалардың қосылуынан құрылады. Иықта тармақтар бермейді. Білекте ол білектің алдыңғы қынабында орналасқан бұлшықеттерге (бүккіштерге) тармақтар береді. Қол ұшында орталық жүйке 3 жалпы алақан саусақ жүйкелеріне (*nervi digitales palmares communes*) бөлінеді, олар өз алдына III және IV саусақтың сыртқы бетінің терісін жүйкелендіретін, алақанның I, II *меншікті саусақ жүйкелеріне* (*nervi digitales palmares proprii*) тармақталады.

Бірінші жалпы саусақ жүйкесінен үлкен саусақ төмпегінің бұлшықетін жүйкелендіретін тармақтар шығады. Бұл жүйкенің тармақ-

тары бірінші және екінші құрт тәрізді бұлшықеттерге барады.

3. **Шынтақ жүйкесі** (*nervus ulnaris*; C7–T1) (82, 83-суреттер) иықта тармақтар бермейді. Білекте одан шынтақ буынына, білезіктің шынтақ бүккішіне және саусақтардың терен бүккіштерінің медиалды бөлігіне баратын тармақтары шығады. Саусақта жүйкенің беткей тармағы V және IV саусақтардың медиалды бетінің терісін және алақанның сәйкес бөлігін жүйкелендіреді. Терен тармағы — шынашак төмпегінің бұлшықеттерін; сүйек аралық бұлшықеттерді; III және IV құрт тәрізді бұлшықеттерді; үлкен саусақты әкелетін бұлшықетті және үлкен саусақтың қысқа бүккішінің терен басын жүйкелендіреді. Жүйкенің сыртқы тармағы — V, IV саусақтардың сыртқы бетінің терісін, III саусақтың медиалды бетін жүйкелендіреді.

4. **Иықтың медиалды терілік жүйкесі** (*nervus cutaneus brachii medialis*; C8–T1) иықтың аттас бетінің терісін жүйкелендіреді.

5. **Білектің медиалды терілік жүйкесі** (*nervus cutaneus antebrachii medialis*; C7–T1) білектің медиалды бетінің терісін жүйкелендіреді.

6. **Көрі жілік жүйкесі** (*nervus radialis*; C7–C8) (84, 85-суреттер) иықта иық-бұлшықет өзегінен өтіп, иықтың артқы шандырлы құндағында орналасқан бұлшықеттерді (жазғыштарды) жүйкелендіретін: *иықтың артқы терілік жүйкесін* (*nervus cutaneus brachii posterior*), *иықтың төменгі латералды жүйкесін* (*nervus cutaneus brachii lateralis inferior*) және *білектің артқы терілік жүйкесін* (*nervus cutaneus antebrachii posterior*) тармақтарын береді.

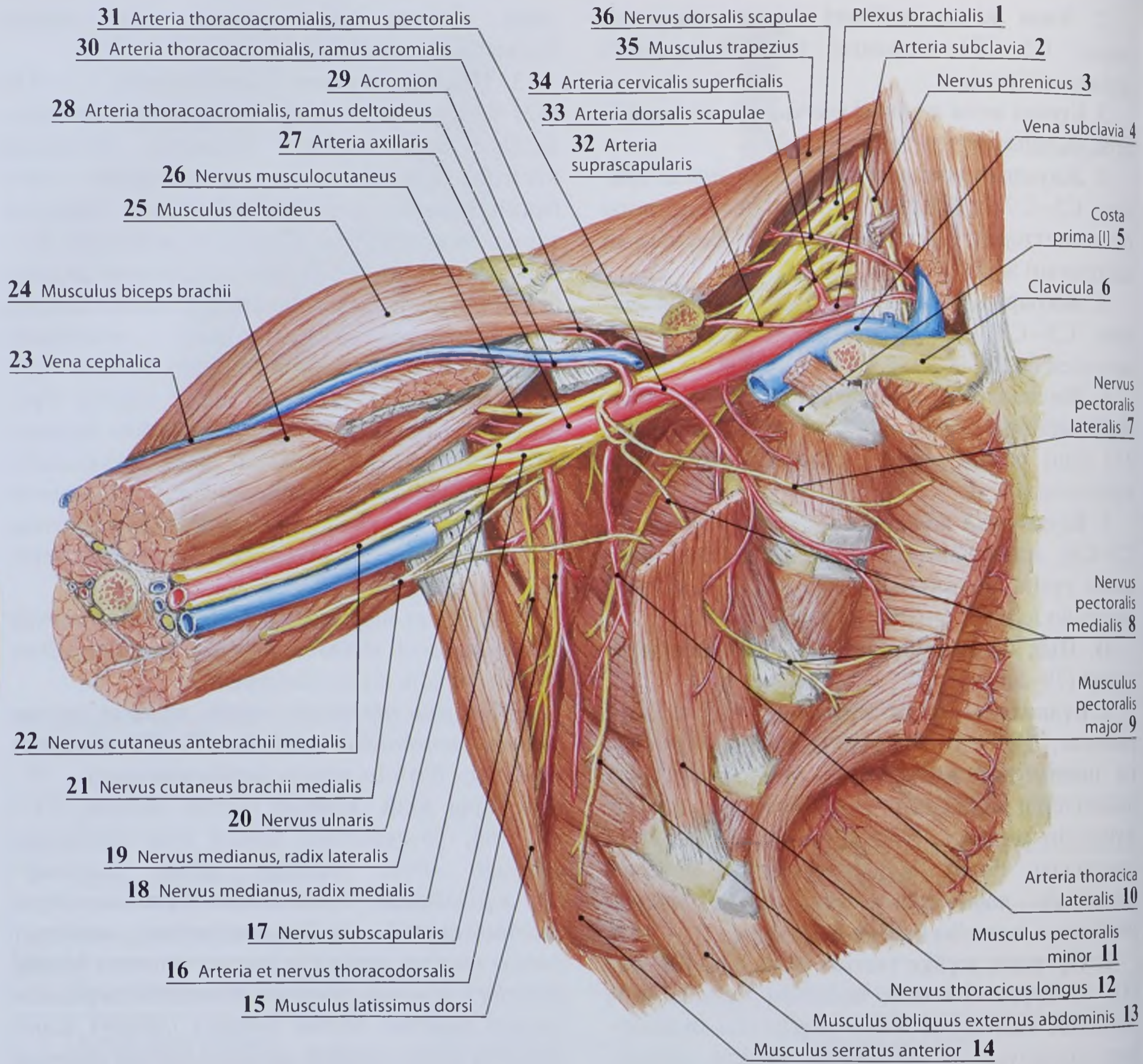
7. **Қолтық асты жүйкесі** (*nervus axillaris*; C5–C8) төртжақты тесік арқылы өтіп, дельта тәрізді, кіші дөңгелек бұлшықетті және иық буынының қапшығын жүйкелендіреді. Соңғы терілік тармағы иықтың *жоғарғы латералды терілік жүйкесін* (*nervus cutaneus brachii lateralis superior*) болып табылады.

## Қабырға аралық жүйкелер

*Қабырға аралық жүйкелер* (*nervi intercostales*) (86-сурет) 1–12 кеуде жұлын жүйкелерінің



# ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ ТУРАЛЫ ІЛІМ



79-сурет. Иық өрімінің жүйкелері

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Кол өрімі	Плечевое сплетение	Brachial plexus
2	Бұғана асты артериясы	Подключичная артерия	Subclavian artery
3	Көкет жүйкесі	Диафрагмальный нерв	Phrenic nerve
4	Бұғана асты тамыры	Подключичная вена	Subclavian vein
5	Бірінші [I] қабырға	Первое [I] ребро	First rib [I]
6	Бұғана	Ключица	Clavicle



№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
7	Латералды кеуде жүйкесі	Латеральный грудной нерв	Lateral pectoral nerve
8	Медиалды кеуде жүйкесі	Медиальный грудной нерв	Medial pectoral nerve
9	Үлкен кеуде бұлшықеті	Большая грудная мышца	Pectoralis major
10	Латералды кеуде жүйкесі	Латеральная грудная артерия	Lateral thoracic artery
11	Кіші кеуде бұлшықеті	Малая грудная мышца	Pectoralis minor
12	Ұзын кеуде жүйкесі	Длинный грудной нерв	Long thoracic nerve
13	Іштін сыртқы киғаш бұлшықеті	Наружная косая мышца живота	External oblique
14	Алдыңғы тісті бұлшықет	Передняя зубчатая мышца	Serratus anterior
15	Арканың аса жалпақ бұлшықеті	Широчайшая мышца спины	Latissimus dorsi
16	Артқы кеуде жүйкесі мен артериясы	Грудоспинная артерия и нерв	Thoracodorsal artery and nerve
17	Жауырын асты жүйкесі	Подлопаточный нерв	Subscapular nerve
18	Ортаңғы жүйке, медиалды түбіршік	Срединный нерв, медиальный корешок	Median nerve, medial root
19	Ортаңғы жүйке, латералды түбіршік	Срединный нерв, латеральный корешок	Median nerve, lateral root
20	Шынтақ жүйкесі	Локтевой нерв	Ulnar nerve
21	Иықтың терілік медиалды жүйкесі	Медиальный кожный нерв плеча	Medial cutaneous nerve of arm; medial brachial cutaneous nerve
22	Білектің терілік медиалды жүйкесі	Медиальный кожный нерв предплечья	Medial cutaneous nerve of forearm; medial antebrachial cutaneous nerve
23	Бас тамыры	Латеральная подкожная вена руки	Cephalic vein
24	Қолдың екі басты бұлшықеті	Двуглавая мышца плеча	Biceps brachii
25	Дельта тәрізді бұлшықет	Дельтовидная мышца	Deltoid
26	Бұлшықет-терілік жүйке	Мышечно-кожный нерв	Musculocutaneous nerve
27	Қолтық асты артериясы	Подмышечная артерия	Axillary artery
28	Кеуде-иық өсіндісі артериясы, дельта тәрізді тармақ	Грудоакромиальная артерия, дельтовидная ветвь	Thoraco-acromial artery, deltoid branch
29	Иық өсіндісі	Акромион	Acromion
30	Кеуде-иық өсіндісі артериясы, иық өсіндісі тармағы	Грудоакромиальная артерия, акромиальная ветвь	Thoraco-acromial artery, acromial branch
31	Кеуде-иық өсіндісі, кеуделік тармағы	Грудоакромиальная артерия, грудная ветвь	Thoraco-acromial artery, pectoral branch
32	Жауырын үсті артериясы	Надлопаточная артерия	Suprascapular artery
33	Артқы жауырын артериясы	Дорсальная артерия лопатки	Dorsal scapular artery
34	Мойынның беткей артериясы	Поверхностная шейная артерия	Superficial cervical artery
35	Трапедия тәрізді бұлшықет	Трапециевидная мышца	Trapezius
36	Артқы жауырын жүйкесі	Дорсальный нерв лопатки	Dorsal scapular nerve



**8** Musculus biceps brachii, caput breve

**7** Musculus biceps brachii, caput longum

**1** Fasciculus lateralis plexus brachialis

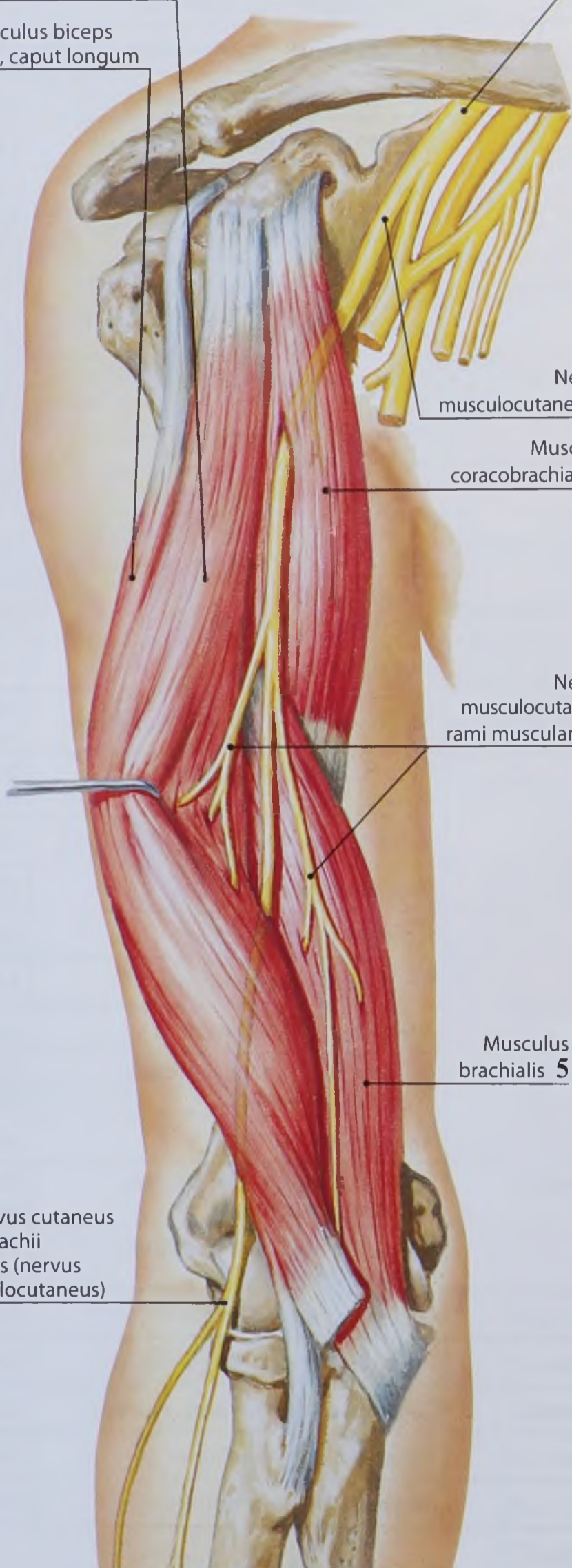
Nervus musculocutaneus **2**

Musculus coracobrachialis **3**

Nervus musculocutaneus, rami musculares **4**

Musculus brachialis **5**

**6** Nervus cutaneus antebrachii lateralis (nervus musculocutaneus)

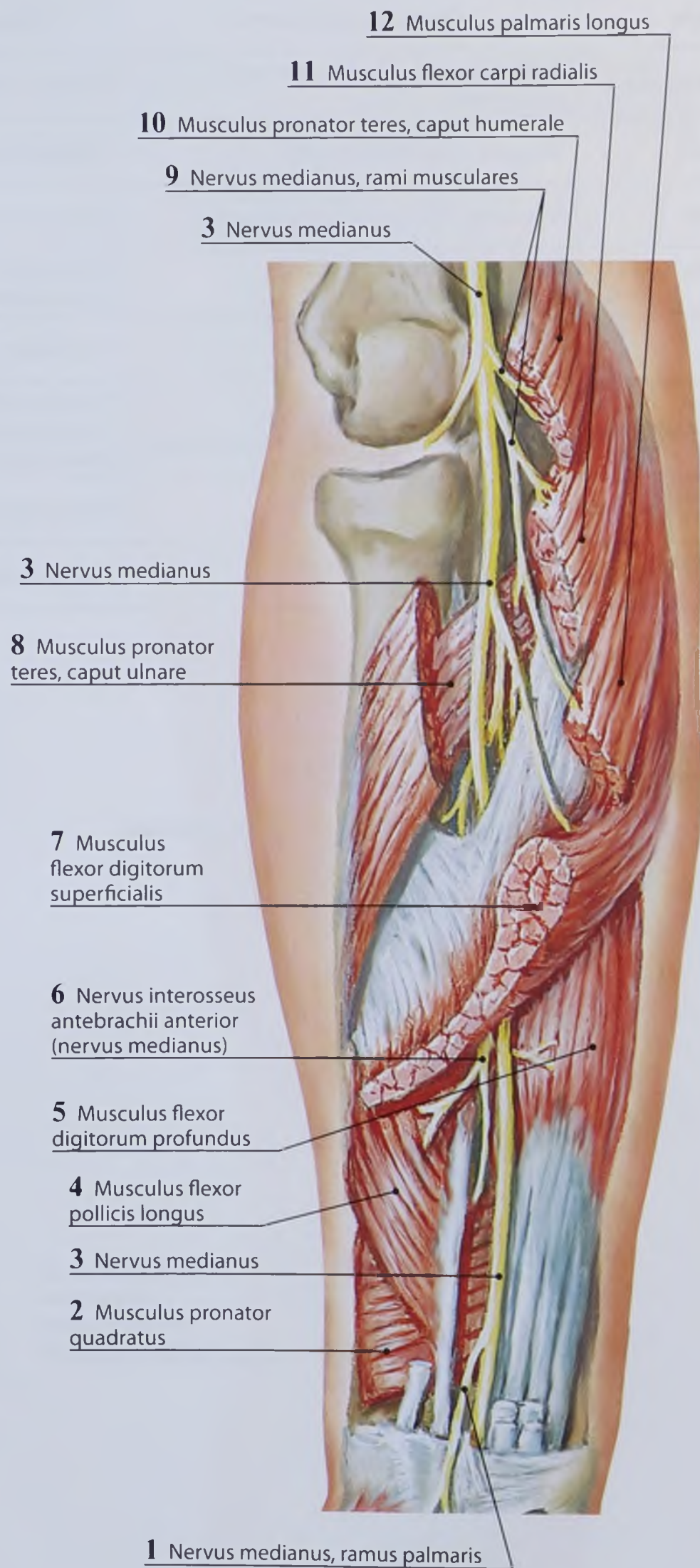




◀ 80-сурет. Бұлшықеттік-тері жүйкелері және оның тармақтары

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Иык өрімінің латералды будасы	Латеральный пучок плечевого сплетения	Lateral cord of brachial plexus
2	Бұлшықет-терілік жүйкесі	Мышечно-кожный нерв	Musculocutaneous nerve
3	Құстұмсық-иык бұлшықеті	Клювовидно-плечевая мышца	Coracobrachialis
4	Бұлшықет-терілік жүйкесі, бұлшықетті тармағы	Мышечно-кожный нерв, мышечные ветви	Musculocutaneous nerve, muscular branches
5	Иык бұлшықеті	Плечевая мышца	Brachialis
6	Білектің терілік латералды жүйкесі	Латеральный кожный нерв предплечья (мышечно-кожный нерв)	Lateral cutaneous nerve of forearm; Lateral antebrachial cutaneous nerve (musculocutaneous nerve)
7	Қолдың екі басты бұлшықеті, ұзын басы	Двуглавая мышца плеча, длинная головка	Biceps brachii, long head
8	Қолдың екі басты бұлшықеті, қысқа басы	Двуглавая мышца плеча, короткая головка	Biceps brachii, short head



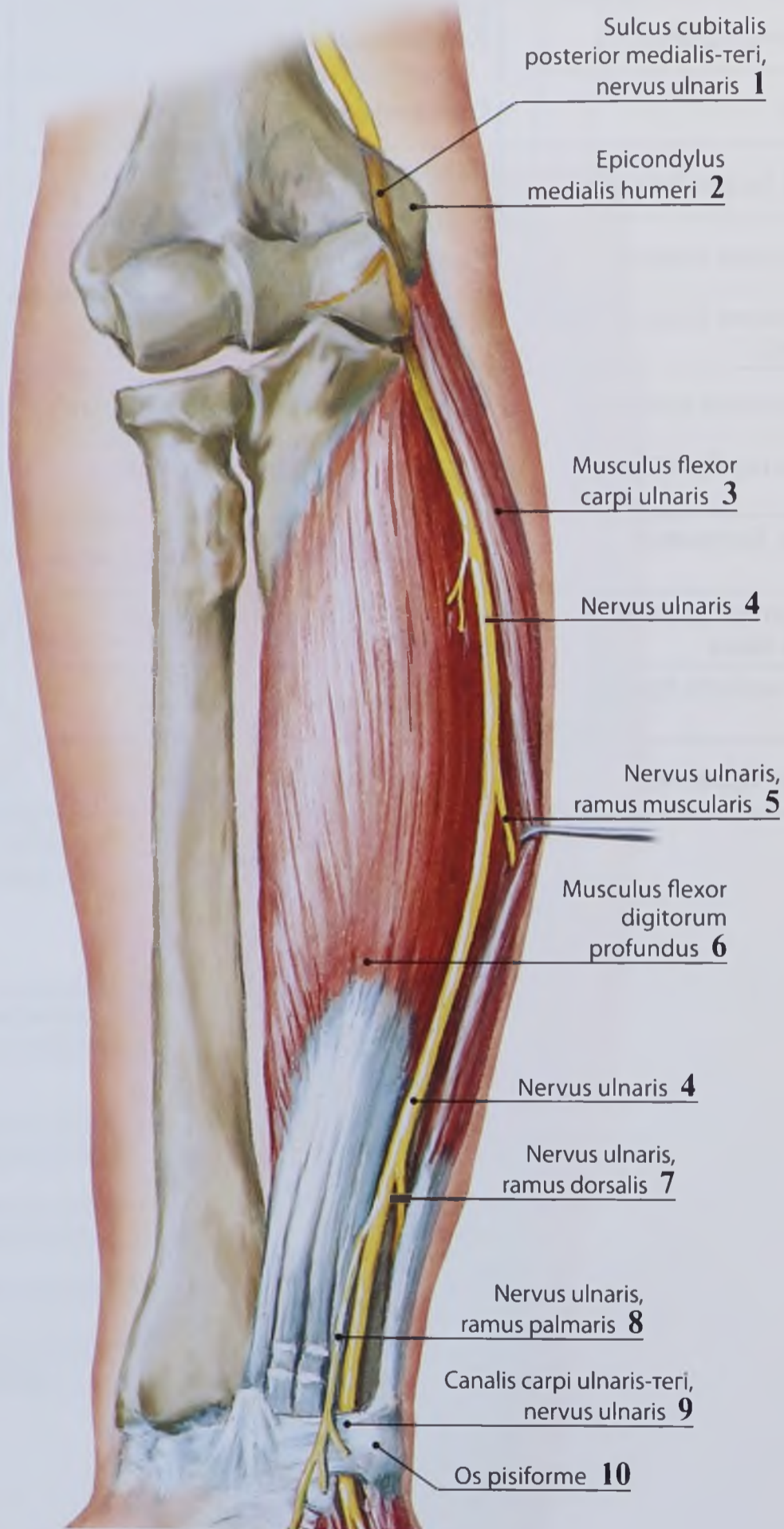




◀ 81-сурет. Білектегі орталық жүйкенің тармақтары

№	Қазак тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Ортаңғы жүйке, алақандық тармағы	Срединный нерв, ладонная ветвь	Median nerve, palmar branch
2	Шаршы пронатор бұлшыкеті	Квадратный пронатор	Pronator quadratus
3	Ортаңғы жүйке	Срединный нерв	Median nerve
4	Бас бармақтың басын бүккіші	Длинный сгибатель большого пальца кисти	Flexor pollicis longus
5	Саусақтардың терен бүккіші	Глубокий сгибатель пальцев	Flexor digitorum profundus
6	Артқы сүйек аралық білек жүйкесі (ортаңғы жүйке)	Передний межкостный нерв предплечья (срединный нерв)	Anterior interosseous nerve (median nerve)
7	Саусақтардың беткей бүккіші	Поверхностный сгибатель пальцев	Flexor digitorum superficialis
8	Дөңгелек пронатор бұлшыкеті, шынтақ басы	Круглый пронатор, локтевая головка	Pronator teres, ulnar head
9	Ортаңғы жүйке, бұлшыкет тармақтары	Срединный нерв, мышечные ветви	Median nerve, muscular branches
10	Дөңгелек пронатор бұлшыкеті, тоқпан жіліктік басы	Круглый пронатор, плечевая головка	Pronator teres, humeral head
11	Білезіктің кәрі жіліктік бүккіш бұлшыкеті	Лучевой сгибатель запястья	Flexor carpi radialis
12	Алақандық ұзын бұлшыкет	Длинная ладонная мышца	Palmaris longus







◀ 82-сурет. Білектегі шынтақ жүйкесінің тармақтары

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Артқы медиалды шынтақ жұлгесінде шынтақ жүйкесі	Локтевой нерв в задней медиальной локтевой борозде	Ulnar nerve in posterior medial sulcus of elbow
2	Шынтақтың медиалды айдаршық үсті	Медиальный надмыщелок плечевой кости	Medial epicondyle of humerus
3	Білезіктің шынтақтық бүккіші	Локтевой сгибатель запястья	Flexor carpi ulnaris
4	Шынтақ жүйкесі	Локтевой нерв	Ulnar nerve
5	Шынтақ жүйкесі, бұлшықет тармағы	Локтевой нерв, мышечная ветвь	Ulnar nerve, muscular branch
6	Саусақтардың терең бүккіші	Глубокий сгибатель пальцев	Flexor digitorum profundus
7	Шынтақ жүйкесі, артқы тармағы	Локтевой нерв, тыльная ветвь	Ulnar nerve, dorsal branch
8	Шынтақ жүйкесі, алақан тармағы	Локтевой нерв, ладонная ветвь	Ulnar nerve, palmar branch
9	Шынтақ жүйкесі, шынтақтың білезіктік өзегі	Локтевой нерв в локтевом канале запястья	Ulnar nerve in ulnar canal of wrist
10	Бұршак тәрізді сүйек	Гороховидная кость	Pisiform

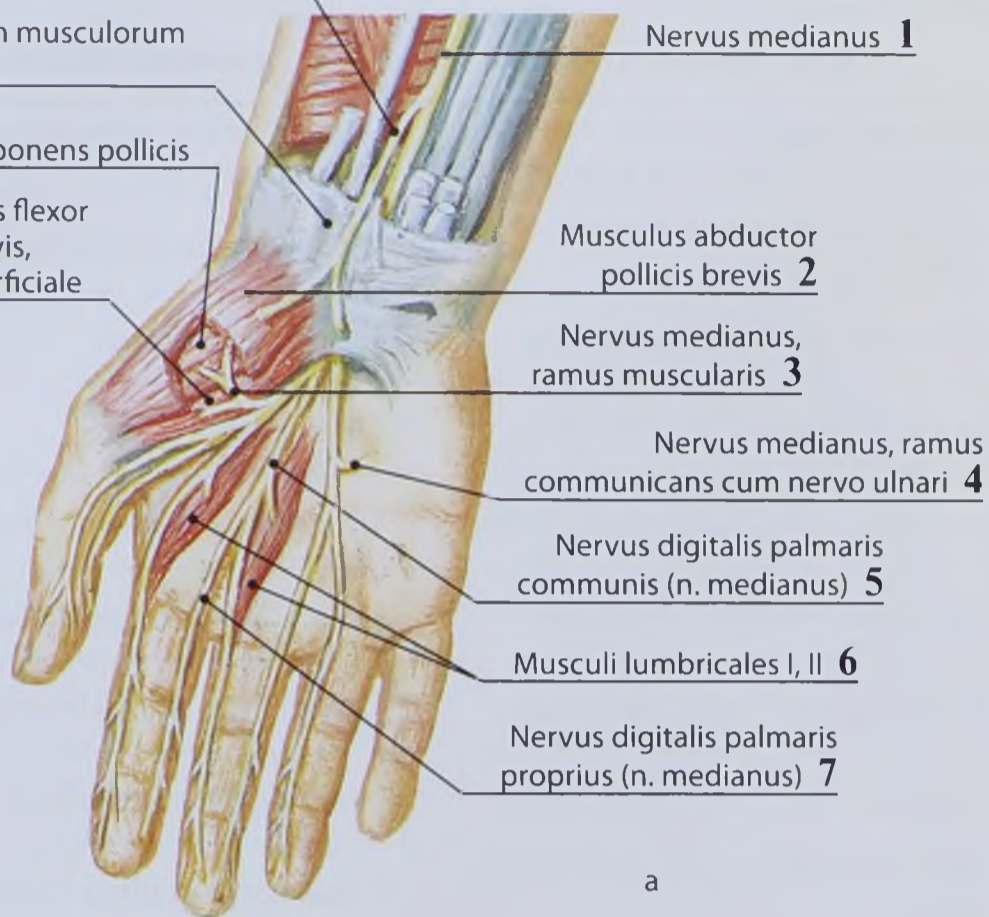


**11** Nervus medianus, ramus palmaris

**10** Retinaculum musculorum flexorum

**9** Musculus opponens pollicis

**8** Musculus flexor pollicis brevis, caput superficiale

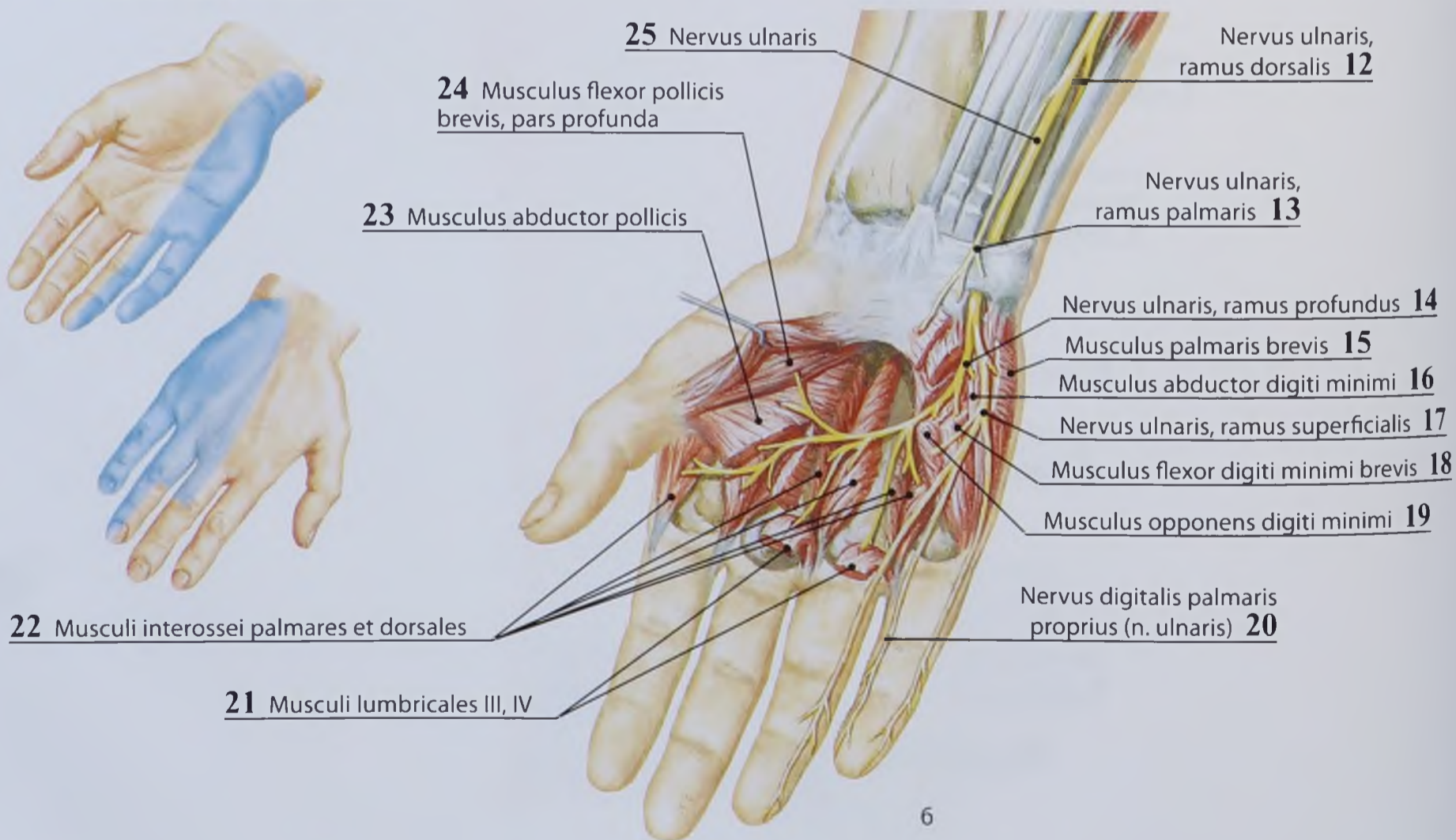


a



Тері аймағының иннервациясы

Тері аймағының иннервациясы



6



◀ **83-сурет.** Қол ұшының жүйкеленуі: а — орталық жүйкенің жүйкелендіру зоналары мен тармақтары; б — шынтақ жүйкесінің жүйкелендіру зоналары мен тармақтары

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Ортаңғы жүйке	Срединный нерв	Median nerve
2	Бас бармақтың қысқа жазғышы	Короткая мышца, отводящая большой палец кисти	Abductor pollicis brevis
3	Ортаңғы жүйке, бұлшықет тармағы	Срединный нерв, мышечная ветвь	Median nerve, muscular branch
4	Ортаңғы жүйке, шынтақ жүйкесін байланыстыратын тармақ	Срединный нерв, соединительная ветвь с лучевым нервом	Median nerve, communicating branch with ulnar nerve
5	Саусақтардың алақандық жалпы жүйкесі	Общий ладонный пальцевый нерв (срединный нерв)	Common palmar digital nerve (median nerve)
6	Құрт тәрізді бұлшықет I, II	Червеобразные мышцы I, II	Lumbricals I, II
7	Саусақтардың алақандық меншікті жүйкесі	Собственные ладонные пальцевые нервы (срединный нерв)	Proper palmar digital nerve (median nerve)
8	Бас бармақтың қысқа бүккіші, беткей басы	Короткий сгибатель большого пальца кисти, поверхностная головка	Flexor pollicis brevis, superficial head
9	Бас бармақты қарама-қарсы қоятын бұлшықет	Мышца, противопоставляющая большой палец кисти	Opponens pollicis
10	Бүккіштер ұстағыш бұлшықет	Удерживатель мышц-сгибателей	Flexor retinaculum
11	Ортаңғы жүйке, алақан тармағы	Срединный нерв, ладонная ветвь	Median nerve, palmar branch
12	Шынтақ жүйкесі, аркалық тармағы	Локтевой нерв, тыльная ветвь	Ulnar nerve, dorsal branch
13	Шынтақ жүйкесі, алақандық тармағы	Локтевой нерв, ладонная ветвь	Ulnar nerve, palmar branch
14	Шынтақ жүйкесі, терең тармағы	Локтевой нерв, глубокая ветвь	Ulnar nerve, deep branch
15	Алақанның қысқа бұлшықеті	Короткая ладонная мышца	Palmaris brevis
16	Шынашақты әкететін бұлшықет	Мышца, отводящая мизинец	Abductor digiti minimi
17	Шынтақ жүйкесі, беткей тармағы	Локтевой нерв, поверхностная ветвь	Ulnar nerve, superficial branch
18	Шынашақты бүгетін қысқа бұлшықет	Короткий сгибатель мизинца	Flexor digiti minimi brevis
19	Шынашақты қарама-қарсы қоятын бұлшықет	Мышца, противопоставляющая мизинец	Opponens digiti minimi
20	Саусақтардың алақандық меншікті жүйкесі (шынтақ жүйкесі)	Собственные ладонные пальцевые нервы (локтевой нерв)	Proper palmar digital nerve (ulnar nerve)
21	Құрт тәрізді бұлшықет III, IV	Червеобразные мышцы III, IV	Lumbricals III, IV
22	Сүйек аралық алақандық және аркалық бұлшықеті	Ладонные и тыльные межкостные мышцы	Palmar and dorsal interossei
23	Бас бармақты әкететін бұлшықет	Мышца, отводящая большой палец кисти	Abductor pollicis
24	Бас бармақты қысқа бүккіш бұлшықет, терең бөлігі	Короткий сгибатель большого пальца кисти, глубокая часть	Flexor pollicis brevis, deep part
25	Шынтақ жүйкесі	Локтевой нерв	Ulnar nerve



**20** Nervus dorsalis scapulae

**21** Musculus suprascapularis

Nervus suprascapularis **1**

**19** Musculus levator scapulae

Musculus teres minor **2**

Foramen quadrilaterum **3**

**18** Musculus rhomboideus minor

Nervus axillaris **4**

Musculus deltoideus **5**

**17** Musculus infraspinatus

Nervus cutaneus brachii lateralis superior (nervus axillaris) **6**

**16** Musculus rhomboideus major

Nervus radialis **7**

Musculus triceps brachii, caput laterale **8**

**15** Nervus subscapularis

Nervus radialis, rami musculares **9**

**14** Musculus teres major

Musculus triceps brachii, caput mediale **10**

**13** Musculus triceps brachii, caput longum

**12** Nervus cutaneus brachii posterior (nervus radialis)

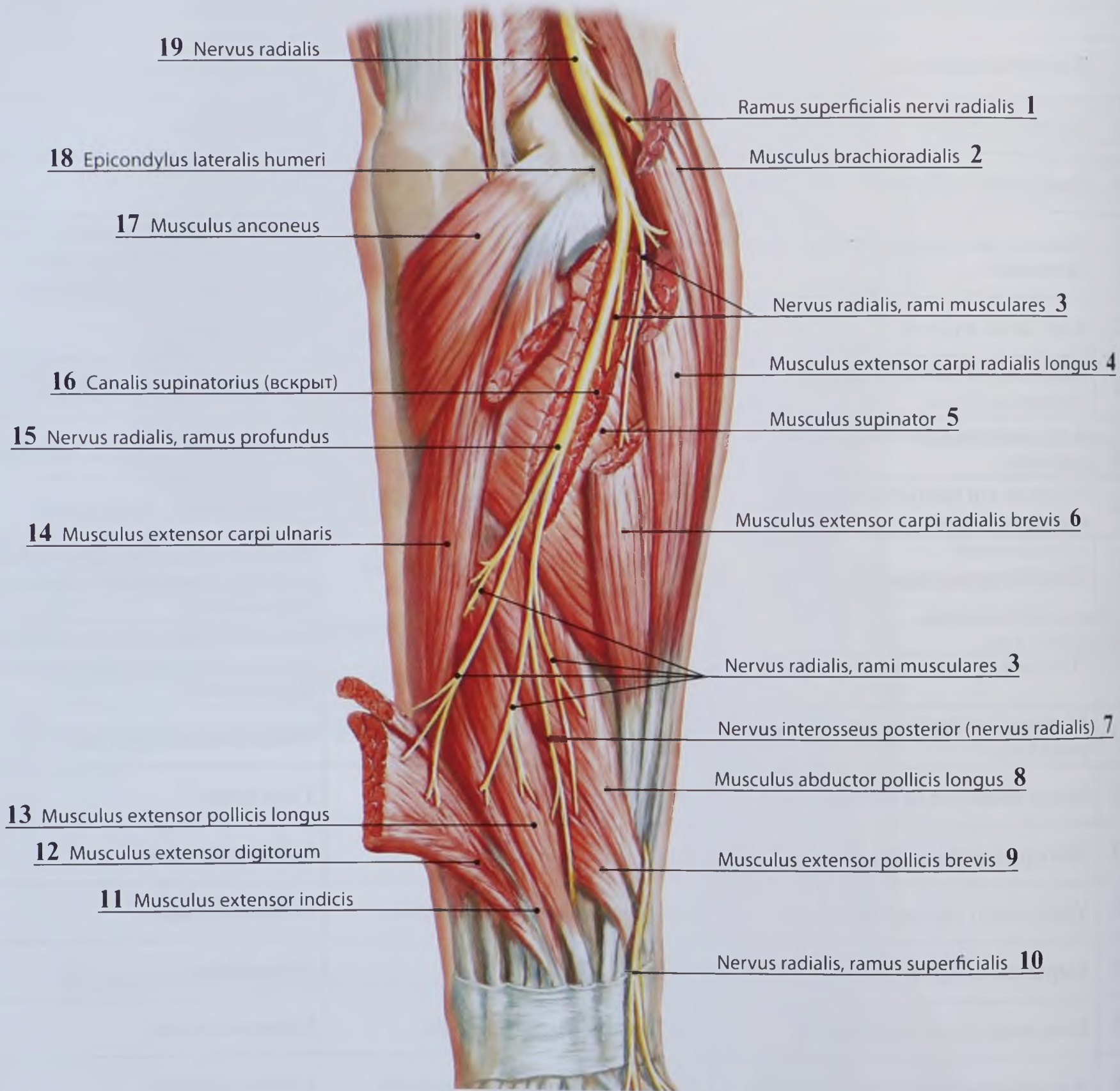
**11** Nervus cutaneus antebrachii posterior (nervus radialis)



◀ 84-сурет. Иықтың артқы бетінің жүйкелері

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Жауырын үсті жүйкесі	Надлопаточный нерв	Suprascapular nerve
2	Кіші дөңгелек бұлшықет	Малая круглая мышца	Teres minor
3	Төртбұрышты тесік	Четырехстороннее отверстие	Quadrilateral foramen
4	Қолтық жүйкесі	Подмышечный нерв	Axillary nerve
5	Дельта тәрізді бұлшықет	Дельтовидная мышца	Deltoid
6	Иықтың жоғарғы латералды терілік бұлшықеті	Верхний латеральный кожный нерв плеча (подмышечный нерв)	Superior lateral cutaneous nerve of arm; superior lateral brachial cutaneous nerve (axillary nerve)
7	Кәрі жілік жүйкесі	Лучевой нерв	Radial nerve
8	Иықтың үш басты бұлшықеті, латералды басы	Трехглавая мышца, латеральная головка	Triceps brachii, lateral head
9	Кәрі жілік жүйкесі, бұлшықет тармағы	Лучевой нерв, мышечные ветви	Radial nerve, muscular branches
10	Иықтың үш басты бұлшықеті, медиалды басы	Трехглавая мышца, медиальная головка	Triceps brachii, medial head
11	Білектін артқы терілік жүйкесі	Задний кожный нерв предплечья (лучевой нерв)	Posterior cutaneous nerve of forearm; posterior antebrachial cutaneous nerve (radial nerve)
12	Иықтың артқы терілік жүйкесі	Задний кожный нерв плеча (лучевой нерв)	Posterior cutaneous nerve of arm; posterior brachial cutaneous nerve (radial nerve)
13	Иықтың үш басты бұлшықеті, ұзын басы	Трехглавая мышца, длинная головка	Triceps brachii, long head
14	Үлкен дөңгелек бұлшықет	Большая круглая мышца	Teres major
15	Жауырын асты жүйкесі	Подлопаточный нерв	Subscapular nerve
16	Үлкен ромб тәрізді бұлшықеті	Большая ромбовидная мышца	Rhomboid major
17	Қырка асты бұлшықеті	Подостная мышца	Infraspinatus
18	Кіші ромб тәрізді бұлшықет	Малая ромбовидная мышца	Rhomboid minor
19	Жауырынды көтеретін бұлшықет	Мышца, поднимающая лопатку	Levator scapulae
20	Жауырын аркасындағы жүйке	Дорсальный нерв лопатки	Dorsal scapular nerve
21	Жауырын үсті бұлшықеті	Надлопаточная мышца	Suprascapularis



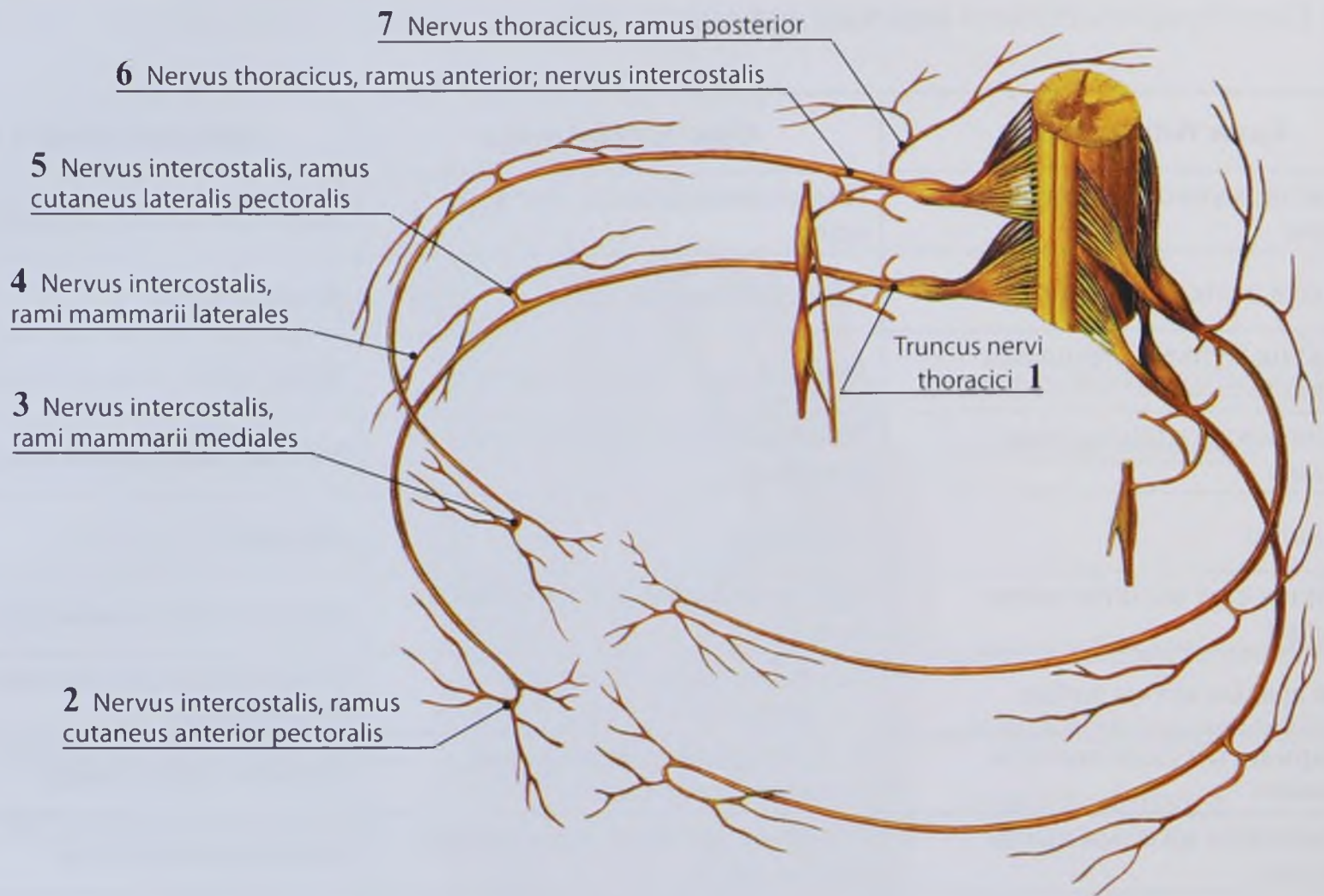




◀ **85-сурет.** Білектің артқы бетінде кәрі жілік жүйкесінің терең тармағының топографиясы. Супинатор өзегі ашылған

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Кәрі жілік жүйкесінің беткей тармағы	Поверхностная ветвь лучевого нерва	Superficial branch of radial nerve
2	Иық кәрі жілік бұлшықеті	Плечелучевая мышца	Brachioradialis
3	Кәрі жілік жүйкесі, бұлшықет тармағы	Лучевой нерв, мышечные ветви	Radial nerve, muscular branches
4	Білезіктің кәрі жіліктік ұзын жазғышы	Длинный лучевой разгибатель запястья	Extensor carpi radialis longus
5	Супинатор	Супинатор	Supinator
6	Білезіктің кәрі жіліктік қысқа жазғышы	Короткий лучевой разгибатель запястья	Extensor carpi radialis brevis
7	Сүйек аралық артқы жүйке	Задний межкостный нерв (лучевой нерв)	Posterior interosseous nerve (radial nerve)
8	Бас бармақтың ұзын әкететін бұлшықеті	Длинная мышца, отводящая большой палец кисти	Abductor pollicis longus
9	Бас бармақты жазатын қысқа бұлшықет	Короткий разгибатель большого пальца кисти	Extensor pollicis brevis
10	Кәрі жілік жүйкесінің беткей тармағы	Лучевой нерв, поверхностная ветвь	Radial nerve, superficial branch
11	Сұқ саусақ жазғышы бұлшықеті	Разгибатель указательного пальца	Extensor indicis
12	Саусақтарды жазғыш бұлшықеті	Разгибатель пальцев	Extensor digitorum
13	Бас бармақты жазатын ұзын бұлшықеті	Длинный разгибатель большого пальца кисти	Extensor pollicis longus
14	Білезіктің шынтақтық бүккіші	Локтевой разгибатель мизинца	Extensor carpi ulnaris
15	Кәрі жілік жүйкесінің терең тармағы	Лучевой нерв, глубокая ветвь	Radial nerve, deep branch
16	Супинатор каналы	Канал супинатора	Supinator canal
17	Шынтақ бұлшықеті	Локтевая мышца	Anconeus
18	Токпан жіліктің латералды айдаршығы	Латеральный надмыщелок плечевой кости	Lateral epicondyle of humerus
19	Кәрі жілік жүйкесі	Лучевой нерв	Radial nerve





86-сурет. Қабырға аралық жүйкелер — кеуде жүйкелерінің алдыңғы тармақтары

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Кеуде жүйкесінің сабауы	Ствол грудных нервов	Trunk of thoracic nerves
2	Қабырға аралық жүйке, кеуденің алдыңғы терілік тармағы	Межреберный нерв, передняя кожная грудная ветвь	Intercostal nerve, anterior pectoral cutaneous
3	Қабырға аралық жүйке, сүт безінің медиалды тармағы	Межреберный нерв, медиальные ветви к молочной железе	Intercostal nerve, medial mammary branches
4	Қабырға аралық жүйке, сүт безінің латералды тармағы	Межреберный нерв, латеральные ветви к молочной железе	Intercostal nerve, lateral mammary branches
5	Қабырға аралық жүйке, кеуденің латералды терілік тармағы	Межреберный нерв, латеральная кожная грудная ветвь	Intercostal nerve, lateral pectoral cutaneous
6	Кеуде жүйкесі, алдыңғы тармағы; қабырға аралық жүйке	Грудной нерв, передняя ветвь; межреберный нерв	Thoracic nerve, anterior branch; intercostal nerve
7	Кеуде жүйкесі, артқы тармақ	Грудной нерв, задняя ветвь	Thoracic nerve, posterior branch



алдыңғы тармақтары болып табылады. Олар кеуденің аутохонды бұлшықеттерін, алдыңғы құрсақ қабырғасының жоғарғы бөлігінің бұлшықеттерін, кеуде терісін және іштің терісін жүйкелендіреді.

## Бел өрімі

**Бел өрімі** (*plexus lumbalis*) (87-сурет) белдің 1–3 жұлын жүйкелерінің алдыңғы тармағы және он екінші кеуде жүйкесінің алдыңғы тармағының бір-бірімен байланысуынан пайда болады.

**Бел өрімінің тармақтары** (88-сурет)

1. **Бұлшықеттік тармақтары** (*rami musculares*) белдің үлкен, кіші бұлшықеттерін, шаршы бұлшықетін, сонымен бірге мықын бұлшықеттерін жүйкелендіреді.

2. **Мықын-құрсақ асты жүйкесі** (*nervus iliohypogastricus*; T12–L1) іштің бұлшықеттерін және терісін жүйкелендіреді.

3. **Мықын-шап жүйкесі** (*nervus ilioinguinalis*; L1–L4) құрсақ қабырғасының бұлшықеттеріне беретін тармақтары — *алдыңғы шап жүйкелері* (*nervi scrotales anteriores*) ұма терісіне, *алдыңғы ерін жүйкелері* (*nervi labiales anteriores*) үлкен жыныс еріндерінің терісін жүйкелендіреді.

4. **Жыныстық-сан жүйкесі** (*nervus genitofemoralis*; L1–L2) *жыныстық тармағы* (*ramus genitalis*), ұрық шылбырын және атабез қабықтарын, *сан тармағы* (*ramus femoralis*) санның терісін (89-сурет) жүйкелендіреді.

5. **Санның латералды терілік жүйкесі** (*nervus cutaneus femoris lateralis*; L1–L2) санның латералды бетінің терісін жүйкелендіреді.

6. **Сан жүйкесі** (*nervus femoralis*; L1–L4) (90-сурет) санның алдыңғы шандырлы құндағында орналасқан бұлшықеттерге тармақтар береді (санның бүккіштеріне және балтырды жазғыштарға). *Алдыңғы терілік тармақтары* (*rami cutanei anteriores*) санның алдыңғы медиалды бетін жүйкелендіреді. Сезімтал тармақтарының бірі — *тері асты жүйкесі* (*nervus saphenus*) әкеткіш өзек арқылы өтіп, балтырдың алдыңғы медиалды бетінің терісін және табанның медиалды жиегін жүйкелендіреді.

7. **Жапқыш жүйке** (*nervus obturatorius*; L2–L4) (91-сурет) жамбас аймағында сыртқы

жапқыш бұлшықетті жүйкелендіреді, аттас өзек арқылы өтіп, ұршық буынына тармағын және санның медиалды шандырлы құндағындағы бұлшықеттерге тармақтарын береді (әкелгіш жұқа бұлшықеттер). Оның терілік тармағы санның медиалды бетінің терісін жүйкелендіреді.

## Сегізкөз өрімі

**Сегізкөз өрімі** (*plexus sacralis*) (92-сурет) *бел-сегізкөз сабауын* құрайтын, белдің 4–5 алдыңғы тармақтарынан (*truncus lumbosacralis*) және жұлынның 1–4 алдыңғы сегізкөз тармақтарынан түзілген. Сегізкөз өрімінен қысқа және ұзын тармақтар шығады.

### I. Қысқа тармақтары

1. **Бұлшықеттік тармақтар**: *ішкі жапқыш бұлшықетінің жүйкесі* (*nervus musculi obturatorii interni*), *алмұрт тәрізді бұлшықеттің жүйкесі* (*nervus musculi piriformis*), *шаршы бұлшықеттің жүйкесі* (*nervus musculi quadrati femoris*) және *егіз бұлшықеттерінің тармақтары*.

2. **Жоғарғы бөксе жүйкесі** (*nervus gluteus superior*; L4–S1) бөксе аймағына алмұрт тәрізді бұлшықеттің жоғарғы тесігі арқылы жамбас астауынан шығып, кіші және ортаңғы бөксе бұлшықеттерін және санның жалпақ шандырын керетін бұлшықетті жүйкелендіреді.

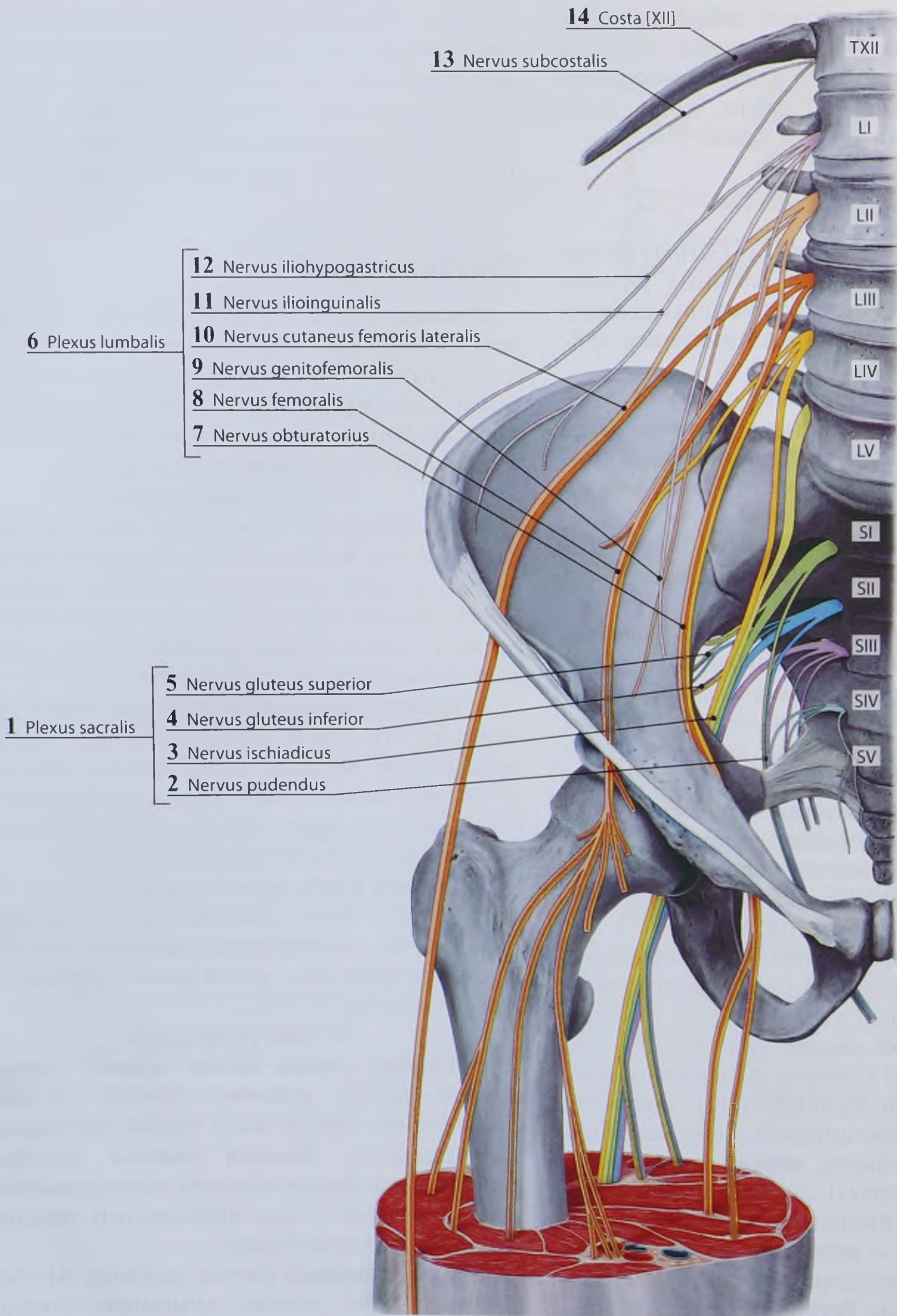
3. **Төменгі бөксе жүйкесі** (*nervus gluteus inferior*; L4–S2) бөксе аймағына алмұрт тәрізді бұлшықеттің төменгі тесігі арқылы жамбас бұлшықеттеріне өтіп, үлкен бөксе бұлшықетін жүйкелендіреді.

### II. Ұзын тармақтары

1. **Санның терілік артқы жүйкесі** (*nervus cutaneus femoris posterior*; S1–S3) санның артқы бетінің терісін және тақым шұңқырын жүйкелендіреді, *бөксеңіз төменгі бөлігінің терісіне* (*nervi clunium inferiores*), *шат аралығына* (*rami perineales*) — шат аралығының терісіне жүйке тармақтарын береді.

2. **Жыныс жүйкесі** (*nervus pudendus*; S1–S4) (93-сурет) кіші жамбас қуысынан төменгі алмұрт тәрізді бұлшықеттің тесігі арқылы шығып, кіші шонданай тесігі арқылы шонданай-анал шұңқырына өтіп, ішкі жапқыш







◀ 87-сурет. Бел және сегізкөз өрімдерінің тармақтары

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Сегізкөз өрімі	Крестцовое сплетение	Sacral plexus
2	Жыныс жүйкесі	Половой нерв	Pudendal nerve
3	Шонданай жүйкесі	Седалищный нерв	Sciatic nerve
4	Төменгі бөксе жүйкесі	Нижний ягодичный нерв	Inferior gluteal nerve
5	Жоғарғы бөксе жүйкесі	Верхний ягодичный нерв	Superior gluteal nerve
6	Бел өрімі	Поясничное сплетение	Lumbar plexus
7	Жапқыш жүйке	Запирательный нерв	Obturator nerve
8	Сан жүйкесі	Бедренный нерв	Femoral nerve
9	Сан жыныстық жүйке	Бедрено-половой нерв	Genitofemoral nerve
10	Санның латералды терілік жүйкесі	Латеральный кожный нерв бедра	Lateral cutaneous nerve of thigh; lateral femoral cutaneous nerve
11	Мықын шап жүйкесі	Подвздошно-паховый нерв	Ilio-inguinal nerve
12	Мықын құрсақ асты жүйкесі	Подвздошно-подчревный нерв	Iliohypogastric nerve
13	Қабырға асты жүйкесі	Подреберный нерв	Subcostal nerve
14	Қабырға [XII]	Ребро [XII]	Rib [XII]







◀ 88-сурет. Бел өрімінің жүйкелері

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Көкет, бел бөлігі	Диафрагма, поясничная часть	Diaphragm, lumbar part
2	Медиалды доға байламы	Медиальная дугообразная связка	Medial arcuate ligament
3	Симпатикалық сабау	Симпатический ствол	Sympathetic trunk
4	Белдің кіші бұлшықеті	Малая поясничная мышца	Psoas minor
5	Құрсактық колка	Брюшная аорта	Abdominal aorta
6	Белдің үлкен бұлшықеті	Большая поясничная мышца	Psoas major
7	Сан жыныстық жүйке, жыныстық тармағы	Бедрено-половой нерв, половая ветвь	Genitofemoral nerve, genital branch
8	Сан жыныстық жүйке, сан тармағы	Бедрено-половой нерв, бедренная ветвь ветвь	Genitofemoral nerve, femoral branch
9	Сан жүйкесі	Бедренный нерв	Femoral nerve
10	Мықын құрсак асты жүйкесі	Подвздошно-подчревный нерв, передняя кожная ветвь	Iliohypogastric nerve, anterior cutaneous branch
11	Мықын шап жүйкесі	Подвздошно-паховый нерв	Ilio-inguinal nerve
12	Мықын құрсак асты жүйкесі, латералды тері тармағы	Подвздошно-подчревный нерв, латеральная кожная ветвь	Iliohypogastric nerve, lateral cutaneous branch
13	Санның латералды терілік жүйкесі	Латеральный кожный нерв бедра	Lateral cutaneous nerve of thigh; lateral femoral cutaneous nerve
14	Мықын бұлшықеті	Подвздошная мышца	Iliacus
15	Мықын-шап жүйкесі	Подвздошно-паховый нерв	Ilio-inguinal nerve
16	Мықын құрсак асты жүйкесі	Подвздошно-подчревный нерв	Iliohypogastric nerve
17	Іштің көлденең бұлшықеті	Поперечная мышца живота	Transversus abdominis; Transverse abdominal
18	Белдің шаршы бұлшықеті	Квадратная мышца поясницы	Quadratus lumborum
19	Қабырға асты жүйкесі	Подреберный нерв	Subcostal nerve
20	Латералды доға байламы	Латеральная дугообразная связка	Lateral arcuate ligament



**32** Nervi clunium superiores (rami dorsales nervorum spinalium L1-L3)

**18** Nervus genitofemoralis, ramus genitalis

**17** Vena femoralis

**16** Nervus iliohypogastricus, ramus cutaneus lateralis

**15** Nervus cutaneus femoris lateralis

**14** Nervus genitofemoralis, ramus femoralis

**13** Nervus femoralis, rami cutanei anteriores

**7** Vena saphena magna

**12** Fascia lata

**11** Nervus obturatorius, ramus cutaneus

**10** Nervus saphenus, ramus infrapatellaris

**9** Nervus saphenus (n. femoralis)

**8** Nervus cutaneus surae lateralis (n. peroneus communis)

**7** Vena saphena magna

**6** Fascia cruris

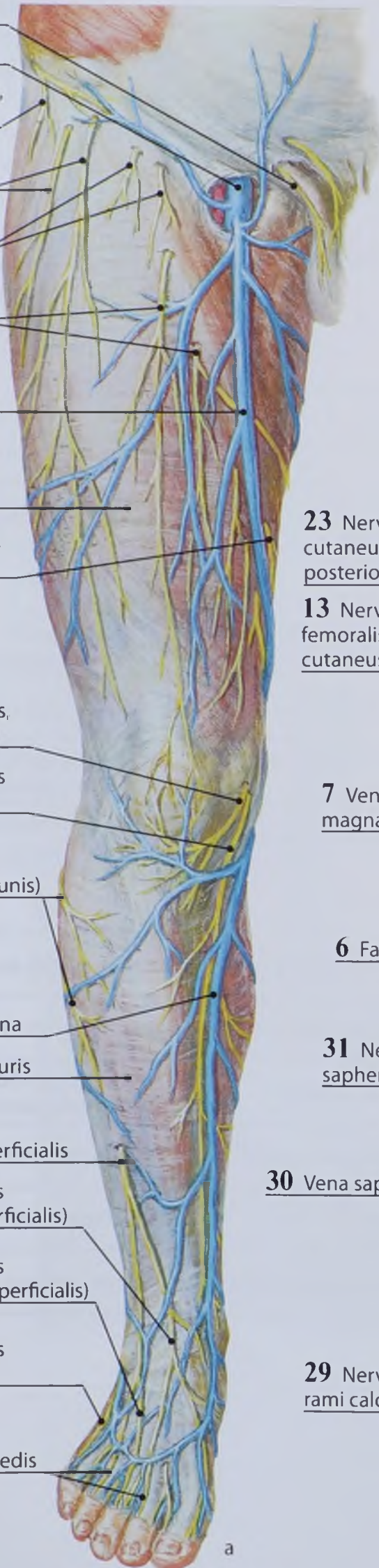
**5** Nervus peroneus superficialis

**4** Nervus cutaneus dorsalis medialis (n. peroneus superficialis)

**3** Nervus cutaneus dorsalis intermedius (n. peroneus superficialis)

**2** Nervus cutaneus dorsalis lateralis (n. suralis)

**1** Nervi digitales dorsales pedis



a

Nervus iliohypogastricus, ramus cutaneus lateralis **16**

Nervi clunium medii (rami dorsales nervorum spinalium S1-S3) **19**

Fascia glutea **20**

Nervus cutaneus perforans **21**

Nervi clunium inferiores (n. cutaneus femoris posterior) **22**

Nervus cutaneus femoris lateralis **15**

**23** Nervus cutaneus femoris posterior

**13** Nervus femoralis, ramus cutaneus anterior

Fascia lata **12**

**7** Vena saphena magna

Nervus obturatorius, ramus cutaneus **11**

Nervus cutaneus femoris posterior **23**

Nervus cutaneus surae lateralis (n. peroneus communis) **8**

**6** Fascia cruris

Nervus cutaneus surae lateralis, ramus communicans peroneus **24**

**31** Nervus saphenus

Nervus cutaneus surae medialis, (n. tibialis) **25**

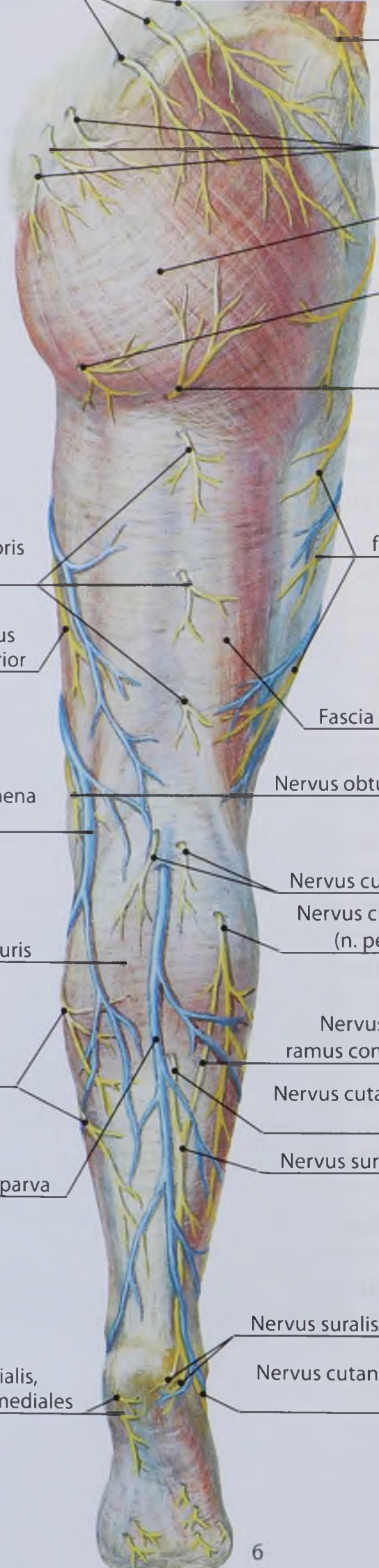
Nervus suralis **26**

**30** Vena saphena parva

Nervus suralis, rami calcanei laterales **27**

**29** Nervus tibialis, rami calcanei mediales

Nervus cutaneus dorsalis [pedis] lateralis (n. suralis) **28**



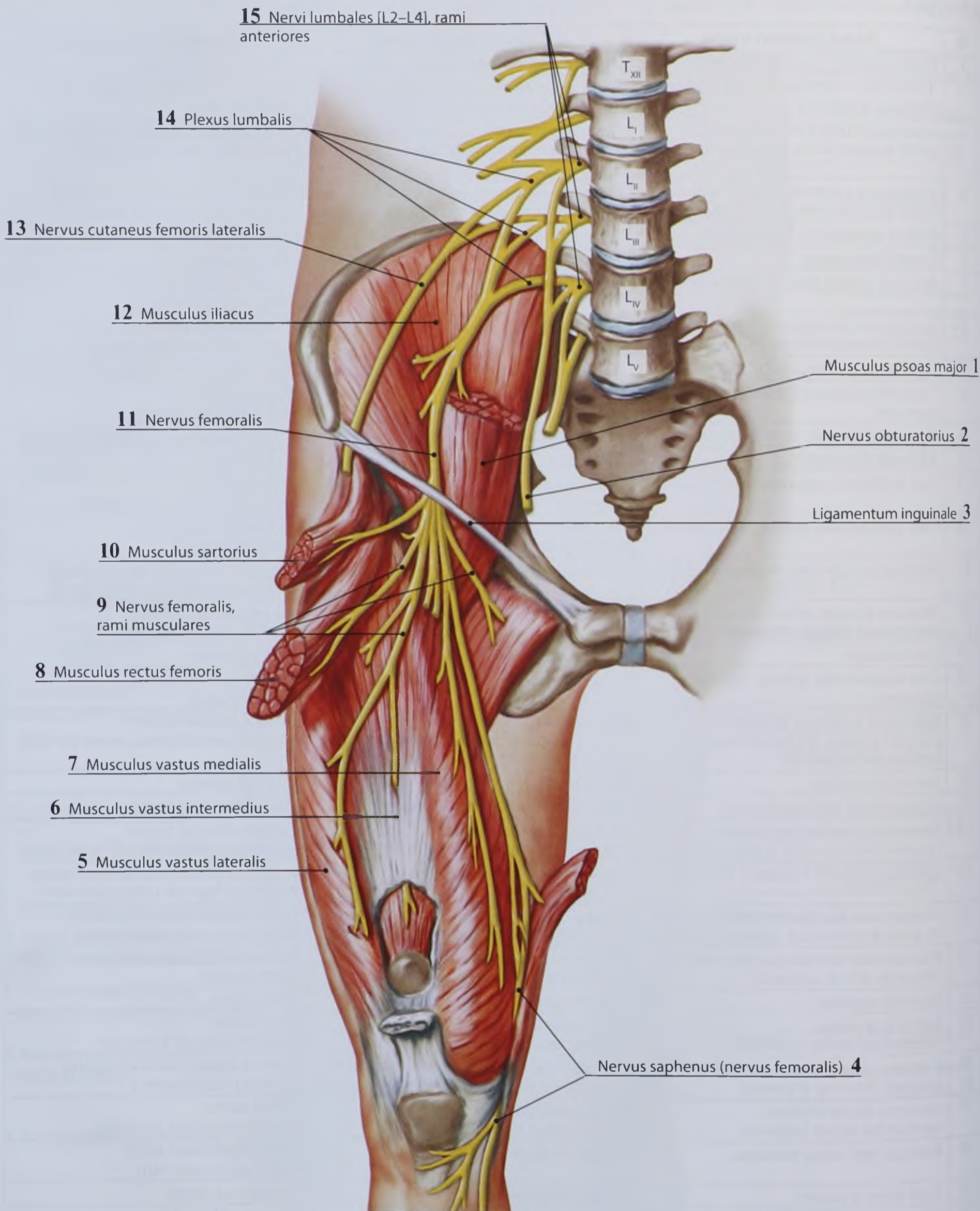
b



◀ 89-сурет. Аяқтың терілік жүйкелері: а — алдыңғы жағынан көрініс; б — артқы жағынан көрініс

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Бакайлардың сыртқы жүйкесі	Подошвенные пальцевые вены	Plantar digital veins
2	Латералды сыртқы терілік жүйке (балтыр жүйкесі)	Латеральный тыльный кожный нерв (икроножный нерв)	Lateral dorsal cutaneous nerve (sural nerve)
3	Аралық сыртқы терілік жүйке (кіші жіліншіктің беткей жүйкесі)	Промежуточный тыльный кожный нерв (поверхностный малоберцовый нерв)	Intermediate dorsal cutaneous nerve (superficial peroneal nerve)
4	Медиалды сыртқы терілік жүйке (кіші жіліншіктің беткей жүйкесі)	Медиальный тыльный кожный нерв (поверхностный малоберцовый нерв)	Medial dorsal cutaneous nerve (superficial peroneal nerve)
5	Кіші жіліншіктің беткей жүйкесі	Поверхностный малоберцовый нерв	Superficial peroneal nerve
6	Сирақ шандыры	Фасция голени	Deep fascia of leg
7	Аяқтың үлкен тері асты тамыры	Большая подкожная вена ноги	Great saphenous vein; long saphenous vein
8	Балтырдың латералды терілік жүйкесі (кіші жіліншіктің жалпы жүйкесі)	Латеральный кожный нерв икры (общий малоберцовый нерв)	Lateral sural cutaneous nerve (common peroneal nerve)
9	Тері асты жүйкесі (сан жүйкесі)	Подкожный нерв (бедренный нерв)	Saphenous nerve (femoral nerve)
10	Тері асты жүйкесі, тақымасты тармағы	Подкожный нерв, поднадколенниковая ветвь	Saphenous nerve, infrapatellar branch
11	Жапқыш жүйке, тері тармағы	Запирательный нерв, кожная ветвь	Obturator nerve, cutaneous branch
12	Жалпак шандыр	Широкая фасция	Fascia lata
13	Сан жүйкесі, алдыңғы тері тармағы	Бедренный нерв, передние кожные ветви	Femoral nerve, anterior cutaneous branches
14	Сан жыныстық жүйке, сан тармағы	Бедрено-половой нерв, бедренная ветвь ветвь	Genitofemoral nerve, femoral branch
15	Латералды санның терілік жүйкесі	Латеральный кожный нерв бедра	Lateral cutaneous nerve of thigh; lateral femoral cutaneous nerve
16	Мықын құрсақ асты жүйкесі, латералды терілік тармағы	Подвздошно-подчревный нерв, латеральная кожная ветвь	Iliohypogastric nerve, lateral cutaneous branch
17	Сан тамыры	Бедренная вена	Femoral vein
18	Сан жыныстық жүйке, жыныс тармағы	Бедрено-половой нерв, половая ветвь	Genitofemoral nerve, genital branch
19	Бөксең ортаңғы жүйкелері (S1–S3 жұлын жүйкелерінің дорсалды тармағы)	Средние нервы ягодиц (дорсальные ветви спинномозговых нервов S1–S3)	Medial clunial nerves (dorsal rami of spinal nerve S1–S3)
20	Бөксе шандыры	Ягодичная поверхность	Gluteal surface
21	Сүзгіленген тері жүйкелері	Прободающий кожный нерв	Perforating cutaneous nerve
22	Бөксең төменгі жүйкелері (санның артқы тері жүйкелері)	Нижние нервы ягодиц (задний кожный нерв бедра)	Inferior clunial nerves (posterior cutaneous nerve of thigh)
23	Санның терілік тармағы (артқы)	Задний кожный нерв бедра	Posterior cutaneous nerve of thigh; posterior femoral cutaneous nerve
24	Балтырдың латералды терілік жүйкесі, кіші жіліншіктік дәнекер тармағы	Латеральный кожный нерв икры, малоберцовая соединительная ветвь	Lateral sural cutaneous nerve, sural communicating branch
25	Балтырдың медиалды тері жүйкесі (асықты жілік жүйкесі)	Медиальный кожный нерв икры (большеберцовый нерв)	Medial sural cutaneous nerve (tibial nerve)
26	Балтыр жүйкесі	Икроножный нерв	Sural nerve
27	Балтыр жүйкесі, латералды өкше тармағы	Икроножный нерв, латеральные пяточные ветви	Sural nerve, lateral calcaneal branches
28	Сыртқы латералды тері жүйкесі [табан] (балтыр жүйкесі)	Латеральный тыльный кожный нерв [стопы] (икроножный нерв)	Lateral dorsal cutaneous nerve [of foot] (sural nerve)
29	Асықты жілік жүйкесі, медиалды өкше тармағы	Большеберцовый нерв, медиальные пяточные ветви	Tibial nerve, medial calcaneal branches
30	Қысқы тері асты тамыры	Малая подкожная вена ноги	Small saphenous vein; short saphenous vein
31	Тері асты жүйкесі	Подкожный нерв	Saphenous nerve
32	Жоғарғы бөксе жүйкелері (жұлын жүйкелерінің дорсалды жүйкелері)	Верхние нервы ягодиц (дорсальные ветви спинномозговых нервов)	Superior clunial nerves (dorsal rami of spinal nerve)



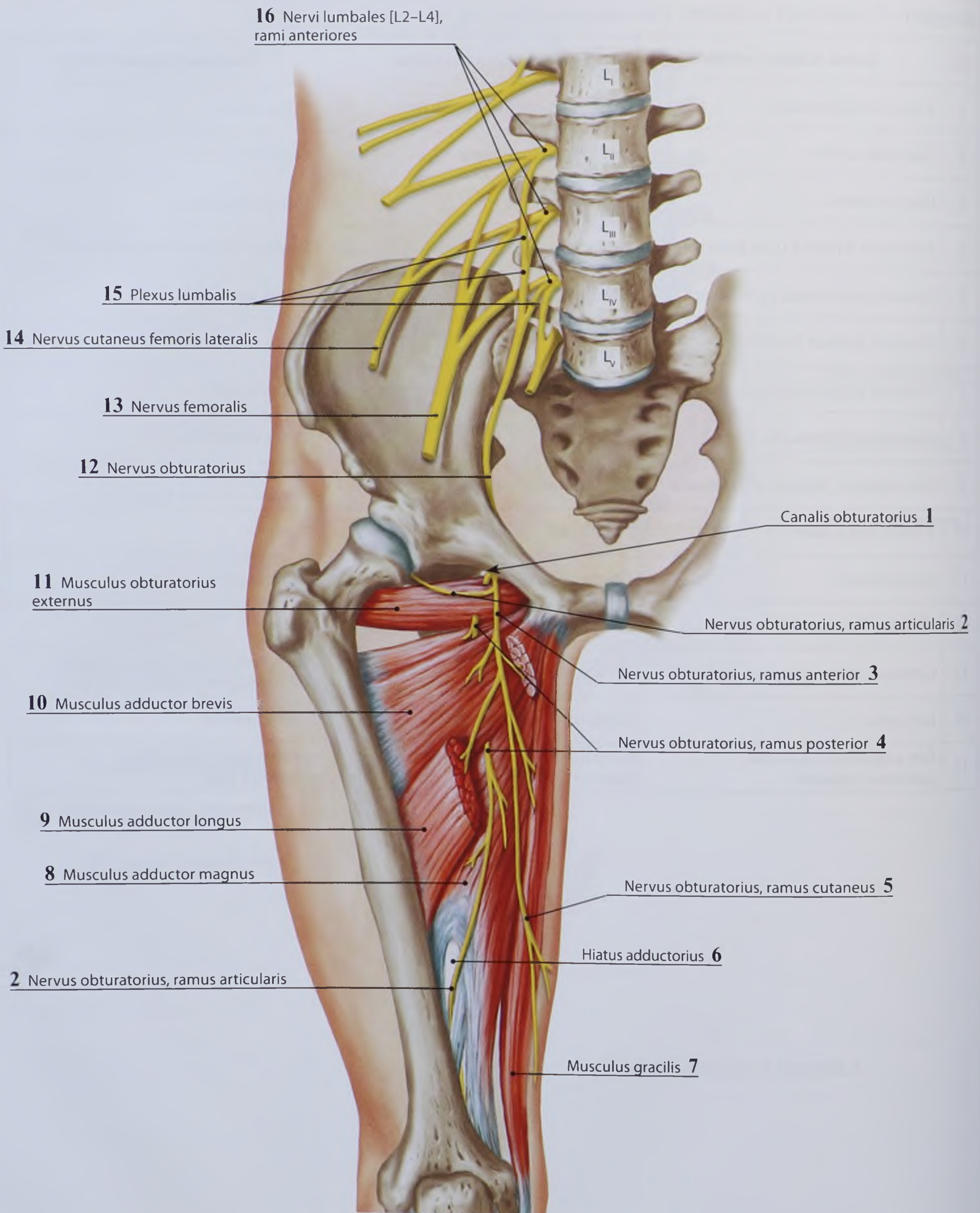




◀ 90-сурет. Бел өрімінің жүйкелері. Сан нервінің тармақтары

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Үлкен бел бұлшықеті	Большая поясничная мышца	Psoas major
2	Жапқыш жүйке	Запирательный нерв	Obturator nerve
3	Шап байламы	Паховая связка	Inguinal ligament
4	Тері асты жүйкесі (сан жүйкесі)	Подкожный нерв (бедренный нерв)	Saphenous nerve (femoral nerve)
5	Саннын латералды бұлшықеті	Латеральная широкая мышца бедра	Vastus lateralis
6	Саннын аралық бұлшықеті	Промежуточная широкая мышца бедра	Vastus intermedius
7	Саннын медиалды бұлшықеті	Медиальная широкая мышца бедра	Vastus medialis
8	Саннын тік бұлшықеті	Промежуточная широкая мышца бедра	Vastus intermedius
9	Сан жүйкесі, бұлшықет тармағы	Бедренный нерв, мышечные ветви	Femoral nerve, anterior muscular branches
10	Тігінші бұлшықеті	Портняжная мышца	Sartorius
11	Сан жүйкесі	Бедренный нерв	Femoral nerve
12	Мықын бұлшықеті	Подвздошная мышца	Iliacus
13	Саннын латералды тері жүйкесі	Латеральный кожный нерв бедра	Lateral cutaneous nerve of thigh; lateral femoral cutaneous nerve
14	Бел өрімі	Поясничное сплетение	Lumbar plexus
15	Бел жүйкелері [L2–L4], алдыңғы тармағы	Поясничные нервы [L2–L4], передние ветви	Lumbar nerves [L2–L4], anteriores rami





**16** Nervi lumbales [L2-L4],  
rami anteriores

**15** Plexus lumbalis

**14** Nervus cutaneus femoris lateralis

**13** Nervus femoralis

**12** Nervus obturatorius

Canalis obturatorius **1**

**11** Musculus obturatorius  
externus

Nervus obturatorius, ramus articularis **2**

**10** Musculus adductor brevis

Nervus obturatorius, ramus anterior **3**

**9** Musculus adductor longus

Nervus obturatorius, ramus posterior **4**

**8** Musculus adductor magnus

Nervus obturatorius, ramus cutaneus **5**

**2** Nervus obturatorius, ramus articularis

Hiatus adductorius **6**

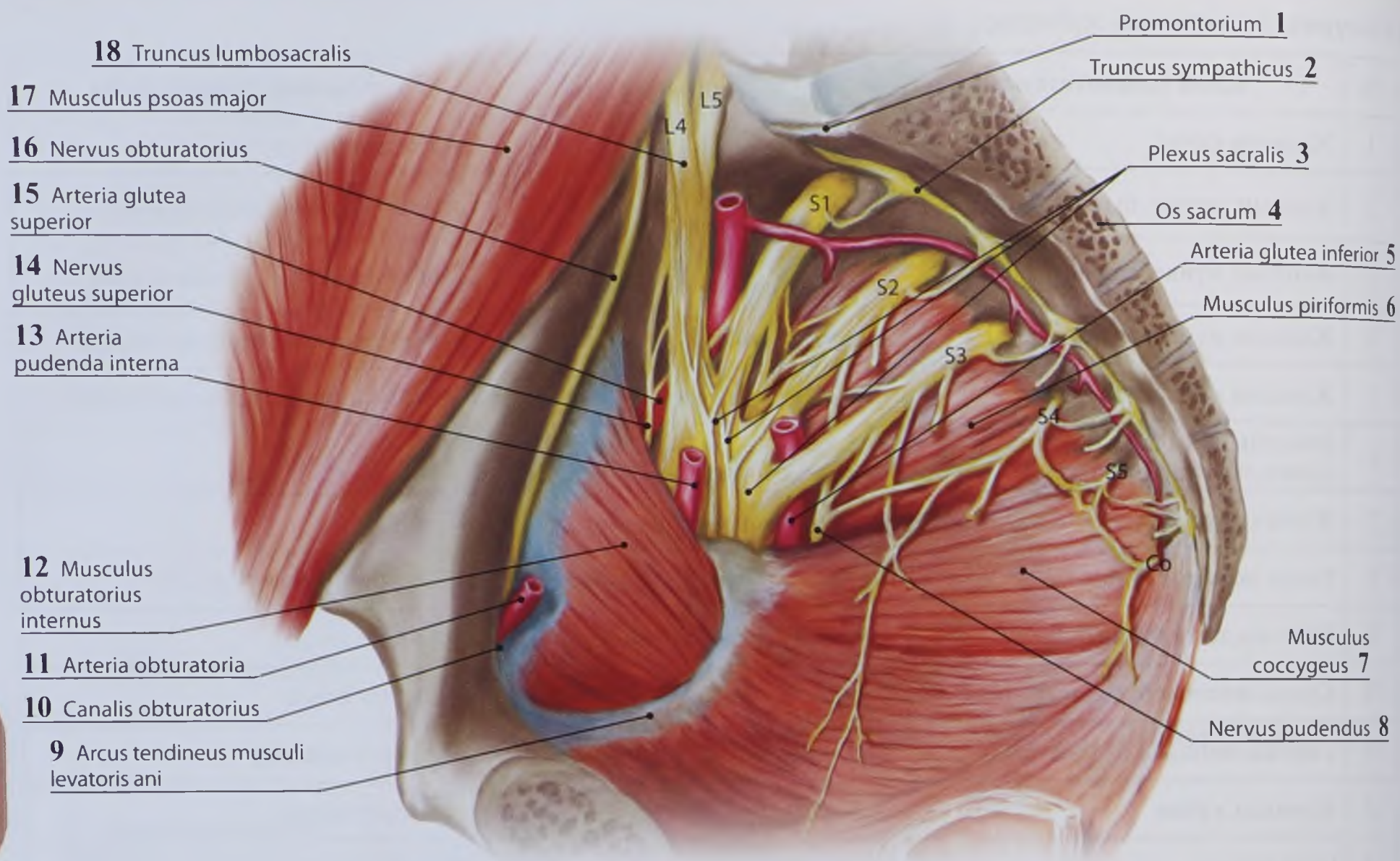
Musculus gracilis **7**



◀ 91-сурет. Бел өрімінің жүйкелері. Жапқыш жүйкенің тармақтары

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Жапқыш канал	Запирательный канал	Obturator canal
2	Жапқыш жүйке, буын тармағы	Запирательный нерв, суставная ветвь	Obturator nerve, articular branch
3	Жапқыш жүйке, алдыңғы тармағы	Запирательный нерв, передняя ветвь	Obturator nerve, anterior branch
4	Жапқыш жүйке, артқы тармағы	Запирательный нерв, задняя ветвь	Obturator nerve, posterior branch
5	Жапқыш жүйке, тері тармағы	Запирательный нерв, кожная ветвь	Obturator nerve, cutaneous branch
6	Әкелетін санылау (үлкен әкелетін бұлшықет)	Сухожильная щель (большой приводящей мышцы)	Adductor hiatus
7	Жіңішке бұлшықет	Тонкая мышца	Gracilis
8	Үлкен әкелетін бұлшықет	Большая приводящая мышца	Adductor magnus
9	Ұзын әкелетін бұлшықет	Длинная приводящая мышца	Adductor longus
10	Қысқа әкелетін бұлшықет	Короткая приводящая мышца	Adductor brevis
11	Сыртқы жапқыш бұлшықеті	Наружная запирательная мышца	Obturator externus
12	Жапқыш жүйке	Запирательный нерв	Obturator nerve
13	Сан жүйкесі	Бедренный нерв	Femoral nerve
14	Санның латералды тері жүйкесі	Латеральный кожный нерв бедра	Lateral cutaneous nerve of thigh; lateral femoral cutaneous nerve
15	Бел өрімі	Поясничное сплетение	Lumbar plexus
16	Бел жүйкелері [L2–L4], алдыңғы тармақ	Поясничные нервы [L2–L4], передние ветви	Lumbar nerves [L2–L4], anteriores rami

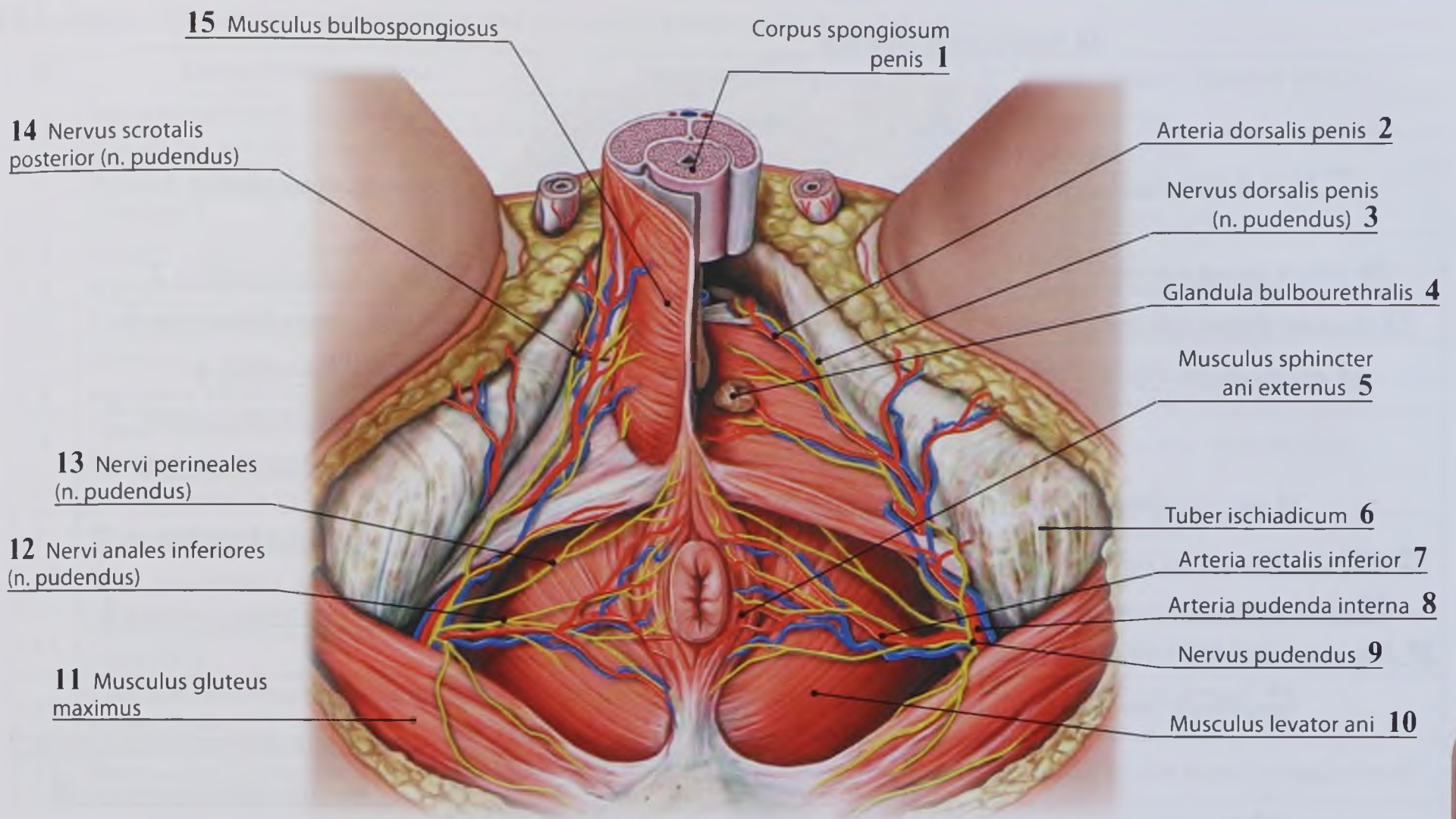




92-сурет. Сегізкөз өрімінің құрылуы және топографиясы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Мүйіс	Мыс	Promontory
2	Симпатикалық сабау	Симпатический ствол	Sympathetic trunk
3	Сегізкөз өрімі	Крестцовое сплетение	Sacral plexus
4	Сегізкөз сүйегі	Крестец	Sacrum
5	Төменгі бөксе артериясы	Нижняя ягодичная артерия	Inferior gluteal artery
6	Алмұрт тәрізді бұлшықет	Грушевидная мышца	Piriformis
7	Құйымшақ бұлшықеті	Копчиковая мышца	Coccygeus
8	Жыныс жүйкесі	Половой нерв	Pudendal nerve
9	Көтеретін бұлшықеттің сіңірлі доғасы	Сухожильная дуга мышцы, поднимающей задний проход	Tendinous arch of levator ani
10	Жапқыш өзек	Запирательный канал	Obturator canal
11	Жапқыш артерия	Запирательная артерия	Obturator artery
12	Ішкі жапқыш бұлшықеті	Внутренняя запирательная мышца	Obturator internus
13	Ішкі жыныс артериясы	Внутренняя половая артерия	Internal pudendal artery
14	Жоғарғы бөксе жүйкесі	Верхний ягодичный нерв	Superior gluteal nerve
15	Жоғарғы бөксе артериясы	Верхняя ягодичная артерия	Superior gluteal artery
16	Жапқыш жүйке	Запирательный нерв	Obturator nerve
17	Үлкен бел бұлшықеті	Большая поясничная мышца	Psoas major
18	Бел сегізкөз сабауы	Пояснично-крестцовый ствол	Lumbosacral trunk

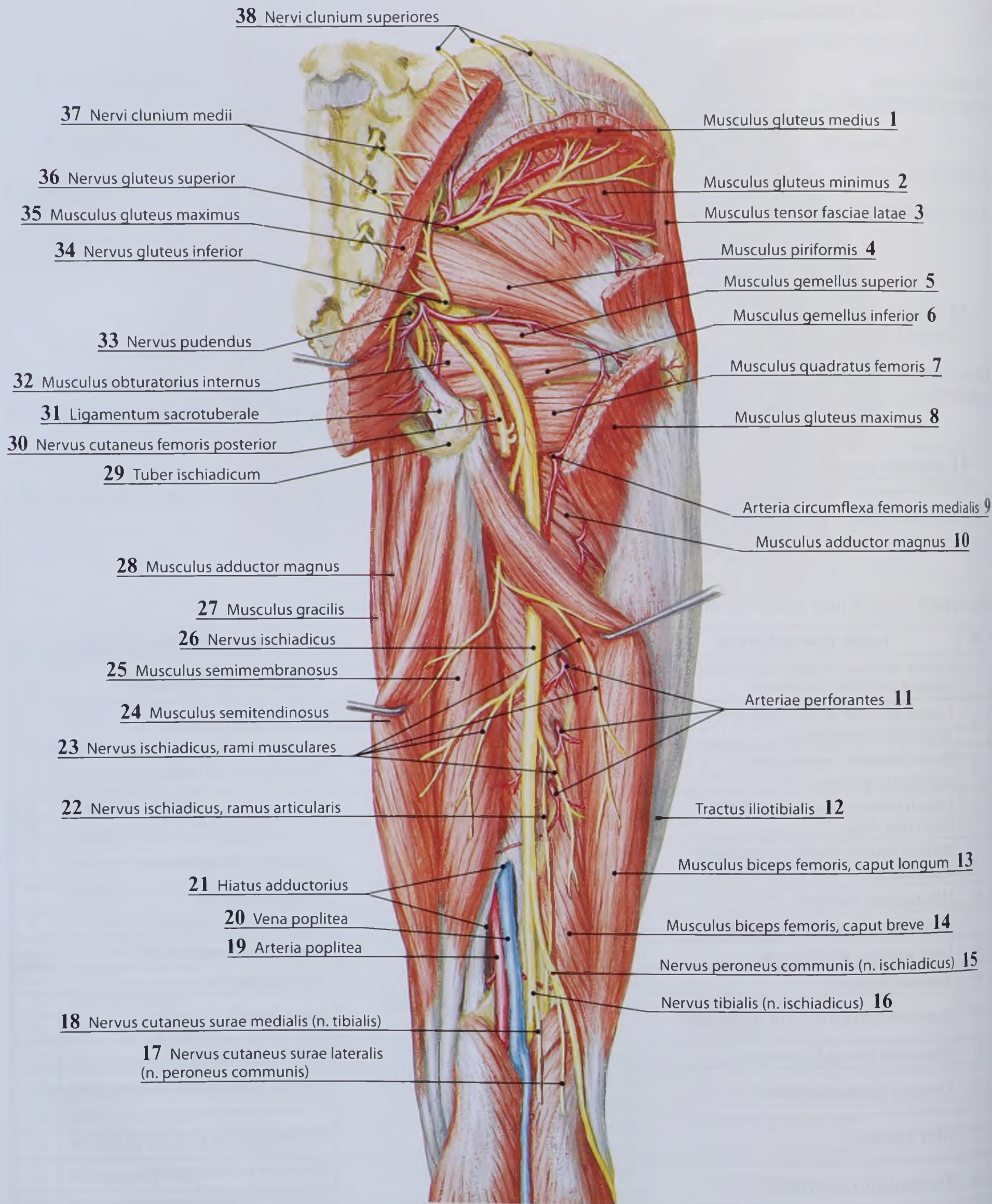




93-сурет. Еркек шат аралығы аймағындағы жыныс жүйкесінің тармақтары

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Еркек жыныс мүшесінің кеуекті денесі	Губчатое тело полового члена	Corpus spongiosum penis
2	Еркек жыныс мүшесінің дорсалды артериясы	Дорсальная артерия полового члена	Dorsal artery of penis
3	Еркек жыныс мүшесінің дорсалды жүйкесі	Дорсальный нерв полового члена	Dorsal nerve of penis
4	Несеп шығаратын өзектің буылтық безі	Булбоуретральная железа	Bulbo-urethral gland
5	Артқы өтістің сыртқы қысқыш бұлшықеті	Наружный сфинктер заднего прохода	External anal sphincter
6	Шонданай төмпесі	Седалищный бугор	Ischial tuberosity
7	Төменгі тікішек артериясы	Нижняя прямокишечная артерия	Inferior rectal artery
8	Ішкі жыныс артериясы	Внутренняя половая артерия	Internal pudendal artery
9	Жыныс жүйкесі	Половой нерв	Pudendal nerve
10	Артқы өтісті көтеретін бұлшықет	Мышца, поднимающая задний проход	Levator ani
11	Бөксенің үлкен бұлшықеті	Большая ягодичная мышца	Gluteus maximus
12	Төменгі жыныс жүйкесі	Нижние заднепроходные нервы (половой нерв)	Inferior anal nerves (pudendal nerve)
13	Шат жүйкесі	Промежностные нервы (половой нерв)	Perineal nerves (pudendal nerve)
14	Ұманың артқы жүйкесі	Задние мошоночные ветви (половой нерв)	Posterior scrotal nerves (pudendal nerve)
15	Несеп шығаратын буылтық бұлшықет	Луковично-губчатая мышца	Bulbospongiosus



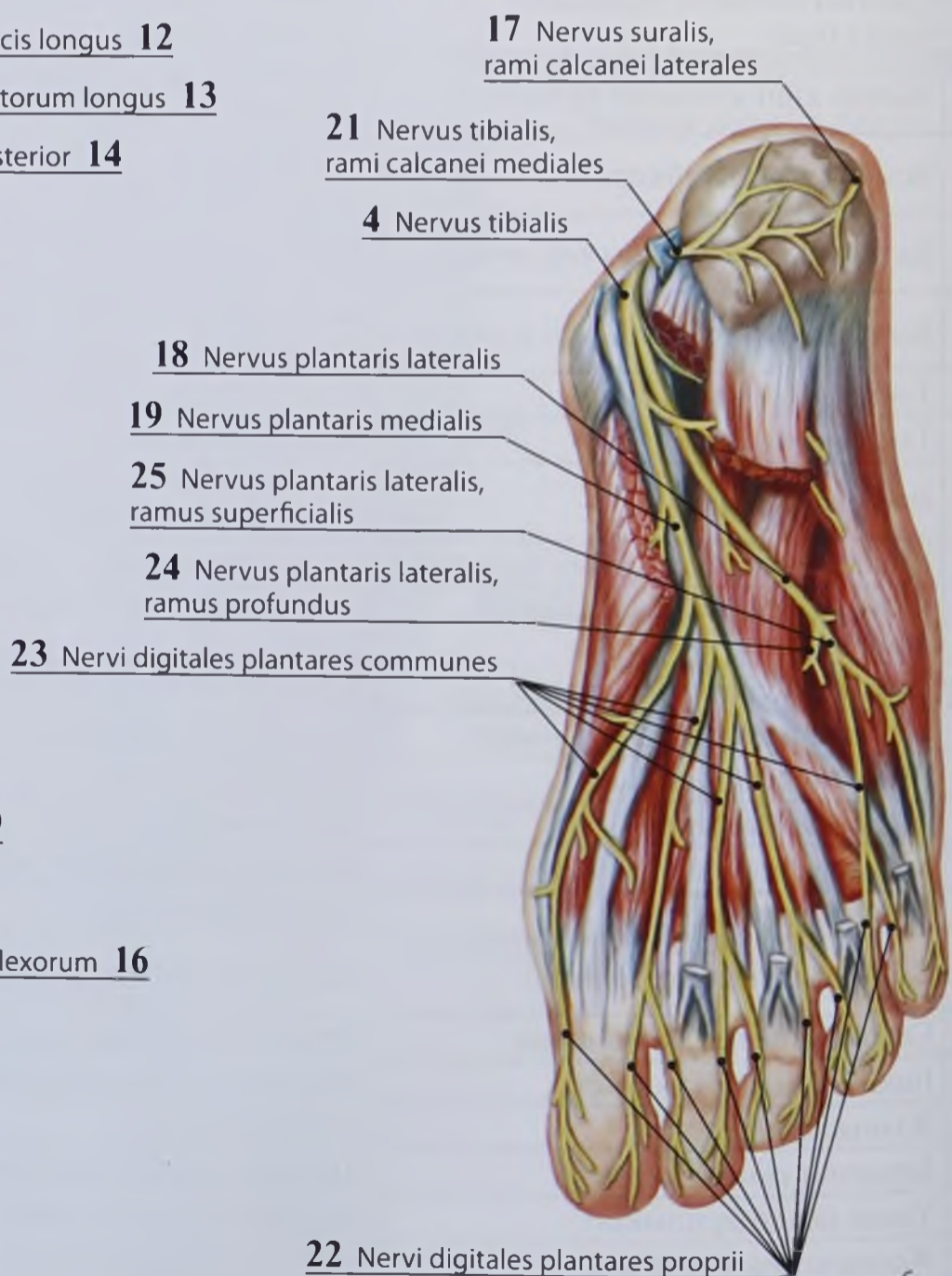
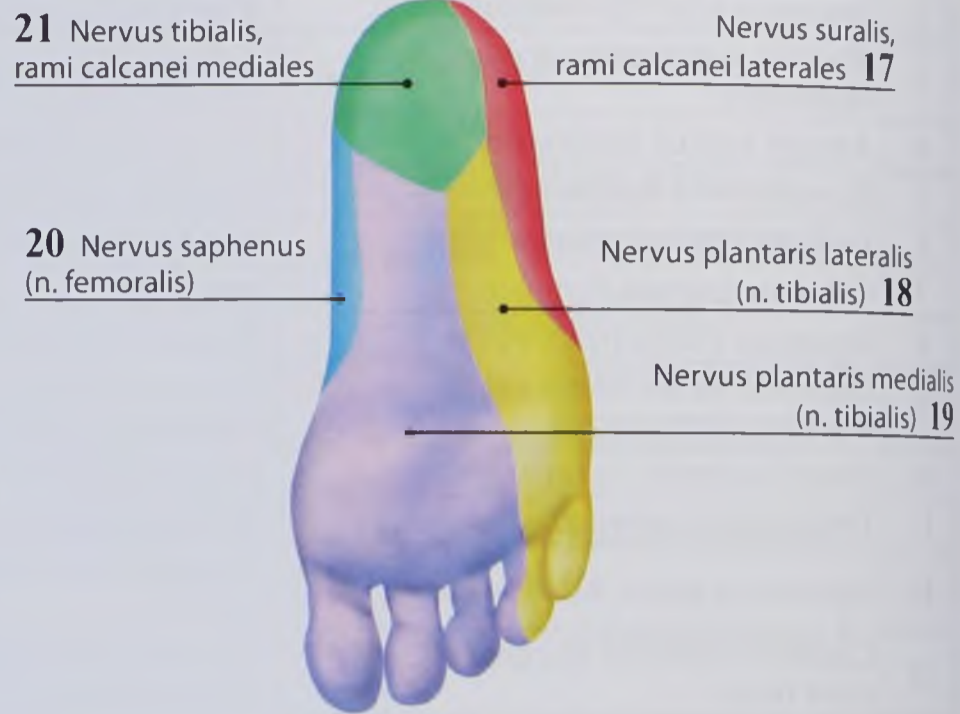
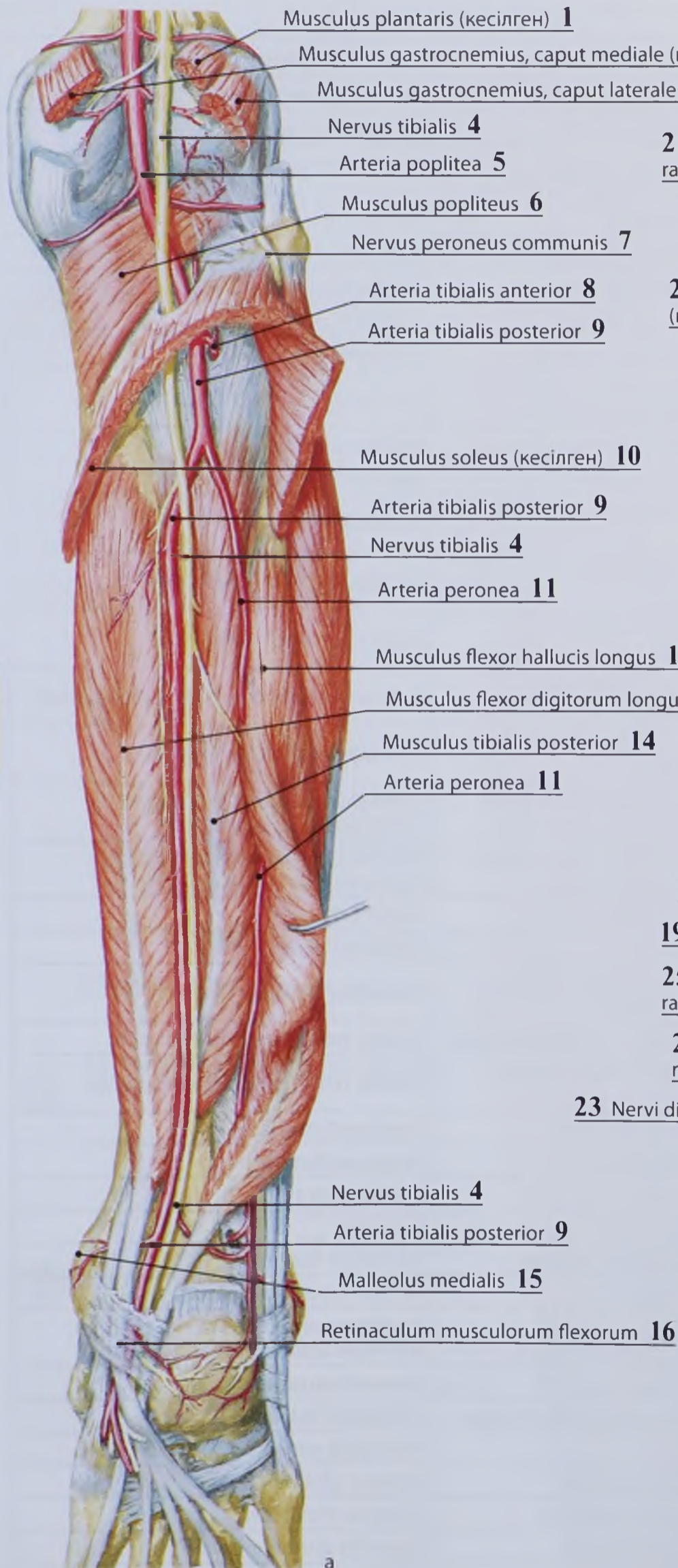




◀ 94-сурет. Шонданай жүйкесінің топографиясы және оның тармақтары

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Бөксенің ортанғы бұлшықеті	Средняя ягодичная мышца	Gluteus medius
2	Бөксенің кіші бұлшықеті	Малая ягодичная мышца	Gluteus minimus
3	Жалпак шандырды керетін бұлшықет	Напрягатель широкой фасции	Tensor fasciae latae; Tensor of fascia lata
4	Алмұрт тәрізді бұлшықет	Грушевидная мышца	Piriformis
5	Жоғарғы егіз бұлшықет	Верхняя близнецовая мышца	Gemellus superior; superior gemellus
6	Төменгі егіз бұлшықет	Нижняя близнецовая мышца	Gemellus inferior; inferior gemellus
7	Санның шаршы бұлшықеті	Квадратная мышца бедра	Quadratus femoris
8	Бөксенің үлкен бұлшықеті	Большая ягодичная мышца	Gluteus maximus
9	Ортан жіліктің медиалды айналма артериясы	Медиальная артерия, огибающая бедренную кость	Medial circumflex femoral artery
10	Үлкен әкелетін бұлшықеті	Большая приводящая мышца	Adductor magnus
11	Тесіп өтетін артерия	Прободающие артерии	Perforating arteries
12	Мықын-асықты жілік жолы	Подвздошно-большеберцовый тракт	Iliotibial tract
13	Санның екібасты бұлшықеті, ұзын басы	Двуглавая мышца бедра, длинная головка	Biceps femoris, long head
14	Санның екібасты бұлшықеті, қысқа басы	Двуглавая мышца бедра, короткая головка	Biceps femoris, short head
15	Жалпы кіші жіліншік жүйкесі	Общий малоберцовый нерв (седалищный нерв)	Common fibular nerve (sciatic nerve)
16	Асықты жілік жүйкесі	Большеберцовый нерв (седалищный нерв)	Tibial nerve (sciatic nerve)
17	Балтырдың латералды тері жүйкесі	Латеральный кожный нерв икры (общий малоберцовый нерв)	Lateral sural cutaneous nerve (common peroneal nerve)
18	Балтырдың медиалды тері жүйкесі	Медиальный кожный нерв икры (большеберцовый нерв)	Medial sural cutaneous nerve (tibial nerve)
19	Тақым артериясы	Подколенная артерия	Popliteal artery
20	Тақым тамыры	Подколенная вена	Popliteal vein
21	Әкелетін саңылау	Сухожильная щель (большой приводящей мышцы)	Adductor hiatus
22	Шонданай жүйкесі, буын тармағы	Седалищный нерв, суставная ветвь	Sciatic nerve, articular branch
23	Шонданай жүйкесі, бұлшықет тармағы	Седалищный нерв, мышечные ветви	Sciatic nerve, muscular branches
24	Жартылай сіңірлі бұлшықет	Полусухожильная мышца	Semitendinosus
25	Жартылай жарғақты бұлшықет	Полуперепончатая мышца	Semimembranosus
26	Шонданай жүйкесі	Седалищный нерв	Sciatic nerve
27	Жіңішке бұлшықет	Тонкая мышца	Gracilis
28	Үлкен әкелетін бұлшықет	Большая приводящая мышца	Adductor magnus
29	Шонданай төмпесі	Седалищный бугор	Ischial tuberosity
30	Санның артқы тері жүйкесі	Задний кожный нерв бедра	Posterior cutaneous nerve of thigh; posterior femoral cutaneous nerve
31	Сегізкөз төмпешік байламы	Крестцово-бугорная связка	Sacrotuberous ligament
32	Ішкі жапқыш бұлшықет	Внутренняя запирательная мышца	Obturator internus
33	Жыныс жүйкесі	Половой нерв	Pudendal nerve
34	Бөксенің төменгі жүйкесі	Нижний ягодичный нерв	Inferior gluteal nerve
35	Үлкен бөксе бұлшықеті	Большая ягодичная мышца	Gluteus maximus
36	Жоғарғы бөксе жүйкесі	Верхний ягодичный нерв	Superior gluteal nerve
37	Ортанғы бөксе жүйкелері	Средние нервы ягодиц	Medial clunial nerves
38	Жоғарғы бөксе жүйкелері	Верхние нервы ягодиц	Superior clunial nerves



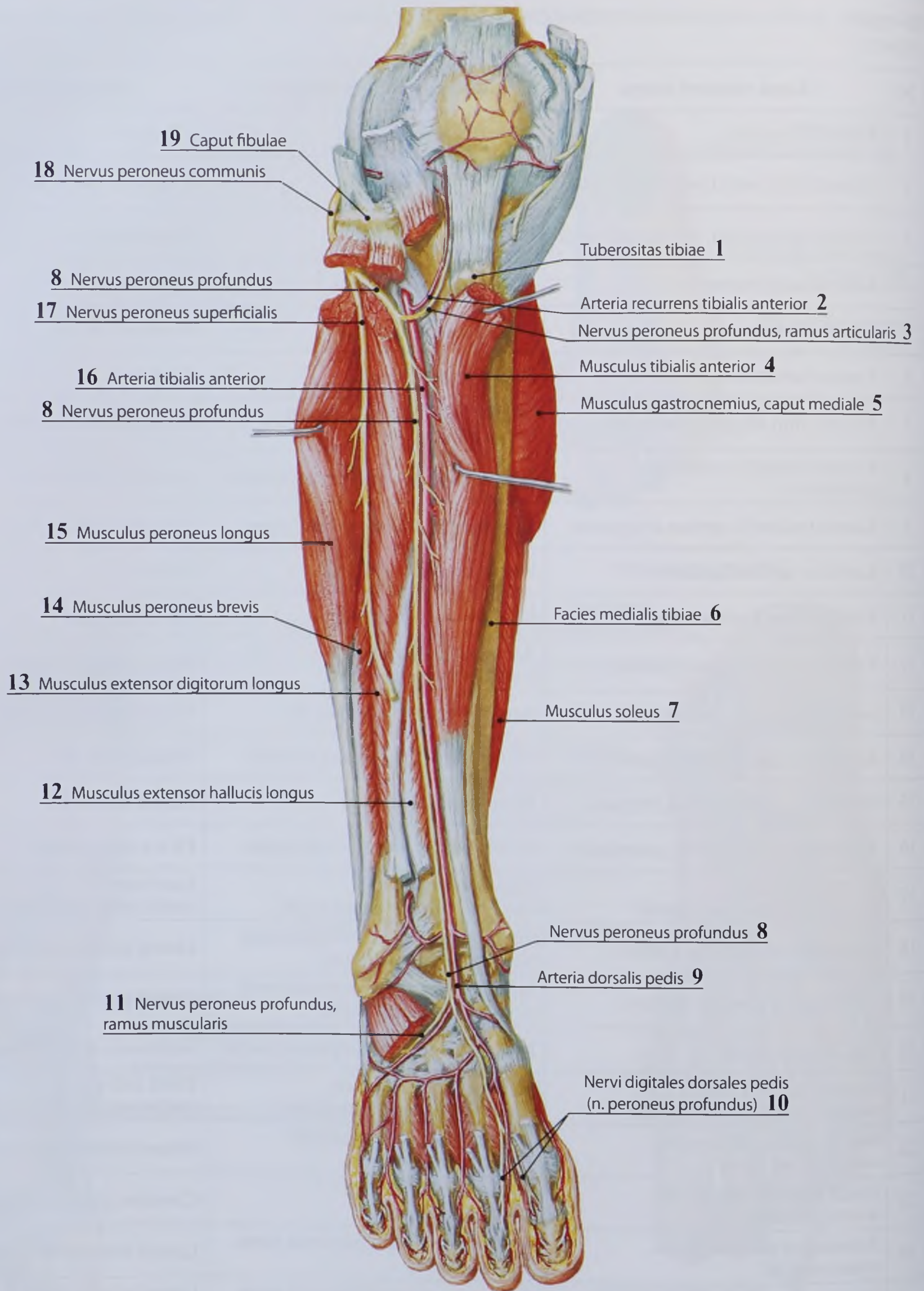




◀ **95-сурет.** Асықты жілік жүйкесі тармақтарының топографиясы: а — балтырдың артқы бет аймағында; б — табанда

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Табан бұлшықеті	Подошвенная мышца	Plantaris
2	Балтыр бұлшықеті медиалды басы	Икроножная мышца, медиальная головка	Gastrocnemius, medial head
3	Балтыр бұлшықеті, латералды басы	Икроножная мышца, латеральная головка	Gastrocnemius, lateral head
4	Асықты жілік жүйкесі	Большеберцовый нерв	Tibial nerve
5	Такым артериясы	Подколенная артерия	Popliteal artery
6	Такым бұлшықеті	Подколенная мышца	Popliteus
7	Жалпы кіші жіліншік жүйкесі	Общий малоберцовый нерв (седалищный нерв)	Common fibular nerve (sciatic nerve)
8	Асықты жіліктің алдыңғы артериясы	Передняя большеберцовая артерия	Anterior tibial artery
9	Асықты жіліктің артқы артериясы	Задняя большеберцовая артерия	Posterior tibial artery
10	Камбала тәрізді бұлшықет	Камбаловидная мышца	Soleus
11	Кіші жіліншік артериясы	Малоберцовая артерия	Peroneal artery
12	Үлкен бақайдың ұзын бүккіші	Длинный сгибатель большого пальца стопы	Flexor hallucis longus
13	Бақайлардың ұзын бүккіші	Длинный сгибатель пальцев	Flexor digitorum longus
14	Асықты жіліктің артқы бұлшықеті	Задняя большеберцовая мышца	Tibialis posterior
15	Медиалды толарсақтық (тармақ)	Медиальная лодыжка	Medial malleolus
16	Бүккіштер сіңірлерінің ұстағышы	Удерживатель мышц-сгибателей	Flexor retinaculum
17	Балтыр жүйкесі, өкшелік латералды тармақ	Икроножный нерв, латеральные пяточные ветви	Sural nerve, lateral calcaneal branches
18	Табанның латералды жүйкесі	Латеральный подошвенный нерв (большеберцовый нерв)	Lateral plantar nerve (tibial nerve)
19	Табанның медиалды жүйкесі	Медиальный подошвенный нерв (большеберцовый нерв)	Medial plantar nerve (tibial nerve)
20	Тері асты жүйкесі	Подкожный нерв (бедренный нерв)	Saphenous nerve (femoral nerve)
21	Асықты жілік жүйкесі, өкшенің медиалды тармағы	Большеберцовый нерв, медиальные пяточные ветви	Tibial nerve, medial calcaneal branches
22	Бақайлардың табандық меншікті жүйкесі	Собственные подошвенные пальцевые нервы	Proper plantar digital nerves
23	Бақайлардың табандық жалпы жүйкесі	Общие подошвенные пальцевые нервы	Common plantar digital nerves
24	Латералды табан жүйкесі, терен тармақ	Латеральный подошвенный нерв, глубокая ветвь	Lateral plantar nerve, deep branch
25	Латералды табан жүйкесі, беткей тармақ	Латеральный подошвенный нерв, поверхностная ветвь	Lateral plantar nerve, superficial branch







◀ **96-сурет.** Табанның және балтырдың алдыңғы бетіндегі беткей және терең орналасқан асықты жілік шыбығының жүйке тармақтарының топографиясы

№	Қазак тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Асықты жілік бұдырмағы	Бугристость большеберцовой кости	Tibial tuberosity
2	Асықты жіліктің алдыңғы қайырылма артериясы	Пердняя большеберцовая возвратная артерия	Anterior tibial recurrent artery
3	Кіші жіліншіктің терең жүйкесі, буындық тармағы	Глубокий малоберцовый нерв, суставная ветвь	Deep peroneal nerve, articular branch
4	Асықты жіліктің алдыңғы бұлшыкеті	Передняя большеберцовая мышца	Tibialis anterior
5	Балтыр бұлшыкеті медиалды басы	Икроножная мышца, медиальная головка	Gastrocnemius, medial head
6	Асықты жіліктің медиалды беті	Медиальная поверхность большеберцовой кости	Medial surface of tibia
7	Балтыр бұлшыкеті	Камбаловидная мышца	Soleus
8	Терең кіші жіліншік жүйкесі	Глубокий малоберцовый нерв	Deep peroneal nerve
9	Аяқ ұшының сыртқы артериясы	Тыльная артерия стопы	Dorsalis pedis artery; dorsal artery of foot
10	Бақайлардың сыртқы жүйкесі	Подошвенные пальцевые вены (глубокий малоберцовый нерв)	Plantar digital veins (deep peroneal nerve)
11	Кіші жіліншіктің терең жүйкесі, бұлшыкет тармағы	Глубокий малоберцовый нерв, мышечная ветвь	Deep peroneal nerve, muscular branch
12	Үлкен бақайдың ұзын жазғышы	Длинный разгибатель большого пальца стопы	Extensor hallucis longus
13	Бақайлардың ұзын жазғыш бұлшыкеті	Длинный разгибатель пальцев	Extensor digitorum longus
14	Асықты жілік шыбығының қысқа бұлшыкеті	Короткая малоберцовая мышца	Fibularis brevis; peroneus brevis
15	Асықты жілік шыбығының ұзын бұлшыкеті	Длинная малоберцовая мышца	Fibularis longus; peroneus longus
16	Асықты жіліктің алдыңғы артериясы	Передняя большеберцовая артерия	Anterior tibial artery
17	Кіші жіліншіктің беткей жүйкесі	Поверхностный малоберцовый нерв	Superficial peroneal nerve
18	Жалпы кіші жіліншік жүйкесі	Общий малоберцовый нерв (седалищный нерв)	Common fibular nerve (sciatic nerve)
19	Асықты жілік шыбығының басы	Головка малоберцовой кости	Head of fibula



бұлшықеттің медиалды бетімен жүріп, *жыныс өзегіне (canalis pudendalis)* келіп орналасады. Беретін тармақтары: төменгі *артқы өтіс жүйкелері (nervi anales inferiores)* артқы өтісті көтеріп тұратын бұлшықетке және артқы өтістің сыртқы қысқышына, *шат аралық жүйкелерді (nervi perineales)* — ол осы төңіректің бұлшықеттері мен терісіне, сыртқы жыныс ағзаларына тармақтарын береді.

3. **Шонданай жүйкесі** (*nervus ischiadicus*; L4—S2) (94-сурет) бөксе аймағына алмұрт тәрізді бұлшықеттің төменгі тесігі арқылы өтіп, бөксе бұлшықеттеріне қарай бет алады. Санның артқы топ шандырлы құндағында орналасқан бұлшықеттерге (санның жазғыштарына, балтырдың бүккіштеріне) және тізе буынына тармақтарын береді. Тақымасты шұңқырының жоғарғы бұрышында жүйке үлкен асықты жілік және жалпы кіші асықты жілік жүйкелеріне бөлініп кетеді.

**Асықты жілік жүйкесі** (*nervus tibialis*) (95-сурет) ол балтыр-тізе асты өзегінде орналасады, балтырдың артқы топ бұлшықеттерін, тізе және сирақ-асық буындарының қапшықтарын жүйкелендіреді. Тақым шұңқырының жанында, одан асықты жілік шыбығының тармағы болып табылатын, *балтырдың латералды терілік жүйкесімен (nervus cutaneus surae lateralis)* байланысатын, *балтырдың медиалды терілік жүйкесі (nervus cutaneus surae medialis)* шығады. Сонымен, *балтыр жүйкесі (nervus suralis)* түзіледі. Осы жүйкелер балтырдың артқы бетінің терісін жүйкелендіреді. Балтыр жүйкесі табанның сыртқы бетіне қарай шығып, осы жерде — ол аяқ басының сыртқы *бетінің терілік латералды нерві (nervus cutaneus dorsalis lateralis)* деп аталады. Ол осы айтылған аймақтың терісін және латералды бетін жүйкелендіреді.

Асықты жілік жүйкесі балтыр тақым өзекшесі арқылы өтіп, өзінің соңғы тармақтары: *медиалды және латералды табан жүйкелеріне (nervi plantares medialis et lateralis)* бөлінеді.

Медиалды табан жүйкенің тармақтары I және II және I—IV башпайдың табанға қараған бетінің аяқ басының башпайын бүгетін қысқа бұлшықетті, табан бұлшықеттерін, оның ішінде бірінші, екінші, үшінші құрт тәрізді бұлшықетті, үлкен башпайды бүгетін қысқа бұлшықетті жүйкелендіреді.

Латералды табан жүйкесі табанның шаршы бұлшықетін; III және IV құрт тәрізді бұлшықеттерді, үлкен башпайды әкелетін бұлшықетті жүйкелендіреді. Одан табанның медиалды бетінің терісін жүйкелендіретін терілік тармақтары шығады.

**Асықты жілік жүйкесінің жалпы жүйкесі** (*nervus peroneus communis*) шонданай жүйкесінен бөлініп шыққаннан кейін, төмен және латералды бағытта санның қос басты бұлшықет бойымен өтіп, асықты жілік шыбығының проксималды ұшының маңында бұл жүйкенің беткей және терең орналасқан жүйкелеріне бөлінеді.

**Асықты жілік жүйкесінің беткей орналасқан жүйкесі** (*nervus peroneus superficialis*) (96-сурет) балтырдың латералды топ бұлшықеттеріне тармақтар береді. Одан әрі *аяқ басының сыртқы медиалды және аралық жүйкесіне (nervus cutaneus dorsalis medialis et nervus cutaneus dorsalis intermedius)* бөлініп, аяқ басына бет алады.

**Асықты жілік жүйкесінің терең жүйкесі** (*nervus peroneus profundus*) балтырдың алдыңғы топ бұлшықеттерінің арасынан өтіп, оларды жүйкелендіреді. Ол аяқ басының сыртқы бетінде бұл жүйке аттас топтағы бұлшықеттерді және бірінші башпай аралықтың терісін жүйкелендіреді.

## Құйымшақ өрімі

**Құйымшақ өрімі** (*plexus coccygeus*; S5, Co) — ол бесінші сегізкөз жұлын жүйкелерінің алдыңғы тармақтарымен және құйымшақ жүйкесінің алдыңғы тармақтарының өзара қосылуынан құралған. Одан анал аймағының терісіне *артқы өтіс жүйкелері (nervi anococcygei)* шығады.



## ӨЗІНДІК БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Жұлын жүйкесінің тармақтарын атаныз. Олардың талшықтарының құрамын көрсетіңіз.
2. Мойын өрімінің қандай сезімтал тармақтарын білесіз? Иық өрімінің бұғана асты бөлігінің тармақтарын атаңыз.
3. Саусақта шынтақ жүйкесі қандай құрылымдарды жүйкелендіреді?

1. Сан жүйкесі нені жүйкелендіреді? Ол қандай өрімнен шығады?
4. Сегізкөз өрімінен қандай жүйкелер шығады?
5. Иық, сан және балтыр бұлшықеттерін қандай топтың жүйкелері жүйкелендіреді?
6. Саусақтың терісін қандай жүйкелер жүйкелендіреді? Олардың жүйкелендіру зоналарын көрсетіңіз.
7. Қабырға аралық жүйкелер нені жүйкелендіреді?



## БАС СҮЙЕК ЖҮЙКЕЛЕРІ

### Бас сүйек жүйкелерінің дамуы мен құрылым қағидалары

Соңғы иіс сезу және көру жүйкелері — сезім мүшелерінің арнайы жүйкелері, олар алдыңғы мидан дамиды және оның туындысы болып табылады. Қалған бас сүйек жүйкелері жұлын жүйкелерінен дамиды, сондықтан да құрылысы жағынан оларға ұқсас болып келеді. Біріншілік жұлын жүйкелерінің бас сүйек жүйкелеріне ауысуы сезім мүшелерінің және желбезек доғаларының дамуымен байланысты. Соған қарамастан бас сүйек жүйкелерінің бірде-біреуі жұлын жүйкелеріне толығымен сәйкес келмейді, өйткені алдыңғы және артқы жіпшелерден түзілмейді, тек бір ғана алдыңғы немесе артқы жіпшелерден бастау алады. III, IV, VI жұп бас сүйек жүйкелерінің ядролары вентралды орналасқан, олар бастың алдыңғы үш сомитінен дамитын бұлшықеттерді жүйкелендіреді.

V–XII жұп бас сүйек жүйкелері эволюция барысында желбезек аппаратының бұлшықеттерінен және мезодерманың бүйір табақшаларынан дамиды. Омыртқалылардың жүйкелері алдыңғы — қозғалтқыш және артқы — сезімтал екі тармақты түзейді.

X–XII бас сүйек жүйкелерінің түзілу барысы күрделі, эволюциялық даму барысында бірнеше жұлын жүйкелерінің қосылуынан түзілген. Кейіннен — біріншілік кезбе жүйкеден — IX және XI бас сүйек жүйкелерінің туындылары бөлініп шығады.

Қызметі жағынан бас сүйек жүйкелері келесі тәртіппен орналасады: 0, I, II және VIII жұп жүйкелер — сезімтал; III, IV, VI, XI және XII жұп жүйкелер — көлденең жолақты бұлшықеттерді жүйкелендіретін қозғалтқыш; V, VII, IX және X жұп жүйкелер — аралас жүйкелер, олардың құрамында сезімтал және қозғалтқыш талшықтары болады. Сонымен бірге, III, VII, IX және X жүйкелердің құрамында висцералды бұлшықеттерді және бездерді жүйкелендіретін, парасимпатикалық талшықтар өтеді. Бас сүйек жүйкелері және

олардың тармақтары бойымен оларға симпатикалық талшықтар қосылуы мүмкін.

Бас сүйек жүйкелерінің ядролары негізінен ромб тәрізді шұңқырда орналасқан (V–XII жұп); ортаңғы мида III және IV жұп жүйкелердің ядролары жатады; II жұп бас сүйек жүйкелері аралық жүйкемен байланысты болады.

### Соңғы жүйке

Соңғы жүйке (*nervus terminalis [0]*), нөлдік жұп бас сүйек жүйкесі — бұл кішкентай жұп жүйке, иіс сезу жүйкесіне жанасып жатады. Олардың құрамында көптеген миелинсіз талшықтар және олармен байланысты биполярлы және мультиполярлы жүйке жасушаларының аздаған топтары — соңғы түйін (*ganglion terminale*) орналасады. Әрбір жүйке иіс сезу буылтығының бойымен медиалды өтеді, олардың тармақтары торлы сүйектің торлы табақшасын тесіп өтіп, мұрынның шырышты қабығында тармақталады. Жүйке алдыңғы тесіктелген заттың жанында мимен байланысады. Оның қызметі белгісіз, шамамен симпатикалық жүйке жүйесінің басты бөлігін құрайды деген болжам бар.

### Иіс сезу жүйкесі

Иіс сезу жүйкесі (*nervus olfactorius [I]*), I жұп бас сүйек жүйкесі, талшықтары бойынша сезімтал болып табылады, 15–20 иіс сезу жіпшелерінен (*fila olfactoria*) түзілген. Олар өз кезегінде, мұрын қуысының иіс сезу аймағының шырышты қабықшасында, иіс сезу жасушаларының өсінділерінен тұрады. Иіс сезу жіпшелері бас сүйек қуысына торлы сүйектің торлы табақшаның тесігі арқылы кіреді және иіс сезу жолына (*tractus olfactorius*) жалғасып жататын, иіс сезу буылтықтарында аяқталады. Иіс сезу жүйкесімен бірге соңғы жүйкен қарастырады (*nervus terminalis [0]*).

### Көру жүйкесі

Көру жүйкесі (*nervus opticus [II]*), II жұп бас сүйек жүйкесі, құрамындағы талшықтары бойынша сезімтал, көз алмасының торлы



қабығының көп полярлы жүйке жасушаларының өсінділерінен тұрады. Көру жүйкесі көз алмасының артқы полюсінің аймағынан құралады және көру өзегі арқылы бас сүйек қуысына өтеді. Екі көру жүйкесі де сына тәрізді сүйектің қиылыс алдындағы жүлгеде *көру қиылысын (chiasma opticum)* түзеді. Көру жолдарының жалғасы — *көру жолы (tractus opticus)* деп аталады. Көру қиылысында әрбір жүйке талшықтарының медиалды тобы қарсы жақтың көру жолына өтеді, ал латералды — өз жағындағы көру жолына жалғасады. Көру жолдары қыртыс асты көру орталықтарына барады.

## Көз қозғалтқыш жүйке

**Көз қозғалтқыш жүйкесі** (*nervus oculomotorius [III]*), III жұп бас сүйек жүйкелері, ортаңғы мидың қозғалтқыш (*nuclei nervi oculomotorii et nucleus centralis impar*) және парасимпатикалық (*nuclei accessorii nervi oculomotorii*) ядроларынан шығатын, талшықтардан тұрады. Ол мидың негізіне көзқозғалтқыш жүйкесінің жүлгесінен, ортаңғы мидың аяқшалары арасынан шығады да, үнгірлі қойнауудың жоғарғы қабырғасы арқылы алдыға қарай жүріп, жоғарғы көздік саңылау арқылы көз ұясына енеді, сол жерде өзінің *жоғарғы тармағы (ramus superior)* — жоғарғы тік бұлшықетке және жоғарғы қабақты көтеретін бұлшықетке және *төменгі тармағы (ramus inferior)* — медиалды және төменгі тік, сонымен бірге төменгі қиғаш бұлшықетке (97–99-сурет) тармақтар береді. Төменгі тармағының құрамында кірпікті түйінге баратын, түйінге дейінгі преганглийлік парасимпатикалық талшықтары болады.

Көз ұясында орналасқан түйін, көру жүйкесі және көз алмасының тік бұлшықеті арасында орналасады. Осы түйіннің постганглийлік талшықтарының жасушалары қысқа кірпікті жүйкелермен бірге көз алмасына енеді, көз қарашығының қысқышын және кірпікті бұлшықетті жүйкелендіреді.

## Шығыршық жүйке

**Шығыршық жүйке** (*nervus trochlearis [IV]*), IV жұп бас сүйек жүйкелері, қозғалтқыш, ор-

таңғы мида орналасқан, *шығыршық жүйке ядролары (nucleus nervi trochlearis)* нейрондарынан басталады. Көпірден жоғарғы ми желкенінің түйінінен шығады, ми аяқшасын көмкеріп өтіп, үнгірлі қойнауудың сыртқы қабырғасына қарай бағытталады. Жоғарғы көздік саңылау арқылы көз ұясына өтіп, көздің жоғарғы қиғаш бұлшықеттің жүйкелендіреді.

## Үшкіл жүйке

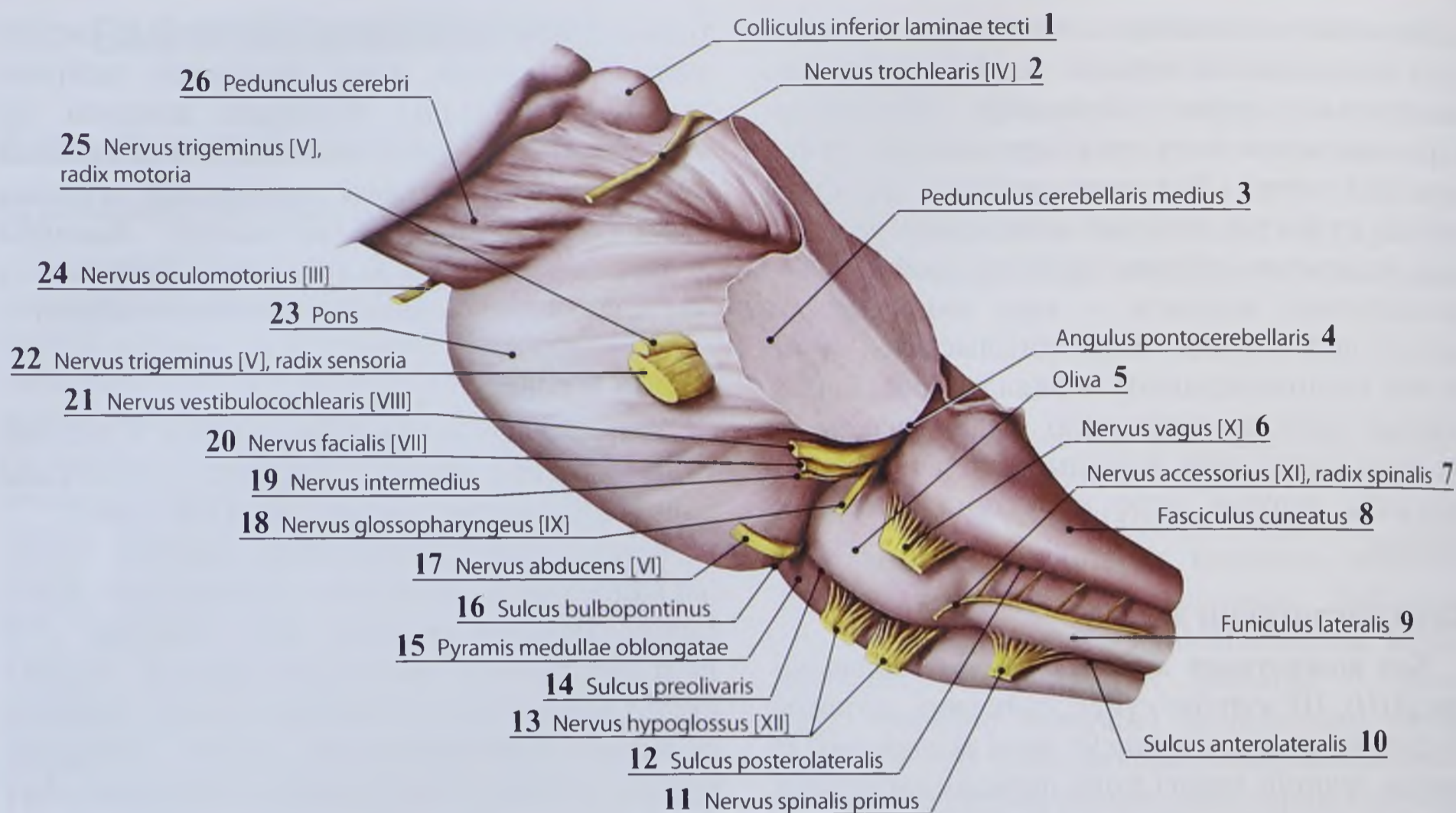
**Үшкіл жүйке** (*nervus trigeminus [V]*), V жұп бас сүйек жүйкесі, аралас, құрамында қозғалтқыш және сезімтал талшықтары бар (100-сурет).

Қозғалтқыш талшықтары көпірде орналасқан, *үшкіл жүйкенің қозғалтқыш ядросының (nucleus motorius nervi trigemini [V])* нейрондарының аксондары ретінде қызмет етеді. Сезімтал талшықтары *үшкіл түйіннің* сезімтал нейрондарының шеткі өсінділері ретінде қызмет етеді (*ganglion trigeminale*). Бұл түйін самай сүйегінің алдыңғы пирамидалық бетіндегі үшкіл жүйкенің маңында орналасады. Үшкіл түйін жасушаларының орталық өсінділері үшкіл жүйке ядросының үш жасушаларында аяқталады: *ортаңғы ми (nucleus mesencephalicus nervi trigemini [V])*, *негізгі (nucleus principalis nervi trigemini [V])* және *жұлын-ми (nucleus spinalis nervi trigemini [V])*.

Үшкіл жүйке көпірден ортаңғы мишық аяқшалары жанынан екі түбіртекпен шығады — сезімтал және қозғалтқыш. *Сезімтал түбіртек (radix sensoria)* үшкіл түйінінің нейрондарының орталық өсінділері болып табылады. *Қозғалтқыш (radix motoria)* жіңішке — ол қозғалтқыш ядро нейрондарының аксондарынан түзіледі. Үшкіл жүйкесі түйіні нейрондарының шеткі өсінділері үш тармақ құрайды: бірінші тармағы — көз жүйкесі; екінші тармағы — жоғарғы жақ сүйек жүйкесі; үшінші тармағы — төменгі жақ сүйек жүйкесі. Қозғалтқыш талшықтары тек қана үшінші тармақтың құрамында болады, сондықтан да көру және жоғарғы жақ сүйек жүйкелері сезімтал, ал төменгі жақ сүйек жүйкесі — аралас.

Үшкіл жүйке тармақтарының ерекшелігі — олардың шеткі краниалды түйіндермен бай-





ланысуында. Бұл түйіндер жасушаларында басқа бас сүйек жүйкелерінің түйінге дейінгі преганглийлік парасимпатикалық талшықтары аяқталады (бет және тілжұтқыншак). Вегетативтік түйіндердің жасушаларынан басталатын түйіннен кейінгі постганглийлік талшықтары, үшкіл жүйкенің тармақтарына қосылып, жұмыс ағзасына дейін жетеді.

Үшкіл жүйкенің әрбір тармағынан мидың қатты қабығына баратын, ми қабығының тармағы шығады.

**I. Көз жүйкесі (*nervus ophthalmicus [VI]*)** (101-сурет) — үшкіл жүйкенің бірінші тармағы, көз алмасын, бездерді, көз жасы қапшығын, торлы лабиринттің шырышты қабығын, маңдай және сына тәрізді койнауларды, жоғарғы қабақтың терісін, маңдай және мұрынның қабырғасын жүйкелендіреді.

Көз жүйкесі үшкіл жүйкенің бірінші тармағы, бас сүйектің жоғарғы көздік санылау арқылы бас сүйек қуысының көз ұясына өтеді. Бірақ өтер алдында тағы да үш тармаққа бөлінеді: мұрын-кірпікті, маңдай және көз-жас жүйкелеріне (1-кесте). Көз ұясына кірмес

бұрын мидың қатты қабығының тармағын (*ramus meningeus*) береді.

1. Мұрын-кірпік жүйкесі (*nervus nasociliaris*) көз ұясында көз алмасының медиалды тік және жоғарғы қиғаш бұлшықеттері арасында медиалды орналасады. Оның беретін тармақтары:

1) артқы және алдыңғы тор жүйкелері (*nervi ethmoidales posterior et anterior*) — торлы лабиринттің шырышты қабығын және мұрын қуысын жүйкелендіреді;

2) ұзын кірпікті жүйкелері (*nervi ciliares longi*) — көз алмасының ақ қабығына және көз алмасының тамырлы қабығына барады;

3) мұрын тармақтары (*rami nasales*) — мұрын арқасына және мұрын қуысының алдыңғы бөлігінің шырышты қабығына барады;

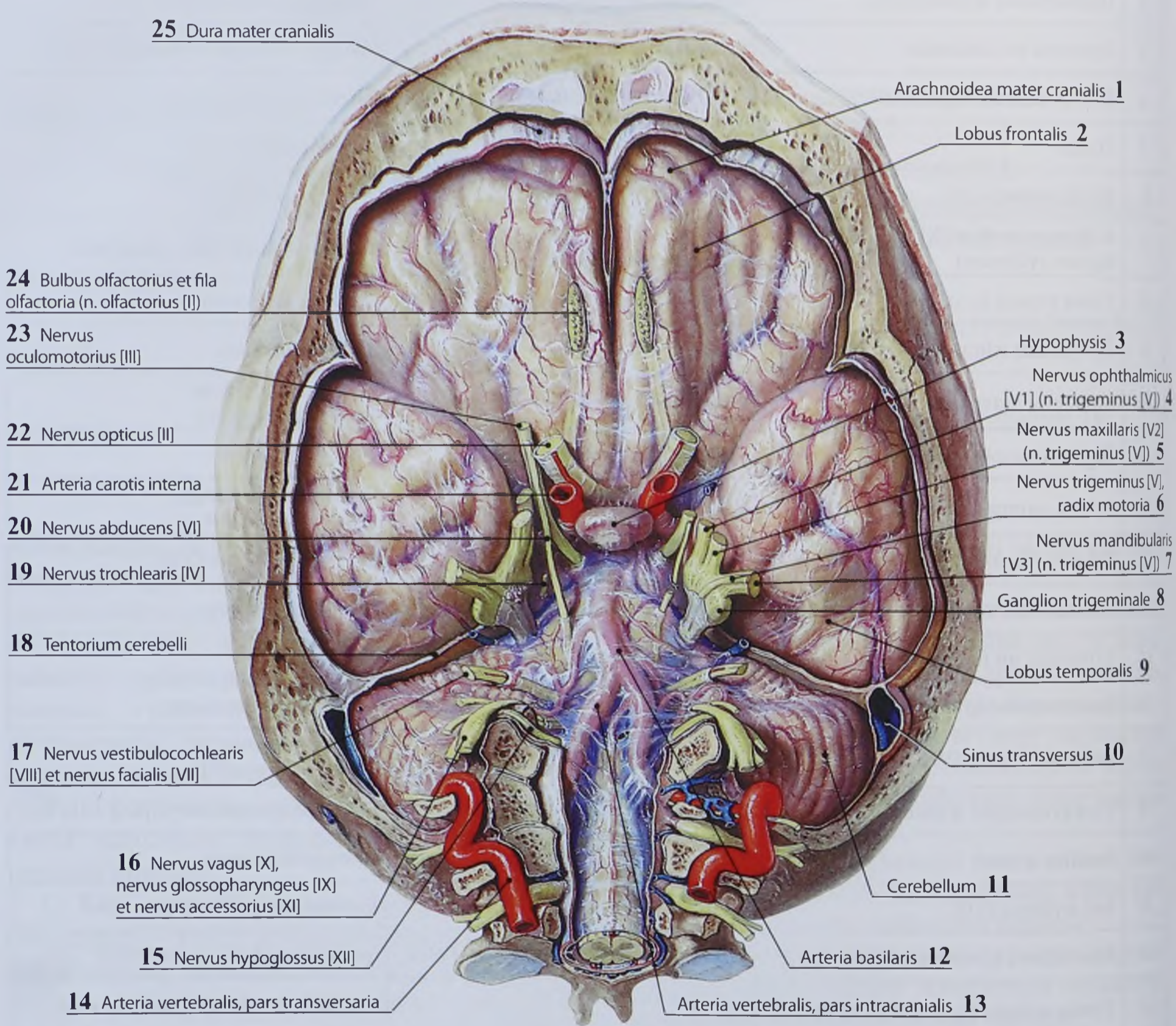
4) кірпікті түйінмен байланысатын тармақ (*ramus communicans cum ganglio ciliari*), кірпікті түйінге сезімтал жүйке талшықтарын алып келеді, олар түйін арқылы транзиттік түрде өтеді және қысқа кірпікті жүйкелер (*nervi ciliares breves*) ретінде жалғасады. Бұл жүйкелердің құрамында сезімтал талшықтардан басқа, кірпікті түйіннің нейрондарының түйіннен кейінгі постганглийлік парасимпатикалық



◀ 97-сурет. Мидың сабауы. Латералды беті. Бас сүйек жүйкелерінің шығу жерлері

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Төбе табақшсынын төменгі төбешігі	Нижний холмик пластинки крыши	Inferior colliculus of tectal plate
2	Шығыршық жүйкесі [IV]	Блоковый нерв [IV]	Trochlear nerve [IV]
3	Ортаңғы ми аяқшасы	Средняя мозжечковая ножка	Middle cerebellar peduncle
4	Көпір-мишық бұрышы	Мостомозжечковый угол	Cerebellopontine angle
5	Олива	Олива	Inferior olive
6	Кезбе жүйкесі [X]	Блуждающий нерв [X]	Vagus nerve [X]
7	Қосымша жүйке [XI], жұлын түбіршегі	Добавочный нерв [XI], спинномозговой корешок	Accessory nerve [XI], spinal root
8	Сына тәрізді буда	Клиновидный пучок	Cuneate fasciculus
9	Латералды жіпше	Боковой канатик	Lateral funiculus
10	Алдыңғы латералды жүлге	Передняя латеральная борозда	Anterolateral sulcus; ventrolateral sulcus
11	Бірінші жұлын жүйкесі	Первый спинномозговой нерв	First spinal nerve
12	Артқы латералды жүлге	Задняя латеральная борозда	Posterolateral sulcus; dorsolateral sulcus
13	Тіл асты жүйкесі [XII]	Подъязычный нерв [XII]	Hypoglossal nerve [XII]
14	Олива алды жүлгесі	Предоливная борозда	Pre-olivary groove
15	Сопақша ми пирамидасы	Пирамида продолговатого мозга	Pyramid
16	Буылтық-көпір жүлгесі	Бульбомостовая борозда	Medullopontine sulcus
17	Әкететін жүйке [VI]	Отводящий нерв [VI]	Abducent nerve; abducens nerve [VI]
18	Тілжұтқыншак жүйкесі [IX]	Языкоглоточный нерв [IX]	Glossopharyngeal nerve [IX]
19	Аралық жүйке	Промежуточный нерв	Intermediate nerve
20	Бет жүйкесі [VII]	Лицевой нерв [VII]	Facial nerve [VII]
21	Кіреберіс-ұлу жүйкесі [VIII]	Преддверно-улитковый нерв [VIII]	Vestibulocochlear nerve [VIII]
22	Үшкіл жүйке [V], сезімдік түбіршек	Тройничный нерв [V], чувствительный корешок	Trigeminal nerve [V], sensory root
23	Көпір	Мост	Pons
24	Көз қозғалтқыш жүйкесі [III]	Глазодвигательный нерв [III]	Oculomotor nerve [III]
25	Үшкіл жүйке [V], қозғалтатын түбіршек	Тройничный нерв [V], двигательный корешок	Trigeminal nerve [V], motor root
26	Ми аяқшасы	Ножка мозга	Cerebral peduncle



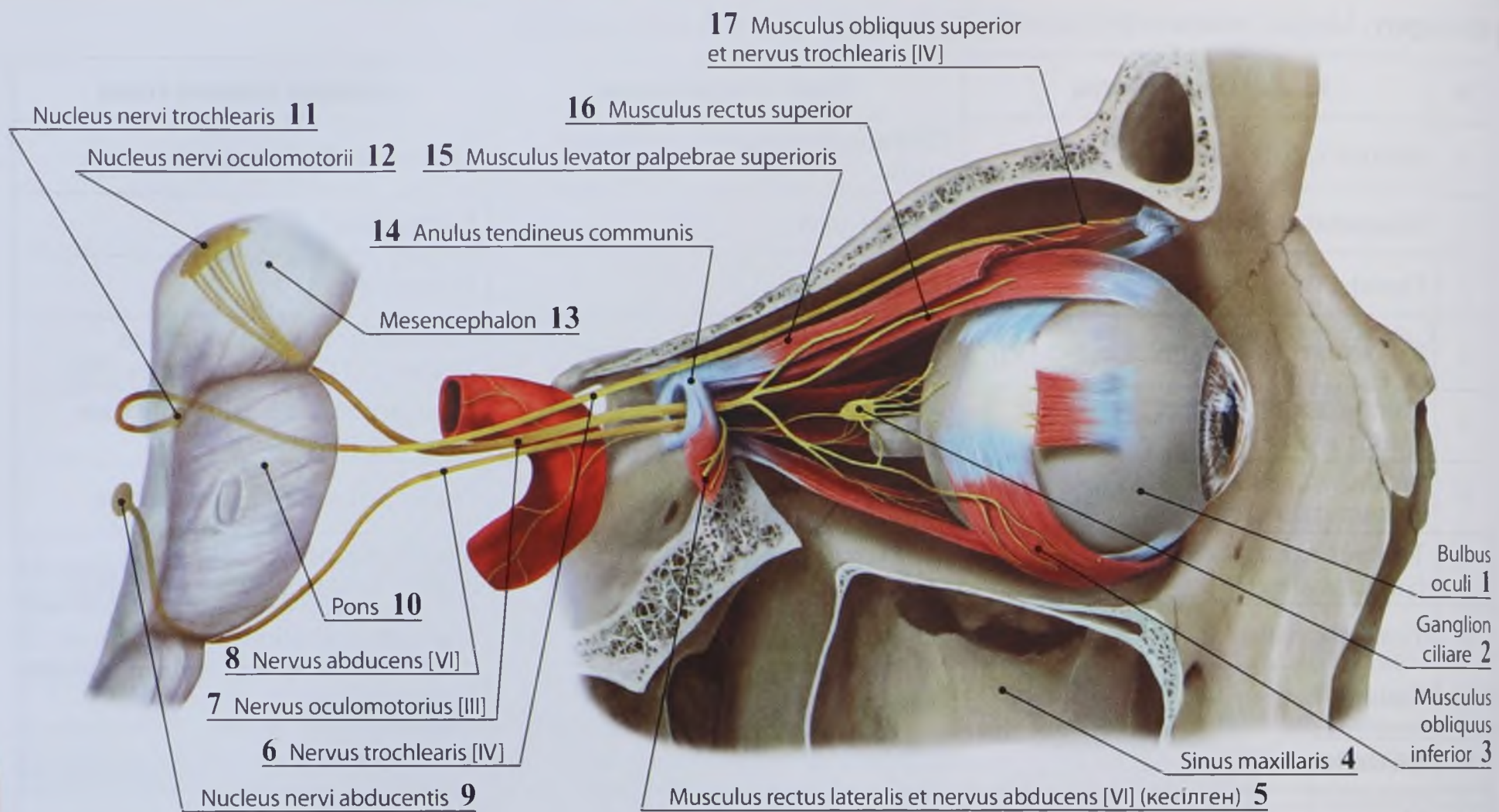




◀ 98-сурет. Мидың төменгі бетінде бас сүйек жүйкелерінің шығу жерлері

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Мидың торлы қабығы	Паутинная оболочка головного мозга	Cranial arachnoid mater
2	Маңдайлық үлес	Лобная доля	Frontal lobe
3	Гипофиз	Гипофиз	Pituitary gland
4	Көз жүйкесі [VI] (үшкіл жүйке [V])	Глазной нерв [VI] (тройничный нерв [V])	Ophthalmic nerve; ophthalmic division [VI] (trigeminal nerve [V])
5	Жоғарғы жақ жүйкесі [V2] (үшкіл жүйке)	Верхнечелюстной нерв [V2] (тройничный нерв [V])	Maxillary nerve; maxillary division [V2] (trigeminal nerve [V])
6	Үшкіл жүйке [V], қозғалтатын түбіршек	Тройничный нерв [V], двигательный корешок	Trigeminal nerve [V], motor root
7	Төменгі жақ жүйкесі [V3] (үшкіл жүйке [V])	Нижнечелюстной нерв [V3] (тройничный нерв [V])	Mandibular nerve; mandibular division [V3] (trigeminal nerve [V])
8	Үшкілдік түйін	Тройничный узел	Trigeminal ganglion
9	Самайлық үлес	Височная доля	Temporal lobe
10	Көлденен қойнау	Поперечный синус	Transverse sinus
11	Мишық	Мозжечок	Cerebellum
12	Негіздік артерия	Базиллярная артерия	Basilar artery
13	Омыртқа артериясы, бас сүйек ішілік бөлігі	Позвоночная артерия, внутричерепная часть	Vertebral artery, intracranial part
14	Омыртқа артериясы, көлденен бөлігі	Позвоночная артерия, поперечно-отростковая часть	Vertebral artery, cervical part
15	Тіл асты жүйке [XII]	Подъязычный нерв [XII]	Hypoglossal nerve [XII]
16	Кезбе жүйке [X], тіл-жұтқыншақ жүйкесі [IX] мен қосымша жүйке [XI]	Блуждающий нерв [X], языкоглоточный нерв [IX] и добавочный нерв [XI]	Vagus nerve [X], glossopharyngeal nerve [IX] and accessory nerve [XI]
17	Кіреберіс ұлу жүйкесі [VIII] мен бет жүйкесі [VII]	Преддверно-улитковый нерв [VIII] и лицевой нерв [VII]	Vestibulocochlear nerve [VIII] and facial nerve [VII]
18	Мишық шатыры	Намет мозжечка	Tentorium cerebelli; cerebellar tentorium
19	Шығыршық жүйке	Блоковый нерв [IV]	Trochlear nerve [IV]
20	Әкететін жүйке	Отводящий нерв [VI]	Abducent nerve; abducens nerve [VI]
21	Ішкі ұйқы артериясы	Внутренняя сонная артерия	Internal carotid artery
22	Көз жүйкесі	Зрительный нерв [II]	Optic nerve [II]
23	Көз қозғалтқыш жүйке	Глазодвигательный нерв [III]	Oculomotor nerve [III]
24	Иіс сезу буылтығы мен жіпшелері	Обонятельная луковица и обонятельные нити (обонятельный нерв [I])	Olfactory bulb and olfactory nerves (olfactory nerve [I])
25	Мидың қатты қабығы	Твердая оболочка головного мозга	Cranial dura mater

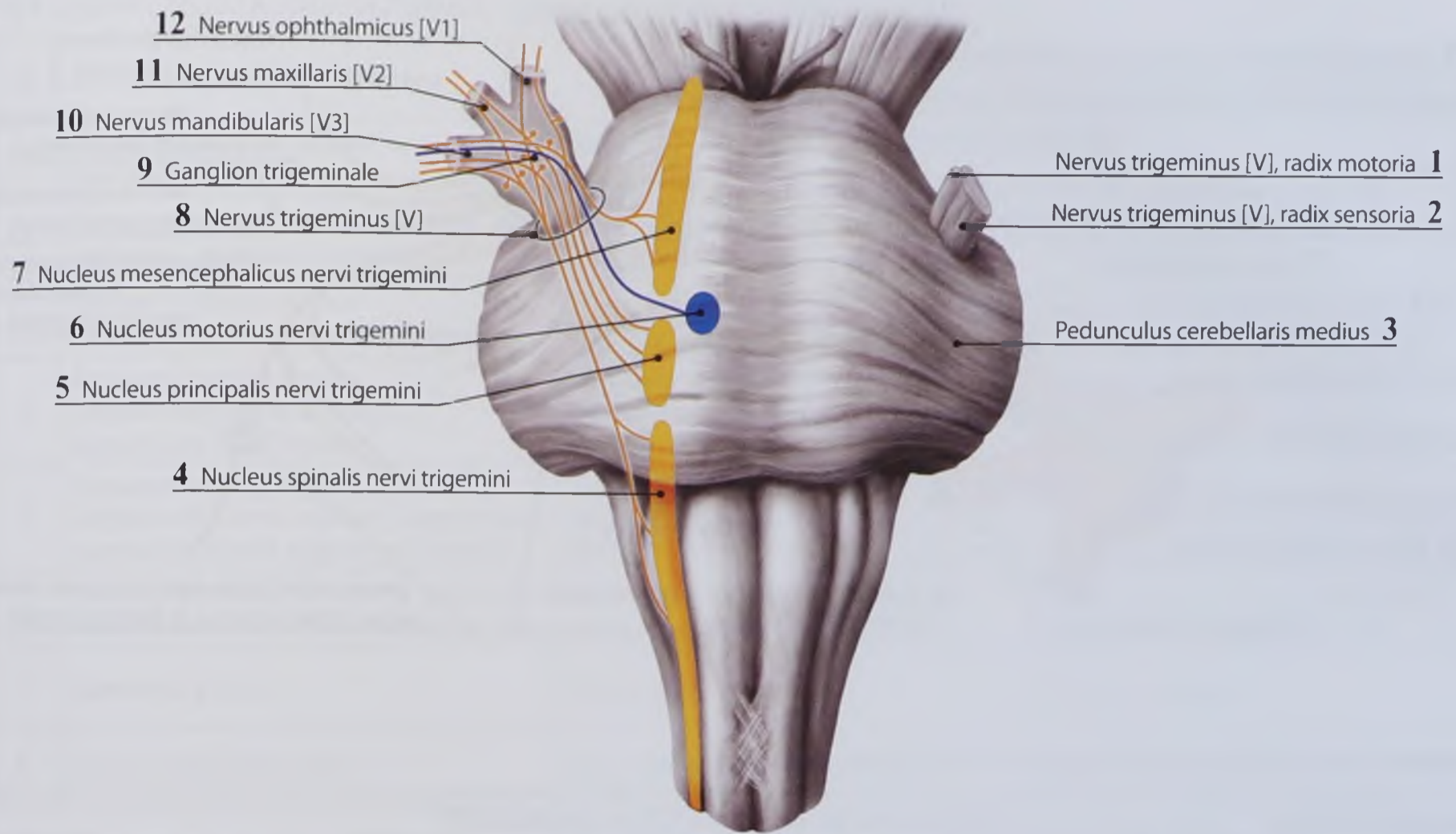




99-сурет. Көз алмасының сыртқы бұлшықеттерінің қозғалтқыш жүйкелері. Бүйір жағынан көрініс

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Көз алмасы	Глазное яблоко	Eyeball
2	Кірпікше түйіні	Ресничный узел	Ciliary ganglion
3	Төменгі қиғаш бұлшықет	Нижняя косая мышца	Inferior oblique
4	Жоғарғы жақ қойнауы	Верхнечелюстная пазуха	Maxillary sinus
5	Әкететін жүйке [VI] пен тік латералды бұлшықет	Латеральная прямая мышца и отводящий нерв [VI]	Lateral rectus and abducens nerve [VI]
6	Шығыршық жүйке [IV]	Блоковый нерв [IV]	Trochlear nerve [IV]
7	Көз қозғалтқыш жүйке [III]	Глазодвигательный нерв [III]	Oculomotor nerve [III]
8	Әкететін жүйке [VI]	Отводящий нерв [VI]	Abducent nerve; abducens nerve [VI]
9	Әкететін жүйке ядросы [VI]	Ядро отводящего нерва [VI]	Nucleus of abducens nerve [VI]
10	Көпір	Мост	Pons
11	Шығыршық жүйкелерінің ядросы [IV]	Ядро блокового нерва [IV]	Nucleus of trochlear nerve [IV]
12	Көз қозғалтқыш жүйкелерінің ядросы [III]	Ядро глазодвигательного нерва [III]	Nucleus of oculomotor nerve [III]
13	Ортаңғы ми	Средний мозг	Mesencephalon; midbrain
14	Ортақ сіңірлі сақина	Общее сухожильное кольцо	Common tendinous ring; common anular tendon
15	Жоғарғы қабақты көтеретін жүйке	Мышца, поднимающая верхнее веко	Levator palpebrae superioris
16	Жоғарғы тік бұлшықет	Верхняя прямая мышца	Superior rectus
17	Шығыршық жүйкесінің жоғарғы қиғаш жүйкесі [IV]	Верхняя косая мышца и блоковый нерв [IV]	Superior oblique and trochlear nerve [IV]





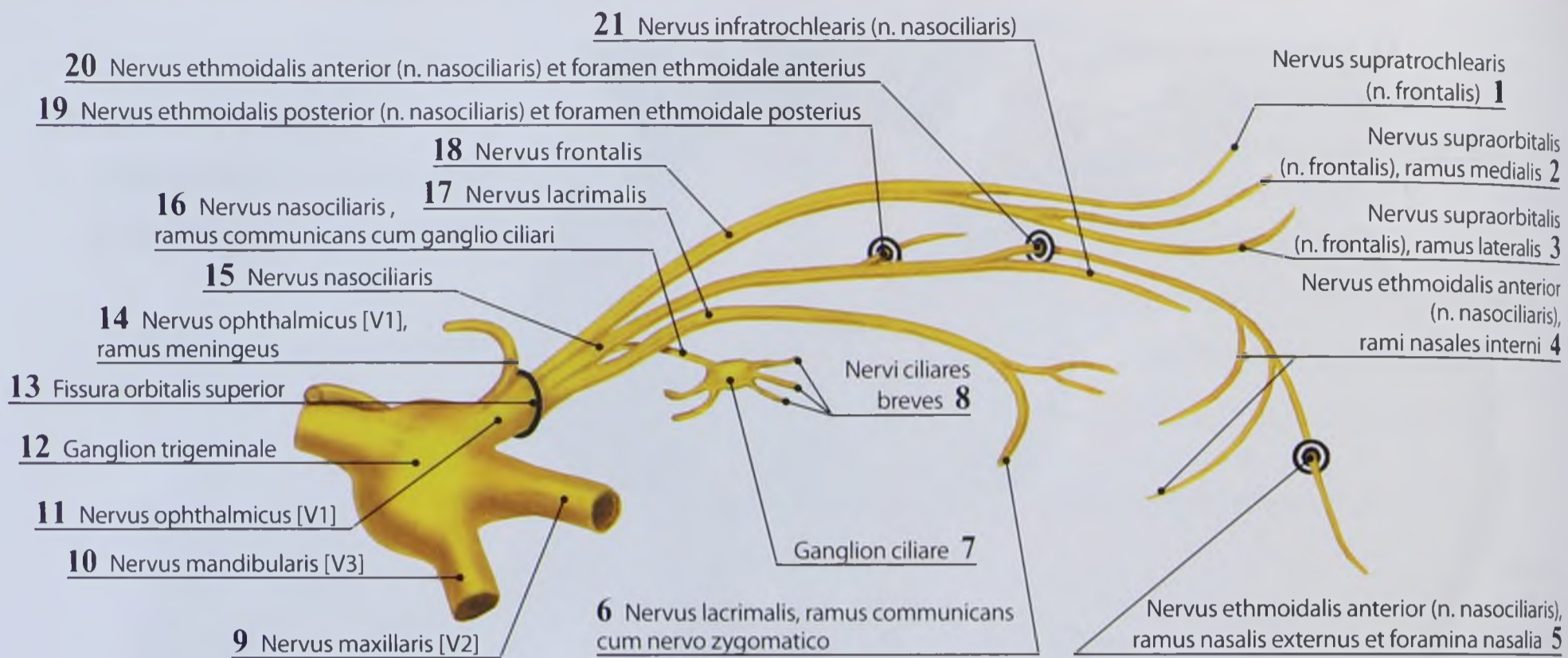
Ядролар	Қызметтік сипаттамасы	Байланыстары
Үшкіл жүйкенің ортанғы ми ядросы	Сезімтал, проприоцептивті	Үшкіл түйіні нейрондарының аксондары
Үшкіл жүйкенің негізгі ядросы	Сезімтал, жалпы сезімтал	Үшкіл түйіні нейрондарының аксондары
Үшкіл жүйкенің жұлын ядросы	Сезімтал, жалпы сезімтал	Үшкіл түйіні нейрондарының аксондары
Үшкіл жүйкенің қозғалтқыш ядросы	Сомалық эфферентті	I желбезек доғасы туындысы бұлшықетінің нейро-бұлшықеттік синапстары

**100-сурет.** Үшкіл жүйке ядроларының ми сабауының алдыңғы бетіне проекциялануы және олардың қызметтік сипаттамасы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Үшкіл жүйке [V], қозғалтқыш түбіршегі	Тройничный нерв [V], двигательный корешок	Trigeminal nerve [V], motor root
2	Үшкіл жүйке [V], сезімдік түбіршегі	Тройничный нерв [V], чувствительный корешок	Trigeminal nerve [V], sensory root
3	Ортанғы мишық аяқшасы	Средняя мозжечковая ножка	Middle cerebellar peduncle
4	Үшкіл жүйкелерінің жұлындық ядросы	Спинномозговое ядро тройничного нерва	Spinal nucleus of trigeminal nerve
5	Үшкіл жүйкелерінің меншікті ядросы [V]	Главное ядро тройничного нерва [V]	Principal sensory nucleus of trigeminal nerve [V]
6	Үшкіл жүйкенің қозғалтқыш ядросы [V]	Двигательное ядро тройничного нерва [V]	Motor nucleus of trigeminal nerve [V]
7	Үшкіл жүйкелерінің ортанғы мидағы ядросы [V]	Среднемозговое ядро тройничного нерва [V]	Mesencephalic nucleus of trigeminal nerve [V]
8	Үшкіл жүйке [V]	Тройничный нерв [V]	Trigeminal nerve [V]
9	Үшкілдік түйін	Тройничный узел	Trigeminal ganglion
10	Төменгі жақ жүйкесі [V3]	Нижнечелюстной нерв [V3]	Mandibular nerve; mandibular division [V3]
11	Жоғарғы жақ жүйкесі [V2]	Верхнечелюстной нерв [V2]	Maxillary nerve; maxillary division [V2]
12	Көз жүйкесі [V1]	Глазной нерв [V1]	Ophthalmic nerve; ophthalmic division [V1]



# ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ ТУРАЛЫ ІЛІМ



1-кесте. Бас сүйектің ішкі негізінің тесігі және оның құрамы

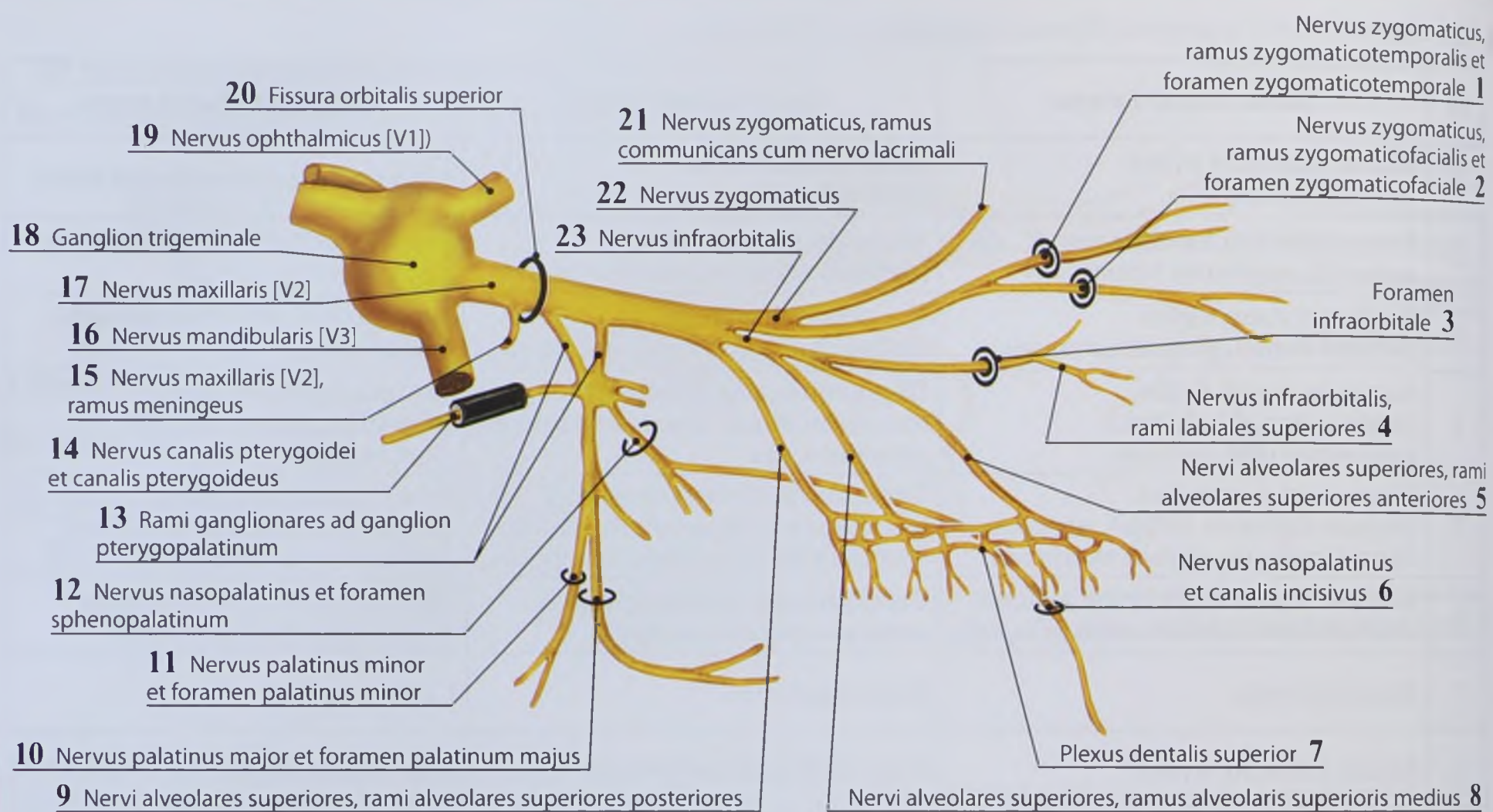
<i>Foramina cribrosa</i>	<i>fila olfactoria (n. olfactorius [I]); n. terminalis [0]</i>
<i>Foramen ethmoidale anterius</i>	<i>a. ethmoidalis anterior (a. ophthalmica); n. ethmoidalis anterior (n. nasociliaris)</i>
<i>Canalis opticus</i>	<i>n. opticus [II]; a. ophthalmica (a. carotis interna)</i>
<i>Fissura orbitalis superior</i>	<i>n. nasociliaris (n. ophthalmicus [VI]); n. oculomotorius [III]; n. abducens [VI]; n. trochlearis [IV]; n. frontalis (n. ophthalmicus [VI]); n. lacrimalis (n. ophthalmicus [VI]); r. orbitalis (a. meningea media); v. ophthalmica superior</i>
<i>Foramen rotundum</i>	<i>n. maxillaris [V2]</i>
<i>Foramen ovale</i>	<i>n. mandibularis [V3], plexus venosus foraminis ovalis</i>
<i>Foramen spinosum</i>	<i>r. meningeus (n. mandibularis [V3]); a. meningea media (a. maxillaris)</i>
<i>Foramen lacerum</i>	<i>n. petrosus minor (n. glossopharyngeus [IX]); n. petrosus major (n. facialis [VII]); n. petrosus profundus (plexus caroticus internus)</i>
<i>Apertura interna canalis carotici</i>	<i>a. carotis interna; plexus venosus caroticus internus; plexus caroticus internus (n. caroticus internus)</i>
<i>Hiatus canalis nervi petrosi minoris</i>	<i>n. petrosus minor (n. glossopharyngeus [IX]); a. tympanica superior (a. meningea media)</i>
<i>Hiatus canalis nervi petrosi majoris</i>	<i>n. petrosus major (n. facialis [VII]); r. petrosus (a. meningea media)</i>
<i>Porus acusticus internus</i>	<i>n. facialis [VII]; n. vestibulocochlearis [VIII]; a. labyrinthi (a. basilaris); vv. labyrinthi</i>
<i>Foramen jugulare</i>	<i>n. glossopharyngeus [IX]; n. vagus [X]; r. meningeus (n. vagus [X]); n. accessorius [XI]; a. meningea posterior (a. pharyngea ascendens); bulbus superior venae jugularis [internae]</i>
<i>Canalis condylaris</i>	<i>v. emissaria condylaris</i>
<i>Foramen mastoideum</i>	<i>v. emissaria mastoidea</i>
<i>Canalis nervi hypoglossi</i>	<i>n. hypoglossus [XII]; plexus venosus canalis nervi hypoglossi</i>
<i>Foramen magnum</i>	<i>medulla spinalis; plexus venosus vertebralis internus (sinus marginalis); aa. vertebrales; a. spinalis anterior (aa. vertebrales); aa. spinalis posteriores (aa. inferiores posteriores cerebelli); radix spinalis (n. accessorius [XI])</i>



◀ 101-сурет. Үшкіл жүйкенің бірінші тармағы — көз жүйкесі

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Шығыршық үсті жүйке (маңдай жүйкесі)	Надблоковый нерв (лобный нерв)	Supratrochlear nerve (frontal nerve)
2	Көз ұя үстіндегі жүйке (маңдай жүйкесі), медиалды тармақ	Надглазничный нерв (лобный нерв), медиальная ветвь	Supra-orbital nerve (frontal nerve), medial branch
3	Көз ұя үстіндегі жүйке (маңдай нерві), латералды тармақ	Надглазничный нерв (лобный нерв), латеральная ветвь	Supra-orbital nerve (frontal nerve), lateral branch
4	Алдыңғы торлы жүйке (мұрын-кірпіктік жүйке), мұрынның ішкі тармағы	Передний решетчатый нерв (носоресничный нерв), внутренние носовые ветви	Anterior ethmoidal nerve (nasociliary nerve), internal nasal branches
5	Алдыңғы торлы жүйке (мұрын-кірпіктік жүйке), мұрынның сыртқы тармағы мұрын тесігіндегі	Передний решетчатый нерв (носоресничный нерв), наружная носовая ветвь и носовые отверстия	Anterior ethmoidal nerve (nasociliary nerve), external nasal nerve and nasal foramina
6	Көз жас жүйкесі, бет сүйек жүйкесімен байланыстыратын дәнекер тармақ	Слезный нерв, соединительная ветвь со скуловым нервом	Lacrimal nerve, communicating branch with zygomatic nerve
7	Кірпіктік түйін	Ресничный узел	Ciliary ganglion
8	Қысқа кірпіктік жүйке	Короткие ресничные нервы	Short ciliary nerves
9	Жоғарғы жак жүйкесі [V2]	Верхнечелюстной нерв [V2]	Maxillary nerve; maxillary division [V2]
10	Төменгі жак жүйкесі [V3]	Нижнечелюстной нерв [V3]	Mandibular nerve; mandibular division [V3]
11	Көз жүйкесі [V1]	Глазной нерв [V1]	Ophthalmic nerve; ophthalmic division [V1]
12	Үшкілдік түйін	Тройничный узел	Trigeminal ganglion
13	Көз ұяның қысқа, жоғарғы санылауы	Верхняя короткая глазничная щель	Superior short orbital fissure
14	Көз жүйкесі [V1], менингеалды тармақ	Глазной нерв [V1], менингеальная ветвь	Ophthalmic nerve; ophthalmic division [V1], meningeal branch
15	Мұрын-кірпіктік жүйке	Носоресничный нерв	Nasociliary nerve
16	Мұрын-кірпіктік жүйке, кірпіктік түйінді байланыстыратын тармақ	Носоресничный нерв, соединительная ветвь с ресничным узлом	Nasociliary nerve, communicating branch with ciliary ganglion
17	Көз жасы жүйкесі	Слезный нерв	Lacrimal nerve
18	Маңдай жүйкесі	Лобный нерв	Frontal nerve
19	Артқы торлы жүйке (мұрын-кірпіктік жүйке), артқы торлы тесік	Задний решетчатый нерв (носоресничный нерв) и заднее решетчатое отверстие	Posterior ethmoidal nerve (nasociliary nerve) and posterior ethmoidal foramen
20	Алдыңғы торлы жүйке (мұрын-кірпіктік жүйке), алдыңғы торлы тесік	Передний решетчатый нерв (носоресничный нерв) и переднее решетчатое отверстие	Anterior ethmoidal nerve (nasociliary nerve) and anterior ethmoidal foramen
21	Шығыршық астындағы жүйке (мұрын-кірпіктік жүйке)	Подблоковый нерв (носоресничный нерв)	Infratrochlear nerve (nasociliary nerve)





талшықтары және жоғарғы мойын түйіні нейронының түйіннен кейінгі постганглийлік симпатикалық талшықтары болады. Қысқа кірпікті жүйкелер нұрлы қабықты және кірпікті бұлшықетті жүйкелендіреді.

2. **Маңдай жүйкесі** (*nervus frontalis*) — көз алмасының ең ірі тармағы, көз ұясының жоғарғы қабырғасы арқылы өтеді. Ол екі тармаққа бөлінеді:

1) **көз ұясының жоғарғы жүйкесі** (*nervus supraorbitalis*) көз ұясынан көз ұясының жоғарғы тілігі арқылы шығып, медиалды және латералды тармақтарына бөлінеді, маңдай терісін жүйкелендіреді;

2) **шығыршық үсті жүйкесі** (*nervus supratrochlearis*) көз алмасының жоғарғы қиғаш шығыршығы үстінен өтіп, мұрын түбірінің терісін, маңдайдың төменгі бөлігін және жоғарғы қабақты жүйкелендіреді.

3. **Көз жасы жүйкесі** (*nervus lacrimalis*) көз ұясында латералды орналасады, көз жасы безінің сезімталдығын қамтамасыз етеді. Көз жасы жүйкесі байланыстырушы тармағын бет сүйегі жүйкесінен алады.

**II. Жоғарғы жак сүйек жүйкесі** (*nervus maxillaris [V2]*) (102-сурет) — үшкіл жүйкенің екінші тармағы, қызыл иекті және жоғарғы жаксүйектің тістерін, мұрын, төменгі қабақ, жоғарғы ерін, ұрт терісін, самай аймағын, сонымен бірге таңдайдың, жоғарғы еріннің, мұрынның шырышты қабығын, жоғарғы жак сүйек қойнауын, ұрттарды жүйкелендіреді.

Жоғарғы жак сүйек жүйкесі бас сүйек қуысында ми қабықшасының тармағын (*ramus meningeus*) береді және ортаңғы бас сүйек шұңқырындағы мидың қатты қабығын жүйкелендіреді. Ол ми сауытынан дөңгелек тесік арқылы (2-кесте) шығып, қанат-таңдай шұңқырына өтіп, сол жерде одан көз ұясының төменгі жүйкесі, бет сүйек жүйкелері және қанат-таңдай түйініне баратын тармақтары шығады.

1. **Көз ұясының төменгі жүйкесі** (*nervus infraorbitalis*) қанат-таңдай шұңқырынан көз ұясының төменгі көздік саңылау арқылы көз ұясына енеді, одан әрі көз ұясының төменгі өзегі арқылы беттің терісіне өтіп, езу мен көздің латералды бұрышының аралығындағы беттің терісін жүйкелендіреді. Бұл жүйкенің



◀ 102-сурет. Үшкіл жүйкенің екінші тармағы — жоғарғы жақ сүйек жүйкесі

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Бет сүйек жүйкесі, бет сүйек-самай тармағы мен бет сүйек-самай тесігі	Скуловой нерв, скуловисочная ветвь и скуловисочное отверстие	Zygomatic nerve, zygomaticotemporal branch and zygomaticotemporal foramen
2	Бет сүйек жүйкесі, бет сүйек-бет тармағы мен бет сүйек-бет тесігі	Скуловой нерв, скулолицевая ветвь и скулолицевое отверстие	Zygomatic nerve, zygomaticofacial branch and zygomaticofacial foramen
3	Көз ұя асты тесігі	Подглазничное отверстие	Infra-orbital foramen
4	Көз ұя асты жүйкесі, жоғарғы ерін тармағы	Подглазничный нерв, верхние губные ветви	Infra-orbital nerve, superior labial branches
5	Жоғарғы ұяшықтар жүйкелері, жоғарғы алдыңғы ұяшықтар тармағы	Верхние альвеолярные нервы, передние верхние альвеолярные ветви	Superior alveolar nerves, anterior superior alveolar branches
6	Мұрын-таңдай жүйкесі мен күректістік өзек	Носонебный нерв и резцовый канал	Nasopalatine nerve and incisive canals
7	Жоғарғы тістік өрім	Верхнее зубное сплетение	Superior dental plexus
8	Жоғарғы ұяшықтар жүйкелері, ортанғы артқы ұяшықтар тармағы	Верхние альвеолярные нервы, средняя верхняя альвеолярная ветвь	Superior alveolar nerves, middle superior alveolar branch
9	Жоғарғы ұяшықтар жүйкелері, жоғарғы артқы ұяшықтар тармағы	Верхние альвеолярные нервы, задние верхние альвеолярные ветви	Superior alveolar nerves, posterior superior alveolar branches
10	Үлкен таңдай жүйкесі мен үлкен таңдай тесігі	Большой небный нерв и большое небное отверстие	Greater palatine nerve and greater palatine foramen
11	Кіші таңдай жүйкесі мен кіші таңдай тесігі	Малый небный нерв и малое небное отверстие	Lesser palatine nerve and lesser palatine foramen
12	Мұрын-таңдай жүйкесі мен үлкен сына-таңдай тесігі	Носонебный нерв и клиновидно-небное отверстие	Nasopalatine nerve and sphenopalatine foramen
13	Түйіндік тармақтар, канаттаңдай түйіні	Узловые ветви к крылонебному узлу	Canglionic branches to pterygopalatine ganglion
14	Қанат тәрізді канал жүйкесі мен канат тәрізді канал	Нерв крыловидного канала и крыловидный канал	Nerve of pterygoid canal and pterygoid canal
15	Жоғарғы жақ жүйкесі [V2], менингеалды тармақ	Верхнечелюстной нерв [V2], менингеальная ветвь	Maxillary nerve; maxillary division [V2], meningeal branch
16	Төменгі жақ жүйкесі [V3]	Нижнечелюстной нерв [V3]	Mandibular nerve; mandibular division [V3]
17	Жоғарғы жақ жүйкесі [V2]	Верхнечелюстной нерв [V2]	Maxillary nerve; maxillary division [V2]
18	Үшкілдік түйін	Тройничный узел	Trigeminal ganglion
19	Көз жүйкесі [V1]	Глазной нерв [V1]	Ophthalmic nerve; ophthalmic division [V1]
20	Көз ұяның жоғарғы санылауы	Верхняя глазничная щель	Superior orbital fissure
21	Бет сүйек жүйкесі, көз жасы жүйкесімен байланыстыратын дәнекер тармақ	Скуловой нерв, соединительная ветвь со слезным нервом	Zygomatic nerve, communicating branch with lacrimal nerve
22	Бет сүйек жүйкесі	Скуловой нерв	Zygomatic nerve
23	Көз ұя асты жүйкесі	Подглазничный нерв	Infra-orbital nerve



2-кесте. Бас сүйектің сыртқы негізінің тесігі және оның құрамы

<i>Canalis incisivus</i>	<i>n. nasopalatinus (n. maxillaris [V2]); r. septalis posterior (a. sphenopalatina)</i>
<i>Foramen palatinum majus</i>	<i>n. palatinus major (n. maxillaris [V2]); a. palatina major (a. palatina descendens)</i>
<i>Foramina palatina minora</i>	<i>nn. palatini minores (n. maxillaris [V2]); aa. palatinae minores (a. palatina descendens)</i>
<i>Fissura orbitalis inferior</i> <i>a. infraorbitalis</i>	<i>a. infraorbitalis (a. maxillaris); v. ophthalmica inferior; n. infraorbitalis (n. maxillaris [V2]); n. zygomaticus (n. maxillaris [V2])</i>
<i>Foramen rotundum</i>	<i>n. maxillaris [V2]</i>
<i>Foramen ovale</i>	<i>n. mandibularis [V3]; plexus venosus foraminis ovalis</i>
<i>Foramen spinosum</i>	<i>n. mandibularis [V3], r. meningeus; a. meningea media (a. maxillaris)</i>
<i>Foramen lacerum et fissura sphenopetrosa</i>	<i>n. petrosus minor (n. glossopharyngeus [IX]); n. petrosus major (n. facialis [VII]); n. petrosus profundus (plexus caroticus internus)</i>
<i>Canalis pterygoideus</i>	<i>n. petrosus major (n. facialis [VII]); n. petrosus profundus (plexus caroticus internus); n. canalis pterygoidei; a. canalis pterygoidei (a. maxillaris)</i>
<i>Apertura externa canalis carotici</i>	<i>a. carotis interna, pars petrosa; plexus venosus caroticus internus; plexus caroticus internus (n. caroticus internus)</i>
<i>Fissura petrotympanica</i>	<i>chorda tympani (n. facialis [VII]); a. tympanica anterior (a. maxillaris)</i>
<i>Foramen stylomastoideum</i>	<i>n. facialis [VII]; r. stylomastoideus (a. auricularis posterior)</i>
<i>Canalis condylaris</i>	<i>v. emissaria condylaris</i>
<i>Foramen mastoideum</i>	<i>v. emissaria mastoidea</i>
<i>Canalis mastoideum</i>	<i>r. auricularis (n. vagus [X])</i>
<i>Foramen jugulare</i>	<i>n. glossopharyngeus [IX]; n. vagus [X]; n. vagus [X], ramus meningeus; n. accessorius [XI]; a. meningea posterior (a. pharyngea ascendens); bulbus superior venae jugularis</i>
<i>Foramen magnum</i>	<i>medulla spinalis; plexus venosus vertebralis internus (sinus marginalis); aa. vertebrales; a. spinalis anterior (aa. vertebrales); aa. spinales posteriores (aa. inferiores posteriores cerebelli); n. accessorius [XI], radix (pars) spinalis</i>

көз ұясының төменгі жүйкесінен, жоғарғы тіс өрімін (*plexus dentalis superior*) құруға қатысатын, жоғарғы алдыңғы, ортаңғы және артқы альвеолярлы тармақтары (*rami alveolares superiores anteriores, ramus alveolaris superior medius et rami alveolares superiores posteriores*) шығады. Бұл өрімнен жоғарғы жақ сүйектің тістерін және қызыл иектерін жүйкелендіретін, жоғарғы жақ сүйек жүйкелерінің тармақтары (*rami dentales superiores*) және жоғарғы қызыл иек тармақтары (*rami gingivales superiores*) басталады.

Көз ұясынан жүйке көздің төменгі тесігі арқылы жоғарғы жақ сүйектің алдыңғы бетіне шығып, *иттіс шұңқыры аймағында (fossa canina)* желпуіш тәрізді тармақталып, *кіші қазтабанды (pes anserinus minor)* түзе отырып келесі тармақтарын береді:

1) *қабақтың төменгі тармақтары (rami palpebrales inferiores)* — қабақ терісін және төменгі қабақтың конъюнктивасын жүйкелендіреді;

2) *сыртқы мұрын тармақтары (rami nasales externi)* — мұрын канатының терісін жүйкелендіреді;

3) *ішкі мұрын тармақтары (rami nasales interni)* — мұрын қуысының алдыңғы бөлімінің шырышты қабығын жүйкелендіреді;

4) *жоғарғы ерін тармақтары (rami labiales superiores)* — жоғарғы еріннің шырышты қабығын жүйкелендіреді.

2. **Бет сүйек жүйкесі (*nervus zygomaticus*)** көз ұясының төменгі көздік саңылауы арқылы көз ұясына еніп, одан әрі бет сүйектің бет сүйектік-көз ұялық тесігі арқылы жүріп, екі тармаққа бөлінеді:

1) *бет сүйектік самай тармағы (ramus zygomaticotemporalis)*, бетсүйегінің аттас тесігі арқылы шығып, самай аймағының терісін және көздің латералды бұрышын жүйкелендіреді;

2) *бет сүйектік бет тармағы (ramus zygomaticofacialis)*, бұл тармақ та бетсүйегінің ат-



тас тесігі арқылы шығып, бетсүйегін және ұрт аймағының терісін жүйкелендіреді.

3. **Қанат-таңдай түйінінің** (*rami ganglionares ad ganglion pterygopalatinum*) түйінді тармақтарының құрамында 2–3 сезімтал талшықтары болады, олар түйіннің жанынан транзитті түрде өтіп, қанат-таңдай түйінінің тармақтарының құрамына кіреді:

1) *мұрынның жоғарғы артқы медиалды және латералды тармақтары* (*rami nasales posteriores superiores mediales et rami nasales posteriores superiores laterales*) сына-таңдай тесігі арқылы мұрынның шырышты қабығын және оның бездерін жүйкелендіреді;

2) *мұрын-таңдай жүйкесі* (*nervus nasopalatinus*) — ол жоғарғы жақ сүйектің сына-таңдай тесігі арқылы мұрын қалқасының шырышты қабығына өтіп, кейін күректістік өзек арқылы қатты және жұмсақ таңдайдың шырышты қабығын жүйкелендіреді;

3) *үлкен және кіші таңдай жүйкелері* (*nervus palatinus major et nervi palatini minores*) таңдай өзегінің аттас тесігі арқылы өтіп, жұмсақ және қатты таңдайдың шырышты қабығына барады; *мұрынның төменгі артқы тармақтары* (*nervi nasales posteriores inferiores*) таңдайдың үлкен жүйкесінің тармағы болып табылады және мұрын қуысының шырышты қабығын жүйкелендіреді.

Қанат-таңдай түйінінің барлық тармақтарының құрамында жоғарғы жақ сүйек жүйкесінің сезімтал талшықтары, түйіннен кейінгі постганглийлік парасимпатикалық қанат-таңдай түйіні нейрондарының талшықтары және жоғарғы мойын түйінінің симпатикалық талшықтары болады.

**III. Төменгі жақ сүйек жүйкесі** (*nervus mandibularis [V3]*) (103-сурет) — үшкіл жүйкенің үшінші тармағы, аралас, төменгі жақ сүйектің тістерін және қызыл иектерін; тілдің шырышты қабығын, ұрттарды және төменгі ерінді; иектің және төменгі еріннің терісін; төменгі жақ сүйек асты және тіл асты бездерін; самай-төменгі жақ сүйек буындарын; шайнау бұлшықеттерін, мойынның кейбір бұлшықеттерін, жұмсақ таңдайды және ортаңғы құлақ бұлшықеттерін жүйкелендіреді.

Төменгі жақ сүйек жүйкесі бас сүйек қуысынан сопақша тесік арқылы шығып, бірден тармақтала бастайды.

1. **Қозғалтқыш тармақтары:**

1) *шайнау жүйкесі* (*nervus massetericus*) — аттас бұлшықетті жүйкелендіреді;

2) *терең самай жүйкелері* (*nervi temporales profundi*) — самай бұлшықетін жүйкелендіреді;

3) *латералды және медиалды қанат тәрізді жүйкелер* (*nervus pterygoideus lateralis et nervus pterygoideus medialis*) — аттас бұлшықеттерді жүйкелендіреді;

4) *дабыл жарғағының бұлшықетін керетін жүйке* (*nervus musculus tensoris tympani*) — аттас бұлшықеттерді жүйкелендіреді;

5) *таңдай пердесін керетін бұлшықет жүйкесі* (*nervus musculus tensoris veli palatini*) — аттас бұлшықетті жүйкелендіреді.

2. **Мидың қатты қабығының тармағы** (*ramus meningeus*) сезімтал, қылқан тәрізді тесік арқылы бас сүйек қуысына қайтып келіп, бас сүйектің ортаңғы шұңқырындағы мидың қатты қабығын жүйкелендіреді.

3. **Ұрт жүйкесі** (*nervus buccalis*) сезімтал, қанат тәрізді бұлшықеттер арасынан өтіп, кейіннен ұрт бұлшықетінің сыртқы бетінде орналасып, оны тесіп өтіп, ұрттың шырышты қабығына өз тармақтарын береді.

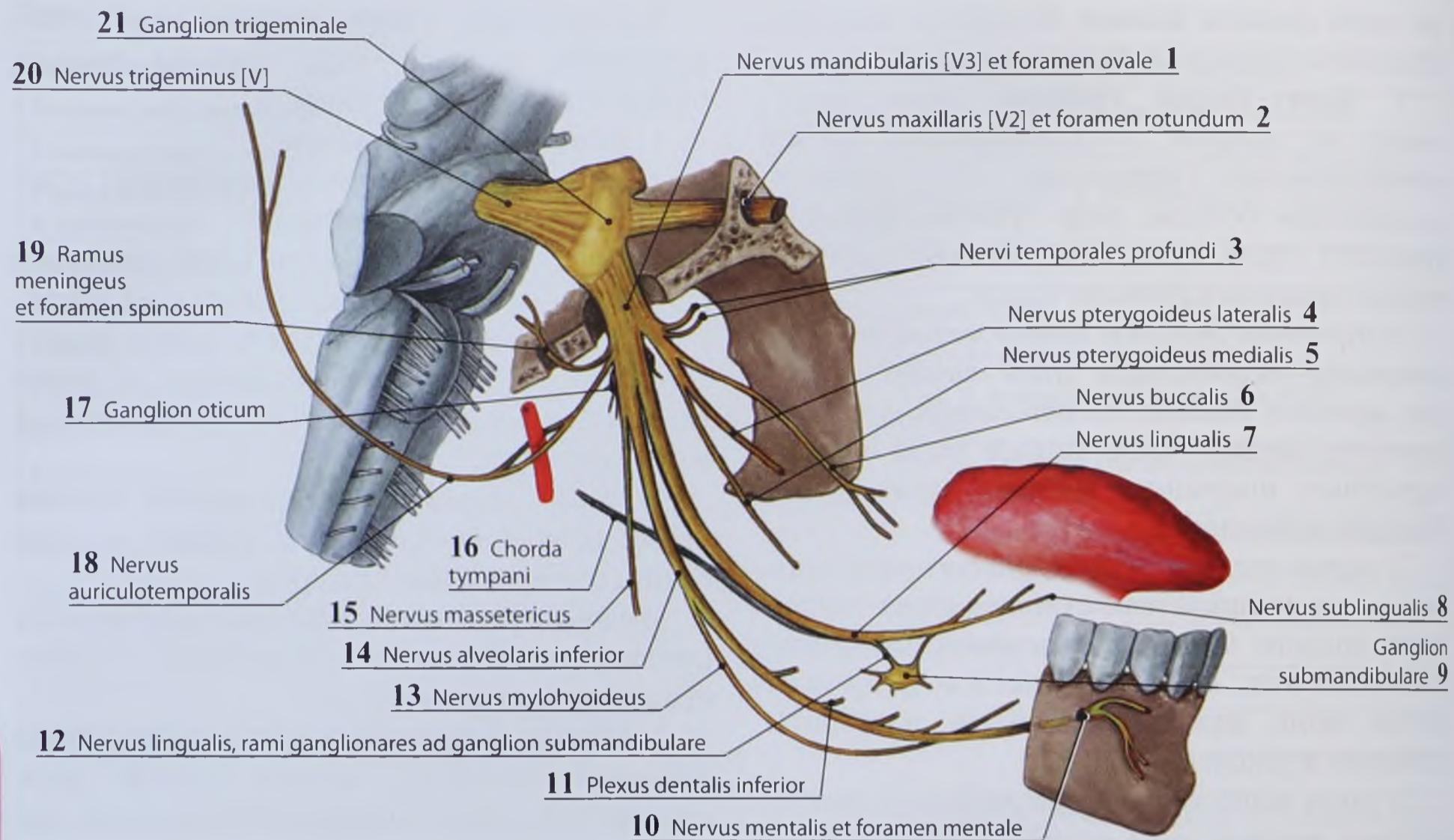
4. **Төменгі альвеолярлы жүйке** (*nervus alveolaris inferior*) аралас, төменгі жақ сүйек жүйкесінің ең ірі тармағы. Төменгі жақ сүйектің өзегіне кірер алдында одан қозғалтқыш *жақ сүйек-тіл асты жүйкесі* (*nervus mylohyoideus*) шығады, ол аттас бұлшықетті және қосқарыншалы бұлшықеттің алдыңғы қарыншасын жүйкелендіреді.

Төменгі жақ сүйектің өзегінде, төменгі альвеолярлы жүйкеден *тістің төменгі өрімін* (*plexus dentalis inferior*) түзуге қатысатын көптеген тармақтар шығады. Осы өрімнен шығатын тармақтар:

1) *тістің төменгі тармақтары* (*rami dentales inferiores*) — төменгі жақ сүйектің тістерін жүйкелендіреді;

2) *қызыл иектің төменгі тармақтары* (*rami gingivales inferiores*) — төменгі жақ сүйектің қызыл иегін жүйкелендіреді.





Төменгі жақ сүйектің өзегінен алвеолярлы жүйке иек асты тесігі арқылы шығып — *иек асты жүйкесіне (nervus mentalis)* ауысады. Бұл жүйке желпуіш тәрізді тармақталып *иек асты және төменгі ерін тармақтарын (rami mentales et rami labiales inferiores)* береді және иек асты терісін және төменгі ерінді жүйкелендіреді.

5. **Тіл жүйкесі (nervus lingualis)** — төменгі жақ сүйек жүйкесінің екінші тармағы құрамында жалпы сезімтал тармақтары болады. Тіл жүйкесіне бас сүйек негізінде VII жұп бас сүйек жүйкесінің тармағы болып табылатын *дабыл жарғағы (chorda tympani)* қосылады — оның құрамында сезімтал дәм сезгіш талшықтары болады.

Дабыл жарғағы тармағымен қосылғаннан кейін тіл жүйкесі алғашында қанат тәрізді бұлшықеттердің арасынан өтіп, кейіннен төменгі жақ сүйек тармағының ішкі бетімен, доға тәрізді иіліп, тілдің төменгі бетіне барады. Тілде ол өзінің көптеген тармақтарына бөлінеді (*rami linguales*). Ауыз қуысының түбінде тіл жүйкесінен келесі тармақтар шығады:

1) *төменгі жақ сүйек асты және тіл асты түйіндерінің түйінді тармақтары (rami ganglionares ad ganglion submandibulare et rami ganglionares ad ganglion siblinguale)*, құрамында сезімтал талшықтары және бет жүйкесінің [VII], сілекей бөлетін ядросының түйіннен кейінгі постганглийлік парасимпатикалық талшықтары болады;

2) *аран қылтасының тармақтары (rami isthmi faucium)* — таңдай-тіл доғасының және таңдай бадамшасының шырышты қабығын жүйкелендіреді;

3) *тіл асты жүйкесі (nervus sublingualis)* — ауыз қуысы түбінің шырышты қабығын және төменгі жақ сүйектің қызыл иегін жүйкелендіреді.

6. **Құлақ-самай жүйкесі (nervus auriculotemporalis)** төменгі жақ сүйек жүйкесінен басталады, ортаңғы ми қабығы артериясын орап өтіп, кейіннен бір сабауға қосылады. Құлақ-самай жүйкесі төменгі жақ сүйектің айдаршықты өсіндісінің мойнын артынан баурап, шықшыт безін тесіп өтіп, сыртқы есту жолы



◀ 103-сурет. Үшкіл жүйкенің үшінші тармағы — төменгі жақ сүйек жүйкесі

№	Қазак тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Төменгі жақ жүйкесі [V3]	Нижнечелюстной нерв [V3] и овальное отверстие	Mandibular nerve; mandibular division [V3] and foramen ovale
2	Жоғарғы жақ жүйкесі [V2] мен домалақ тесік	Верхнечелюстной нерв [V2] и круглое отверстие	Maxillary nerve; maxillary division [V2] and foramen rotundum
3	Самайдың терең жүйкелері	Глубокие височные нервы	Deep temporal nerves
4	Латералды канат тәрізді жүйке	Латеральный крыловидный нерв	Nerve to lateral pterygoid
5	Медиалды канат тәрізді жүйке	Медиальный крыловидный нерв	Nerve to medial pterygoid
6	Ұрт жүйкесі	Щечный нерв	Buccal nerve
7	Тіл жүйкесі	Язычный нерв	Lingual nerve
8	Тіл асты жүйкесі	Подъязычный нерв	Sublingual nerve
9	Төменгі жақ асты түйін	Поднижнечелюстной узел	Submandibular ganglion
10	Иек жүйкесі мен иек тесігі	Подбородочный нерв и подбородочное отверстие	Mental nerve and mental foramen
11	Төменгі тістік өрім	Нижнее зубное сплетение	Inferior dental plexus
12	Тіл жүйкесі, түйін мен төменгі жақасты түйін тармақтары	Язычный нерв, узловыe ветви к поднижнечелюстному узлу	Lingual nerve, ganglionic branches to submandibular ganglion
13	Жақ сүйек-тіл асты жүйкесі	Челюстно-подъязычный нерв	Nerve to mylohyoid
14	Төменгі ұяшық жүйкесі	Нижний альвеолярный нерв	Inferior alveolar nerve
15	Шайнау жүйкесі	Жевательный нерв	Masseteric nerve
16	Дабыл ішегі	Барабанная струна	Chorda tympani
17	Құлақ-самай жүйкесі	Ушно-височный нерв	Auriculotemporal nerve
18	Құлақ түйіні	Ушной узел	Otic ganglion
19	Менингеалды тармақ пен қылқанды тесік	Менингеальная ветвь и остистое отверстие	Meningeal branch and foramen spinosum
20	Үшкіл жүйке [V]	Тройничный нерв [V]	Trigeminal nerve [V]
21	Үшкілдік жүйке	Тройничный узел	Trigeminal ganglion



шеміршегінің алдынан беткей самай артериясымен бірге өтеді. Құлақ-самай жүйкесінен келесі тармақтар шығады:

1) *сыртқы есту жолының жүйкесі (nervus meatus acustici externi)* — сыртқы есту жолының терісін және шеміршегін және самай-төменгі жақ сүйек буынының қапшығын жүйкелендіреді;

2) *құлақтың алдыңғы тармақтары (rami auriculares interiores)* — құлақ қалқанының терісін және шеміршегін жүйкелендіреді;

3) *дабыл жарғағының тармақтары (rami membranae tympani)* — дабыл жарғағын жүйкелендіреді;

4) *самайдың беткей тармақтары (rami temporales superficiales)* — самай аймағының терісін жүйкелендіреді;

5) *құлақ түйінінің түйінді тармақтары (rami ganglionares ad ganglion oticum)*. Осы тармақтардың талшықтары түйіннен транзитті түрде өтіп, құлақ маңындағы тармақтары ретінде (*rami parotidei*) шықшыт безге барады. Шықшыт безінің құрамында сезімтал талшықтарынан басқа түйіннен кейінгі постганглийлік парасимпатикалық талшықтары өтеді. Бұл талшықтар тіл-жұтқыншақ жүйкесінің (IX жұп) төменгі сілекей бөлетін ядросының нейрондарынан кіші тасты жүйкемен бірге құлақ түйініне барады.

## Әкететін жүйке

**Әкететін жүйке (nervus abducens [VI]),** VI жұп бас сүйек жүйкесі, қозғалтқыш. **Әкеткіш жүйкенің ядросы (nucleus nervi abducentis)** көпірде орналасады. Жүйке мидан сопақша мидың пирамидасы мен көпірдің артқы жиегі арасынан бульбо-көпір жүлгесі арқылы шығады. Сыртынан түрік ершігі арқашығынан ол үнгірлі қойнауға кіреді, кейіннен ішкі ұйқы артериясының сыртқы бетінде орналасады. Кейіннен көз ұяның жоғарғы көздік санылау арқылы көз ұясының ішіне еніп, көзқозғалтқыш жүйкенің алдынан жүреді. Көз алмасының латералд тік бұлшықетін жүйкелендіреді.

## Бет жүйкесі

**Бет жүйкесі (nervus facialis [VII])** (104-сурет) VII жұп бас сүйек жүйкесі, аралас: құрамында

қозғалтқыш, сезімтал және парасимпатикалық талшықтары болады. Бет жүйкесі екінші желбезек доғасынан дамиды және беттің бұлшықеттерін жүйкелендіреді.

Жүйкенің қозғалтқыш талшықтары *бет жүйкесі ядросының (nucleus nervi facialis [VII])* өсінділері болады. Сезімтал талшықтары — бұл *тізешік түйінінің (ganglion geniculi)* шеткі өсінділері. Түйінге дейінгі преганглийлік парасимпатикалық талшықтар *жоғарғы сілекей бөлетін және көз жасы ядроларынан (nucleus salivatorius superior et nucleus lacrimalis)* басталады.

Бет жүйкесі мидан көпір мишық үшбұрышы аймағынан, кіреберіс-ұлу жүйкесінің жанынан шығады. Кейіннен бет жүйкесі ішкі есту тесігі арқылы ішкі есту жолына өтеді, оның түбінде ол бет жүйкесі өзегіне енеді. Алғашында жүйке сабауы, дабыл қуысында горизонталды орналасады, алдыға және латералды жүріп, кейіннен тік бұрыш жасай бұрылып, *тізешік (geniculum nervi facialis)* түзеді. Ол жерде аралық миға жататын, *тізешік сезімтал түйіні (ganglion geniculi)* орналасады. Дабыл қуысынан шыққаннан кейін, жүйке төменге қарай бұрылып, ортанғы құлақтың қуысына келіп орналасады. Бет жүйкесі өзектен біз-еміздік тесігі арқылы шығып, шықшыт безіне қарай бағытталады. Осы тесіктің жоғарғы жағынан бет жүйкесінен *дабыл ішегі (chorda tympani)* шығады, ол аттас өзекке қарай бағытталады.

Шықшыт безінің сыртқы бетінен 0,5–1,0 см тереңдікте, бет жүйкесі 2–5 біріншілік тармақтарына және *құлақ маңы өрімін (plexus intraparotideus)* түзе отырып екіншілік тармақтарына бөліне бастайды. Өз жолында бет жүйкесі бет өзегінен өткен кезде, сонымен бірге өзектен шығатын кезде тармақтарын береді. Өзек ішінде (106, 107-сурет) бет жүйкесінен келесі тармақтары шығады.

1. **Үлкен тасты жүйке (nervus petrosus major)** тізешік аймағынан басталып, бет жүйкесі өзегінен үлкен тасты жүйкенің санылауы арқылы шығады. Кейіннен ол жыртқық тесік маңында шеміршекті тесіп өтіп, бас сүйектің сыртқы негізіне шығады. Бұл жерде ол терең тасты жүйкемен (симпатикалық сабау түйінінің жоғарғы мойын тармағымен) қосылып, *қанат*



*təpizdi ɵzektiң jүйkesin (nervus canalis pterygoidei)* құрайды.

Соңғысы канат тәрізді ɵзектен ɵтiп, канаттаңдай түйiнiне барады. Түйiннен шығатын түйiннен кейiнгi постганглийлiк талшықтар, жоғарғы жақ сүйек жүйкесiнiң түйiндi тармақтары арқылы транзиттi түрде ɵтiп, көз жасы безiн, ауыз қуысының бездерiн және мұрын және таңдай қуыстарын жүйкелендiредi.

2. **Үзеңгiлiк жүйке** (*nervus stapedius*), қозғалтқыш, бет жүйкесiнiң ɵзегiнде тармақталады және дабыл қуысына кiрiп аттас бұлшықеттi жүйкелендiредi.

3. **Дабыл iшегi** (*chorda tympani*) бет жүйкесiнен бiз-емiзiк тесiгiнiң үстiнде ɵзектiң төменгi бөлiгiнде ажырайды, дабыл iшегiнiң ɵзекшесi арқылы дабыл қуысына ɵтедi.

Тасты-дабыл санылауы арқылы жүйке бас сүйектiң сыртқы негiзiне шығады және самай асты шұңқырында тiл жүйкесiне қосылады. Дабыл iшегi түйiнге дейiнгi преганглийлiк парасимпатикалық талшықтарынан тұрады. Бет жүйкесi аттас ɵзегiнен шыққаннан кейiн оның құрамында тек қана қозғалтқыш тармақтары ғана қалады, олар ɵз кезегiнде келесi тармақтардан тұрады.

1. **Артқы құлақ жүйкесi** (*nervus auricularis posterior*) бiз-емiзiк тесiгiнен шыққаннан кейiн бiрден тармақтарын бере бастайды, емiзiктi ɵсiндiнiң алдыңғы бетiнен ɵтiп, екi тармаққа бөлiнедi: артқы құлақ бұлшықетiн жүйкелендiретiн, *құлақ* (*ramus auricularis*) және бас сүйек үстi бұлшықетiн жүйкелендiретiн *шүйде* (*ramus occipitalis*) тармақтарына.

2. **Қос қарыншалы бұлшықеттiң тармағы** (*ramus digastricus*) артқы құлақ жүйкесiнен бөлiнiп шығып, төмен түсiп, қосқарыншалы бұлшықеттiң артқы қарыншасын және бiз-тiл асты бұлшықетiн жүйкелендiредi.

#### **Құлақ маңы ɵрiмiнiң тармақтары**

1. **Самай тармақтары** (*rami temporales*) жоғары қарай жүрiп 3 топқа бөлiнедi: алдыңғы тобы — көздiң дөңгелек бұлшықетiнiң жоғарғы бөлiгiн және қабақты түйетiн бұлшықеттi жүйкелендiредi; ортаңғы тобы — маңдай бұлшықетiн; артқы тобы — құлақ қалқанының қалдық рудиментi бұлшықеттерiн жүйкелендiредi.

2. **Бет сүйек тармақтары** (*rami zygomatici*) көздiң дөңгелек бұлшықетiнiң төменгi және латералды бөлiктерiн және бет сүйек бұлшықетiн жүйкелендiредi.

3. **Ұрт тармақтары** (*rami buccales*) шайнау бұлшықетiнiң сыртқы бетiмен жүрiп, ауыз және мұрын маңындағы бұлшықеттердi жүйкелендiредi.

4. **Төменгi жақ сүйектiң шеткi тармағы** (*ramus marginalis mandibularis*) төменгi жақсүйегiнiң жиегiмен жүре отырып, ауыз бұрышын және төменгi ерiндi түсiретiн бұлшықеттi, иек асты және күлкi бұлшықеттерiн жүйкелендiредi.

5. **Мойын тармағы** (*ramus colli*) мойынға түсiп, мойынның көлденең жүйкесiмен қосылып мойынның терi асты бұлшықетiн жүйкелендiредi.

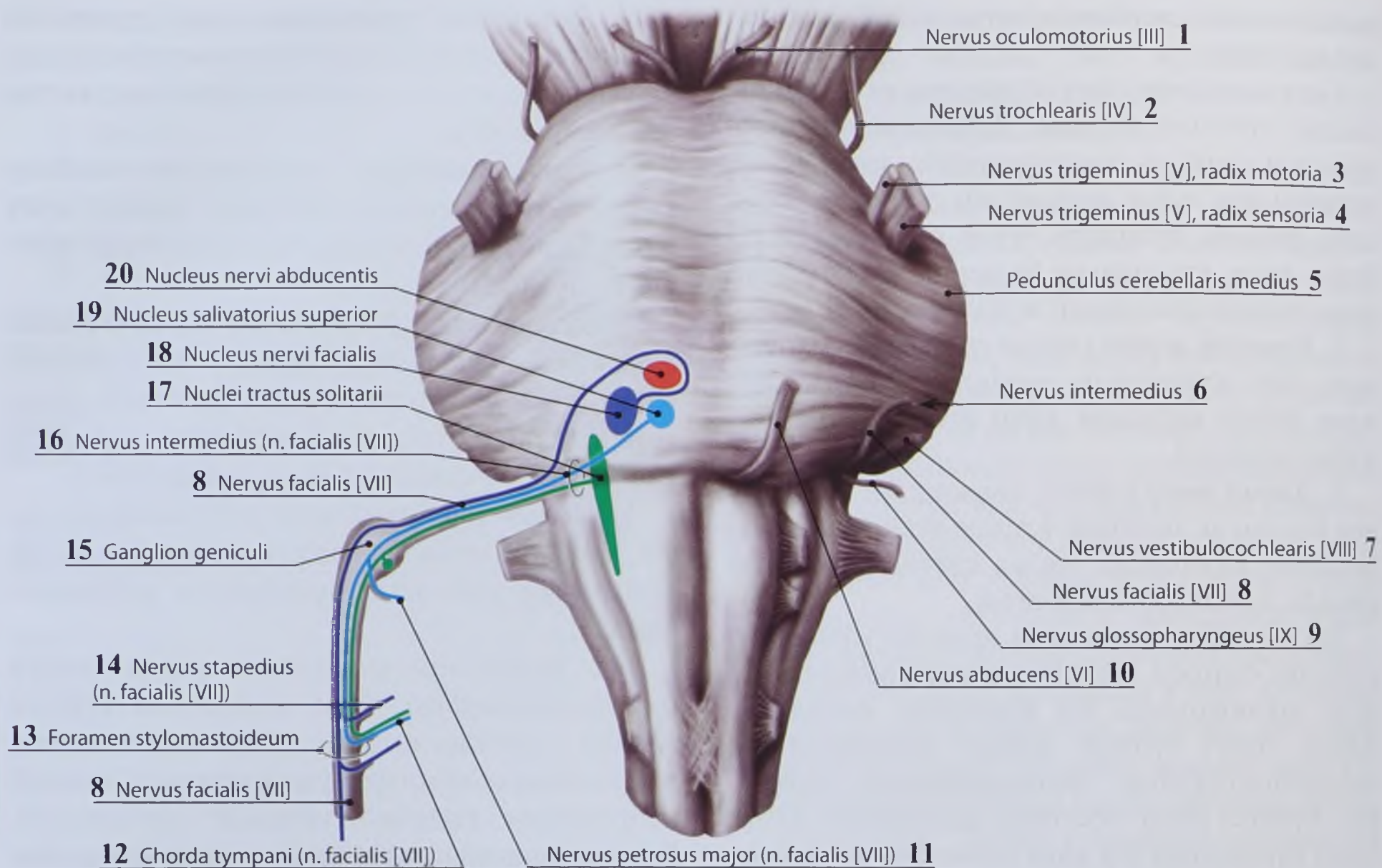
Бет жүйкесiнiң құрамында *аралас жүйке* (*nervus intermedius*) бiрге жүредi, ол түйiнге дейiнгi преганглийлiк парасимпатикалық және сезiмтал талшықтардан тұрады. Сезiмтал нейрондары тiзешiк түйiнiнде орналасқан. Бұл жасушалардың орталық ɵсiндiлерi жүйке түбiршегiмен бiрге көтерiлiп, жеке-дара жол ядросында аяқталады. Сезiмтал нейрондардың шеткi ɵсiндiлерi дабыл iшегi арқылы тiлдiң шырышты қабығына барады. Парасимпатикалық талшықтары жоғарғы сiлекей бөлетiн және көпiрдiң көз жасы ядроларынан басталады. Аралық жүйкенiң талшықтары бет жүйкесiнiң сабауын дабыл қуысына және үлкен тасты жүйкеге ɵткеннен кейiн тастап кетедi.

#### **Кiреберiс-ұлу жүйкесi**

**Кiреберiс-ұлу жүйкесi** (*nervus vestibulocochlearis [VIII]*) (108-сурет), VIII жұп бас сүйек жүйкесi, сезiмтал. Ол ɵз алдына дербес кiреберiс және ұлу жүйкелерiнен тұрады. Кiреберiс жүйкесi (*nervus vestibularis*) жасушалары дыбыс толқындарын жүйке импульстерiне айналдырып, үш сезiмтал жүйке жасушалары арқылы мидың қыртыс асты есту аймағына ɵткiзедi.

*Ұлу жүйкесi* (*nervus cochlearis*) иiрiмдi денеден дыбыстық тiтiркендiрулердi қабылдайды. Жүйкенiң әрбiр бөлiгiнiң құрамында биполярылы жүйке жасушалары бар меншiктi





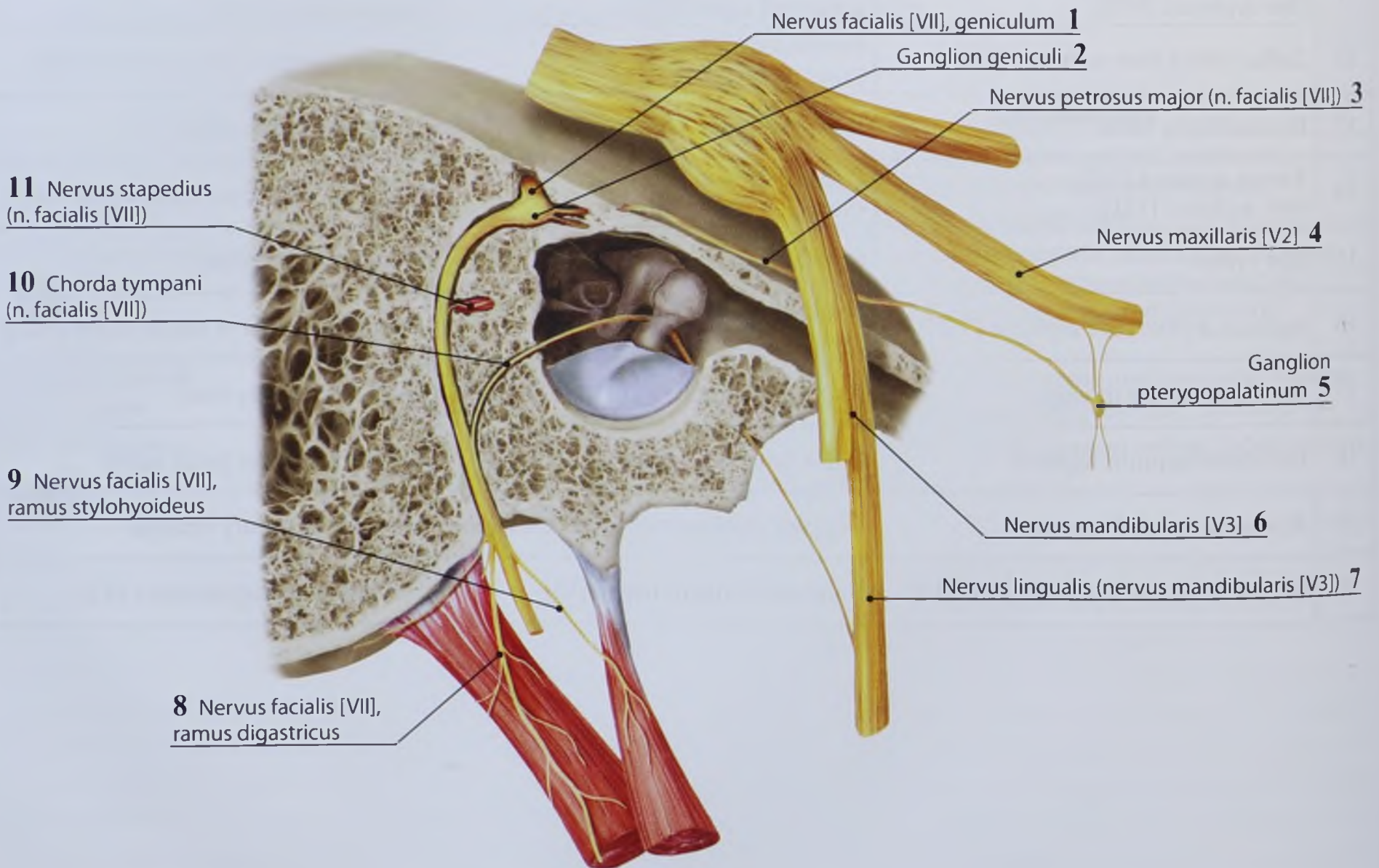
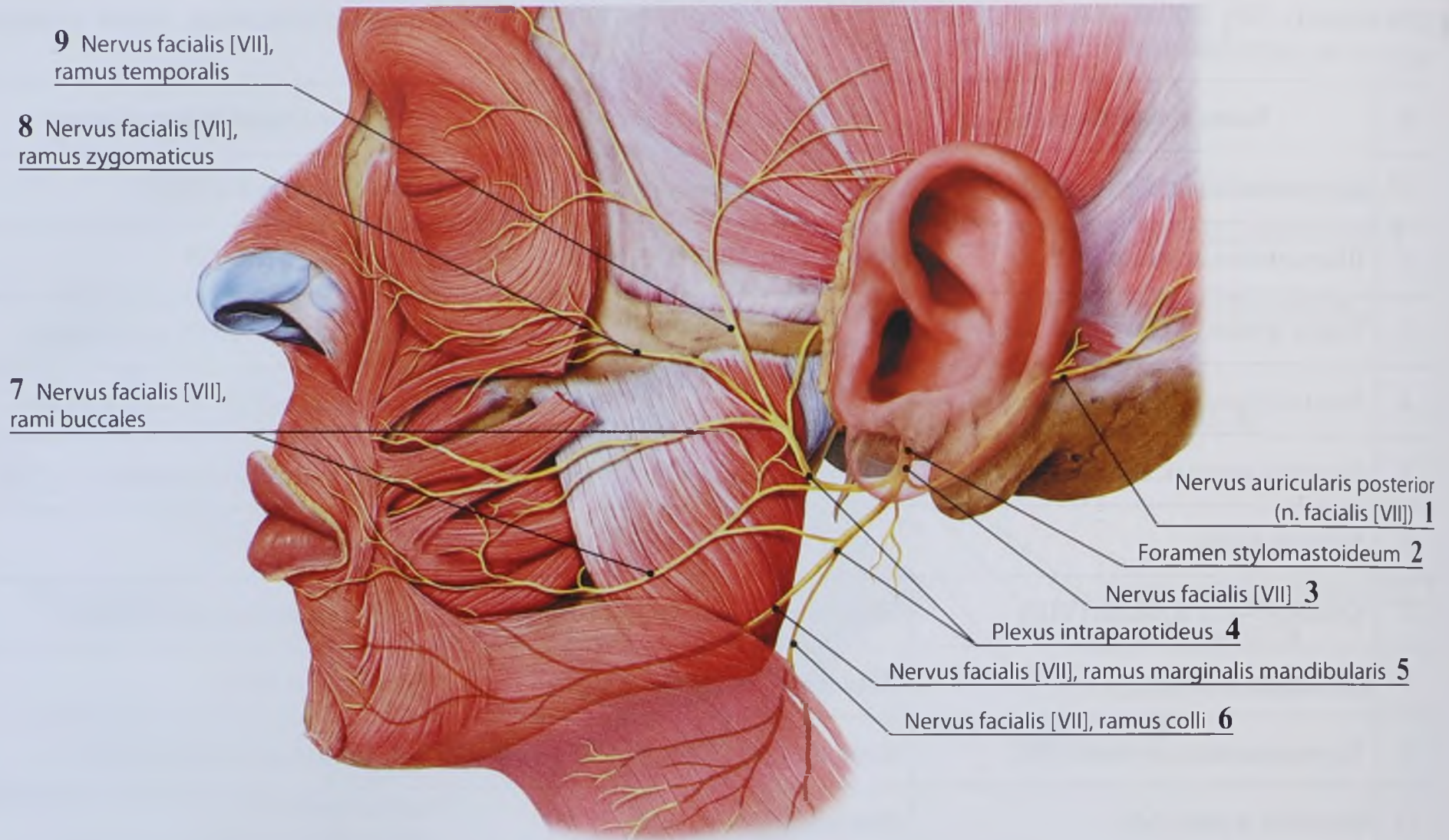
Ядролар	Қызметтік сипаттамасы	Байланыстары
Бет жүйкесінің ядролары	Сомалық эфферентті	Бас миотомдарының және екінші желбезек доғасының туындылары бұлшықеттерінің нейробұлшықеттік синапстары
Жеке-дара жол ядросы	Дәмсезгіш	Автономды жүйке жүйесінің парасимпатикалық бөлігінің бас түйіндерінің парасимпатикалық түйінге дейінгі преганглийлік (эфферентті) талшықтары
Жоғарғы сілекей бөлетін ядро	Парасимпатикалық эфферентті	Қанат-таңдай түйініне парасимпатикалық түйінге дейінгі преганглийлік (эфферентті) талшықтары
Жас-без ядросы	Парасимпатикалық эфферентті	Қанат-таңдай түйініне преганглийлік (эфферентті) талшықтары



◀ **104-сурет.** Ми сабауының алдыңғы бетіне бет жүйкесі ядроларының проекциялануы және олардың қызметтік сипаттамасы

№	Қазак тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Көз козғалтқыш жүйке [III]	Глазодвигательный нерв [III]	Oculomotor nerve [III]
2	Шығыршық жүйкесі [IV]	Блоковый нерв [IV]	Trochlear nerve [IV]
3	Үшкіл жүйке [V], сезімдік ядро	Тройничный нерв [V], двигательный корешок	Trigeminal nerve [V], motor root
4	Үшкіл жүйке [V], козғалтқыш ядро	Тройничный нерв [V], чувствительный корешок	Trigeminal nerve [V], sensory root
5	Ортаңғы мишық аяқшасы	Средняя мозжечковая ножка	Middle cerebellar peduncle
6	Аралық жүйке	Промежуточный нерв	Intermediate nerve
7	Кіреберіс-ұлу жүйкесі [VIII]	Преддверно-улитковый нерв [VIII]	Vestibulocochlear nerve [VIII]
8	Бет жүйкесі [VII]	Лицевой нерв [VII]	Facial nerve [VII]
9	Тіл-жұтқыншак жүйкесі [IX]	Языкоглоточный нерв [IX]	Glossopharyngeal nerve [IX]
10	Әкететін жүйке [VI]	Отводящий нерв [VI]	Abducent nerve; abducens nerve [VI]
11	Үлкен тасты жүйке (бет жүйкесі [VII])	Большой каменистый нерв (лицевой нерв [VII])	Greater petrosal nerve (facial nerve [VII])
12	Дабыл ішегі (бет жүйкесі [VII])	Барабанная струна (лицевой нерв [VII])	Chorda tympani (facial nerve [VII])
13	Біз-емізiктiк тесiк	Шилососцевидное отверстие	Stylo mastoid foramen
14	Үзенгi жүйкесi [VII] (бет жүйкесi [VII])	Стременной нерв (лицевой нерв [VII])	Nerve to stapedius (facial nerve [VII])
15	Иiн түйiнi	Узел коленца	Geniculate ganglion
16	Аралық жүйке (бет жүйкесі [VII])	Промежуточный нерв (лицевой нерв [VII])	Intermediate nerve (facial nerve [VII])
17	Жеке жолдын ядролары	Ядра одиночного пути	Nuclei of solitary tract
18	Бет жүйкелерінің ядросы	Ядро лицевого нерва	Motor nucleus of facial nerve
19	Жоғарғы сілекей ядросы	Верхнее слюноотделительное ядро	Superior salivatory nucleus
20	Әкететін жүйкелердiн ядросы [VI]	Ядро отводящего нерва [VI]	Nucleus of abducens nerve [VI]







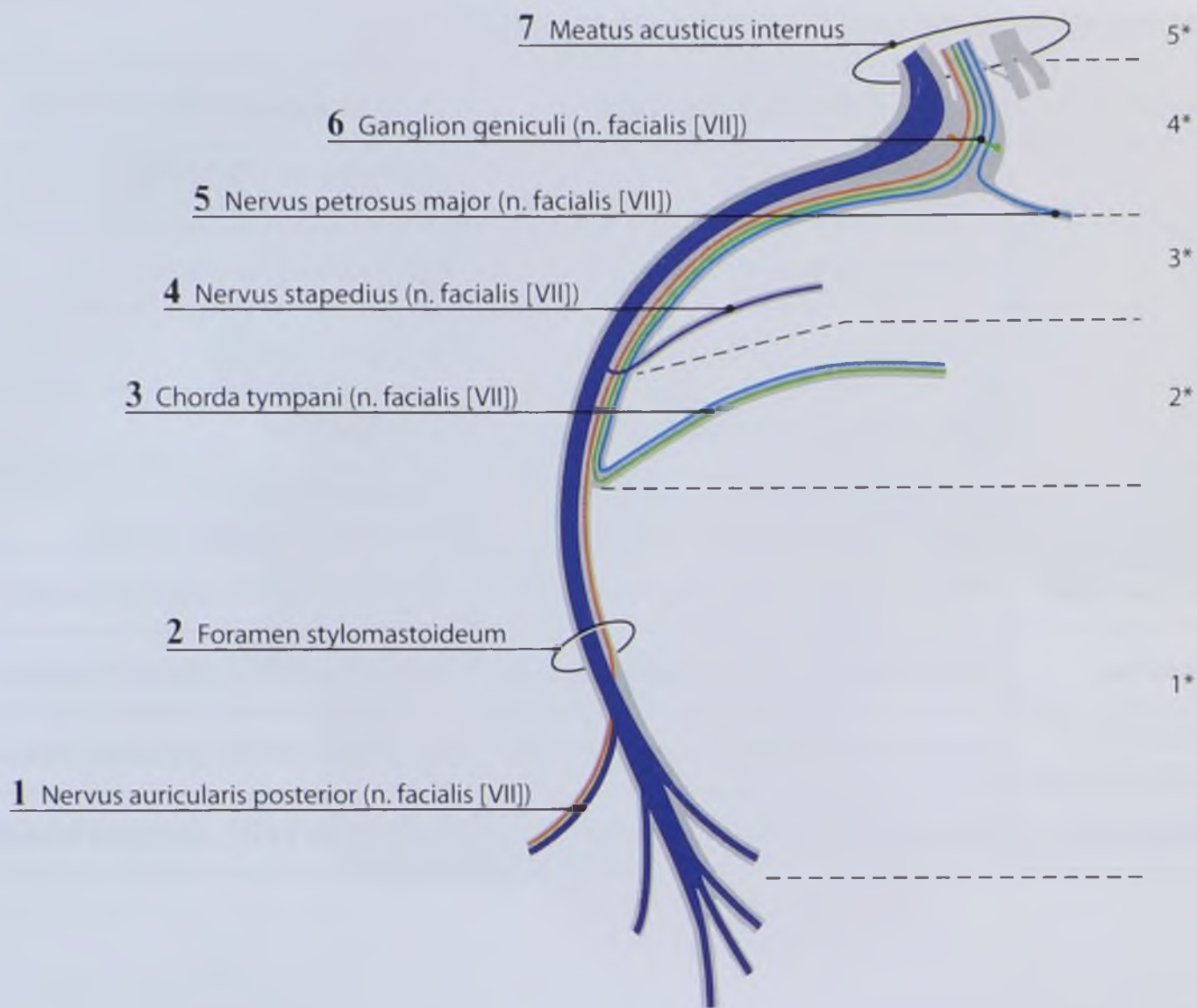
◀ 105-сурет. Бет бұлшықеттеріне баратын бет жүйкесінің тармақтары [VII]

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Құлақ арты жүйкесі (бет жүйкесі [VII])	Задний ушной нерв (лицевой нерв [VII])	Posterior auricular nerve (facial nerve [VII])
2	Біз-емізік тесік	Шилососцевидное отверстие	Stylo mastoid foramen
3	Бет жүйкесі [VII]	Лицевой нерв [VII]	Facial nerve [VII]
4	Шықшыт аралық өрім	Околоушное сплетение	Parotid plexus
5	Бет жүйкесі [VII], төменгі жақсүйектің жиіктік тармағы	Лицевой нерв [VII], краевая ветвь нижней челюсти	Facial nerve [VII], marginal mandibular branch
6	Бет жүйкесі [VII], мойын тармағы	Лицевой нерв [VII], шейная ветвь	Facial nerve [VII], cervical branch
7	Бет жүйкесі [VII], ұрт тармағы	Лицевой нерв [VII], щечные ветви	Facial nerve [VII], buccal branches
8	Бет жүйкесі [VII], бет сүйек тармағы	Лицевой нерв [VII], скуловая ветвь	Facial nerve [VII], zygomatic branch
9	Бет жүйкесі [VII], самай тармағы	Лицевой нерв [VII], височная ветвь	Facial nerve [VII], temporal branch

◀ 106-сурет. Бет жүйкесі тармақтарының топографиясы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Бет жүйкесі [VII], иіні	Лицевой нерв [VII], коленце	Facial nerve [VII], geniculum
2	Иін түйіні	Узел коленца	Geniculate ganglion
3	Үлкен тасты жүйке (бет жүйкесі [VII])	Большой каменистый нерв (лицевой нерв [VII])	Greater petrosal nerve (facial nerve [VII])
4	Жоғарғы жақ сүйек жүйкесі [V2]	Верхнечелюстной нерв [V2]	Maxillary nerve; maxillary division [V2]
5	Қанат-тандай түйіні	Крылонебный узел	Pterygopalatine ganglion
6	Төменгі жақ сүйек жүйкесі [V3]	Нижнечелюстной нерв [V3]	Mandibular nerve; mandibular division [V3]
7	Тіл жүйкесі (төменгі жақ сүйек жүйкесі [V3])	Язычный нерв (нижнечелюстной нерв [V3])	Lingual nerve (mandibular nerve [V3])
8	Бет жүйкесі [VII], қос қарыншалық тармағы	Лицевой нерв [VII], двубрюшная ветвь	Facial nerve [VII], digastric branch
9	Бет жүйкесі [VII], біз-тіл асты тармағы	Лицевой нерв [VII], шилоподъязычная ветвь	Facial nerve [VII], stylohyoid branch
10	Дабыл ішегі (бет жүйкесі [VII])	Барабанная струна (лицевой нерв [VII])	Chorda tympani (facial nerve [VII])
11	Үзенгі жүйке (бет жүйкесі [VII])	Стременной нерв (лицевой нерв [VII])	Nerve to stapedius (facial nerve [VII])





**107-сурет.** Бет жүйкесі мен оның тармақтарының топографиясының клиникалық маңызын иллюстрациялау  
\* бет жүйкесінің зақымдану деңгейі

1 — дабыл ішегінен өткеннен кейінгі бет жүйкесі сабауының немесе оның тармақтарының зақымдануы — ымдау бұлшықеттерінің шеткі параличі;

2 — дабыл ішегі және үзеңгілік жүйке арасынан өткендегі бет жүйкесі сабауының зақымдануы — ымдау бұлшықеттерінің шеткі параличі, тілдің алдыңғы үштен бір сезімтал бөлігінің зақымдануы (тәттіні, қышқылды, тұзды сезу) және сілекей бөлінінің бұзылуы;

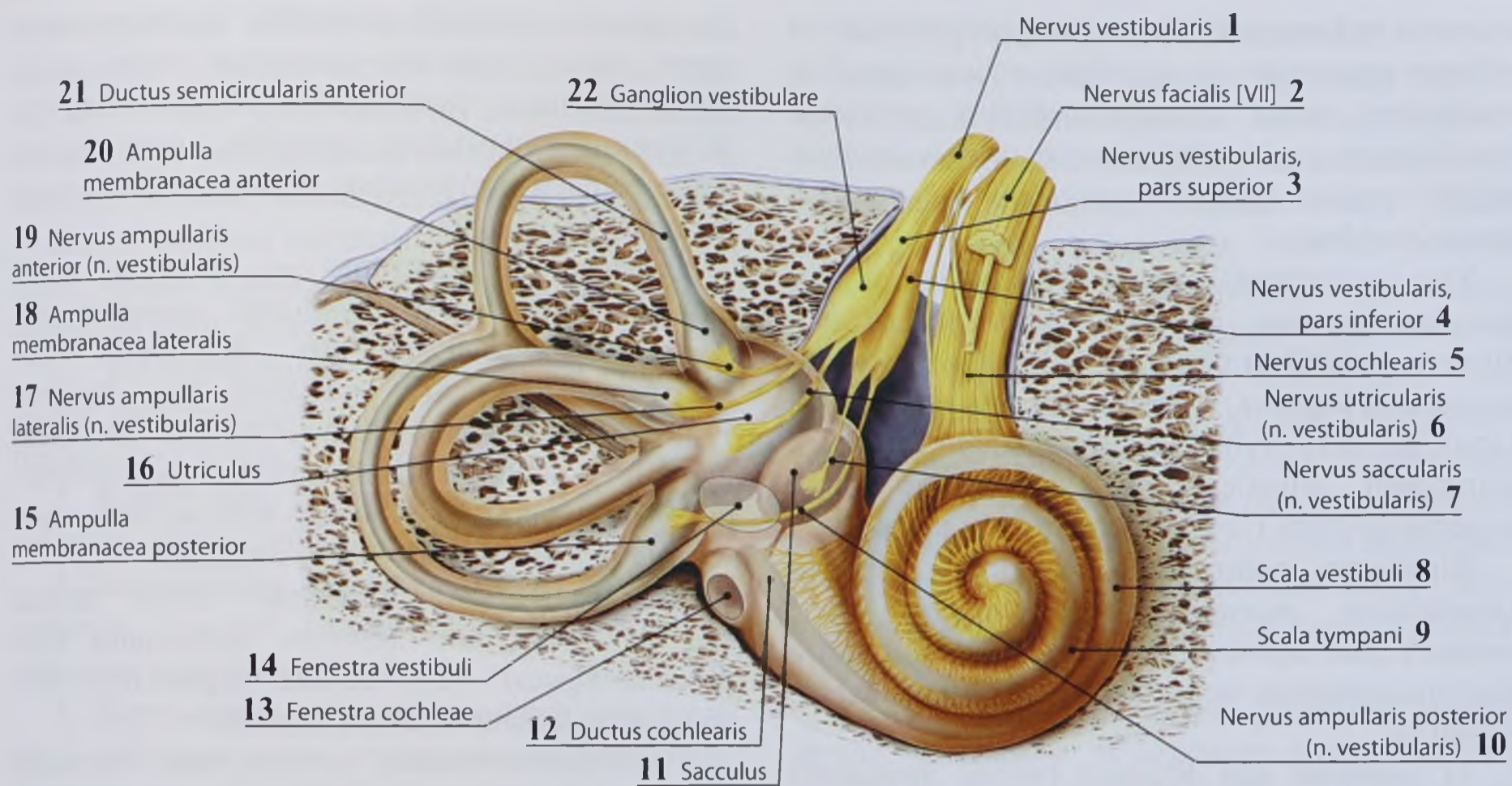
3 — үзеңгілік және үлкен тасты жүйкелердің арасынан өткеннен кейінгі бет жүйкесі сабауының зақымдануы — ымдау бұлшықеттерінің шеткі параличі, тілдің алдыңғы үштен бір сезімтал бөлігінің бұзылуы (тәттіні, қышқылды, тұзды сезу) және сілекей бөлінуінің бұзылуы, есту қабілетінің төмендеуі;

4 — бет жүйкесі өзегінің ішкі тесігі және үлкен тасты жүйке саңылауы арасындағы бет жүйкесі сабауының зақымдануы — ымдау бұлшықеттерінің шеткі параличі, тілдің алдыңғы үштен бір сезімтал бөлігінің зақымдануы (тәттіні, қышқылды, тұзды сезудің) және сілекей бөлінісінің бұзылуы, есту қабілетінің төмендеуі, жастың бөлінуінің бұзылуы;

5 — ішкі есту жолы бойында немесе көпір-мишық аймағы бұрышында бет жүйкесі сабауының зақымдануы, кіреберіс-ұлу нервiнiң зақымдануымен бiрге көрiнедi — ымдау бұлшықеттерінің шеткі параличі, тілдің алдыңғы үштен бір сезімтал бөлігінің зақымдануы (тәттіні, қышқылды, тұзды сезу) және сілекей бөлінуінің бұзылуы, жастың бөлінуінің бұзылуы, естімей қалу және вестибулярлық зақымдану

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Құлақ арты жүйкесі (бет жүйкесі [VII])	Задний ушной нерв (лицевой нерв [VII])	Posterior auricular nerve (facial nerve [VII])
2	Біз-емізік тесік	Шилососцевидное отверстие	Stylo mastoid foramen
3	Дабыл шегі (бет жүйкесі [VII])	Барабанная струна (лицевой нерв [VII])	Chorda tympani (facial nerve [VII])
4	Үзенгі жүйке (бет жүйкесі [VII])	Стременной нерв (лицевой нерв [VII])	Nerve to stapedius (facial nerve [VII])
5	Үлкен тасты жүйке (бет жүйкесі [VII])	Большой каменистый нерв (лицевой нерв [VII])	Greater petrosal nerve (facial nerve [VII])
6	Иін түйіні (бет жүйкесі [VII])	Узел коленца (лицевой нерв [VII])	Geniculate ganglion (facial nerve [VII])
7	Ішкі есту өтісі	Внутренний слуховой проход	Internal acoustic meatus





108-сурет. Кіреберіс ұлу жүйкесінің өсінділері рецепторлар түзеді

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Кіреберіс жүйке	Преддверный нерв	Vestibular nerve
2	Бет жүйкесі [VII]	Лицевой нерв [VII]	Facial nerve [VII]
3	Кіреберіс жүйкесі, жоғарғы бөлік	Преддверный нерв, верхняя часть	Vestibular nerve, superior part
4	Кіреберіс жүйкесі, төменгі бөлік	Преддверный нерв, нижняя часть	Vestibular nerve, inferior part
5	Ұлу жүйкесі	Улитковый нерв	Cochlear nerve
6	Эллипстік қап жүйкесі	Эллиптически-мешотчатый нерв (преддверный нерв)	Utricular nerve (vestibular nerve)
7	Дөңгелек қап жүйкесі	Сферически-мешотчатый нерв (преддверный нерв)	Saccular nerve (vestibular nerve)
8	Кіреберіс сатысы	Лестница преддверия	Scala vestibuli
9	Дабыл сатысы	Барабанная лестница	Scala tympani
10	Артқы ампула жүйкесі	Задний ампулярный нерв (преддверный нерв)	Posterior ampullary nerve (vestibular nerve)
11	Сфералық қап	Сферический мешочек; мешочек	Saccule
12	Ұлу өзегі	Улитковый проток	Cochlear duct
13	Ұлулы дене терезесі	Окно улитки	Round window
14	Ұлу терезесі	Окно преддверия	Oval window
15	Артқы жарғақты ампула	Задняя перепончатая ампула	Posterior membranous ampulla
16	Эллипстік қап	Эллиптический мешочек; маточка	Utricle
17	Латералды ампула жүйкесі	Латеральный ампулярный нерв (преддверный нерв)	Lateral ampullary nerve (vestibular nerve)
18	Латералды жарғақты ампула	Латеральная перепончатая ампула	Lateral membranous ampulla
19	Алдыңғы ампула жүйкесі	Передний ампулярный нерв (преддверный нерв)	Anterior ampullary nerve (vestibular nerve)
20	Алдыңғы жарғақты ампула	Передняя перепончатая ампула	Anterior membranous ampulla
21	Алдыңғы жартылай дөңгелек түтік	Передний полукружный проток	Anterior semicircular duct
22	Кіреберіс түйіні	Преддверный узел	Vestibular ganglion



сезімтал түйіндері болады: ішкі есту жолының түбінде орналасатын *кіреберіс түйіні* (*ganglion vestibulare*) және ұлудың сүйектік негізінде орналасқан *ұлу түйіні* немесе *ұлудың спираль тәрізді түйіні* (*ganglion cochleare seu ganglion spirale cochleae*).

Ұлу түйінінен оның биполярлы жүйке жасушаларының шеткі өсінділері ұлудың иірмелі денесінің сезімтал эпителиалды жасушаларына барады, сөйтіп жүйкенің ұлу бөлігін құрайды. Ұлу түйіні жасушасының орталық өсінділері, кіреберіс-ұлу жүйкесімен бірге жүретін ұлудың (төменгі) түбіртегін құрайды.

Кіреберіс түйін ұзын, оның екі бөлігін ажыратады: *жоғарғы* (*pars superior*) және *төменгі* (*pars inferior*). Жоғарғы бөлігінің шеткі жасушаларының өсінділері келесі жүйкелерді құрайды:

1) *эллипсті қап жүйкесі* (*nervus utricularis*) кіреберіс лабиринтінен эллипс тәрізді қаптың жасушаларынан импульстерді алып келеді;

2) *алдыңғы ампула жүйкесі* (*nervus ampullaris anterior*) — алдыңғы жартылай дөңгелек өзектің жарғақты ампуласынан сезімтал жолақты жасушалардан импульстерді жинайды;

3) *латералды ампула жүйкесі* (*nervus ampullaris lateralis*) — латералды жарғақты ампуладан жинайды.

Кіреберіс түйінінің төменгі бөлігіне қаптың есту дағынан импульстер *дөңгелек-қаптық жүйке* (*nervus sacularis*) құрамында келеді, ал артқы жарғақты ампуладан — *артқы ампула жүйкесі* (*nervus ampullaris posterior*) бірге келеді.

Кіреберіс түйінінің жасушаларының орталық өсінділері (жоғарғы) кіреберіс түбіртегін құрайды, ол бет жүйкесінің артында ішкі есту тесігі арқылы шығады және *көпір-мишық бұрышы* (*angulus pontocerebellaris*) аймағында кіреберіс-ұлу жүйкесінің құрамына кіреді және 4 кіреберіс ядроларына дейін жетеді: медиалды, латералды, жоғарғы және төменгі.

## Тіл-жұтқыншақ жүйкесі

**Тіл-жұтқыншақ жүйкесі** (*nervus glossopharyngeus [IX]*) (109-сурет), IX жұп бас сүйек жүйкесі, аралас. Үшінші желбезек доғасының жүйкесі болып табылады — тілдің артқы үштен

бір бөлігін, таңдай доғасын, жұтқыншақты және дабыл қуысын, шықшыт безін және біз-жұтқыншақ бұлшықетін жүйкелендіреді. Жүйкенің құрамында сезімтал, қозғалтқыш және парасимпатикалық жүйке талшықтары болады.

Сезімтал талшықтары — *жоғарғы және төменгі түйіндердің өсінділері* (*ganglion superius et ganglion inferius*). Жоғарғы түйін мойындырық тесігі маңында, ал төменгі түйін — тасты шұңқырша маңында орналасады. Шеткі өсінділерінің орталық рецепторлары — сопақша мидағы *жеке-дара жолдың ядроларына* (*nuclei tractus solitarii*) барады.

Қозғалтқыш талшықтары кезбе жүйке екеуіне ортақ *қос ядродан басталады* (*nucleus ambiguus*) және жүйке құрамында біз-жұтқыншақ бұлшықетіне барады.

Парасимпатикалық талшықтары сопақша мида орналасқан, *төменгі сілекей бөлетін ядродан* (*nucleus salivatorius superior*) басталады.

Тіл-жұтқыншақ жүйкесінің түбіртегі сопақша мидан артқы латералды жүлге арқылы кезбе және қосымша жүйкелерімен бірге шығып, мойындырық тесігі арқылы бассүйегінен шығып кетеді.

Бас сүйектен шыққаннан кейін тілжұтқыншақ жүйкесі әуелі ішкі ұйқы артериясы мен ішкі мойындырық тамыры арасында жатады, кейіннен біз-жұтқыншақ бұлшықетін доға тәрізді иіліп өтіп, тіл түбіріне барады, сол жерде өзінің соңғы тармақтарына бөлінеді.

**Тіл-жұтқыншақ жүйкесінің тармақтары** (110-сурет)

1. **Дабыл жүйкесі** (*nervus tympanicus*) құрамында сезімтал және парасимпатикалық талшықтары бар. Ол төменгі түйіннен шығып, дабыл өзегі арқылы дабыл қуысына еніп, бет жүйкесінің дәнекер тармағымен бірге (парасимпатикалық) және ұйқы-дабыл жүйкелерімен (симпатикалық бағанның жоғарғы мойын түйінінің симпатикалық талшықтары) *дабыл өрімін* (*plexus tympanicus*) құрайды. Дабыл өрімі дабыл қуысының шырышты қабығын және есту түтігін жүйкелендіреді.

Дабыл жүйкесінің құрамында түйінге дейінгі преганглийлік парасимпатикалық талшықтары бар *кіші тасты жүйке* (*nervus petrosus*



*minor*) ретінде дабыл қуысын оның жоғарғы қабырғасы арқылы тастап шығады. Кіші тасты жүйкесінің өзек санылауынан шыққаннан кейін *fissura petrosquamosa* арқылы бас сүйектің сыртқы негізіне және құлақ түйініне барады. Түйіннен кейінгі постганглийлік талшықтары құлақ самай жүйкесінің құрамына кіреді және шықшыт безін жүйкелендіреді.

2. **Біз-жұтқыншақ бұлшықетінің тармағы** (*ramus musculi stylopharyngei*) қозғалтқыш, аттас бұлшықетті жүйкелендіреді.

3. **Қойнаулық тармақ** (*ramus sinus carotici*) сезімтал, ұйқы үшбұрында тарамдалады.

4. **Бадамшалық тармақтары** (*rami tonsillares*) сезімтал, таңдай бадамшасының шырышты қабығын жүйкелендіреді.

5. **Жұтқыншақ тармақтары** (*rami pharyngeales*) сезімтал және парасимпатикалық, жұтқыншаққа кезбе жүйкенің және симпатикалық сабаудың жұтқыншақты тармақтарымен бірге барады, жұтқыншақ өрімін (*plexus pharyngealis*) түзеді, жұтқыншақтың шырышты қабығын жүйкелендіреді.

6. **Тілдік тармақтары** (*rami linguales*) — тіл-жұтқыншақ жүйкесінің соңғы тармақтары: құрамында сезімтал дәм сезу талшықтары болады, сонымен бірге тілдің жалпы сезімталдығын қамтамасыз етеді.

## Кезбе жүйке

**Кезбе жүйке** (*nervus vagus [X]*) (111–114-суреттер), X жұп бас сүйек жүйкесі, аралас, мойын, кеуде және құрсақ қуыстарының көптеген ағзаларын жүйкелендіреді.

Кезбе жүйкенің құрамында сезімтал, қозғалтқыш және парасимпатикалық талшықтары бар. Кезбе жүйкенің сезімтал талшықтары афферентті жалған униполярлы жүйке жасушаларынан дамиды, олар өз алдына екі сезімтал түйінді құрайды: мойындырық тесігінде орналасқан, жоғарғы (*ganglion superius*) және тесіктен шыға берісінде жатқан төменгі (*ganglion inferius*). Сезімтал нейрондардың орталық өсінділері сопақша мидың жеке-дара жолының нейрондарына (*nuclei tractus solitarii*), ал шеткісі — ішкі ағзаларға барады.

Жұмсақ таңдайдың, жұтқыншақ констрикторларының және көмей бұлшықеттерінің қозғалтқыш талшықтары қос ядроның мотонейрондарынан (*nucleus ambiguus*) басталады.

Парасимпатикалық талшықтары кезбе жүйкенің артқы ядросынан (*nucleus posterior nervi vagi*) шығады және жүйкенің құрамында миокардқа, ішкі ағзалардың бұлшықеттік және шырышты қабықтарына, сонымен бірге бауырға және ұйқы безіне, ірі қан тамырларға тарамдалады. Парасимпатикалық талшықтардан келетін импульстер, жүректің жиырылу жиілігін азайтады, қан тамырларды кеңейтеді, бронхтарды тарылтады, асқазан-ішек жолдарының қуысты ағзаларының перисталтикасын күшейтеді.

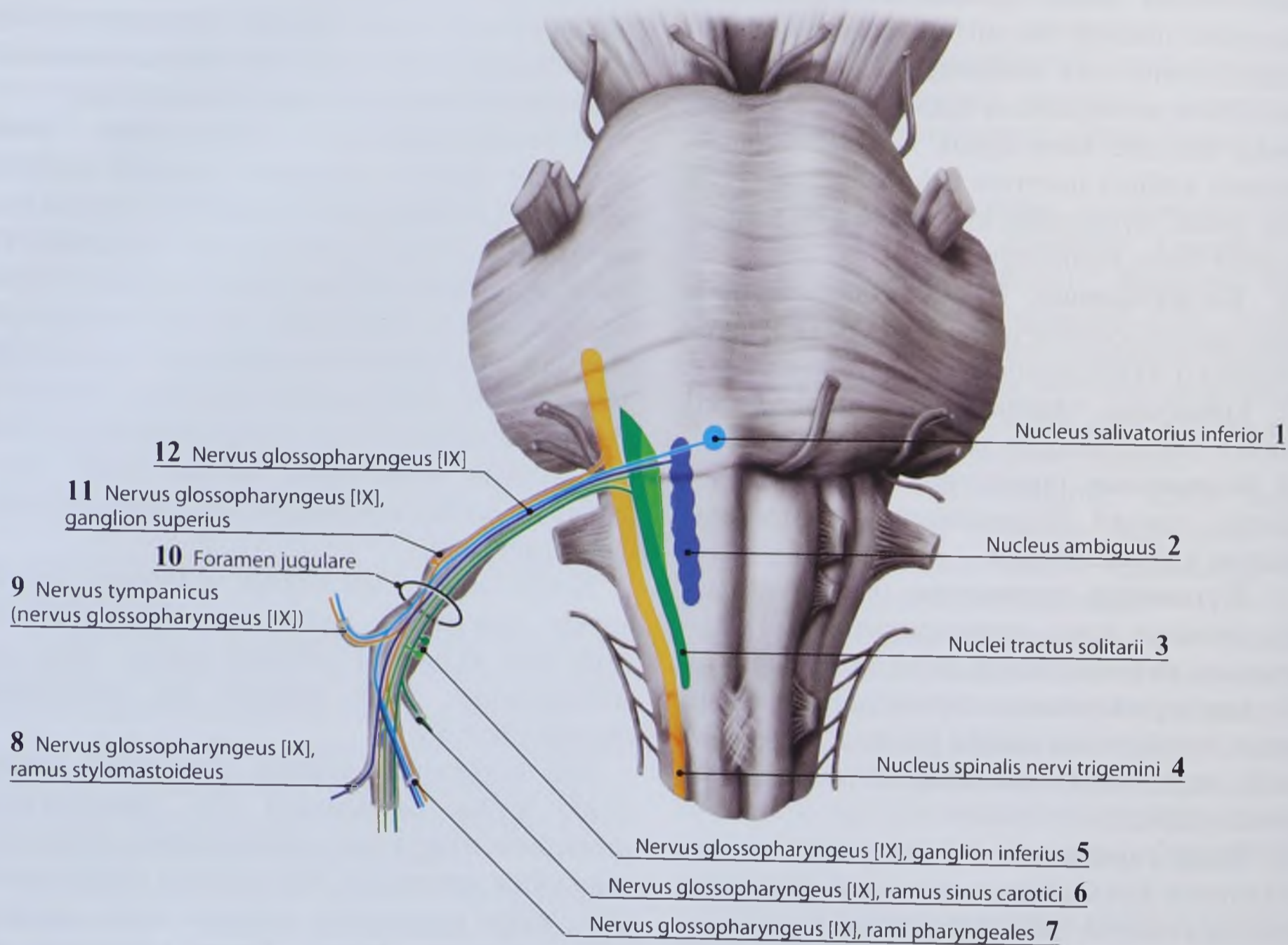
Кезбе жүйке ми бетіне сопақша мидың артқы латералды жүлгесінің бүйір бетінен өтіп, бұл жүйкенің сабауын құрап, одан әрі мойындырық тесік арқылы ми сауытынан сыртқа шығады.

Ми сауытынан сыртқа шыққаннан кейін, кезбе жүйке мойынның қан тамыр-жүйке шоғырымен бірге ішкі мойындырық тамыр мен ішкі ұйқы артериясы аралығынан төмен қарай өтіп, кеуде қуысының жоғарғы тесігі арқылы кеуде қуысына кіреді. Кеуде қуысында оң жақ кезбе жүйкесі бұғана асты артериясының, сол жақ кезбе жүйке қолқа доғасының алдынан жанай өтіп, одан әрі төмен бағытта өкпе түбірінің артынан өңештің бойымен құрсақ қуысына өтеді. Өңеш бойында кезбе жүйкенің тармақтары өңеш өрімін (*plexus oesophageus*) түзейді.

Өңеш тесігінің маңында айтылған тармақтар қосылып, сол және оң кезбе жүйкеге сәйкес, кезбе жүйкенің екі сабауын түзейді: алдыңғы (*truncus vagalis anterior*) және артқы (*truncus vagalis posterior*).

Кезбе жүйке жүйкелендіретін мүшелерінің аумағы көлемді және құрылысы күрделі болғандықтан, тармақтарының мүшелерде топографиялық орналасуына қарай төрт аймаққа немесе бөліктерге бөлінеді. Кезбе жүйкенің 4 бөлімін ажыратады: бас, мойын, кеуде, құрсақ.





Ядролары	Қызметтік сипаттамасы	Байланыстары
Қос ядро	Сомалық эфферентті	ІІІ желбезек доғасы туындысы бұлшықеттерінің нейробұлшықеттік синапстары
Жеке-дара жол ядросы	Дәм сезгіш және жалпы сезімталдылық	[IX] тілжұтқыншақ, [X] кезбе жүйкелердің және [VII] бет жүйкесі тізешігінің төменгі түйіндерінің аксондары
Төменгі сілекей бөлетін ядро	Парасимпатикалық эфферентті	Автономды жүйке жүйесі парасимпатикалық бөлігінің басты түйінінің парасимпатикалық түйінге дейінгі преганглийлік (эфферентті) талшықтары



◀ **109-сурет.** Ми сабауының алдыңғы бетіне [IX] тілжұтқыншак жүйкесі ядроларының проекциялануы және олардың қызметтік сипаттамасы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Төменгі сілекейлік ядро	Нижнее слюноотделительное ядро	Inferior salivatory nucleus
2	Кос ядро	Двойное ядро	Nucleus ambiguus
3	Жеке жолдын ядролары	Ядра одиночного пути	Nuclei of solitary tract
4	Үшкіл жүйкелерінің жұлын ядролары	Спинномозговое ядро тройничного нерва	Spinal nucleus of trigeminal nerve
5	Тіл-жұтқыншак жүйкесі [IX], төменгі түйін	Языкоглоточный нерв [IX], нижний узел	Glossopharyngeal nerve [IX], inferior ganglion
6	Тіл-жұтқыншак жүйкесі [IX], ұйқы қойнауы	Языкоглоточный нерв [IX], синусная ветвь	Glossopharyngeal nerve [IX], carotid branch
7	Тіл-жұтқыншак жүйкесі [IX], жұтқыншак тармағы	Языкоглоточный нерв [IX], глоточная ветвь	Glossopharyngeal nerve [IX], pharyngeal branch
8	Тіл-жұтқыншак жүйкесі [IX], біз-емізік тармағы	Языкоглоточный нерв [IX], шилососцевидные ветви	Glossopharyngeal nerve [IX], stylo mastoid branches
9	Дабыл нерві (тіл-жұтқыншак жүйкесі [IX])	Барабанный нерв (языкоглоточный нерв [IX])	Tympanic nerve (glossopharyngeal nerve [IX])
10	Мойындырык тесік	Яремное отверстие	Jugular foramen
11	Тіл-жұтқыншак жүйкесі [IX], жоғарғы түйін	Языкоглоточный нерв [IX], верхний узел	Glossopharyngeal nerve [IX], superior ganglion
12	Тіл-жұтқыншак жүйкесі [IX]	Языкоглоточный нерв [IX]	Glossopharyngeal nerve [IX]

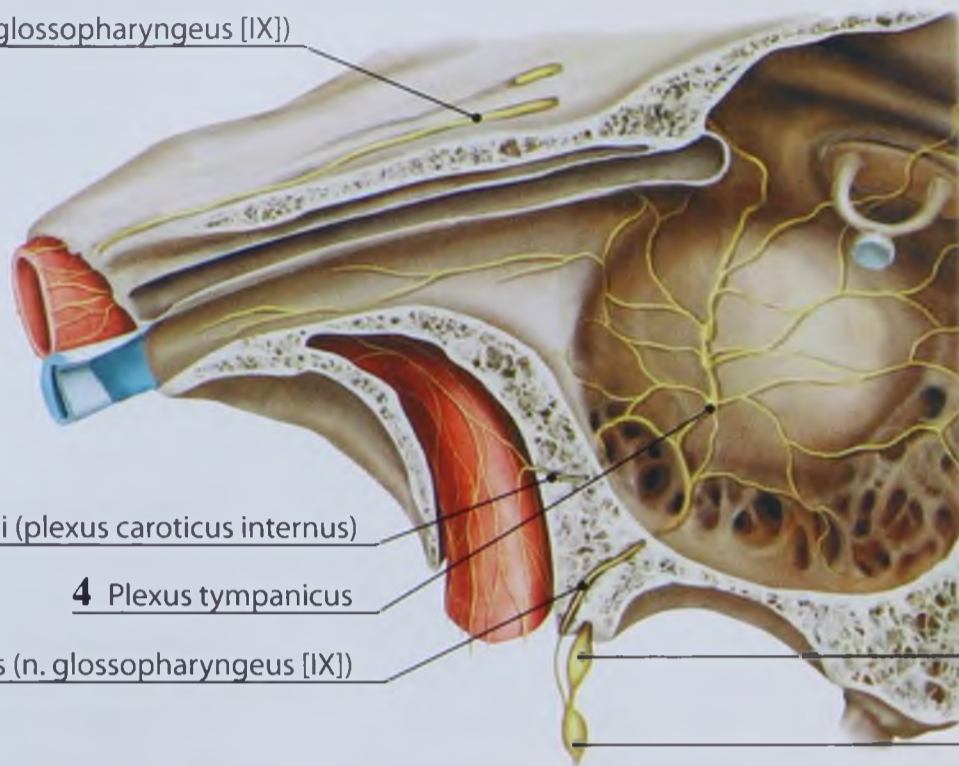


**6** Nervus petrosus minor (n. glossopharyngeus [IX])

**5** Nervi caroticotympatici (plexus caroticus internus)

**4** Plexus tympanicus

**3** Nervus tympanicus (n. glossopharyngeus [IX])

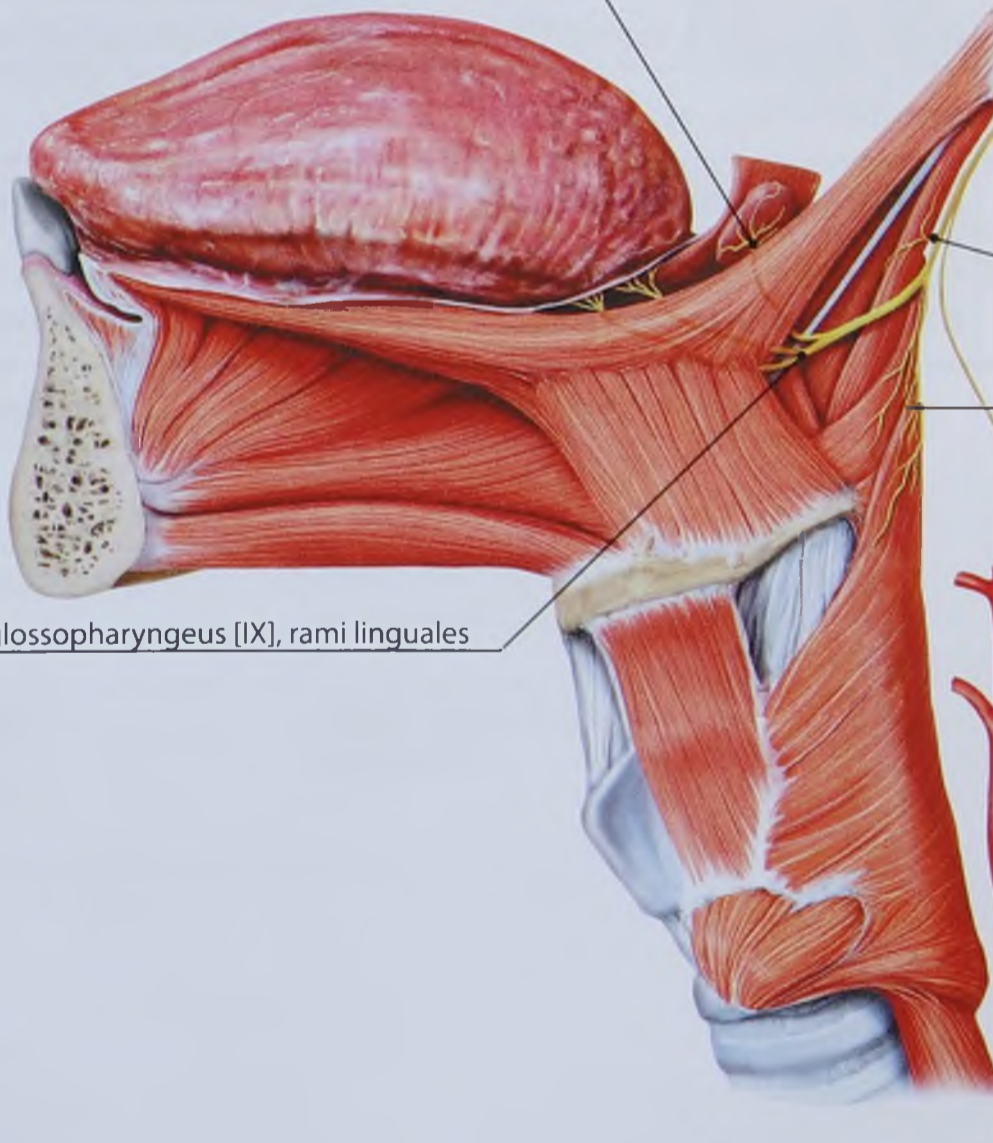


Nervus glossopharyngeus [IX],  
ganglion superius **1**

Nervus glossopharyngeus [IX],  
ganglion inferius **2**

a

**13** Nervus glossopharyngeus [IX], rami tonsillares



Nervus glossopharyngeus [IX] **7**

Nervus glossopharyngeus [IX],  
ganglion superius **1**

Nervus glossopharyngeus [IX],  
ganglion inferius **2**

Nervus glossopharyngeus [IX],  
ramus musculi stylopharyngei **8**

Nervus glossopharyngeus [IX],  
rami pharyngeales **9**

Nervus glossopharyngeus [IX],  
ramus sinus carotici **10**

**12** Nervus glossopharyngeus [IX], rami linguales

Sinus caroticus **11**

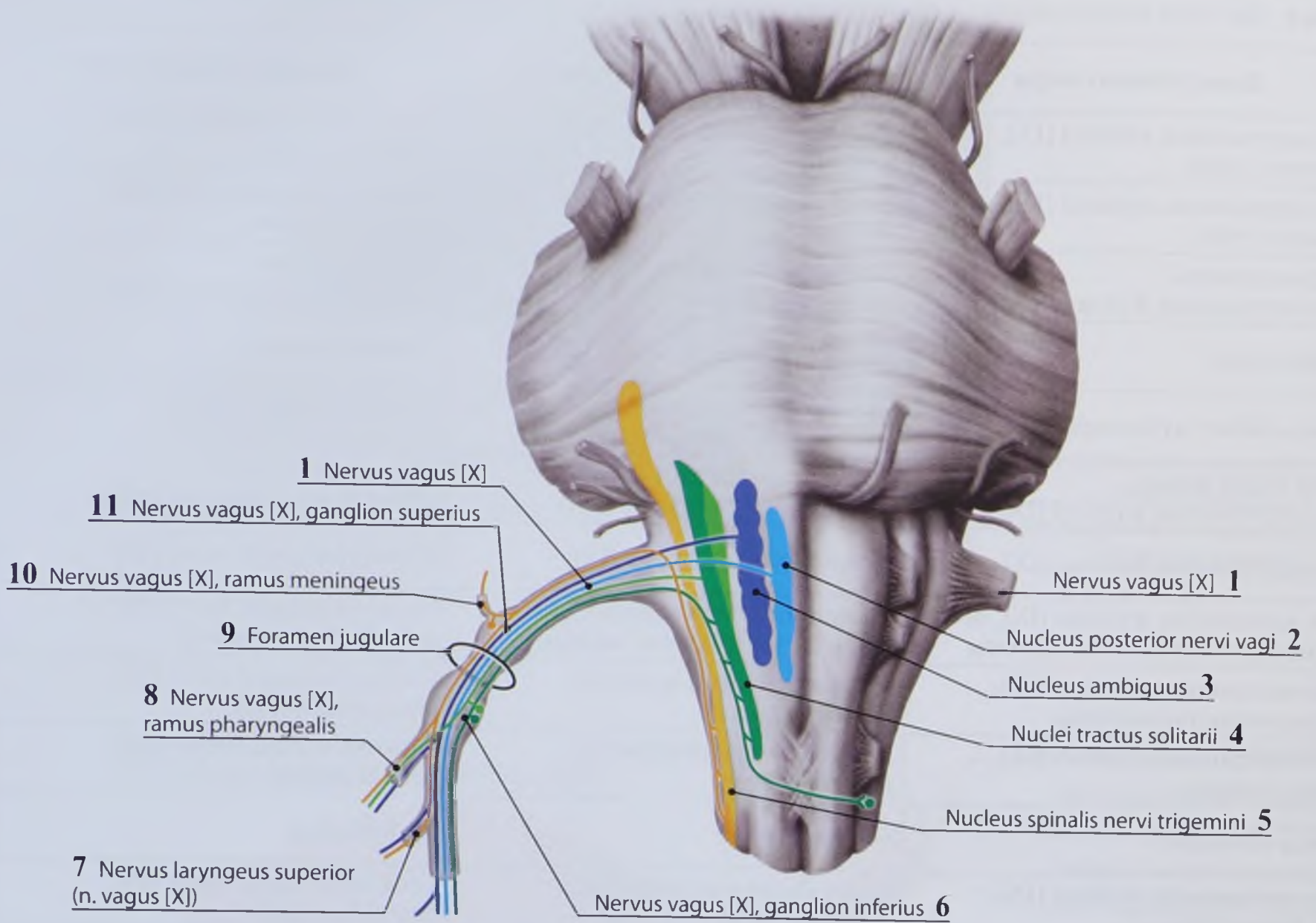
6



◀ 110-сурет. Бас пен мойын аймағындағы тіл-жұтқыншақ жүйкесінің негізгі тармақтары (а), (б)

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Тіл-жұтқыншақ жүйкесі [IX], жоғарғы түйін	Языкоглоточный нерв [IX], верхний узел	Glossopharyngeal nerve [IX], superior ganglion
2	Тіл-жұтқыншақ жүйкесі [IX], төменгі түйін	Языкоглоточный нерв [IX], нижний узел	Glossopharyngeal nerve [IX], inferior ganglion
3	Дабыл жүйкесі (тіл-жұтқыншақ жүйкесі [IX])	Барабанный нерв (языкоглоточный нерв [IX])	Tympanic nerve (glossopharyngeal nerve [IX])
4	Дабыл өрімі	Барабанное сплетение	Tympanic plexus
5	Ұйқы-дабыл жүйкелері	Сонно-барабанные нервы (внутреннее сонное сплетение)	Caroticotympanic nerves (internal carotid plexus)
6	Кіші тасты жүйке (тіл-жұтқыншақ жүйкесі [IX])	Малый каменистый нерв (языкоглоточный нерв [IX])	Lesser petrosal nerve (glossopharyngeal nerve [IX])
7	Тіл-жұтқыншақ жүйкесі [IX]	Языкоглоточный нерв [IX]	Glossopharyngeal nerve [IX]
8	Тіл-жұтқыншақ жүйкесі [IX], біз бұлшықеті жұтқыншақ тармағы	Языкоглоточный нерв [IX], ветвь шилоглоточной мышцы	Glossopharyngeal nerve [IX], stylopharyngeal branch
9	Тіл-жұтқыншақ жүйкесі [IX], жұтқыншақ тармақтары	Языкоглоточный нерв [IX], глоточная ветвь	Glossopharyngeal nerve [IX], pharyngeal branch
10	Тіл-жұтқыншақ жүйкесі [IX], ұйқы қойнауы	Языкоглоточный нерв [IX], синусная ветвь	Glossopharyngeal nerve [IX], carotid branch
11	Ұйқы қойнауы	Сонный синус	Carotid sinus
12	Тіл-жұтқыншақ жүйкесі [IX], тіл тармақтары	Языкоглоточный нерв [IX], язычные ветви	Glossopharyngeal nerve [IX], lingual branches
13	Тіл-жұтқыншақ жүйкесі [IX], бадамшалық тармақтары	Языкоглоточный нерв [IX], миндаликовые ветви	Glossopharyngeal nerve [IX], tonsillar branches





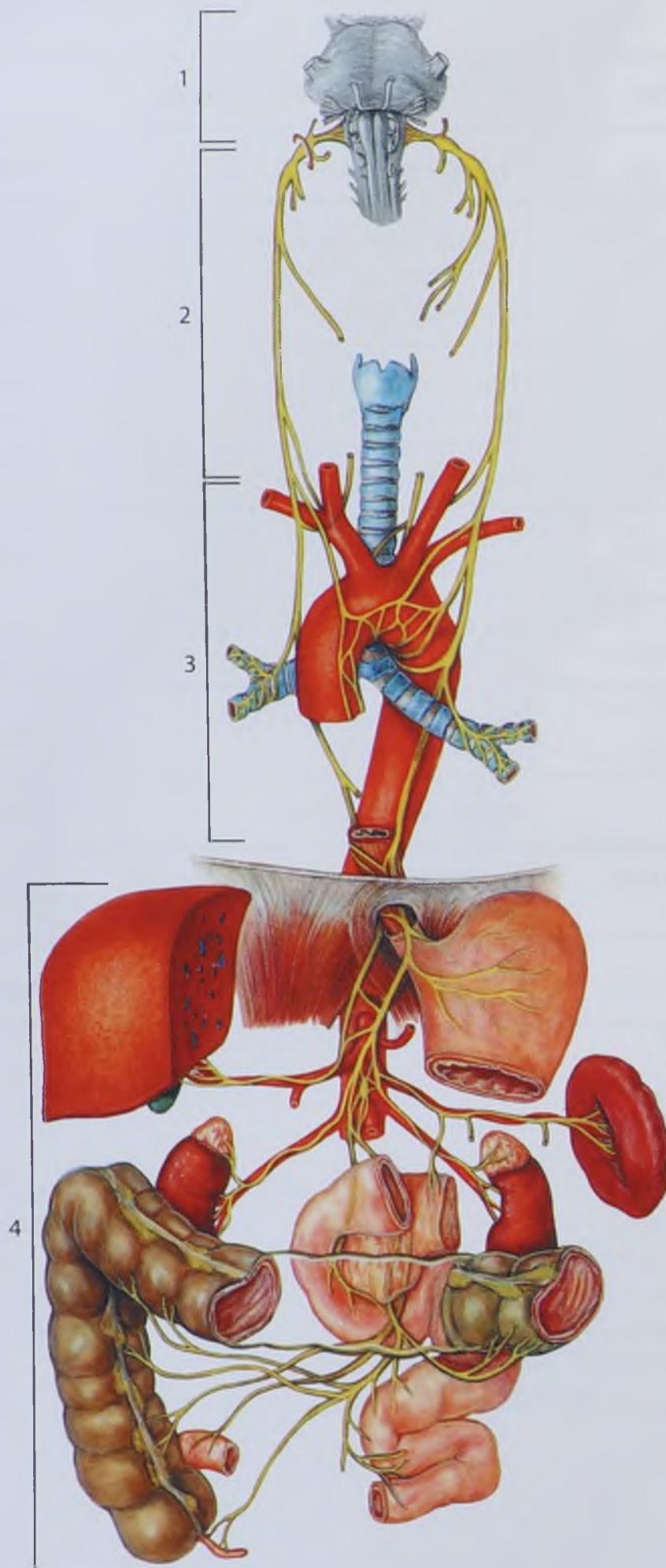
Ядролар	Қызметтік сипаттамасы	Байланыстары
Қос ядро	Сомалық эфферентті	IV және V желбезек доғаларының, жұмсақ таңдайдың, көмей туындылары бұлшықеттерінің нейробұлшықеттік синапстары
Жеке-дара жол ядросы	Дәмсезгіш және жалпы сезімталдылық	Кезбе жүйкенің [X], тілжұтқыншақ жүйкенің [IX], бет жүйкесі [VII] тізешігі түйінінің төменгі түйіндерінің аксондары
Кезбе жүйкенің артқы ядросы	Парасимпатикалық эфферентті	Мойын, кеуде және құрсақ қуысы ағзаларының интрамуралды және ағза жанындағы түйіндеріне парасимпатикалық преганглийлік (эфферентті) талшықтары



◀ **111-сурет.** Ми сабауының алдыңғы бетіне кезбе жүйке [X] ядроларының проекциялануы және олардың қызметтік сипаттамасы

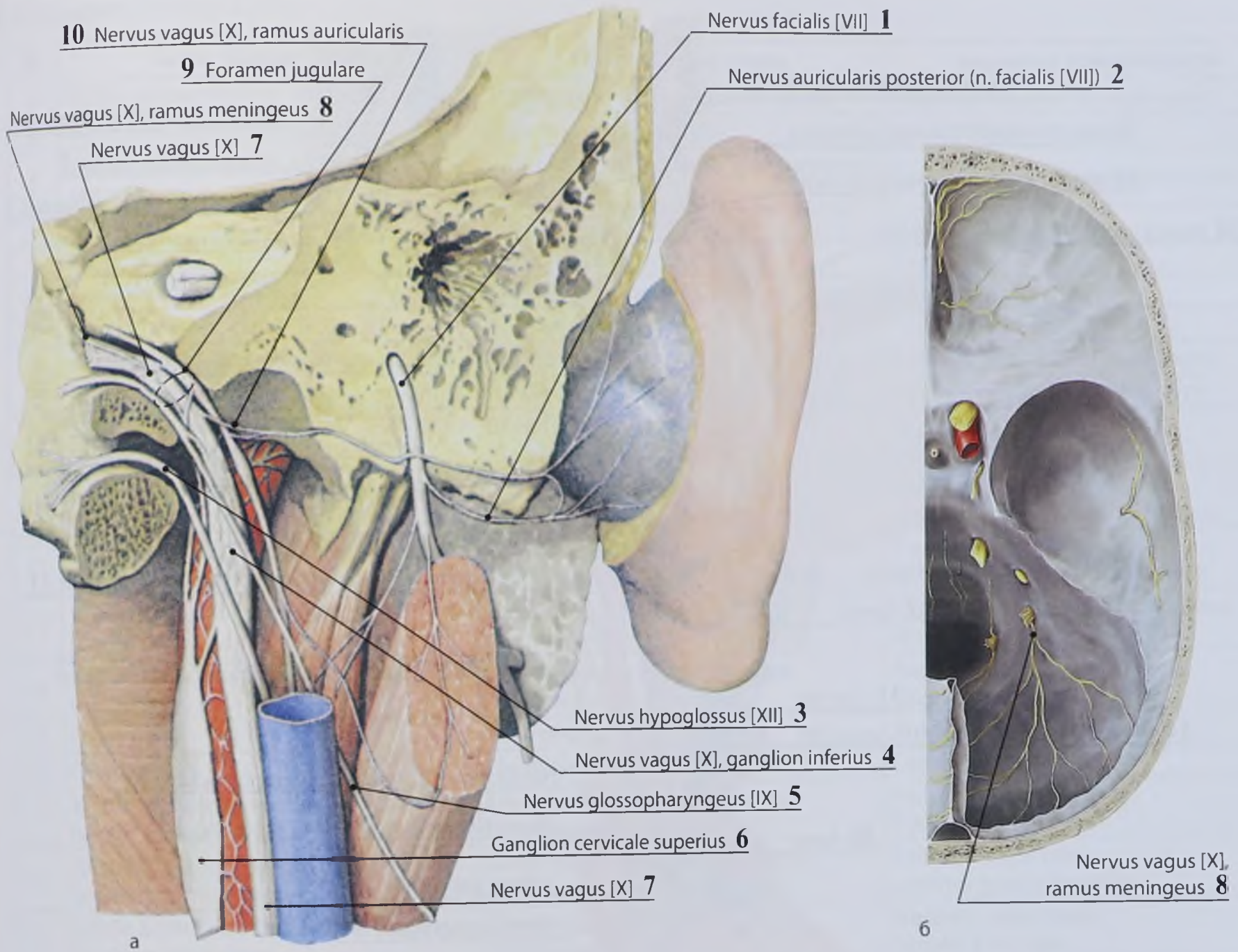
№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Кезбе жүйкесі [X]	Блуждающий нерв [X]	Vagus nerve [X]
2	Кезбе жүйкелерінің артқы ядросы	Заднее ядро блуждающего нерва	Posterior nucleus of vagus nerve
3	Қос ядро	Двойное ядро	Nucleus ambiguus
4	Жеке жолдың ядролары	Ядра одиночного пути	Nuclei of solitary tract
5	Үшкіл жүйкелерінің жұлын ядролары	Спинномозговое ядро тройничного нерва	Spinal nucleus of trigeminal nerve
6	Кезбе жүйке [X], төменгі түйін	Блуждающий нерв [X], нижний узел	Vagus nerve [X], inferior ganglion
7	Жоғарғы көмей жүйкесі (кезбе жүйкесі [X])	Верхний гортанный нерв (блуждающий нерв [X])	Superior laryngeal nerve (vagus nerve [X])
8	Кезбе жүйке [X], жұтқыншақ тармағы	Блуждающий нерв [X], глоточная ветвь	Vagus nerve [X], pharyngeal branch
9	Мойындырық тесігі	Яремное отверстие	Jugular foramen
10	Кезбе жүйке [X], менингеалды тармағы	Блуждающий нерв [X], менингеальная ветвь	Vagus nerve [X], meningeal branch
11	Кезбе жүйке [X], жоғарғы түйін	Блуждающий нерв [X], верхний узел	Vagus nerve [X], superior ganglion





**112-сурет.** Кезбе жүйкенің бөлімдері [X].  
Топографиялық тұрғыдан кезбе жүйкенің бөлімдері:  
1 — бас бөлімі;  
2 — мойын бөлімі;  
3 — кеуде бөлімі;  
4 — құрсақ бөлімі

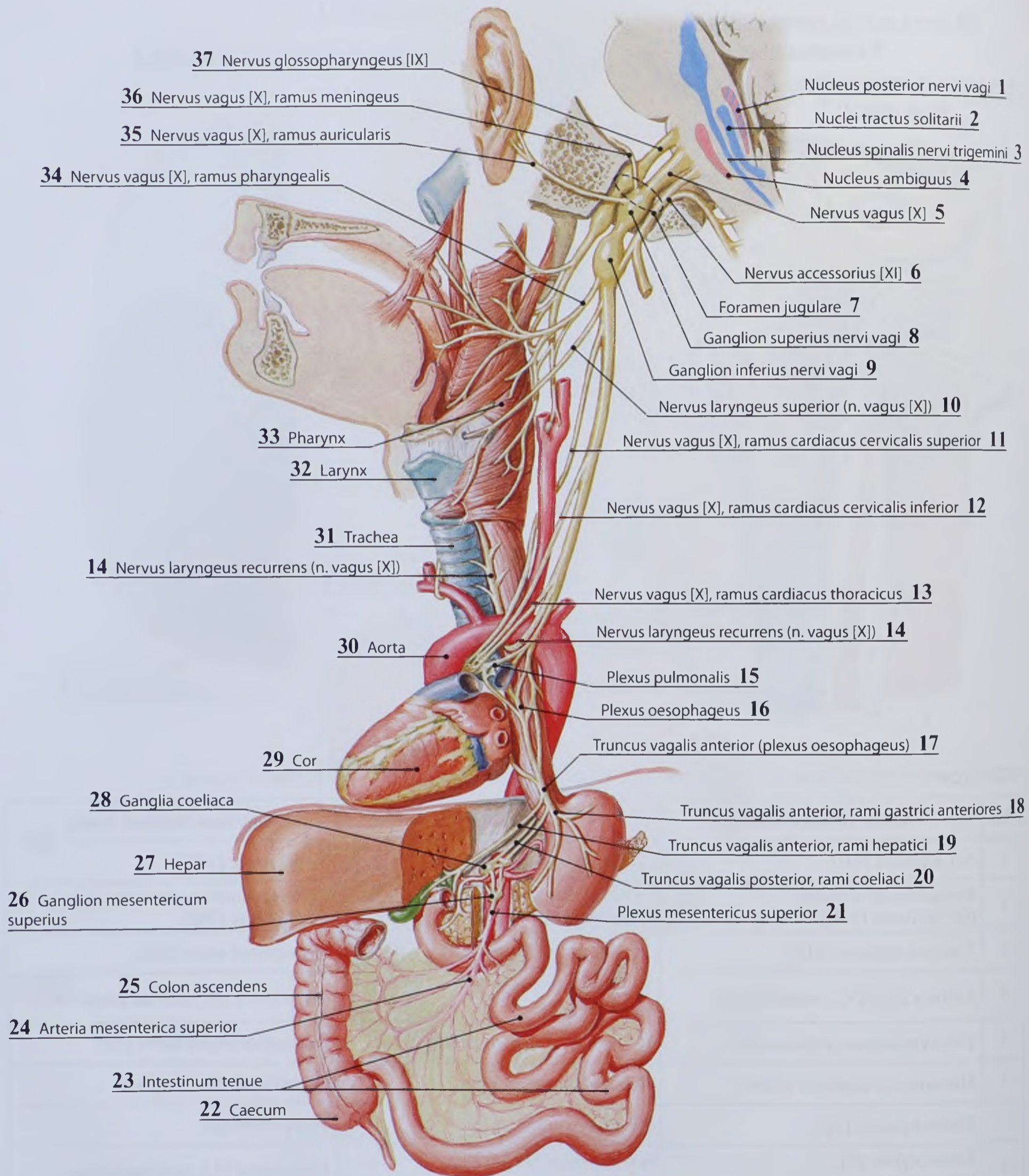




113-сурет. Кезбе жүйке: а — жүйкенің бас бөлімінің тармақтары; б — ми қабығы тармағы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Бет жүйкесі [VII]	Лицевой нерв [VII]	Facial nerve [VII]
2	Артқы құлақ жүйкесі (бет жүйкесі [VII])	Задний ушной нерв (лицевой нерв [VII])	Posterior auricular nerve (facial nerve [VII])
3	Тіласты жүйкесі [XII]	Подъязычный нерв [XII]	Hypoglossal nerve [XII]
4	Кезбе жүйке [X], төменгі түйін	Блуждающий нерв [X], нижний узел	Vagus nerve [X], inferior ganglion
5	Тіл-жұтқыншак жүйкесі [IX]	Языкоглоточный нерв [IX]	Glossopharyngeal nerve [IX]
6	Мойынның жоғарғы түйіні	Верхний шейный узел	Superior cervical ganglion
7	Кезбе жүйкесі [X]	Блуждающий нерв [X]	Vagus nerve [X]
8	Кезбе жүйке [X], менингеалды тармағы	Блуждающий нерв [X], менингеальная ветвь	Vagus nerve [X], meningeal branch
9	Мойындырық тесігі	Яремное отверстие	Jugular foramen
10	Кезбе жүйке [X], құлақ тармағы	Блуждающий нерв [X], ушная ветвь	Vagus nerve [X], auricular branch







## 114-сурет. Кезбе жүйке

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Кезбе жүйкелерінің артқы ядросы	Заднее ядро блуждающего нерва	Posterior nucleus of vagus nerve
2	Жеке жол ядролары	Ядра одиночного пути	Nuclei of solitary tract
3	Үшкіл жүйкелердің жұлындық ядросы	Спинномозговое ядро тройничного нерва	Spinal nucleus of trigeminal nerve
4	Қос ядро	Двойное ядро	Nucleus ambiguus
5	Кезбе жүйке [X]	Блуждающий нерв [X]	Vagus nerve [X]
6	Қосымша жүйке [XI]	Добавочный нерв [XI]	Accessory nerve [XI]
7	Мойындырық тесік	Яремное отверстие	Jugular foramen
8	Кезбе жүйкелерінің жоғарғы түйіні	Верхний узел блуждающего нерва	Superior ganglion of vagus nerve
9	Кезбе жүйкелерінің төменгі түйіні	Нижний узел блуждающего нерва	Inferior ganglion of vagus nerve
10	Жоғарғы көмей жүйкесі (кезбе жүйкесі [X])	Верхний гортанный нерв (блуждающий нерв [X])	Superior laryngeal nerve (vagus nerve [X])
11	Кезбе жүйкесі [X], жоғарғы мойын, жүрек тармағы	Блуждающий нерв [X], верхняя шейная сердечная ветвь	Vagus nerve [X], superior cervical cardiac branch
12	Кезбе жүйкесі [X], төменгі мойын, жүрек тармағы	Блуждающий нерв [X], нижняя шейная сердечная ветвь	Vagus nerve [X], inferior cervical cardiac branch
13	Кезбе жүйкесі [X], кеуде, жүрек тармағы	Блуждающий нерв [X], грудная сердечная ветвь	Vagus nerve [X], thoracic cardiac branch
14	Көмейдің қайырылма жүйкесі (кезбе жүйкесі [X])	Возвратный гортанный нерв (блуждающий нерв [X])	Recurrent laryngeal nerve (vagus nerve [X])
15	Өкпе өрімі	Легочное сплетение	Pulmonary plexus
16	Өнеш өрімі	Пищеводное сплетение	Oesophageal plexus
17	Кезбе жүйкесінің алдыңғы сабауы (өнеш өрімі)	Передний блуждающий ствол (пищеводное сплетение)	Anterior vagal trunk (oesophageal plexus)
18	Кезбе жүйкесінің алдыңғы сабауы, асқазан тармақтары	Передний блуждающий ствол, передние желудочные ветви	Anterior vagal trunk, anterior gastric branches
19	Кезбе жүйкесінің алдыңғы сабауы, бауыр тармақтары	Передний блуждающий ствол, печеночные ветви	Anterior vagal trunk, hepatic branches
20	Кезбе жүйкесінің артқы сабауы, құрсақтық тармақтары	Задний блуждающий ствол, чревные ветви	Posterior vagal trunk, coeliac branches
21	Жоғарғы шажырқай өрімі	Верхнее брыжеечное сплетение	Superior mesenteric plexus
22	Соқырішек	Слепая кишка	Caecum
23	Жінішкеішек	Тонкая кишка	Small intestine
24	Жоғарғы шажырқай артериясы	Верхняя брыжеечная артерия	Superior mesenteric artery
25	Жоғарылаған жиек ішек	Восходящая ободочная кишка	Ascending colon
26	Жоғарғы шажырқай түйіні	Верхний брыжеечный узел	Superior mesenteric ganglion
27	Бауыр	Печень	Liver
28	Құрсақтық түйін	Чревные узлы	Coeliac ganglia
29	Жүрек	Сердце	Heart
30	Қолқа	Аорта	Aorta
31	Кенірдек	Трахея	Trachea
32	Көмей	Гортань	Larynx
33	Жұтқыншак	Глотка	Pharynx
34	Кезбе жүйкесі [X], жұтқыншак тармағы	Блуждающий нерв [X], глоточная ветвь	Vagus nerve [X], pharyngeal branch
35	Кезбе жүйкесі [X], құлақ тармағы	Блуждающий нерв [X], ушная ветвь	Vagus nerve [X], auricular branch
36	Кезбе жүйкесі [X], менингеалды тармағы	Блуждающий нерв [X], менингеальная ветвь	Vagus nerve [X], meningeal branch
37	Тіл-жұтқыншак жүйке [IX]	Языкоглоточный нерв [IX]	Glossopharyngeal nerve [IX]



**Кезбе жүйкенің бас бөлімінің тармақтары** (113-суретті қараңыз)

1. **Ми қабығының жүйке тармағы** (*ramus meningeus*) сезімтал, жоғарғы түйінінен басталып, мойындырық тесік арқылы өтіп, мидың қатты қабығына барады.

2. **Құлақ тармағы** (*ramus auricularis*) сезімтал, бұл жүйкенің сабағы ішкі мойындырық тамырын жоғарғы жуашығы түйінінің алдыңғы латералды бетімен жүре отырып, самай сүйегінің емізік тәрізді өсіндісінің өзекшесіне барады. Осы өзекше арқылы өтіп, ол сыртқы есту жолын және құлақ қалқанын жүйкелендіреді.

**Кезбе жүйкенің мойын бөлімінің тармақтары** (114-суретті қараңыз)

1. **Жұтқыншақ тармақтары** (*rami pharyngeales*) құрамында сезімтал, қозғалтқыш және парасимпатикалық талшықтары болады. Олар төмегі түйіннен басталып, сыртқы және ішкі ұйқы артериялары аралығынан жұтқыншақтың бүйір қабырғасына өтіп, тіл-жұтқыншақ жүйкесінің жұтқыншақ тармақтары және симпатикалық сабаудың жүйке тармақтарымен бірігіп, жұтқыншақ ми жүйкесінің өрімін құрап, жұтқыншақтың шырышты қабықшасын, оның көлденең жолақты қысқыш бұлшықеттерін және жұмсақ таңдайдың шымылдығын керетін бұлшықеттерін *musculus tensor veli palatini* жүйкелендіреді. Жұтқыншақтың сезімтал және парасимпатикалық талшықтары кезбе және тіл-жұтқыншақ жүйкелерінің де тармақтары болып табылады.

2. **Жоғарғы көмей жүйкесі** (*nervus laryngeus superior*) құрамында сезімтал, қозғалтқыш және парасимпатикалық талшықтары болады, кезбе жүйкенің төменгі түйінінен басталып, жұтқыншақтың бүйір қабырғасымен төмен түседі. Тіл асты сүйегінің үлкен мүйізінде жүйке екі тармаққа бөлінеді: *сыртқы* (*ramus externus*) және *ішкі* (*ramus internus*). Сыртқы тармағы қалқанша тәрізді шеміршектің артқы жиегімен жүзік тәрізді бұлшықетке барады. Ішкі тармағы — жуан, сезімтал және парасимпатикалық — қалқан-тіл асты жарғағын тесіп өтіп, көмей мен тіл түбірінің шырышты қабығын жүйкелендіреді.

3. **Мойын аумағынан басталатын жүректің жоғарғы жүйкесі** (*rami cardiaci cervicales superiores*) құрамында сезімтал және парасимпатикалық талшықтары болады және жүрек өрімін құруға қатысады.

4. **Мойын аумағынан басталатын жүректің төменгі жүйкесі** (*rami cardiaci cervicales inferiores*) сезімтал және парасимпатикалық, көмей қайырма жүйкесінен басталып, жүректің беткей немесе тереңде орналасқан өрімін түзуге қатысады.

**Кезбе жүйкенің кеуде бөлігінің тармақтары**

1. **Кезбе жүйкенің қайырылма көмей жүйкесі** (*nervus laryngeus recurrens*) аралас, кеуде қуысының жоғарғы тесігі маңында кезбе жүйкеден шығады. Оң жақ қайырма көмей жүйкесі оң жақ бұғана асты артериясының жанынан, ал сол жақ қайырма жүйке — қолқа доғасымен шектескен жерден шығады. Екі жүйке те өңеш және кеңірдек арасындағы жүлгеден көтеріліп, осы ағзаларға тармақтар береді. Соңғы тармағы — *төменгі көмей жүйкесі* (*nervus laryngeus inferior*) — көмейге барып қозғалтқыш талшықтары барлық бұлшықеттерді, ал парасимпатикалық және сезімтал талшықтары — көмейдің шырышты қабығын жүйкелендіреді.

Қайырма көмей жүйкесінің сезімтал және парасимпатикалық тармақтары кеңірдекті, өңешті, қалқанша және қалқанша маңы бездерін жүйкелендіруге қатысады.

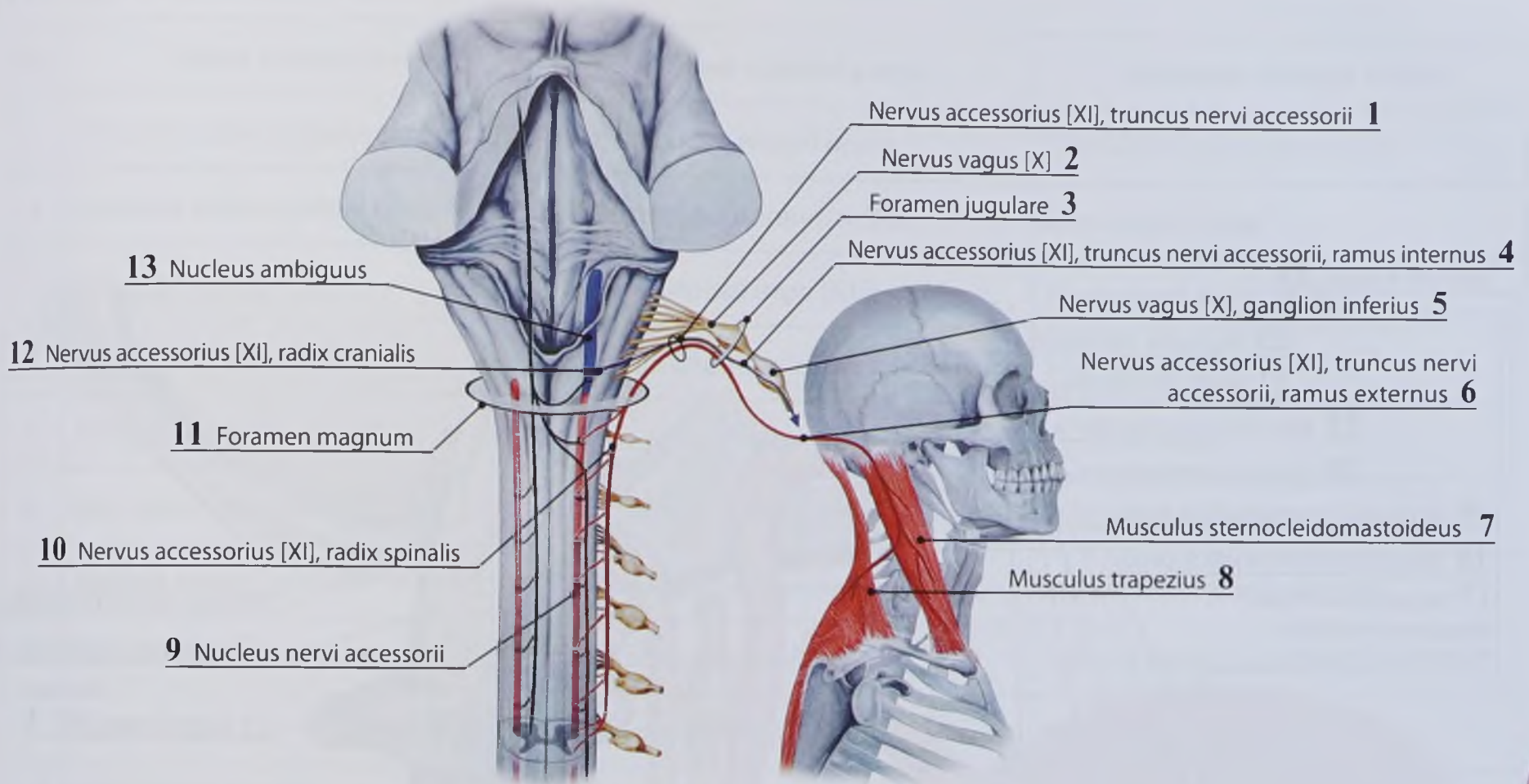
2. **Кеуде маңынан басталатын жүректің жүйке тармақтары** (*rami cardiaci thoracici*) сезімтал және парасимпатикалық, кезбе жүйкенің қайырма көмей жүйкесі шығатын жерінен басталып, жүрек өрімін түзуге қатысады.

3. **Кеңірдек тармақтары** (*rami tracheales*) сезімтал және парасимпатикалық, кеңірдектің кеуде бөліміне барады.

4. **Бронхиалды тармақтары** (*rami bronchiales*) сезімтал және парасимпатикалық, бронхтарға барады.

5. **Өңеш тармақтары** (*rami oesophageales*) сезімтал және парасимпатикалық, өңештің кеуде бөліміне барады.





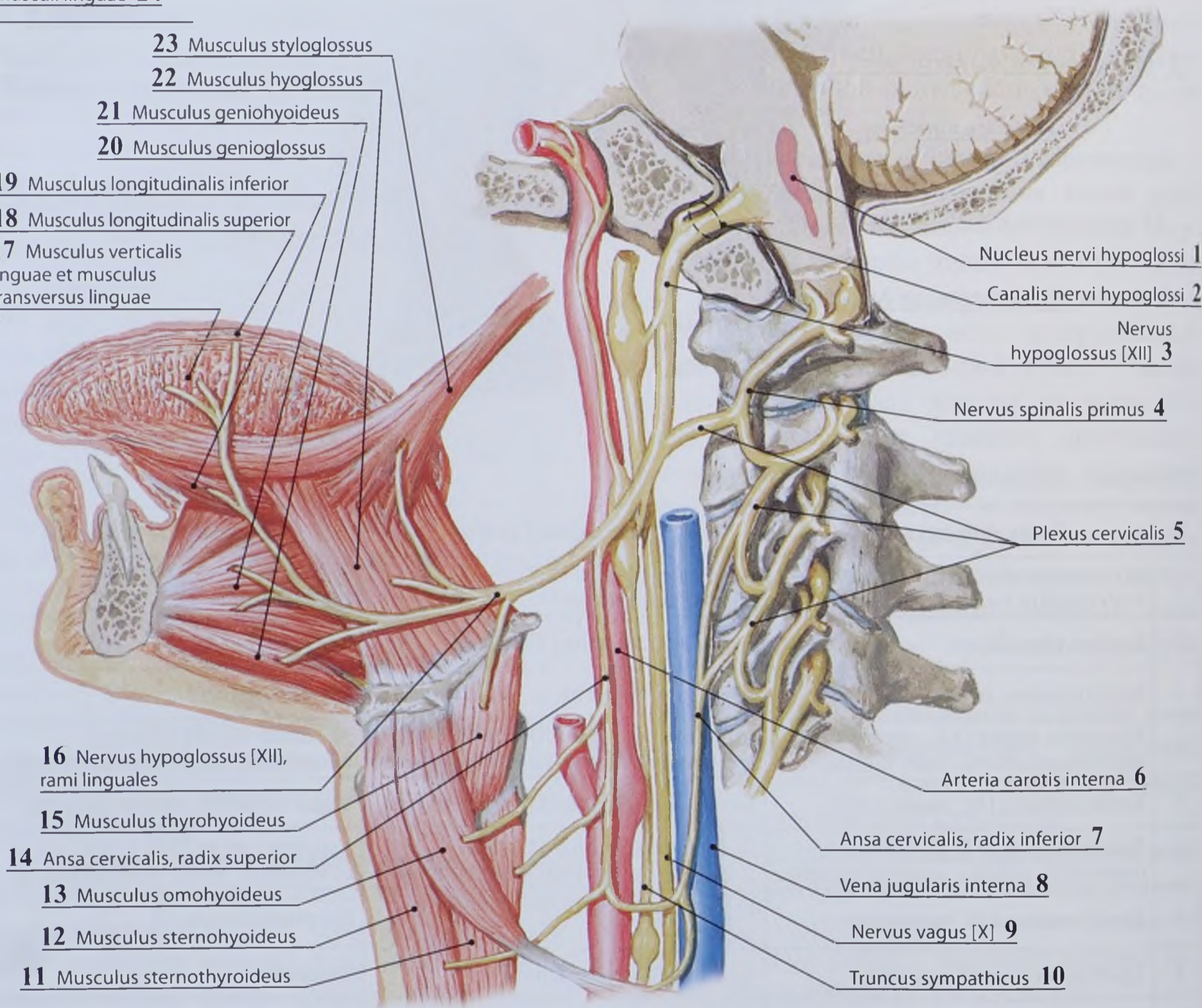
115-сурет. Қосымша жүйке

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Қосымша жүйке [XI], қосымша жүйкелердің сабауы	Добавочный нерв [XI], ствол добавочного нерва	Accessory nerve [XI], trunk of accessory nerve
2	Кезбе жүйке [X]	Блуждающий нерв [X]	Vagus nerve [X]
3	Мойындырық тесік	Яремное отверстие	Jugular foramen
4	Қосымша жүйке [XI], қосымша нервтердің сабауы, ішкі тармағы	Добавочный нерв [XI], ствол добавочного нерва, внутренняя ветвь	Accessory nerve [XI], trunk of accessory nerve, internal branch
5	Кезбе жүйкесі [X], төменгі түйін	Блуждающий нерв [X], нижний узел	Vagus nerve [X], inferior ganglion
6	Қосымша жүйке [XI], қосымша нервтердің сабауы, сыртқы тармағы	Добавочный нерв [XI], ствол добавочного нерва, наружная ветвь	Accessory nerve [XI], trunk of accessory nerve, external branch
7	Төс-бұғана-емізік бұлшықеті	Грудино-ключично-сосцевидная мышца	Sternocleidomastoid
8	Трапедия тәрізді бұлшықет	Трапециевидная мышца	Trapezius
9	Қосымша жүйкелердің ядросы	Ядро добавочного нерва	Nucleus of accessory nerve
10	Қосымша жүйке [XI], жұлын түбіршегі	Добавочный нерв [XI], спинномозговой корешок	Accessory nerve [XI], spinal root
11	Үлкен тесік	Большое отверстие	Foramen magnum
12	Қосымша жүйке [XI], бас сүйек түбіршегі	Добавочный нерв [XI], черепной корешок	Accessory nerve [XI], cranial root
13	Қос ядро	Двойное ядро	Nucleus ambiguus



## Musculi linguae 24

- 23 Musculus styloglossus
- 22 Musculus hyoglossus
- 21 Musculus geniohyoideus
- 20 Musculus genioglossus
- 19 Musculus longitudinalis inferior
- 18 Musculus longitudinalis superior
- 17 Musculus verticalis linguae et musculus transversus linguae



- 16 Nervus hypoglossus [XII], rami linguales
- 15 Musculus thyrohyoideus
- 14 Ansa cervicalis, radix superior
- 13 Musculus omohyoideus
- 12 Musculus sternohyoideus
- 11 Musculus sternothyroideus

- Nucleus nervi hypoglossi 1
- Canalis nervi hypoglossi 2
- Nervus hypoglossus [XII] 3
- Nervus spinalis primus 4
- Plexus cervicalis 5
- Arteria carotis interna 6
- Ansa cervicalis, radix inferior 7
- Vena jugularis interna 8
- Nervus vagus [X] 9
- Truncus sympathicus 10



## 116-сурет. Тіл асты жүйкесі

№	Қазак тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Тіл асты жүйкелерінің ядросы	Ядро подъязычного нерва	Nucleus of hypoglossal nerve
2	Тіл асты жүйкелерінің өзегі	Канал подъязычного нерва	Hypoglossal canal
3	Тіл асты жүйкесі [XII]	Подъязычный нерв [XII]	Hypoglossal nerve [XII]
4	Бірінші жұлын жүйкесі	Первый спинномозговой нерв	First spinal nerve
5	Мойын өрімі	Шейное сплетение	Cervical plexus
6	Ішкі ұйқы артериясы	Внутренняя сонная артерия	Internal carotid artery
7	Мойын ілмегі, төменгі түбіршегі	Шейная петля, нижний корешок	Ansa cervicalis, inferior root
8	Ішкі мойындырық тамыр	Внутренняя яремная вена	Internal jugular vein
9	Кезбе жүйке [X]	Блуждающий нерв [X]	Vagus nerve [X]
10	Симпатикалык сабау	Симпатический ствол	Sympathetic trunk
11	Төс-қалқанша бұлшыкеті	Грудино-щитовидная мышца	Sternothyroid
12	Төс-тіл асты бұлшыкеті	Грудино-подъязычная мышца	Sternohyoid
13	Жауырын-тіл асты бұлшыкеті	Лопаточно-подъязычная мышца	Omothyroid
14	Мойын ілмегі, жоғарғы түбіршегі	Шейная петля, верхний корешок	Ansa cervicalis, superior root
15	Қалқанша-тіл асты бұлшыкеті	Щитоподъязычная мышца	Thyrohyoid
16	Тіл асты жүйкесі [XII], тіл тармағы	Подъязычный нерв [XII], язычные ветви	Hypoglossal nerve [XII], lingual branches
17	Тілдің тік бұлшыкеті және тілдің көлденең бұлшыкеті	Вертикальная мышца языка и поперечная мышца языка	Vertical muscle and transverse muscle
18	Жоғарғы бойлық бұлшыкет	Верхняя продольная мышца	Superior longitudinal muscle
19	Төменгі бойлық бұлшыкет	Нижняя продольная мышца	Inferior longitudinal muscle
20	Иек-тіл бұлшыкеті	Подбородочно-язычная мышца	Genioglossus
21	Иек-тіл асты бұлшыкеті	Подбородочно-подъязычная мышца	Geniohyoid
22	Тіл асты-тіл бұлшыкет	Подъязычно-язычная мышца	Hyoglossus
23	Біз-тіл бұлшыкеті	Шилоязычная мышца	Styloglossus
24	Тіл бұлшыкеті	Мышцы языка	Muscles of tongue



6. **Перикардиалды тармақтары** (*rami pericardiales*) сезімтал және парасимпатикалық перикардты жүйкелендіреді.

**Құрсақ бөлімінің тармақтары** (кезбе сабауынан) — талшықтары бойынша сезімтал және парасимпатикалық.

1. **Асқазаның алдыңғы тармақтары** (*rami gastrici anteriores*) кезбе жүйкенің алдыңғы сабауынан басталады және асқазанның алдыңғы бетінде алдыңғы асқазан өрімін түзуге қатысады.

2. **Асқазанның артқы тармақтары** (*rami gastrici posteriores*) кезбе жүйкенің артқы сабауынан шығады және артқы асқазан өрімін түзуге қатысады.

3. **Бауыр тармақтары** (*rami hepatici*) бауыр өрімінің құрамына кіреді.

4. **Бүйрек тармақтары** (*rami renales*) бүйрек өрімін түзуге қатысады.

5. **Құрсақ тармақтары** (*rami coeliaci*) кезбе жүйкенің артқы сабауынан шығады, олардың талшықтары құрсақ өрімінің түйіні арқылы транзитті түрде өтіп, тармақтары ішкі ағзаларға тармақтарын береді: бауырға, көкбауырға, ұйқы безіне, жіңішке және жуан ішекке (көлденең ішектің ортасына дейін), сәйкес өрім түзейді (*plexus hepaticus, plexus splenicus, plexus pancreaticus* және т.б.)

Кезбе жүйкенің парасимпатикалық компоненті ағзаға кірер жолдың бойында түйінге дейінгі преганглийлік талшықтарымен жабдықталған. Ағзалардың ішінде интрамуралды түйіндердің жасушалары, парасимпатикалық және симпатикалық жүйке талшықтары болады.

## Қосымша жүйке

**Қосымша жүйке** (*nervus accessorius [XI]*) (115-сурет) XI жұп бас сүйек жүйкесі, қозғалтқыш. Бұл жүйкенің қозғалтқыш ядросы орналасуына қарай өз алдына дербес екі ядродан тұрады: сопақша мидың маңындағы қосымша қозғалтқыш ядросы және қосымша жүйкенің жұлын маңындағы қозғалтқыш ядролары.

Бұл жүйкенің кезбе бөлігі сопақша мидан кезбе жүйкенің шығатын жерінен төмен *sulcus posterolateralis* бас сүйек түбіртегімен (*ra-*

*dix cranialis*) шығады. Ал жұлын бөлігі *жұлын түбіртектерінен (radix spinalis)* құрылады.

Бас сүйек қуысында қосымша жүйке екі тармаққа бөлінеді: ішкі және сыртқы.

1. **Ішкі тармағы** (*ramus internus*) кезбе жүйкеге барады. Осы тармақ арқылы кезбе жүйкенің құрамына қозғалтқыш жүйке талшықтары кіреді.

2. **Сыртқы тармағы** (*ramus externus*) бас сүйек қуысынан мойындырық тесігі арқылы шығып, алдымен қосқарыншалы бұлшықеттің артқы қарыншасының артынан, ал кейіннен — төс бұғана емізік бұлшықетінің ішкі бетімен жүреді. Осы бұлшықетті тесіп өтіп, жүйкенің сыртқы тармағы төмен қарай бағыттталып, трапеция тәрізді бұлшықетте аяқталады. Сонымен, қосымша жүйке төс-бұғана-емізік және трапеция тәрізді бұлшықеттерді жүйкелендіреді.

## Тіл асты жүйкесі

**Тіл асты жүйкесі** (*nervus hypoglossus [XII]*) (116-сурет) XII жұп бассүйек жүйкесі, қозғалтқыш. Тіл асты жүйкесін түзейтін жүйке талшықтары, сопақша мида жатқан оның қозғалтқыш ядросының жасушаларынан шығады. Жүйке көпірден бірнеше түбіртектерімен пирамида мен оливо аралығынан (алдыңғы латералды жүлгеден) шығады.

Құрылған жүйке сабауы тіл асты жүйкесінің өзегі арқылы өтіп, мойын аймағына шығады, сол жерде алдымен сыртқы және ішкі ұйқы артериялары арасында орналасады, ал кейіннен қосқарыншалы бұлшықеттің артқы қарыншасымен төмен түсіп, *тіл ұшбұрышының* жоғарғы жағын (*trigonum linguale*) немесе Пирогов ұшбұрышын құруға қатысады. Кейіннен жүйке тілдің бұлшықеттерін жүйкелендіретін өзінің *соңғы тармағын (rami linguales)* береді.

Жүйке доғасының ортасынан жалпы ұйқы артериясы бойымен *мойын ілмегінің жоғарғы түбіртегі (radix superior ansae cervicalis)* шығады, ол мойын өрімінің *төмені түбіртегі (radix inferior)* қосылып, нәтижесінде мойын *ілмегі (ansa cervicalis)* түзіледі. Мойын ілмегінен тіл асты сүйегінен төмен орналасқан мойын бұлшықеттеріне баратын бірнеше тармақтар шығады (мойын өрімін қараңыз).



## ӨЗІНДІК БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Қандай бас сүйек жүйкелері құрамы жағынан аралас болып келеді?
2. Аралық және ортаңғы мидың бас сүйек жүйкелерін атаңыз.
3. Көз алмасының бұлшықеттерін қандай жүйкелер жүйкелендіреді?
4. Көз жүйкесінің тармақтарын атап шығыңыз. Олардың жүйкелендіру аймақтарын көрсетіңіз
5. Жоғарғы жақ сүйектің тістерін қандай жүйкелер жүйкелендіреді?
6. Төменгі жақ сүйек жүйкесінің қандай тармақтарын білесіз?
7. Дабыл ішегі құрамында нерв талшықтарының қандай түрлері өтеді?
8. Бет жүйкесінен шығатын тармақтарды көрсетіңіз. Олар нені жүйкелендіреді?
9. Шықшыт өрімінің тармақтарын атаңыз. Олар нені жүйкелендіреді?
10. Тілжұтқыншақ жүйкесінің тармақтарын атаңыз.
11. Кезбе жүйкенің бас және мойын бөлімдерінен қандай тармақтары шығады? Олар нені жүйкелендіреді?
12. Кезбе жүйкенің кеуде және құрсак бөлімдерінің қандай тармақтарын білесіз? Олар нені жүйкелендіреді?
13. Қосымша және тіл асты жүйкелері нені жүйкелендіреді?
14. III, IV жұп бас сүйек жүйкелерінің талшықтарының құрамын және олардың ядроларының таралуы және жүйкелендіру аймақтарын көрсетіңіз.
15. V–VII жұп бас сүйек жүйкелері талшықтарының құрамын және олардың ядроларының таралуы және жүйкелендіру аймақтарын көрсетіңіз.
16. IX, X жұп бас сүйек жүйкелері талшықтарының құрамын және олардың ядроларының таралуы және жүйкелендіру аймақтарын көрсетіңіз.



## АВТОНОМДЫ (ВЕГЕТАТИВТІК) ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ

### Жалпы мәліметтер

Автономды жүйке жүйесі — жүректі, тегіс бұлшықеттерді, ішкі мүшелерді, тамырларды және бездерді жүйкелендіретін жүйке жүйесінің бір бөлігі болып табылады. Сонымен бірге, автономды жүйке жүйесі организмнің маңызды қоректендіру, тыныс алу, асқорыту, зәр шығару, көбею, зат алмасу сияқты қызметтерін реттеп отырады. Вегетативтік жүйке жүйесінің трофикалық қызметі тіндер мен мүшелердің сыртқы ортаның жағдайларына орай орындалатын әрекетіне қарай қоректенуін басқарады (адаптациялық, трофикалық қызмет).

Жүйке жүйесінің сомалық және автономды бөліктері арасында тығыз анатомиялық және қызметтік байланыс болады. Жүйке жүйесінің екі бөлігінің де қызметі үлкен ми сынарларының қыртысы арқылы байланысады. Ішкі мүшелердің және қан тамырлардың, эндокринді бездердің қызметтерін реттеп отыратын жоғарғы вегетативтік қыртыс асты орталығы гипоталамус болып табылады.

Топографиялық тұрғыдан автономды жүйке жүйесінің, мида және жұлында орналасқан орталық бөлігін және барлық мүшелер мен тіндерге өтетін, таралу аймағы кең шеткі бөлігін ажыратады.

Қызметіне қарай автономды жүйке жүйесі екі бөліктен тұрады — симпатикалық және парасимпатикалық. Мысалы, симпатикалық бөліктің жұмысының белсенділігі артқан кезде көз қарашығы үлкейіп, тамырлар тарылып, жүрек соғуы жиілеп, ішек қимылы тежеледі, ал парасимпатикалық бөліктің белсенділігінде — жүрек соғысы баяулап, ішек қимылы күшейеді, бездердің секрециясы күшейеді. Алайда симпатикалық және парасимпатикалық бөліктердің антогонизмін, өзгермейтін, олардың қызметтерінің қарама қарсылығы деп түсінуге болмайды. Бұл бөліктер өзара әсерлеседі, олардың арақатынасы қайбір ағза қызметінің түрлі кезеңдерінде динамикалық түрде өзгеріп отырады, олар қарама-қарсы да, үйлесімді де әрекет етуі мүмкін.

Автономды жүйке жүйесінің екі бөлімін ажыратады: орталықтары мида және жұлында орналасқан *орталық бөлімі* және шеткі түйіндерден (ганглийлерден), ағзалық және ағзадан тыс (қабырға ішілік, интрамуралды) орналасқан өрімдері бар *шеткі бөлімінен*.

1. Автономды жүйке жүйесінің **түйіндері (ганглийлері)** симпатикалық және парасимпатикалық бөлімдерде әр түрлі орналасқан. Симпатикалық бөлімде жұлын орталықтарымен байланысқан түйіндердің омыртқа артындағы және омыртқа алдындағы екі тобы болады. Омыртқа артында орналасқан түйіндер өзара байланысқан және омыртқа бағанасы бойында *сол және оң симпатикалық сабаулар (truncus sympathicus dexter et truncus sympathicus sinister)* түзейтін сақиналардан тұрады. Омыртқа алдындағы түйіндер омыртқа бағанасының алдында кеуде қолқасында және құрсақ қолқасы мен оның тармақтары маңында орналасады, *кеуде (plexus aorticus thoracicus)* және *қолқа өрімдерін (plexus aorticus abdominalis)* түзуге қатысады.

Парасимпатикалық бөлікте түйіндер III, VII, IX және X бас сүйек жүйкелерінің парасимпатикалық ядроларымен және жұлынның (S2–S4) сегізкөз сегментіндегі парасимпатикалық ядроларымен байланысады.

2. **Мүшелерден тыс орналасқан вегетативтік түйіндер** мен өрімдер ірі артериялық қан тамырлардың бойында орналасқан, олар симпатикалық сабау мен кезбе жүйкенің жүйке жасушалары мен өсінділерінен құралып қана қоймай, симпатикалық жүйке жүйесінің сезімтал жүйке талшықтарынан да тұрады.

3. **Интрамуралды жүйке өрімдері** ағзалардың қабықшаларында және қуысты ағзалардың ішінде орналасады. Интрамуралды өрім ағзадан тыс өрімдер сияқты құрамы жағынан аралас болып келеді, шеткі жүйесінің екі бөлігіне де ортақ болып келеді.

### Автономды және сомалық жүйке жүйесінің айырмашылықтары

Автономды (вегетативтік) жүйке жүйесінің сомалық (анималды) жүйеден айырмашылықтары (117-сурет).



1. **Эфферентті жүйкелендіру аймағы.** Сомалық жүйке жүйесінің бөлігі теріні және канқа бұлшықеттерін жүйкелендіреді (жүйкелендіру аймағы шектелген), ал автономды жүйке жүйесі — ішкі ағзалар мен кан тамырлардың, жүректің тегіс бұлшықеттерін жүйкелендіреді және трофикалық қызмет атқарады (жүйкелендіру аймағы кең).

2. **Сегменттік бағытта жүйкелендіру.** Сомалық жүйке жүйесінің орталықтары сегментті түрде орналасады. Автономды жүйке жүйесі үшін орталықтар ұяшық түрінде орналасады.

3. **Эфферентті нейронның таралуы.** Сомалық жүйке жүйесінде эфферентті нейрон (мотонейрон) орталық жүйке жүйесінде — жұлынның сұр затының алдыңғы мүйізінде немесе бас сүйек жүйкелерінің қозғалтқыш ядроларында орналасады. Шеткі жүйке жүйесінің эфферентті нейроны шет жақтарда ағзадан тыс және интрамуралды түйіндерде орналасқан.

4. **Эфферентті жүйке талшықтарының құрылысы.** Сомалық жүйке жүйесінде эфферентті талшықтар миелинді, жүйке сезімдерін тез арада өткізеді, автономды — эфферентті талшықтар (постганглийлік, түйіннен кейінгі) миелинсіз, жүйке сезімдерін баяу өткізеді. Түйіннен кейінгі аксондардың ұштары болмайды.

5. **Рефлекторлы доғаның сезімтал звеносы.** Сомалық жүйке жүйесінде рефлекторлы доғаның бірінші афферентті нейроны жұлын және бас сүйек жүйкелерінің сезімтал түйіндерінде орналасқан. Автономды жүйке жүйесінің афферентті нейроны екі түрде орналасады: жұлын және бас сүйек жүйкелерінің сезімтал өрімдерінің нейрондары, жүйе аралық байланыстар және висцеро-сомалық рефлекстерді жүзеге асыра отырып, ағзаларды орталық жүйке жүйесімен байланыстырады. Меншікті афференттік нейрондар симпатикалық жүйке жүйесінің түйіндерінде және интрамуралды түйіндерінде таралады.

## Автономды жүйке жүйесінің дамуы

Автономды жүйке жүйесінің ең ежелгі қызметтердің бірі — адаптациялы-коректендіргіш (*adapto* — примериваю, прилаживаю) қызмет болып табылады. Ол жасушалар

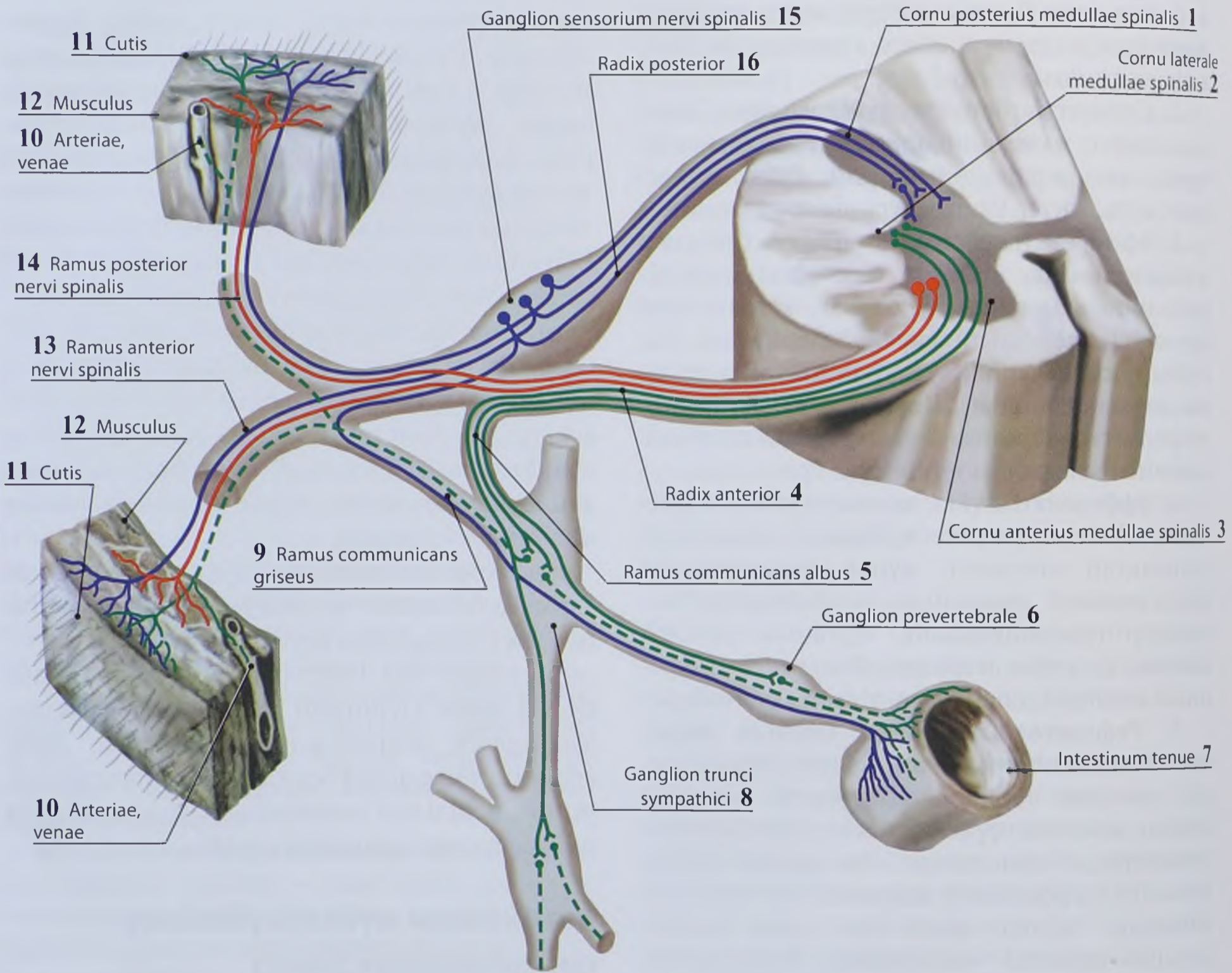
мен тіндер және ағзалардың сыртқы ортаның жағдайларына бейімделуін камтамасыз етіп отырады. Өмірдің алғашқы даму кезеңдерінде, мысалы омыртқасыздарда, жүйке жүйесінің барлық қызметтерін орындап отыратын, жалпы ганглиозды-торлы жүйке жүйесі болды. Мысалы, бұлшықеттерді жүйкелендіру, сонымен бірге ішкі ортаның регуляциясын реттеп отыру. Эволюциялық даму барысында организм құрылысының күрделенуіне байланысты жалпы жүйке жүйесі 2 бөлімге бөлінді — анималды (сомалық) және вегетативтік (автономды). Эволюция барысында қозғалыс және сезімтал аппараттарының қызметі тез арада дами бастады. Сондықтан да жүйке жүйесінің анималды бөлігі тез арада дами бастады. Автономды жүйке жүйесінің құрылымды жиынтығы ішкі ағзалардың конструкциясына және қызметіне сәйкес келеді. Жүйке жүйесінің бұл бөлігі баяу дамиды, бірақ жалпы жүйке жүйесінің эволюциясын қайталайды.

Адамның эмбрионалды даму үдерісі кезінде автономды жүйке жүйесінің орталық бөлімі (ми және жұлынның орталықтары) жүйке түтігінің сәйкес бір нейробластарынан дамиды. Шеткі бөлім (түйіндер) ганглиозды табакшадан келген нейробластардан дамиды. Даму үдерісі кезінде пайда болатын жүйке жасушаларының өсінділері автономды жүйке жүйесінің жүйкелері мен өрімдерін құрайды.

## Автономды жүйке жүйесінің симпатикалық бөлігі

Автономды жүйке жүйесінің симпатикалық бөлігінің орталық бөлімі жұлынның бүйір мүйізіндегі сұр затында С8—L3 сегменттері деңгейінде орналасқан *аралық-латералды (nuclei intermediolaterales)* ядроларынан тұрады. Жасушалардың аксондары жұлыннан ганглион алдындағы талшықтары түрінде алдыңғы жіпшелерден шығады, ал жұлын жүйкесінің сабауынан *ақ дәнекер тармақтармен бірге (rami communicantes albi)* бөлініп шығып, симпатикалық сабаудың түйіндеріне барады.





- Афферентті сомалық және автономды талшықтар
- Эфферентті түйінге дейінгі преганглийлік автономды талшықтар
- - - - - Эфферентті түйіннен кейінгі постганглийлік автономды талшықтар
- Эфферентті сомалық талшықтар



# АВТОНОМДЫ (ВЕГЕТАТИВТІК) ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ

◀ 117-сурет. Сомалық және автономды жүйке жүйелерінің рефлекторлық доғасы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Жұлынның артқы мүйізі	Задний рог спинного мозга	Posterior horn of the spinal cord
2	Жұлынның бүйір мүйізі	Боковой рог спинного мозга	Lateral horn of the spinal cord
3	Жұлынның алдыңғы мүйізі	Передний рог спинного мозга	Anterior horn of the spinal cord
4	Алдыңғы түбірше	Передний корешок	Anterior root
5	Ақ, байланыстырушы тармақ	Белая соединительная ветвь	White ramus communicans
6	Омыртқаалды түйін	Предпозвоночный узел	Prevertebral ganglion
7	Жіңішкеішек	Тонкая кишка	Small intestine
8	Симпатикалық сабау түйіні	Узел симпатического ствола	Ganglion of sympathetic trunk
9	Сұр, байланыстырушы тармақ	Серая соединительная ветвь	Grey ramus communicans
10	Артерия, тамыр	Артерии, вены	Arteries, veins
11	Тері	Кожа	Skin
12	Бұлшықет	Мышца	Muscle
13	Жұлын жүйкелерінің алдыңғы тармағы	Передняя ветвь спинномозгового нерва	Anterior ramus of spinal nerve
14	Жұлын жүйкелерінің артқы тармағы	Задняя ветвь спинномозгового нерва	Posterior ramus of spinal nerve
15	Жұлын жүйкелерінің сезімдік түйіні	Чувствительный узел спинномозгового нерва	Spinal ganglion; dorsal root ganglion
16	Артқы түбіршек	Задний корешок	Posterior root



Автономды жүйке жүйесі симпатикалық бөлгінің шеткі бөлімі келесі түйіндерден тұрады:

1) симпатикалық бағандардың құрамына кіретін, омыртқа бағанасының бүйір қапталында тізбектеліп орналасқан, омыртқа маңындағы (паравертебралді) жүйке түйіндерінен;

2) өрім құрайтын немесе олардың сабауларын түзейтін түйіндерден шығатын тармақтар мен жүйкелерден;

3) кеуде және құрсақ қолқасы өрімдерінің құрамына кіретін, омыртқа алдындағы (превертебралды) орналасқан симпатикалық түйіндер мен олардың өрімдері.

## Симпатикалық сабау

Симпатикалық сабау (*truncus sympathicus*) жұп сабау, түйіндердің сақинасынан тұрады (*ganglia trunci sympathici*), келесі тармақтары бар.

1. **Ганглион аралық (түйін аралық) тармақтары** (*rami interganglionares*) — жүйке түйіндерін бір-бірімен байланыстырады, нәтижесінде симпатикалық сабау түзіледі. Сегізкөз бөлімінде екі сабау да сынар құйымшақ түйінімен байланысқан. Ганглион аралық тармақтар құрамына ганглион алдындағы және ганглион артындағы тармақтар кіреді.

2. **Сұр байланыстырушы тармақ** (*ramus communicans griseus*) симпатикалық сабау түйінін жұлын жүйкесінің сабауымен байланыстырады, құрамында ганглион артындағы талшықтары болады.

3. **Висцералды тармақтар** (*rami viscerales*) олар тікелей ағзаларға барады, олардың маңында ағзадан тыс өрімдер түзейді. Висцералды тармақтар құрамында ганглион артындағы симпатикалық талшықтары болады.

Кейде симпатикалық сабау түйінінің тармағына *ақ байланыстырушы тармақты* (*ramus communicans albus*) жатқызады. Ол шын мәнінде құрамында ганглион алдындағы симпатикалық талшықтары бар жұлын жүйкесі сабауының тармағы болып табылады.

Симпатикалық сабаудың 4 бөлімін ажыратады: мойын, кеуде, бел және сегізкөз.

## Симпатикалық сабаудың мойын бөлімі

Симпатикалық сабаудың мойын бөлімі (118-сурет) мойынның терең бұлшықеттерінде, мойын омыртқаларының көлденең өсінділерінің алдында жатады.

Ол үш түйіннен тұрады: жоғарғы мойын (*ganglion cervicale superius*), ортаңғы мойын (*ganglion cervicale medium*) және мойын-кеуде немесе жұлдызды (*ganglion cervicothoracicum seu stellatum*). Ортаңғы мойын түйіні мөлшері жағынан орташа. Жұлдызды түйін бір-екі кеуде түйіндерімен бітесе өсіп кеткен төменгі мойын түйінінен тұрады.

Мойын-кеуде түйінінің нейрондарына баратын түйінге дейінгі преганглийлік симпатикалық талшықтар мойын түйіндеріне сегізінші мойын, бірінші-екінші жұлын ми жүйкелерінің ақ байланыстырушы тармақтары арқылы өтеді.

Мойын өрімінен шығатын жүйкелер мен тармақтар.

1. **Түйін аралық тармақтар** (*rami interganglionares*) мойын-кеуде және кеуде түйіндерімен өзара байланыстырушы түйіндер.

2. **Сұр байланыстырушы тармақтар** (*rami communicantes grisei*) — мойын, кеуде және жоғарғы кеуде жүйкелеріне барады.

3. **Ішкі ұйқы жүйкесі** (*nervus caroticus internus*) жоғарғы және ортаңғы мойын өрімдерінен шығып, ішкі ұйқы артериясына барып, оның маңында *ішкі ұйқы өрімін* (*plexus caroticus internus*) түзейді. Өрімнен *терең тасты жүйке* (*nervus petrosus profundus*) тарамдалады.

4. **Мойындырық жүйкесі** (*nervus jugularis*) жоғарғы мойын түйінінен басталады, мойындырық тесігі маңында екі тармаққа бөлінеді: бір тармағы кезбе жүйкенің жоғарғы түйініне, екінші тармағы — тіл-жұтқыншақ жүйкесінің төменгі бұрышына барады. Симпатикалық талшықтар көрсетілген жүйкелердің құрамына кіреді.

5. **Омыртқалық жүйке** (*nervus vertebralis*) омыртқа артериясының мойын-кеуде түйінінен шығады, оның жанында *омыртқалық өрімді* (*plexus vertebralis*) түзейді.



6. **Жүректің жоғарғы, ортаңғы және төменгі мойын жүйкелері** (*nervus cardiacus cervicalis superior, nervus cardiacus cervicalis medius et nervus cardiacus cervicalis inferior*) сәйкес мойын түйіндерінен басталады және жүректің жүйке өрімінің құрамына кіреді.

7. **Сыртқы ұйқы жүйкелері** (*nervi carotici externi*) жоғарғы және ортаңғы мойын өрімдерінен шығып, сыртқы ұйқы артериясына барады, *сыртқы ұйқы өрімін* (*plexus caroticus externus*) түзуге қатысады.

8. **Көмей-жұтқыншақ тармақтары** (*rami laryngopharyngei*) жоғарғы мойын өрімінен жұтқыншақтың жүйке өріміне келеді және дәнекер тармақтары құрамында жоғарғы көмей жүйкесіне барады.

9. **Бұғана астылық тармақтар** (*rami subclavii*) *бұғаналық ілмек* (*ansa subclavia*) шығады. Бұғана астылық тармақтар бұғана артериясының жанында қолтық асты артериясына, қол және аяқтың бос артерияларына баратын өрімдер түзейді.

## Симпатикалық сабаудың кеуде бөлімі

Симпатикалық сабаудың кеуде бөлімінің (119, 120-сурет) құрамына 9–12 кеуделік түйіндер кіреді. *Ақ дәнекер тармақтар* (*rami communicantes albi*) кеуделік жұлын жүйкелерін симпатикалық сабауының кеуделік түйіндерімен байланыстырады.

Бұл тармақтардың құрамында түйіндерге және түйіндер арқылы жұлынның бүйір мүйіздерінен ганглион алдындағы тармақтары өтеді. Кеуде бөлімінің түйіндерінен келесі жүйкелер мен тармақтар басталады.

1. **Түйін аралық тармақтар** (*rami interganglionares*) кеуде түйіндерін өзара және мойын кеуде, бел түйіндерімен байланыстырушы.

2. **Сұр дәнекер тармақтар** (*rami communicantes grisei*) кеуде түйіндерінен шығып, кеуденің жұлын жүйкелеріне барады.

3. **Ағзалық тармақтар** (*rami viscerales*) кеуде қуысындағы өрімдерге барады. Олардың ішінде бөліп қарастырады:

– *жүректің кеуделік тармақтары* (*rami cardiaci thoracici*), олар жоғарғы 4–5 кеуде түйіндерінен шығады және жүректің жүйке өрімін түзуге қатысады;

– *кеуденің өкпелік тармақтары* (*rami pulmonales thoracici*) өкпе өрімін құруға қатысады;

– *өңеш тармақтары* (*rami oesophageales*) өңеш өрімін түзуге қатысады;

– *үлкен ішкі ағзалық жүйке* (*nervus splanchnicus major*) симпатикалық сабаудың алтыншы-тоғызыншы кеуделік түйіндерінен басталатын, кішігірім жеке-дара екі сабаулардың қосылуынан түзіледі. Жүйкенің жалпы сабауы құрсақ қуысында көкеттің аяқшалары арасынан өтеді;

– *кіші ағзалық жүйке* (*nervus splanchnicus minor*) оныншы, он екінші кеуделік түйіндерден түзіледі, құрамында түйінге дейінгі преганглийлік талшықтары болады. Ол үлкен ағзалық жүйкемен бірге көкет арқылы өтіп, құрсақ сабауы өрімдеріне қарай бағытталады.

Құрсақ сабауы құрамына кіретін, омыртқа жанындағы түйіндерді омыртқа алдындағы түйіндермен байланыстыратын, екі ағза ішілік жүйкенің де ганглион аралық тармақтары болады. Жүйкелердің құрамында ганглион алдындағы тармақтары болады.

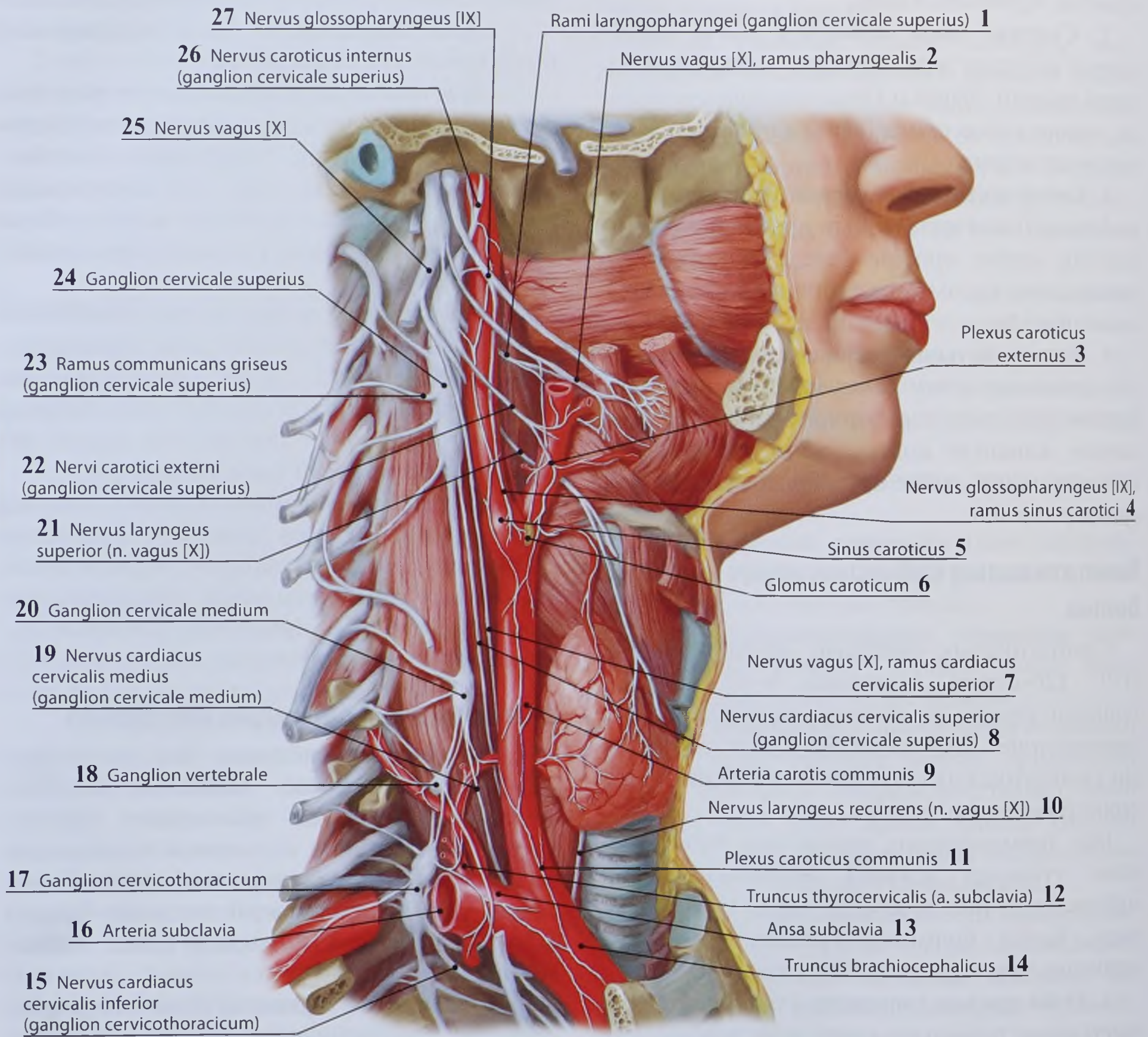
## Симпатикалық сабаудың бел бөлімі

Симпатикалық сабаудың бел бөлімі үлкен бел бұлшықетінің медиалды жиегінде орналасқан 3–5 бел түйіндерінен тұрады. Құрамында ганглион алдындағы талшықтары бар, *ақ дәнекер тармақтар* (*rami communicantes albi*), белдің 2–3 жұлын жүйкелерін бір-бірімен байланыстырады. Түйіндерден келесі жүйкелер шығады.

1. **Түйін аралық тармақтар** (*rami interganglionares*) — бел түйіндерін бір-бірімен, кеуде және сегізкөз түйіндерімен байланыстырушы; құрамында пре- және постганглийлік талшықтары бар.

2. **Сұр дәнекер тармақтар** (*rami communicantes grisei*) — бел түйіндерін бел өрімі жүйкелерімен байланыстырушы; құрамында постганглийлік талшықтары бар.





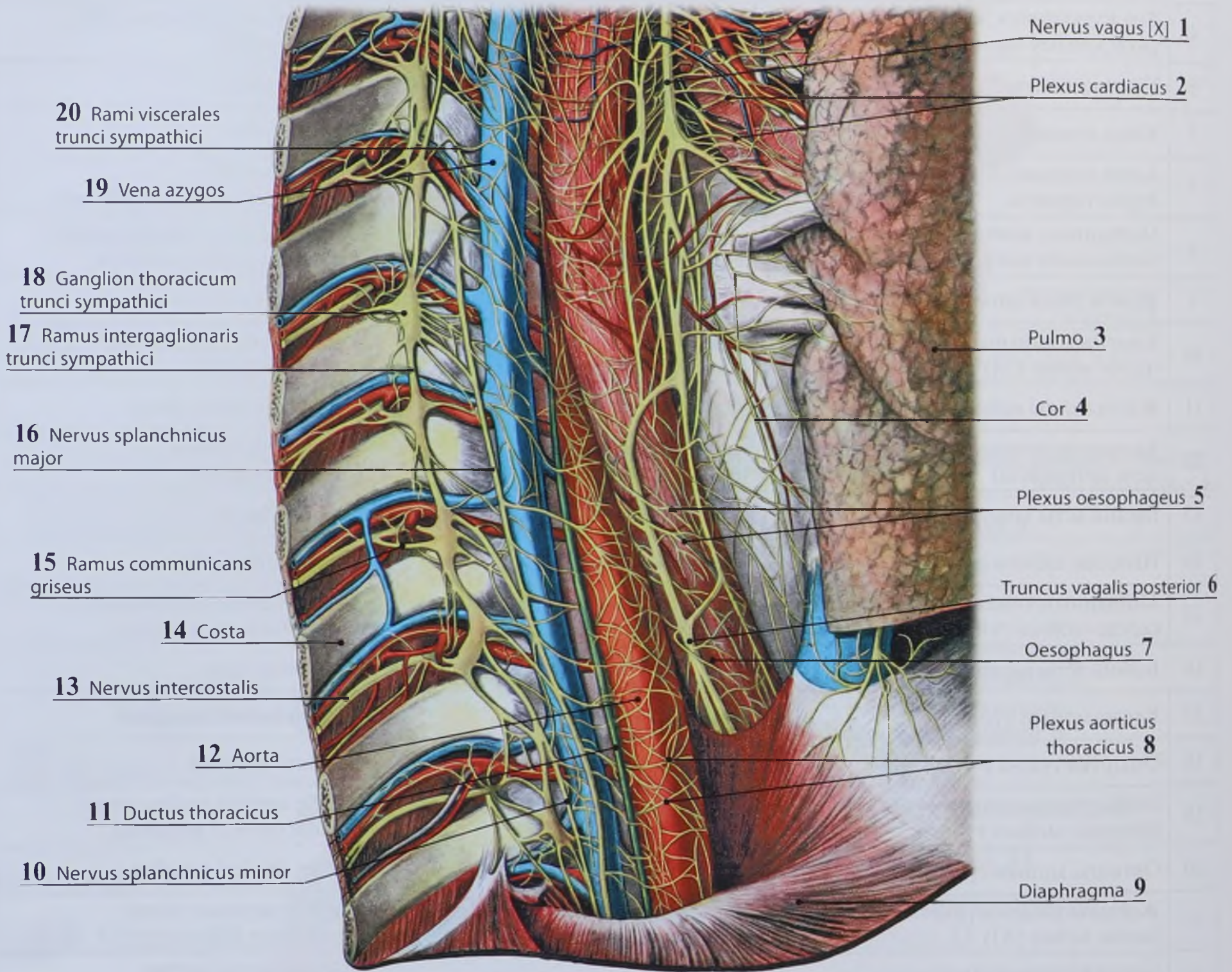


# АВТОНОМДЫ (ВЕГЕТАТИВТІК) ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ

◀ 118-сурет. Автономды жүйке жүйесінің мойын бөлігі

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Көмей-жұтқыншак тармағы (мойынның жоғарғы түйіні)	Гортанно-глоточные ветви (верхний шейный узел)	Laryngopharyngeal branches (superior cervical ganglion)
2	Кезбе жүйке [X], жұтқыншак тармағы	Блуждающий нерв [X], глоточная ветвь	Vagus nerve [X], pharyngeal branch
3	Сыртқы ұйқы өрімі	Наружное сонное сплетение	External carotid plexus
4	Тіл-жұтқыншак жүйке [IX], ұйқы койнау тармағы	Языкоглоточный нерв [IX], синусная ветвь	Glossopharyngeal nerve [IX], carotid branch
5	Ұйқы койнауы	Сонный синус	Carotid sinus
6	Ұйқы шумағы	Сонный гломус	Carotid body
7	Кезбе жүйкесі [X], жоғарғы мойын, жүрек тармағы	Блуждающий нерв [X], верхняя шейная сердечная ветвь	Vagus nerve [X], superior cervical cardiac branch
8	Мойынның жоғарғы жүрек жүйкесі (мойынның жоғарғы түйіні)	Верхний шейный сердечный нерв (верхний шейный узел)	Superior cervical cardiac nerve (superior cervical ganglion)
9	Жалпы ұйқы артериясы	Общая сонная артерия	Common carotid artery
10	Көмейдің қайырылма жүйкесі (кезбе жүйке [X])	Возвратный гортанный нерв (блуждающий нерв [X])	Recurrent laryngeal nerve (vagus nerve [X])
11	Жалпы ұйқы өрімі	Общее сонное сплетение	Common carotid plexus
12	Қалқанша-мойын сабауы (бұғана асты артериясы)	Щитошейный ствол (подключичная артерия)	Thyrocervical trunk (subclavian artery)
13	Бұғана асты ілмегі	Подключичная петля	Ansa subclavia
14	Иык-бас сабауы	Плечеголовной ствол	Brachiocephalic trunk
15	Мойынның төменгі жүрек жүйкесі (кеуде-мойын түйіні)	Нижний шейный сердечный нерв (шейно-грудной узел)	Inferior cervical cardiac nerve (cervicothoracic ganglion)
16	Бұғана асты артериясы	Подключичная артерия	Subclavian artery
17	Кеуде-мойын түйіні	Шейно-грудной узел	Cervicothoracic ganglion
18	Омыртка түйіні	Позвоночный узел	Vertebral ganglion
19	Мойынның ортаңғы жүрек жүйкесі (ортаңғы мойын түйіні)	Средний шейный сердечный нерв (средний шейный узел)	Middle cervical cardiac nerve (middle cervical ganglion)
20	Ортаңғы мойын түйіні	Средний шейный узел	Middle cervical ganglion
21	Жоғарғы көмей жүйкесі (кезбе жүйке [X])	Верхний гортанный нерв (блуждающий нерв [X])	Superior laryngeal nerve (vagus nerve [X])
22	Сыртқы ұйқы жүйкесі (мойынның жоғарғы түйіні)	Наружные сонные нервы (верхний шейный узел)	External carotid nerves (superior cervical ganglion)
23	Сұр байланыстыратын дәнекер тармақ (мойынның жоғарғы түйіні)	Серая соединительная ветвь (верхний шейный узел)	Grey ramus communicans (superior cervical ganglion)
24	Жоғарғы мойын түйіні	Верхний шейный узел	Superior cervical ganglion
25	Кезбе жүйке [X]	Блуждающий нерв [X]	Vagus nerve [X]
26	Ішкі ұйқы жүйкесі (мойынның жоғарғы түйіні)	Внутренние сонные нервы (верхний шейный узел)	Internal carotid nerves (superior cervical ganglion)
27	Тіл-жұтқыншак жүйкесі [IX]	Языкоглоточный нерв [IX]	Glossopharyngeal nerve [IX]





**20** Rami viscerales trunci sympathici

**19** Vena azygos

**18** Ganglion thoracicum trunci sympathici

**17** Ramus intergaglionaris trunci sympathici

**16** Nervus splanchnicus major

**15** Ramus communicans griseus

**14** Costa

**13** Nervus intercostalis

**12** Aorta

**11** Ductus thoracicus

**10** Nervus splanchnicus minor

Nervus vagus [X] **1**

Plexus cardiacus **2**

Pulmo **3**

Cor **4**

Plexus oesophageus **5**

Truncus vagalis posterior **6**

Oesophagus **7**

Plexus aorticus thoracicus **8**

Diaphragma **9**

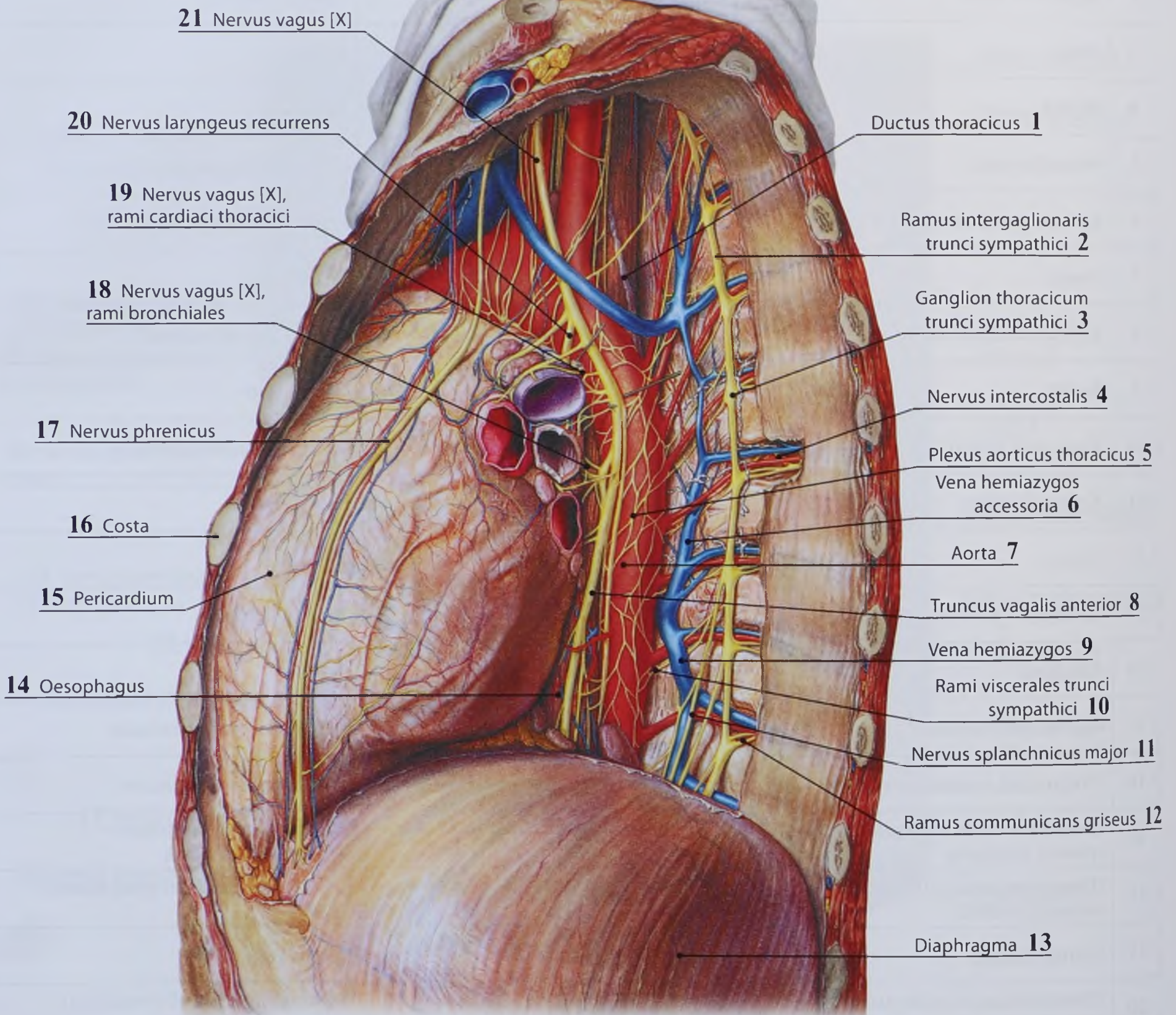


# АВТОНОМДЫ (ВЕГЕТАТИВТІК) ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ

◀ **119-сурет.** Оң жақ симпатикалық сабаудың және оң жақ кезбе жүйкенің кеуде бөлімі. Кеуде қуысы ағзалары өрімдерінің (оң жағынан көрініс) тиісті бел түйіндерімен бірге түзілуі

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Кезбе жүйке [X]	Блуждающий нерв [X]	Vagus nerve [X]
2	Жүректік өрім	Сердечное сплетение	Cardiac plexus
3	Өкпе	Легкое	Lungs
4	Жүрек	Сердце	Heart
5	Өнештік өрім	Пищеводное сплетение	Oesophageal plexus
6	Артқы қынаптық сабау	Задний блуждающий ствол	Posterior vagal trunk
7	Өнеш	Пищевод	Oesophagus
8	Кеуделік аорталық өрім	Грудное аортальное сплетение	Thoracic aortic plexus
9	Көкет	Диафрагма	Diaphragm
10	Кіші ішкі ағзалық жүйке	Малый внутренностный нерв	Lesser splanchnic nerve
11	Кеуделік сабау	Грудной проток	Thoracic duct
12	Қолқа	Аорта	Aorta
13	Қабырға аралық жүйке	Межреберный нерв	Intercostal nerve
14	Қабырға	Ребро	Rib
15	Сұр жалпы тармақ	Серая соединительная ветвь	Grey ramus communicans
16	Үлкен ішкі ағзалық жүйке	Большой внутренностный нерв	Greater splanchnic nerve
17	Симпатикалық сабаудың түйін аралық тармағы	Межузловые ветви симпатического ствола	Interganglionic branches of sympathetic trunk
18	Симпатикалық сабаудың кеуделік түйіні	Грудной узел симпатического ствола	Thoracic ganglion of sympathetic trunk
19	Сынар тамыр	Непарная вена	Azygos vein
20	Симпатикалық сабаудың висцералды тармағы	Висцеральные ветви симпатического ствола	Visceral branches of sympathetic trunk







# АВТОНОМДЫ (ВЕГЕТАТИВТІК) ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ

◀ 120-сурет. Сол жақ симпатикалық сабаудың және сол жақ кезбе жүйкенің кеуде бөлімі. Экстраоргандық өрімдердің түзілуі (сол жағынан көрініс)

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Өкпе сабауы	Грудной проток	Thoracic duct
2	Симпатикалық сабаудың түйін аралық тармағы	Межузловые ветви симпатического ствола	Interganglionic branches of sympathetic trunk
3	Симпатикалық сабаудың кеуделік түйіні	Грудной узел симпатического ствола	Thoracic ganglion of sympathetic trunk
4	Қабырға аралық жүйке	Межреберный нерв	Intercostal nerve
5	Кеуде колка өрімі	Грудное аортальное сплетение	Thoracic aortic plexus
6	Қосымша жартылай сынар тамыр	Добавочная полунепарная вена	Accessory hemi-azygos vein; superior hemi-azygos vein
7	Қолка	Аорта	Aorta
8	Алдыңғы қынаптық сабау	Передний блуждающий ствол	Anterior vagal trunk
9	Сынар тамыр	Полунепарная вена	Hemi-azygos vein; inferior hemiazygos vein
10	Симпатикалық сабаудың висцералды тармағы	Висцеральные ветви симпатического ствола	Visceral branches of sympathetic trunk
11	Үлкен ішкі ағзалық жүйке	Большой внутренностный нерв	Greater splanchnic nerve
12	Сұр жалпы тармақ	Серая соединительная ветвь	Grey ramus communicans
13	Көкет	Диафрагма	Diaphragm
14	Өнеш	Пищевод	Oesophagus
15	Перикард	Перикард	Pericardium
16	Қабырға	Ребро	Rib
17	Көкеттік жүйке	Диафрагмальный нерв	Phrenic nerve
18	Кезбе жүйке [X], бронхтық тармақтар	Блуждающий нерв [X], бронхиальные ветви	Vagus nerve [X], bronchial branches
19	Кезбе жүйке [X], кеуделік-жүректік тармақтар	Блуждающий нерв [X], грудные сердечные ветви	Vagus nerve [X], thoracic cardiac branches
20	Қайырылма көмей жүйкесі	Возвратный гортанный нерв	Recurrent laryngeal nerve
21	Кезбе жүйке [X]	Блуждающий нерв [X]	Vagus nerve [X]



3. **Ішкі ағзалық бел жүйкелері** (*nervi splanchnici lumbales*) құрсақ, шажырқай аралық және төменгі шажырқайлық өрімдерге барады.

## Симпатикалық сабаудың сегізкөз бөлімі

Симпатикалық сабаудың сегізкөз бөліміне алдыңғы сегізкөз тесіктеріне медиалды жатқан 3—4 *сегізкөз түйіндері* (*ganglia sacralia*) және құйымшақтың алдыңғы бетінде жатқан *сыңар түйін* (*ganglion impar*) кіреді. Түйіндерден келесі жүйкелер және тармақтар шығады.

1. **Түйін аралық тармақтар** (*rami interganglionares*) — түйіндерді бір-бірімен және жоғарыда жатқан бел түйіндерімен байланыстырушы.

2. **Сұр дәнекер тармақтар** (*rami communicantes grisei*) — сегізкөз өрімінің жүйкелеріне барады.

3. **Ішкі ағзалық сегізкөз жүйкелері** (*nervi splanchnici sacrales*) — жамбас жүйке өріміне барады.

## Омыртқа алдындағы түйіндер

Омыртқа алдындағы түйіндер (*ganglia prevertebralia*) (121, 122-суреттер) омыртқа бағанасының алдында, қолқаның төмендеген бөлігінде орналасады. Ұсақ түйіндер кеуде қуысы ағзалары өрімдерінің құрамына, ірі түйіндер — қолқаның іштік бөлігі өрімінің құрамына кіреді. Ірі түйіндерге жұп құрсақтық түйіндер, қолқа-бүйректік түйіндер, жоғарғы шажырқайлық түйін және төменгі шажырқайлық түйінді жатқызады. Өрім талшықтар құрамы жағынан аралас, өйткені оның симпатикалық және парасимпатикалық талшықтары болады. Соған байланысты оларды жүйке жүйесінің автономдық парасимпатикалық бөлімінен кейін қарастырады.

## Автономдық жүйке жүйесінің парасимпатикалық бөлігі

Автономдық жүйке жүйесінің парасимпатикалық бөлігінің орталық бөлімі, мидың маңында орналасқан — III, VII, IX және X жұп бас сүйек жүйкелерінің парасимпатикалық ядроларынан және 2—4 сегізкөз сегменттері деңгейінде орналасқан жұлынның сұр заты-

ның бүйір мүйізшелерінде жататын *сегізкөз парасимпатикалық ядроларынан* (*nuclei parasympathici sacrales*) тұрады.

**Шеткі бөлім** экстроорганды және интрамуралды түйіндер мен өрімдердің құрамына кіретін, парасимпатикалық ядролардан шығатын, құрамында түйінге дейінгі преганглийлік талшықтары бар жүйкелерден тұрады.

Парасимпатикалық жүйке жүйесінің краниалды және сегізкөз бөлімдерін ажыратады.

## Парасимпатикалық жүйке жүйесінің краниалды бөлімі

Автономдық жүйке жүйесінің парасимпатикалық бөлігінің краниалды бөлімінің орталықтары ми сабауының (мезэнцефаликалық және понтобулбарлық) бас сүйек жүйкелерінің ядроларынан тұрады.

Мезэнцефаликалық бөлімнің құрамында *көзқозғалтқыш жүйкесінің қосымша ядролары* (*nuclei accessorii nervi oculomotorii*) болады.

Көпірде бет жүйкесінің (*nucleus salivatorius superior et nucleus lacrimalis*) жоғарғы *сілекей бөлетін* және *жас ядросы* орналасады. Сопакша мида тіл-жұтқыншақ жүйкесінің төменгі *сілекей бөлетін ядросы* (*nucleus salivatorius inferior*) және *кезбе жүйкенің артқы ядросы* (*nucleus posterior nervi vagi [X]*) орналасады.

Осы айтылған ядролардың нейрондары жүйке құрамында бірге жүретін түйінге дейінгі преганглийлік талшықтардың көзі болып табылады.

Парасимпатикалық жүйке жүйесінің краниалды бөлімінің **шеткі бөлігі** (123-сурет) парасимпатикалық түйіндер тармақтарының құрамында бірге жүретін, түйінге дейінгі преганглийлік (түйін алдындағы) жүйке талшықтарынан, ганглиялармен (түйіндермен) және түйіннен кейінгі постганглийлік жүйке талшықтарынан тұрады.

## Түйінге дейінгі преганглийлік талшықтар

1. Түйінге дейінгі преганглийлік жүйке талшықтары көзқозғалтқыш жүйкесінің қосымша ядроларының нейрондарынан оның са-



бауы арқылы өтіп, парасимпатикалық түбіршік түрінде бөліне отырып, кірпікшелі түйін жасушасына жетеді.

2. Түйінге дейінгі преганглийлік талшықтар бет жүйкесінің парасимпатикалық яроларының нейрондарынан әр түрлі жол арқылы өтеді: талшықтардың біраз бөлігі бет жүйкесінен «үлкен тасты жүйке» аймағында бөлініп шығып, қанат-таңдай түйінінің жасушасына барады; басқалары, жоғарғы сілекей бөлетін ядроға тиістілері, бет жүйкесінен оның біземіздік тесігінен шығар жерінде тармақталып және төменгі жақ сүйек асты және тіл асты ганглийлер нейрондарының дабыл ішегінің құрамына дейін жетеді.

3. Түйінге дейінгі преганглийлік талшықтар тіл-жұтқыншақ жүйкесінің парасимпатикалық нейрондарымен бас сүйек қуысынан шыққанға дейін оның құрамында жүреді, сол жерде талшықтардың біраз бөлігі дабыл жүйкесі құрамында дабыл қуысына кіреді, сол қуыстан кіші тасты жүйке ретінде шығады да, тасты-қабыршықты синхондроз арқылы самай асты шұңқырындағы құлақ ганглийлеріне дейін жетеді. Басқа парасимпатикалық талшықтар тіл-жұтқыншақ жүйкесінің жұтқыншақ тармақтары құрамына кіреді және кезбе жүйке тармақтарының парасимпатикалық талшықтарымен және жұтқыншақ өрімін түзейтін, мойынның симпатикалық түйін тармақтарымен бірге жұтқыншақтың интрамуралды өрімінің нейрондарына дейін жетеді. Түйінге дейінгі преганглийлік талшықтардың біраз бөлігі *синус тармақтары құрамында (ramus sinus carotici) ұйқы глобусы (glomus caroticum)* құрамына кіреді және хромаффинді клеткаларымен қатынасады.

4. Түйінге дейінгі преганглийлік талшықтар кезбе жүйкенің артқы ядросының нейрондарынан оның жолын қайталайды, мойын, кеуде және іштік бөлігі құрамына бөлінеді. Түйінге дейінгі преганглийлік талшықтар интрамуралды (түтікті ағзалар) және экстрамуралды (қуысты ағзалар) және жүрек қан тамыр жүйесі, тыныс алу жүйесі, асқорыту жүйесі ағзаларына дейін жетеді.

## Түйіндер (ганглийлер) және түйіннен кейінгі постганглийлік талшықтар

Парасимпатикалық жүйке жүйесі бас бөлігінің түйіндерін (ганглийлерін) аксондары постганглийлік мультиполярлық нейрондардан тұратын экстрооргандыққа жатқызады.

**Кірпікті түйін (*ganglion ciliare*)** (124-сурет) ұзындығы шамамен 4 мм, көру жүйкесінің латералды бетінде жатады. Түйінге дәнекер тармақтар оның түбіршектері түрінде келеді:

1) *көзқозғалтқыш түбіршек (radix oculomotoria)* — көзқозғалтқыш жүйкесінің төменгі тармағының парасимпатикалық түбіршегі, құрамында түйінге дейінгі преганглийлік талшықтары болады.

2) *мұрын-кірпіктік түбіршек (radix nasociliaris)* — сезімтал түбіршек, мұрын-кірпік жүйкесінің сезімтал тармағы [VI].

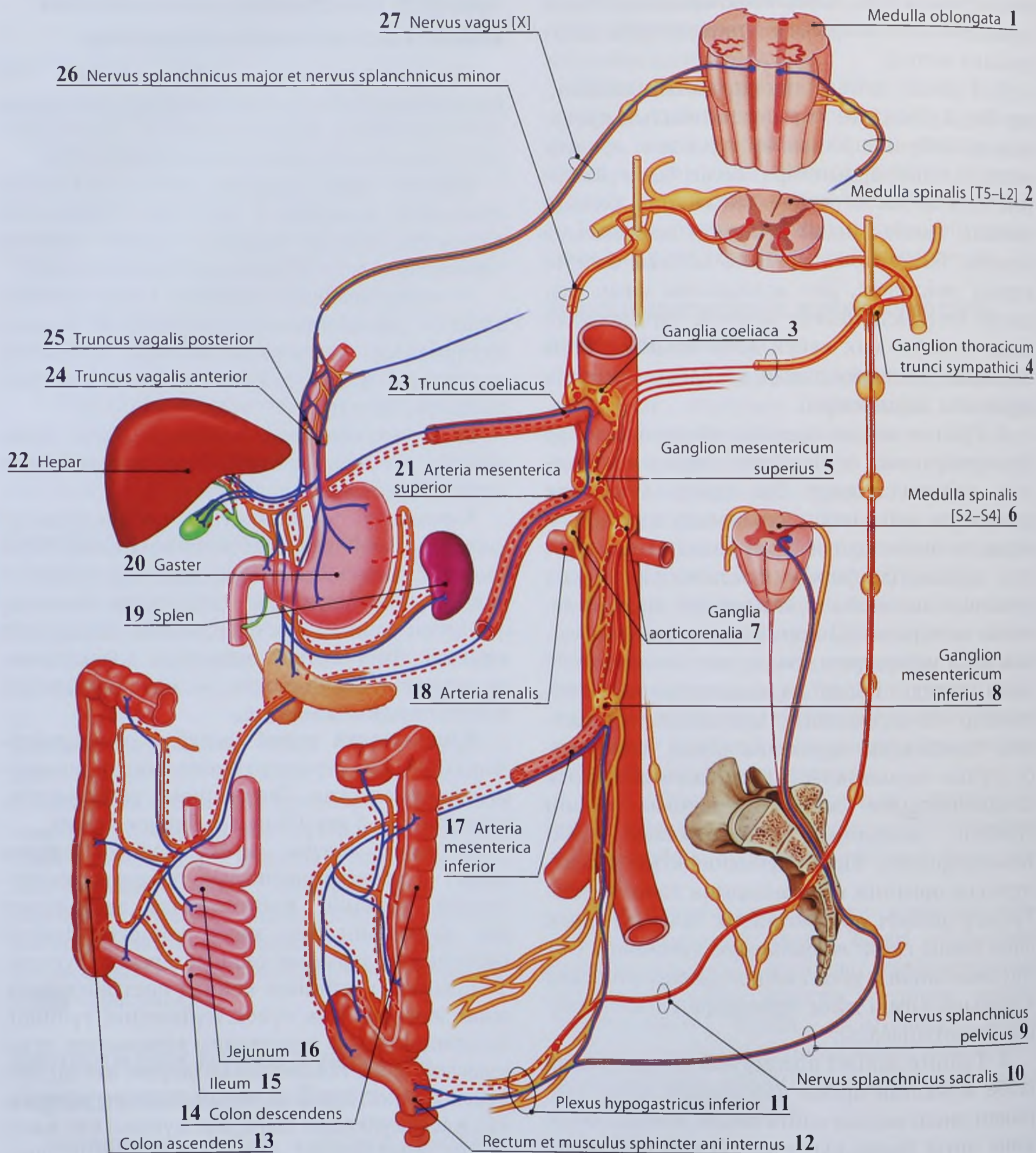
Кірпікшелі түйіннің жүйке жасушаларынан үшкіл жүйкенің сезімтал талшықтарымен бірге қысқа кірпікті жүйкелерді түзейтін түйіннен кейінгі постганглийлік талшықтар шығады. Түйіннен кейінгі постганглийлік талшықтар кірпікті бұлшықетті, қарашық қысқышын, ал сезімтал талшықтары — көз алмасының қабығын жүйкелендіреді.

**Қанат-таңдай түйіні (*ganglion pterygopalatinum*)** (125, 126-суреттер) қанат-таңдай шұңқырында орналасқан. Оның пішіні ұшбұрышты, ұзындығы 3—5 мм. Оған 3-түбіршек келеді:

1) *үлкен тасты жүйке (nervus petrosus major)* — парасимпатикалық түбіршек, қанат-таңдай түйінінің жасушасында аяқталатын бет жүйкесінің жас және жоғарғы сілекей бөлетін ядроларының талшықтарынан тұрады. Талшықтары түйіннен кейінгі постганглийлік және жоғарғы жақ сүйек жүйкесінің түйіндік (ганглионарлық) тармақтары құрамында, ауыз қуысына және таңдайдың бездеріне жетеді; бет сүйек жүйкесі арқылы, оның дәнекер тармағы көз жасы жүйкесіне және жас жүйкесі көз жасы безіне дейін барады, оның парасимпатикалық жүйкеленуін қамтамасыз етеді.

2) *терең тасты жүйке (nervus petrosus profundus)* — симпатикалық түбіршек, ішкі ұйқы өрімінен шығады; ол симпатикалық сабаудың жоғарғы мойын түйінінің түйіннен





- Түйінге дейінгі преганглийлік парасимпатикалық талшықтар
- Түйінге дейінгі преганглийлік симпатикалық талшықтар
- - - Түйіннен кейінгі постганглийлік симпатикалық талшықтар

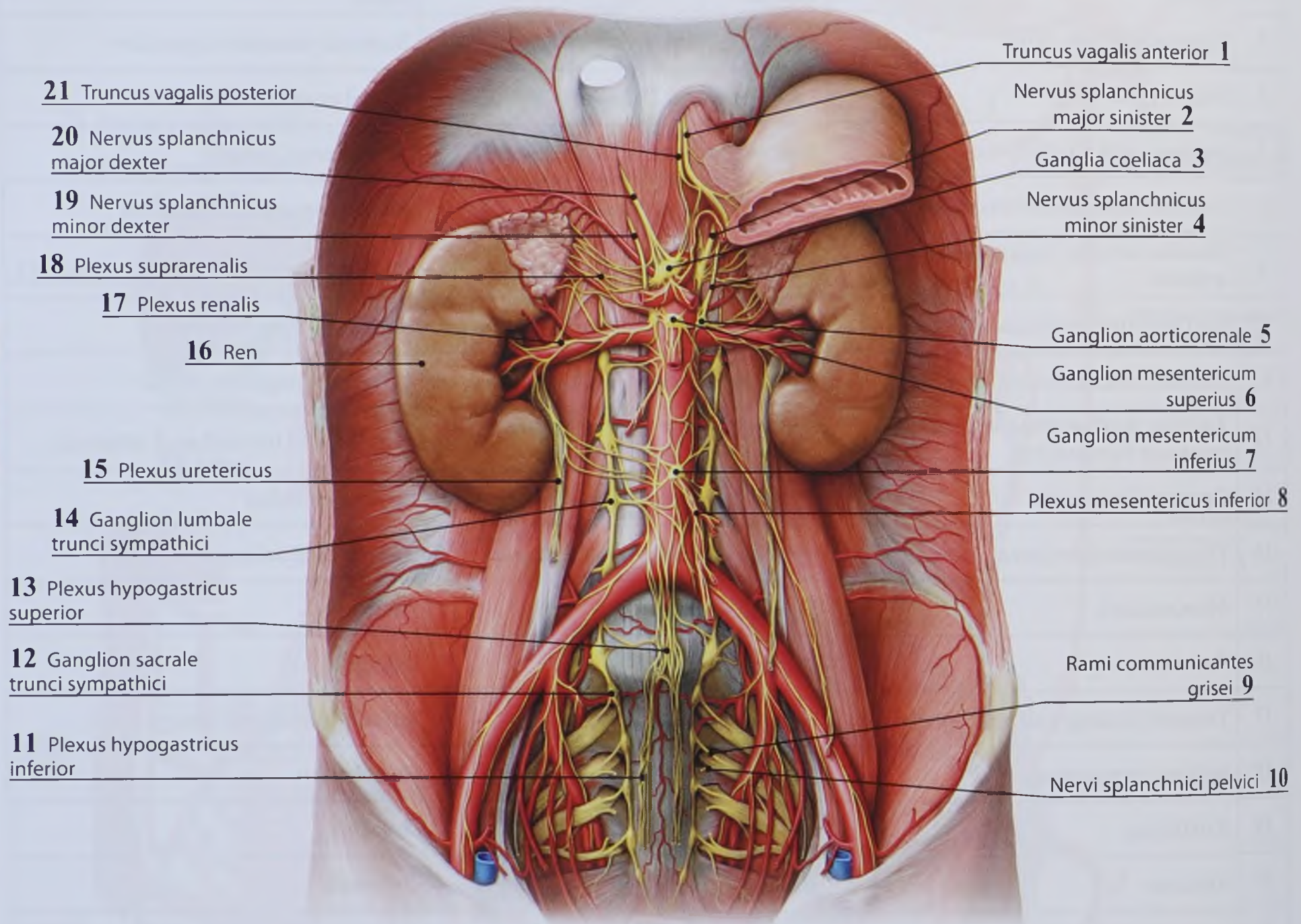


# АВТОНОМДЫ (ВЕГЕТАТИВТІК) ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ

◀ 121-сурет. Іш қуысы ағзаларының жүйкеленуі (сызба)

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Сопақша ми	Продолговатый мозг	Medulla oblongata
2	Жұлын [T5–L2]	Спинной мозг [T5–L2]	Spinal cord [T5–L2]
3	Құрсақтық түйін	Чревные узлы	Coeliac ganglia
4	Симпатикалық сабаудың кеуделік түйіні	Грудной узел симпатического ствола	Thoracic ganglion of sympathetic trunk
5	Шажырқайлық түйін	Верхний брыжеечный узел	Superior mesenteric ganglion
6	Жұлын [S2–S4]	Спинной мозг [S2–S4]	Spinal cord [S2–S4]
7	Бүйрек-аорта түйіні	Аортопочечные узлы	Aorticorenal ganglia
8	Төменгі шажырқайлық түйін	Нижний брыжеечный узел	Inferior mesenteric ganglion
9	Жамбас астауы ішкі ағзалық жүйкесі	Тазовый внутренностный нерв	Pelvic splanchnic nerve
10	Сегізкөз ішкі ағзалық жүйкесі	Крестцовый внутренностный нерв	Sacral splanchnic nerves
11	Төменгі асқазан асты өрім	Нижнее подчревное сплетение	Inferior hypogastric plexus
12	Тікішек және артқы өтістің ішкі қысқыш бұлшықеті	Прямая кишка и внутренний сфинктер заднего прохода	Rectum and internal anal sphincter
13	Өрлемелі токішек	Восходящая ободочная кишка	Ascending colon
14	Төмендемелі токішек	Нисходящая ободочная кишка	Descending colon
15	Мықынйішек	Подвздошная кишка	Ileum
16	Ашішек	Тошная кишка	Jejunum
17	Төменгі шажырқай артериясы	Нижняя брыжеечная артерия	Inferior mesenteric artery
18	Бүйрек артериясы	Почечная артерия	Renal artery
19	Көкбауыр	Селезенка	Spleen
20	Асқазан	Желудок	Stomach
21	Жоғарғы шажырқай артериясы	Верхняя брыжеечная артерия	Superior mesenteric artery
22	Бауыр	Печень	Liver
23	Құрсақтық сабау	Чревный ствол	Coeliac trunk
24	Алдыңғы қынаптық сабау	Передний блуждающий ствол	Anterior vagal trunk
25	Артқы қынаптық сабау	Задний блуждающий ствол	Posterior vagal trunk
26	Үлкен және кіші ішкі ағзалар жүйкесі	Большой внутренностный нерв и малый внутренностный нерв	Greater splanchnic nerve and lesser splanchnic nerve
27	Кезбе жүйке [X]	Блуждающий нерв [X]	Vagus nerve [X]





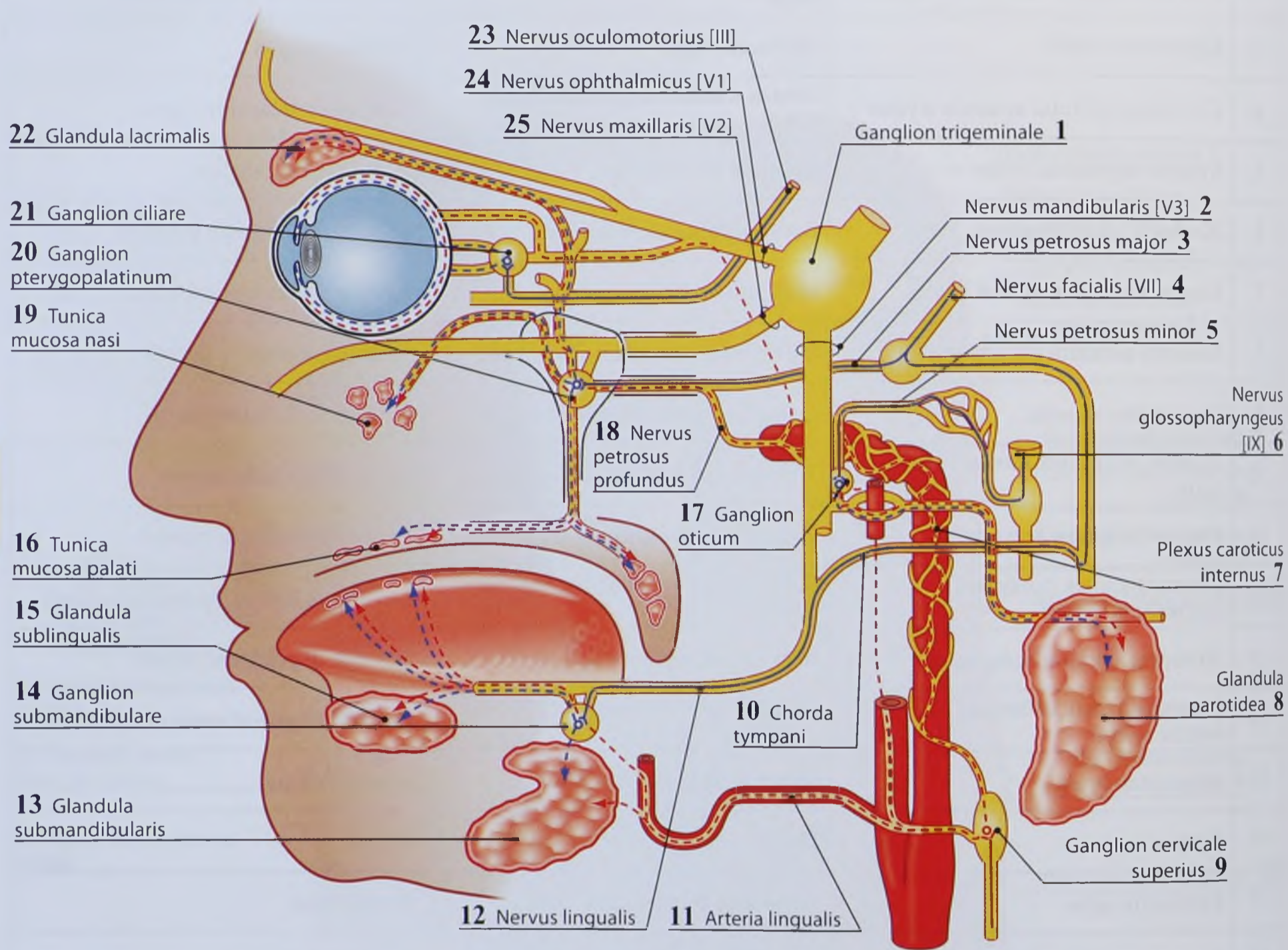


# АВТОНОМДЫ (ВЕГЕТАТИВТІК) ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ

◀ 122-сурет. Құрсақ және жамбас автономдық өрімдері мен түйіндері

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Алдыңғы кынаптық сабау	Передний блуждающий ствол	Anterior vagal trunk
2	Сол жақ үлкен ішкі ағзалық жүйке	Левый большой внутренностный нерв	Left greater splanchnic nerve
3	Құрсақтық түйін	Чревные узлы	Coeliac ganglia
4	Сол жақ кіші ішкі ағзалық жүйке	Левый малый внутренностный нерв	Left lesser splanchnic nerve
5	Бүйрек-аорталық түйін	Аортопочечный узел	Aorticorenal ganglion
6	Жоғарғы шажырқайлық түйін	Верхний брыжеечный узел	Superior mesenteric ganglion
7	Төменгі шажырқайлық түйін	Нижний брыжеечный узел	Inferior mesenteric ganglion
8	Төменгі шажырқайлық өрім	Нижнее брыжеечное сплетение	Inferior mesenteric plexus
9	Сұр жалпы тармақ	Серая соединительная ветвь	Grey ramus communicans
10	Жамбас астаулық ішкі ағзалық нерв	Тазовые внутренностные нервы	Pelvic splanchnic nerves
11	Төменгі асқазан асты өрімі	Нижнее подчревное сплетение	Inferior hypogastric plexus
12	Симпатикалық сабаудың сегізкөздік түйіні	Крестцовый узел симпатического ствола	Sacral ganglion of sympathetic trunk
13	Жоғарғы асқазан асты өрім	Верхнее подчревное сплетение	Superior hypogastric plexus
14	Симпатикалық сабаудың белдік түйіні	Поясничный узел симпатического ствола	Lumbar ganglia of sympathetic trunk
15	Несепағар өрімі	Мочеточниковое сплетение	Ureteric plexus
16	Бүйрек	Почка	Kidney
17	Бүйректік өрім	Почечное сплетение	Renal plexus
18	Бүйрек үсті без өрімі	Надпочечниковое сплетение	Suprarenal plexus
19	Оң жақ кіші ішкі ағзалық жүйке	Правый малый внутренностный нерв	Right lesser splanchnic nerve
20	Оң жақ үлкен ішкі ағзалық жүйке	Правый большой внутренностный нерв	Right greater splanchnic nerve
21	Артқы кынаптық сабау	Задний блуждающий ствол	Posterior vagal trunk





- Парасимпатикалық түйінге дейінгі преганглийлік талшықтар
- - - - - Парасимпатикалық түйіннен кейінгі постганглийлік талшықтар
- Симпатикалық түйінге дейінгі преганглийлік талшықтар
- - - - - Симпатикалық түйіннен кейінгі постганглийлік талшықтар

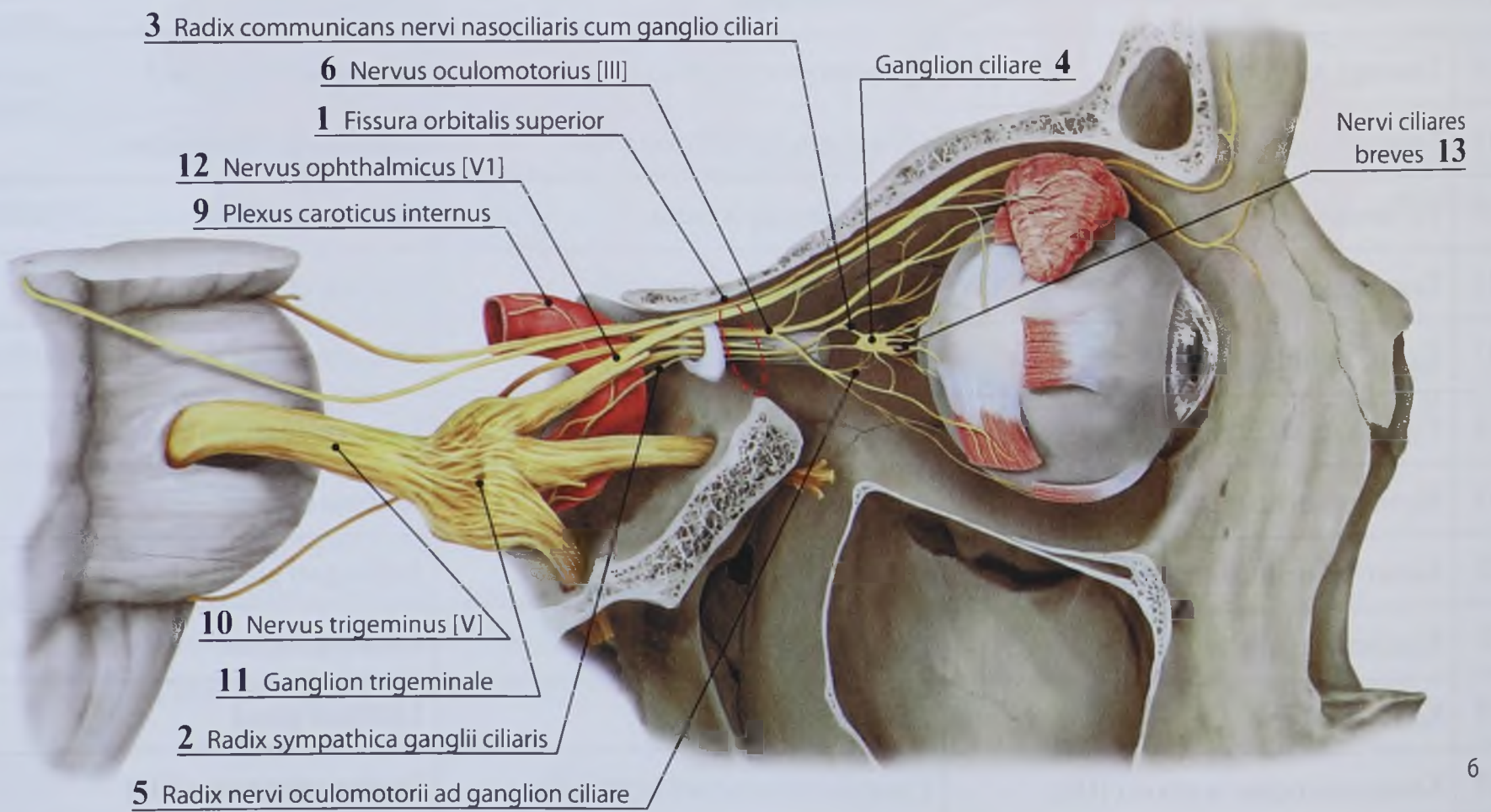
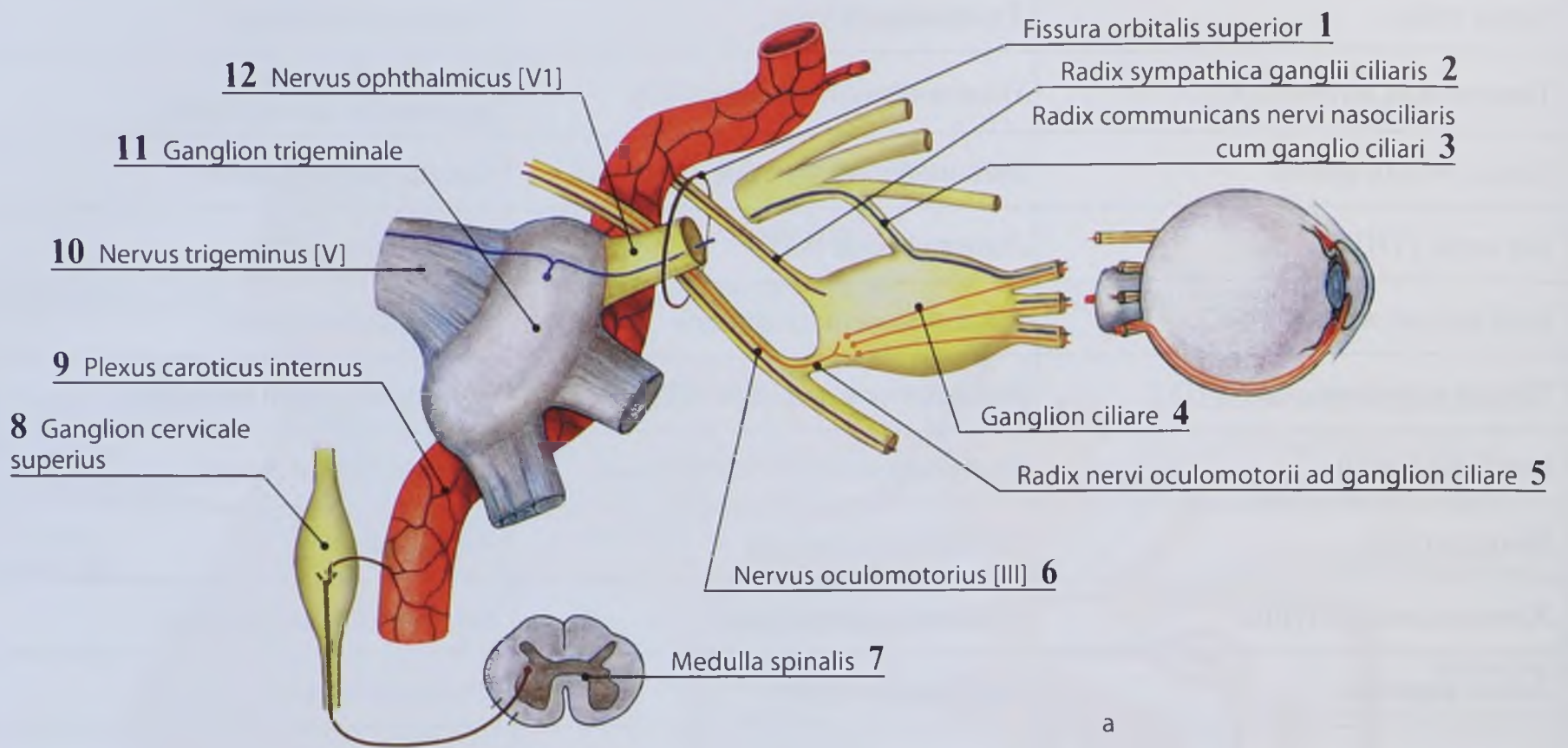


# АВТОНОМДЫ (ВЕГЕТАТИВТІК) ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ

◀ 123-сурет. Автономды жүйке жүйесінің бас бөлігі (сызба)

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Үштік түйін	Тройничный узел	Trigeminal ganglion
2	Төменгі жақ жүйкесі [V3]	Нижнечелюстной нерв [V3]	Mandibular nerve; mandibular division [V3]
3	Үлкен тастық жүйке	Большой каменистый нерв	Greater petrosal nerve
4	Бет нерві [VII]	Лицевой нерв [VII]	Facial nerve [VII]
5	Кіші тастық жүйке	Малый каменистый нерв	Lesser petrosal nerve
6	Тіл-жұтқыншак жүйкесі [IX]	Языкоглоточный нерв [IX]	Glossopharyngeal nerve [IX]
7	Ішкі ұйқы өрімі	Внутреннее сонное сплетение	Internal carotid plexus
8	Шықшыт безі	Околоушная железа	Parotid gland
9	Жоғарғы мойын түйіні	Верхний шейный узел	Superior cervical ganglion
10	Дабыл жарғағы	Барабанная струна	Chorda tympani
11	Тіл артериясы	Язычная артерия	Lingual artery
12	Тіл жүйкесі	Язычный нерв	Lingual nerve
13	Төменгі жақ асты безі	Поднижнечелюстная железа	Submandibular gland
14	Төменгі жақ асты түйін	Поднижнечелюстной узел	Submandibular ganglion
15	Тіл асты безі	Подъязычная железа	Sublingual gland
16	Таңдайдың шырышты қабығы	Слизистая оболочка нёба	Mucosa of palate
17	Құлақ түйіні	Ушной узел	Otic ganglion
18	Терен тастық жүйке	Глубокий каменистый нерв	Deep petrosal nerve
19	Мұрынның шырышты қабығы	Слизистая оболочка носа	Mucosa of nose
20	Қанат-таңдайлық түйін	Подъязычная железа	Sublingual gland
21	Кірпіктік түйін	Ресничный узел	Ciliary ganglion
22	Көз жасы безі	Слезная железа	Lacrimal gland
23	Көзқозғалтқыш жүйкесі [III]	Глазодвигательный нерв [III]	Oculomotor nerve [III]
24	Көз жүйкесі [V1]	Глазной нерв [V1]	Ophthalmic nerve; ophthalmic division [V1]
25	Жоғарғы жақ жүйкесі [V2]	Верхнечелюстной нерв [V2]	Maxillary nerve; maxillary division [V2]





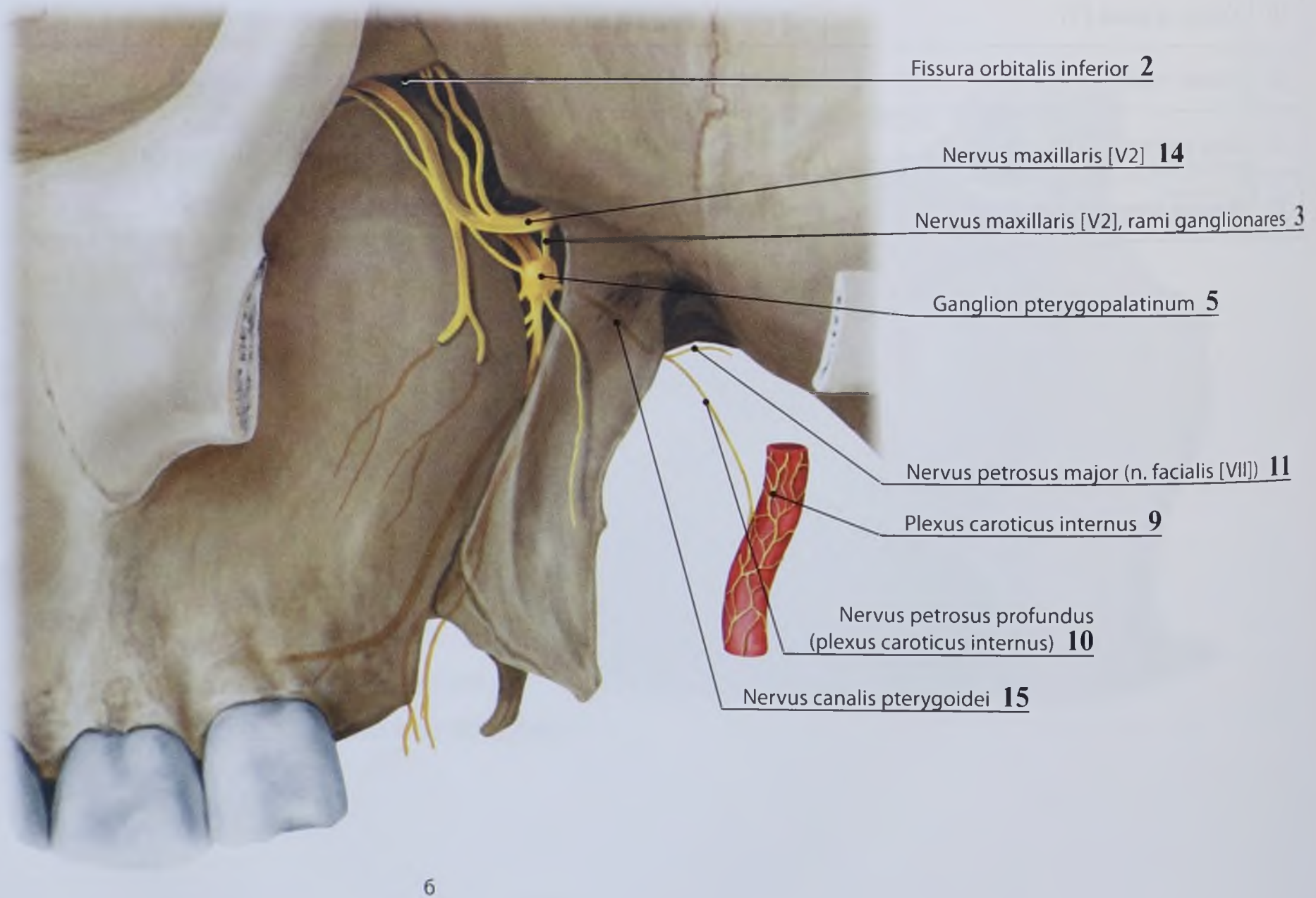
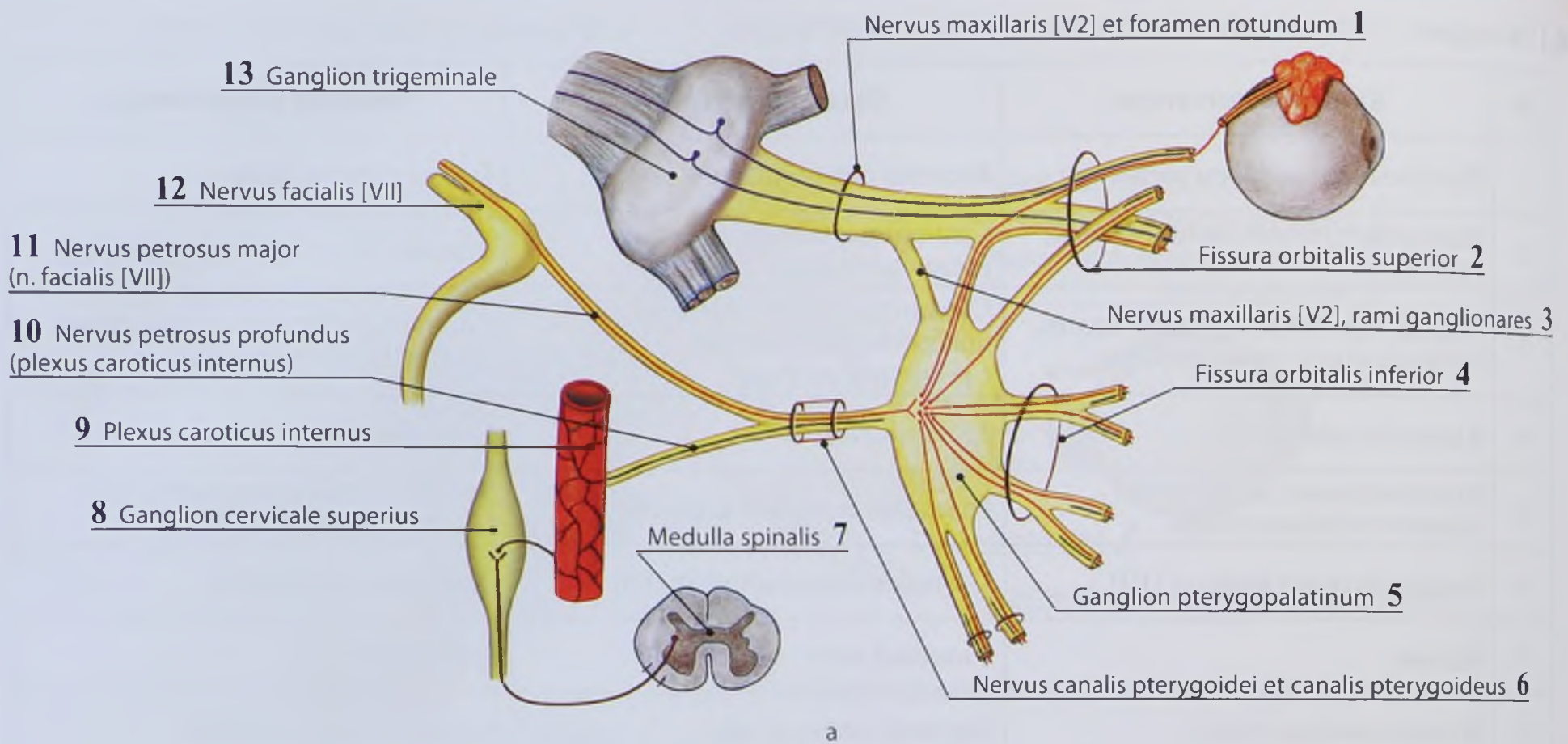


# АВТОНОМДЫ (ВЕГЕТАТИВТІК) ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ

◀ 124-сурет. Кірпіктік түйіннің тармақтары: а — сызбанұсқа; б — анатомиялық препараттағы сурет

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Көз ұясының жоғарғы саңылауы	Верхняя глазничная щель	Superior orbital fissure
2	Кірпіктік түйіннің симпатикалық тармағы	Симпатический корешок ресничного узла	Sympathetic root of ciliary ganglion
3	Мұрын-кірпіктік жүйкенің жалпы түбірі кірпіктік түйінмен бірге	Соединительный корешок носоресничного нерва с ресничным узлом	Communicating radix of nasociliary nerve with ciliary ganglion
4	Кірпіктік түйін	Ресничный узел	Ciliary ganglion
5	Көзқозғалтқыш жүйкесі мен кірпіктік түйіннің түбірі	Глазодвигательный корешок	Branch of oculomotor nerve to ciliary ganglion
6	Көзқозғалтқыш жүйкесі [III]	Глазодвигательный нерв [III]	Oculomotor nerve [III]
7	Жұлын	Спинной мозг	Spinal cord
8	Жоғарғы мойын түйіні	Верхний шейный узел	Superior cervical ganglion
9	Ішкі ұйқы өрімі	Внутреннее сонное сплетение	Internal carotid plexus
10	Үшкіл жүйке [V]	Тройничный нерв [V]	Trigeminal nerve [V]
11	Үштік түйін	Тройничный узел	Trigeminal ganglion
12	Көз жүйкесі [VI]	Глазной нерв [VI]	Ophthalmic nerve; ophthalmic division [VI]
13	Қысқа кірпіктік жүйке	Короткие ресничные нервы	Short ciliary nerves





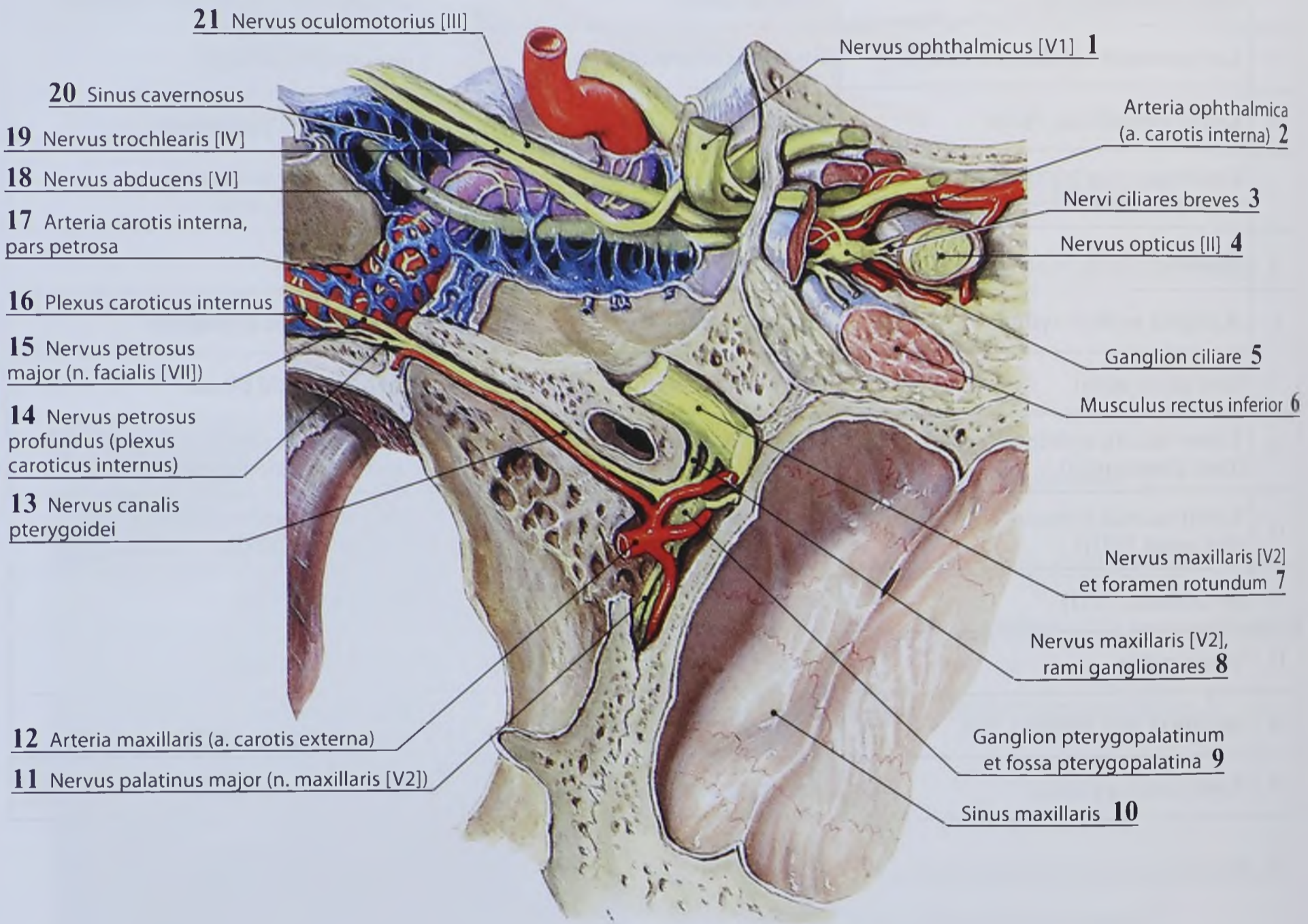


# АВТОНОМДЫ (ВЕГЕТАТИВТІК) ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ

125-сурет. Қанат-таңдай түйінінің тармақтары: а — сызба; б — анатомиялық препараттан алынған сурет

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Жоғарғы жак жүйкесі [V2] және домалақ тесік	Верхнечелюстной нерв [V2] и круглое отверстие	Maxillary nerve; maxillary division [V2] and foramen rotundum
2	Көз ұясының жоғарғы санылауы	Верхняя глазничная щель	Superior orbital fissure
3	Жоғарғы жак жүйкесі [V2], түйіндік тармақтар	Верхнечелюстной нерв [V2], узловые ветви	Maxillary nerve; maxillary division [V2], ganglionic branches
4	Көз ұясының төменгі санылауы	Нижняя глазничная щель	Inferior orbital fissure
5	Қанат-таңдайлық түйін	Крылонебный узел	Pterygopalatine ganglion
6	Қанаттық өзек жүйкесі және қанаттық өзек	Нерв крыловидного канала и крыловидный канал	Nerve of pterygoid canal and pterygoid canal
7	Жұлын	Спинной мозг	Spinal cord
8	Жоғарғы мойын түйіні	Верхний шейный узел	Superior cervical ganglion
9	Ішкі ұйқы өрімі	Внутреннее сонное сплетение	Internal carotid plexus
10	Терең тастық жүйке (ішкі ұйқы өрімі)	Глубокий каменистый нерв (внутреннее сонное сплетение)	Deep petrosal nerve (internal carotid plexus)
11	Үлкен тастық жүйке (бет нерві [VII])	Большой каменистый нерв (лицевой нерв [VII])	Greater petrosal nerve (facial nerve [VII])
12	Бет жүйкесі [VII]	Лицевой нерв [VII]	Facial nerve [VII]
13	Үштік түйін	Тройничный узел	Trigeminal ganglion
14	Жоғарғы жак жүйкесі [V2]	Верхнечелюстной нерв [V2]	Maxillary nerve; Maxillary division [V2]
15	Қанат өзегі жүйкесі	Нерв крыловидного канала	Nerve of pterygoid canal







# АВТОНОМДЫ (ВЕГЕТАТИВТІК) ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ

◀ 126-сурет. Кірпікті және қанат-таңдай түйіндерінің топографиясы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Көз жүйкесі [V1]	Глазной нерв [V1]	Ophthalmic nerve; ophthalmic division [V1]
2	Көз артериясы (ішкі ұйқы артериясы)	Глазная артерия (внутренняя сонная артерия)	Ophthalmic artery (internal carotid artery)
3	Қысқа кірпіктік жүйкелер	Короткие ресничные нервы	Short ciliary nerves
4	Көру жүйкесі [II]	Зрительный нерв [II]	Optic nerve [II]
5	Кірпіктік түйін	Ресничный узел	Ciliary ganglion
6	Төменгі тік бұлшықет	Нижняя прямая мышца	Inferior recus
7	Жоғарғы жак жүйкесі [V2] және домалак санылау	Верхнечелюстной нерв [V2] и круглое отверстие	Maxillary nerve; maxillary division [V2] and foramen rotundum
8	Жоғарғы жак жүйкесі [V2], түйіндік тармақтар	Верхнечелюстной нерв [V2], узловые ветви	Maxillary nerve; maxillary division [V2], ganglionic branches
9	Қанат-таңдайлық түйін және қанат-таңдайлық шұңқыр	Крылонебный узел, крыловидно-небная ямка	Pterygopalatine ganglion, pterygopalatine fossa
10	Жоғарғы жактық қойнау	Верхнечелюстная пазуха	Maxillary sinus
11	Үлкен таңдай жүйкесі (жоғарғы жак жүйкесі [V2])	Большой небный нерв (верхнечелюстной нерв [V2])	Greater palatine nerve (maxillary nerve [V2])
12	Жоғарғы жак артериясы (сыртқы ұйқы артериясы)	Верхнечелюстная артерия (наружная сонная артерия)	Maxillary artery (external carotid artery)
13	Қанаттық өзек жүйкесі	Нерв крыловидного канала	Nerve of pterygoid canal
14	Терең тастық жүйке (ішкі ұйқы өрімі)	Глубокий каменистый нерв (внутреннее сонное сплетение)	Deep petrosal nerve (internal carotid plexus)
15	Үлкен тастық жүйке (бет нерві [VII])	Большой каменистый нерв (лицевой нерв [VII])	Greater petrosal nerve (facial nerve [VII])
16	Ішкі ұйқы өрімі	Внутреннее сонное сплетение	Internal carotid plexus
17	Ішкі ұйқы артериясы, тастық бөлік	Внутренняя сонная артерия, каменистая часть	Internal carotid artery, petrous part
18	Әкететін жүйке [VI]	Отводящий нерв [VI]	Abducent nerve; abducens nerve [VI]
19	Шығыршық жүйкесі [IV]	Блоковый нерв [IV]	Trochlear nerve [IV]
20	Үңгірлік қойнау	Пещеристый синус	Cavernous sinus
21	Көзқозғалтқыш жүйкесі [III]	Глазодвигательный нерв [III]	Oculomotor nerve [III]



кейінгі постганглийлік симпатикалық жүйке талшықтарынан тұрады. Үлкен және терең тасты жүйкелер сына тәрізді сүйектің канат тәрізді өсіндісі маңында аттас өзектің канат тәрізді жүйкесіне (*nervus petrosus pterygoidei*) қосылады;

3) жоғарғы жақ сүйек жүйкесінің түйінді тармақтары (*rami ganglionares nervi maxillaris [V2]*) — канат-таңдай түйінінің сезімтал түбіршегі, сезімтал талшықтардан тұрады — жоғарғы жақ сүйек жүйкесі арқылы өтетін үшкіл жүйке клеткасының шеткі өсінділерінен тұрады, оның түйінді тармақтары түйіндерге және түйіннен кейінгі постганглийлік парасимпатикалық және симпатикалық талшықтармен бірге мұрын қуысының шырышты қабығына, қатты және жұмсақ таңдайға баратын тармақтар құрайды.

**Төменгі жақ сүйектік түйіні** (*ganglion submandibular*) (127-сурет) мөлшері 3–3,5 мм аттас без аймағында тіл жүйкесінің сабауы астында орналасады. Келесі түбіршектері болады:

1) дабыл ішегі (*chorda tympani*) — парасимпатикалық түбіршек, бет жүйкесінің жоғарғы сілекей бөлетін ядросының түйінге дейінгі преганглийлік талшықтарынан тұрады, олар ганглии жасушаларында аяқталады. Түйіннен шығатын тармақтар түйіннен кейінгі постганглийлік талшықтармен бірге төменгі жақ сүйек асты және тіл асты бездерін жүйкелендіреді;

2) төменгі жақ сүйек жүйкесінің түйінді тармақтары (*rami ganglionares nervi mandibularis [V3]*) — сезімтал түбіршек, төменгі жақ сүйек асты және тіл асты бездеріне баратын сезімтал талшықтардан тұрады.

**Тіл асты түйіні** (*ganglion sublinguale*) аттас бездің ішінде орналасады. Оған да жоғарыда айтылған безге баратын талшықтар келеді.

**Құлақ түйіні** (*ganglion oticum*) (128, 129-суреттер) — денесі дөңгеленген, диаметрі 3–5 мм, сопақша тесік астында орналасады. Екі түбіршігі болады:

1) кіші тасты жүйке (*nervus petrosus minor*) — парасимпатикалық түбіршік, тіл-жұтқыншақ жүйкесінің төменгі сілекей бөлетін ядросынан шығатын талшықтардан тұрады. Олар дабыл жүйкесінің құрамына кіреді. Дабыл қуысынан

«кіші тасты жүйке» ретінде шығып кеткеннен кейін, аттас саңылау арқылы бас сүйек қуысынан шығып, тасты-қабыршақты синхондрозды тесіп өтіп, құлақ түйінінің нейрцитозына барады;

2) төменгі жақ сүйек жүйкесінің түйінді тармақтары (*rami ganglionares nervi mandibularis [V3]*) — сезімтал түбіршік, үшкіл түйіннің жалған униполярлы нейрондарынан шығатын талшықтардан тұрады, олар төменгі жақ сүйек жүйкесінің тармақтары арқылы түйінге барып, онда транзитті түрде өтіп кетеді.

Түйіннен кейінгі постганглийлік, сонымен бірге сезімтал талшықтары бар тармақтар шығады:

1) құлақ-самай жүйкесіне, шықшыт безіне транзитті түрде баратын түйіннен кейінгі постганглийлік парасимпатикалық секреторлы талшықтар;

2) ұрт жүйкесіне, ол арқылы түйіннен кейінгі постганглийлік парасимпатикалық секреторлы талшықтар ұрттың ұсақ сілекей бездеріне дейін жетеді.

Барлық түйіндердің тиісті түйіндерді қандандыратын, симпатикалық түбіршегі болады. Тек қана канат-таңдай түйінінің симпатикалық түбіршегі анатомиялық тұрғыдан терең тасты жүйкеден тұрады.

Мойынның, кеуденің және құрсақтың қуысты ағзаларының **интрамуралды ганглийлері**, кейбір қуысты ағзалардың экстрамуралды ганглийлері, кезбе жүйкенің артқы ядросы нейрондарының өсінділері жасушаларымен қатысатын автономды жүйке жүйесінің аралас өрімдерінің құрамына кіреді.

## Парасимпатикалық жүйке жүйесінің сегізкөз бөлімі

Парасимпатикалық жүйке жүйесінің сегізкөз бөлімінің орталығы — **сегізкөз парасимпатикалық ядролары** (*nuclei parasympathici sacrales*) жұлынның S2–S4 деңгейінде бүйір мүйізшелерінің сұр затында орналасқан.

Түйінге дейінгі преганглийлік парасимпатикалық талшықтар жұлыннан сегізкөз жұлын жүйкелерінің алдыңғы түбіршегімен бірге шығып, жүйке сабаулары және олардың



тармақтары арқылы жүріп, *ішкі ағзалық жамбас жүйкелеріне (nervi splanchnici pelvici)* қарай бағытталады (130-сурет). Ішкі ағзалық жамбас жүйкелерінің талшықтары жамбас өрімі түйіндерінің нейрондарымен немесе интрамуралды өрім түйінінің нейрондарымен қатынасады.

Сонымен, сегізкөздің парасимпатикалық орталығы арқылы кіші жамбас қуысының ағзалары және жуан ішектің бөліктері (сигма тәрізді ішек, тікішек) және аналды синус (артқы өтіс өзегі) жүйкеленеді.

## Автономды жүйке жүйесінің өрімдері

### Мойынның автономдық өрімі

Симпатикалық сабаудың мойын түйінде-рінің тармақтары тамырлардың бетінде ұйқы артериясының және омыртқалық артериялардың өрімдерін түзейді. Мойынның қуысты ағзалары қабырғаларының құрамында, симпатикалық сабаудың мойын түйіндерінің тармақтарынан, тіл-жұтқыншақ және кезбе жүйкелердің тармақтарынан — жұтқыншақтық, өнештік, кеңірдектік аралас өрімдер құрылады.

### Кеуденің автономдық өрімі

Кеуде қуысында симпатикалық сабаудың кеуде түйіндерінен және кезбе жүйкенің тармақтарынан, сонымен бірге ұсақ омыртқа алдындағы түйіндерден ағзадан тыс өрімдер түзіледі. Өрімдердің құрамында түйінге дейінгі преганглийлік және түйіннен кейінгі постганглийлік талшықтары, жұлындық және булбарлық сезімтал талшықтары болады.

**Жүрек өрімі (plexus cardiacus)** мойынның тиісті симпатикалық ганглийлерінен шығатын (жүректің жоғарғы мойындық жүйкесі, жүректің ортаңғы мойындық жүйкесі, жүректің төменгі мойындық жүйкесі), жоғарғы кеуделік симпатикалық түйіндерден шығатын жүректің кеуделік жүйкелерінен, жүректің интрамуралды түйініне өтетін, жүректен тыс беткей және терең өрімдер түзейтін кезбе жүйкенің жүректік тармақтарынан құралады.

Коронарлық артерия өріміне және жүрекше мен қарынша миокардтарының өрімдеріне ерекше көңіл қойылады.

**Өкпе өрімі (plexus pulmonalis)** кеңірдектің кеуделік бөлігінің өрімдерін және бронхтардың өрімдерін біріктіреді. Жүректің төменгі жүйкелерінен, жоғарғы кеуделік симпатикалық түйіндерден және кезбе жүйкенің тармақтарынан құралады.

**Өңеш өрімі (plexus oesophageus)** кезбе жүйкелің және симпатикалық сабаудың кеуделік түйін тармақтарынан түзілген. Өңештің қабырғасына кіргеннен кейін, өрімдердің тармақтары оның интрамуралды өрімін түзейді.

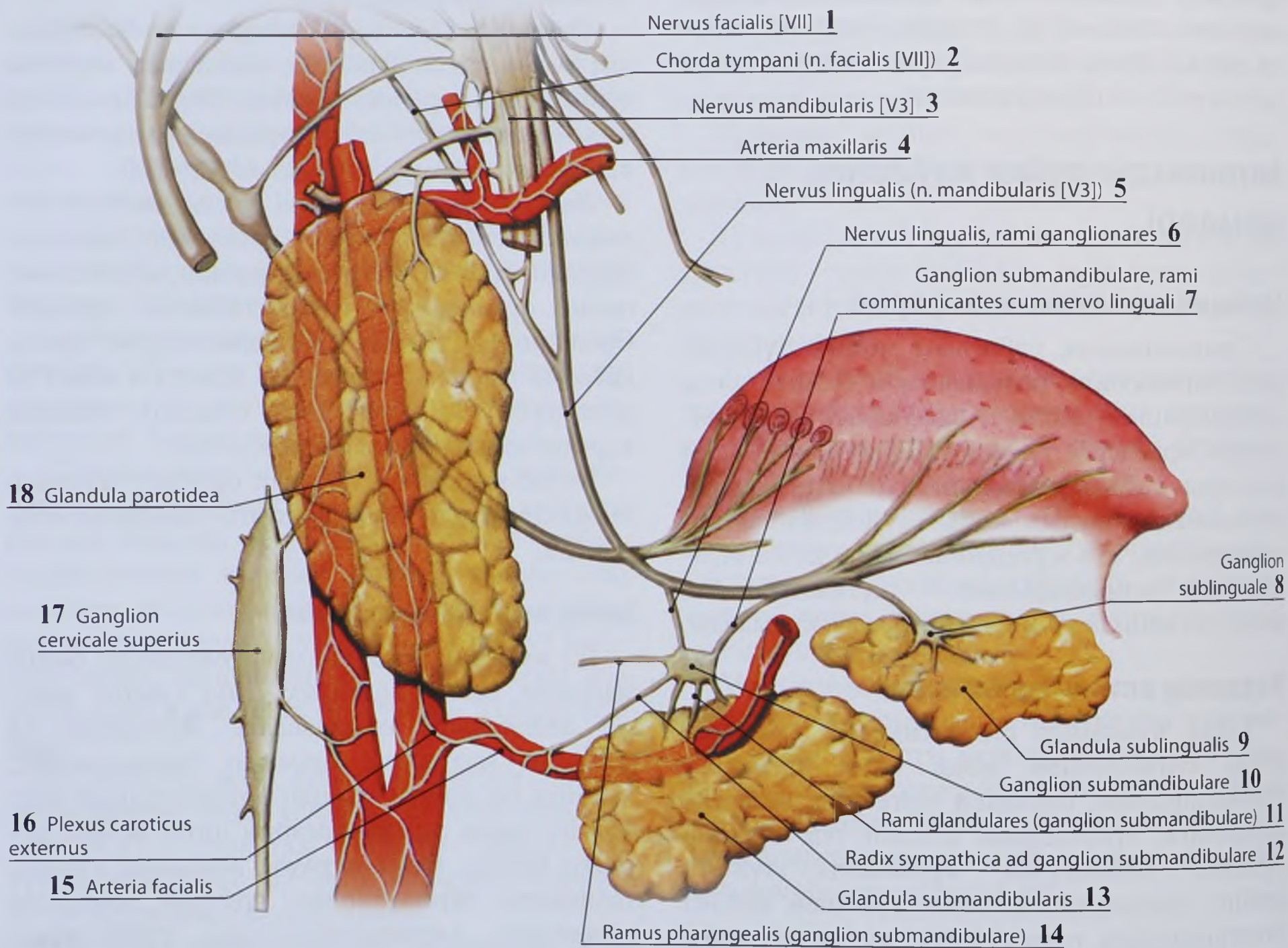
**Кеуде қолқасының өрімі (plexus aorticus thoracicus)** симпатикалық сабаудың жоғарғы кеуделік түйінінің тармақтарынан, жүрек және өңеш өрімдерінің тармақтарынан түзіледі. Өрім қолқа доғасының тармақтары, артқы қабырға аралық артериялар, жоғарғы көкеттік артериялар бойымен жүре отырып, төменде құрсақтың қолқалық өріміне өтеді.

Кеуде қуысының барлық өрімдері дәнекер тармақтарымен бірге ауысып, бірыңғай өрім түзейді.

### Іштің автономдық өрімі

Іш қуысында қолқаның төмендеген бөлігі маңында *іштің қолқалық өрімі (plexus aorticus abdominalis)* орналасады. Жоғарыда ол кеуделік қолқалық өріммен байланысқан, төменде ол жалпы мықын артериясының жұп өріміне және сынар жоғарғы іштік өрімге ауысып кетеді. Өрім құрамы жағынан күрделі талшықты тармақтардан тұратын, омыртқа алдындағы (превертебралдық) түйіндерден және түйін аралық тармақтардан тұрады. Өрімге түйін алдындағы және түйіннен кейінгі талшықтары бар, үлкен және кіші ішкі ағзалық жүйкелер, түйінге дейінгі преганглийлік парасимпатикалық талшықтары бар кезбе жүйкенің тармақтары, түйінге дейінгі преганглийлік симпатикалық талшықтары бар белдік симпатикалық түйіндердің ішкі ағзалық тармақтары, көкет жүйкесінің оң жақ тармақтары келеді. Сонымен бірге, іш қолқасының өріміне келетін вегетативтік тармақтардың құрамында





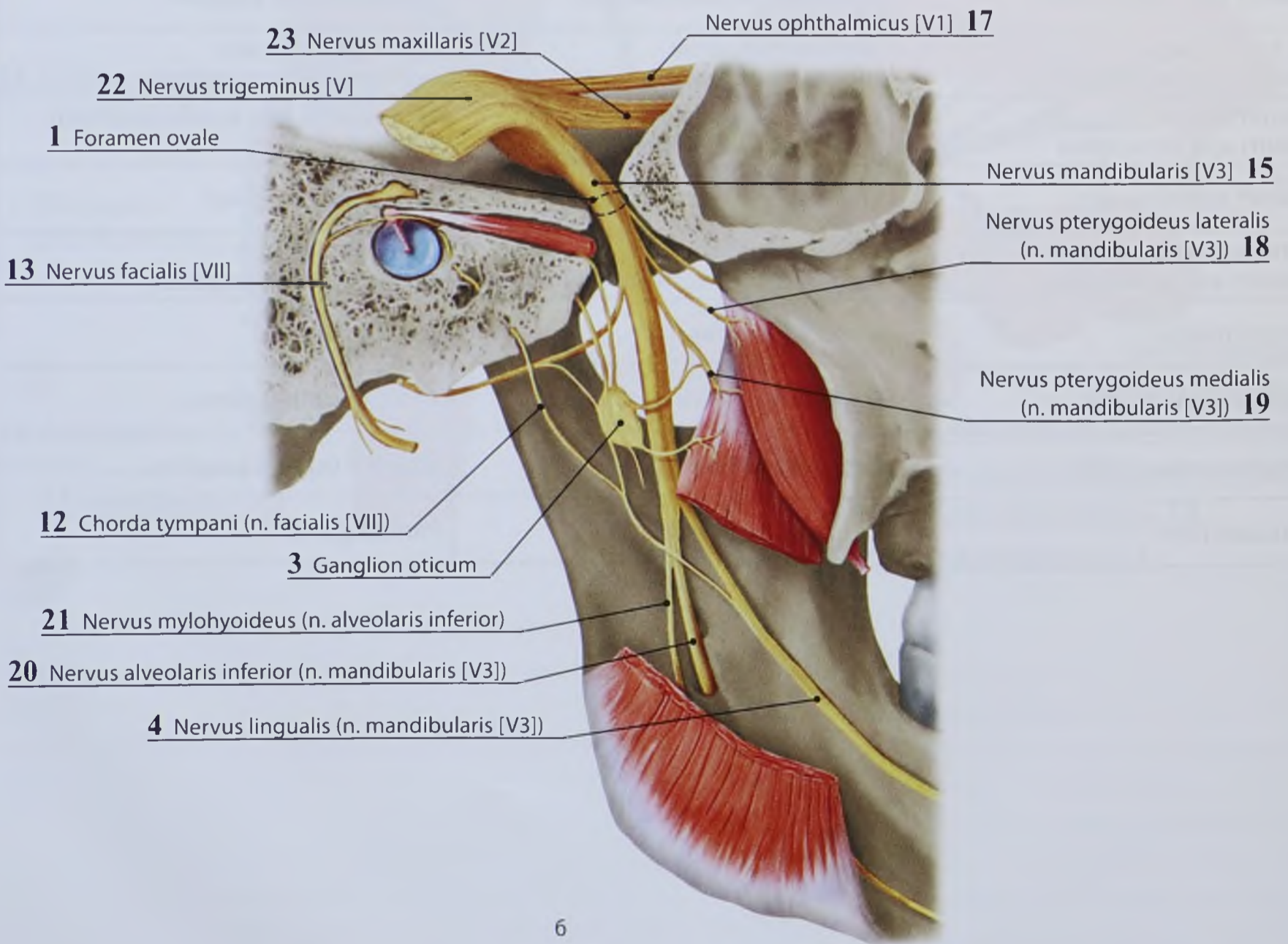
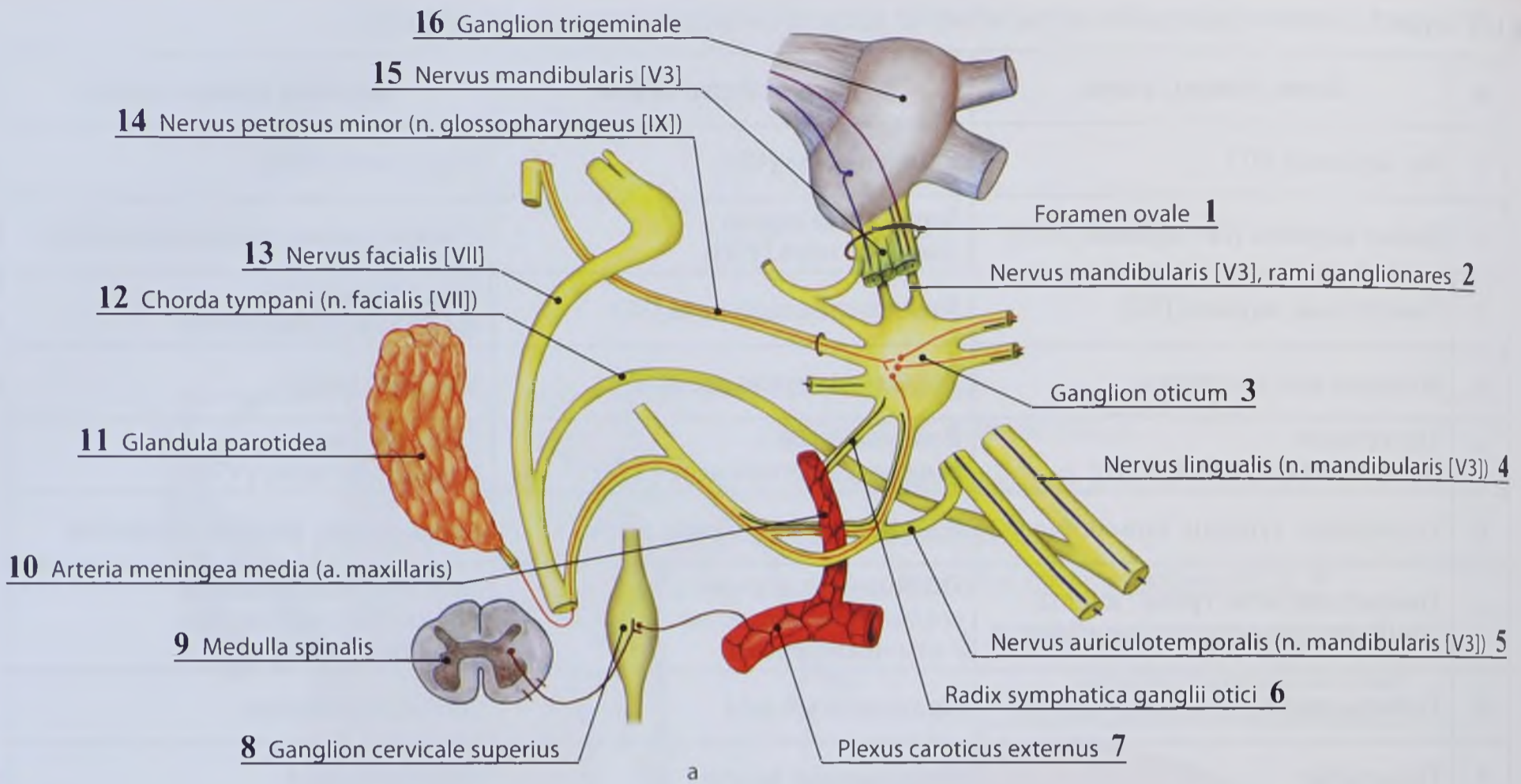


# АВТОНОМДЫ (ВЕГЕТАТИВТІК) ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ

◀ 127-сурет. Төменгі жақ сүйек асты және тіл асты түйіндерінің тармақтары (сызба)

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Бет жүйкесі [VII]	Лицевой нерв [VII]	Facial nerve [VII]
2	Дабыл жарғағы (бет жүйкесі [VII])	Барабанная струна (лицевой нерв [VII])	Chorda tympani (facial nerve [VII])
3	Төменгі жақ жүйкесі [V3]	Нижнечелюстной нерв [V3]	Mandibular nerve; mandibular division [V3]
4	Жоғарғы жақ артериясы	Верхнечелюстная артерия	Maxillary artery
5	Тіл жүйкесі (төменгі жақ жүйкесі [V3])	Язычный нерв (нижнечелюстной нерв [V3])	Lingual nerve (mandibular nerve [V3])
6	Тіл жүйкесі, түйіндік тармақтар	Язычный нерв, узловые ветви	Lingual nerve, ganglionic branches
7	Төменгі жақ асты түйіні, жалпы тармақтар тіл жүйкелерімен бірге	Поднижнечелюстной узел, соединительные ветви с язычным нервом	Submandibular ganglion, communicating branches with lingual nerve
8	Тіл асты түйіні	Подъязычный узел	Sublingual ganglion
9	Тіл асты без	Подъязычная железа	Sublingual gland
10	Төменгі жақ асты түйін	Поднижнечелюстной узел	Submandibular ganglion
11	Без тармақтары (төменгі жақ асты түйін)	Железистые ветви (поднижнечелюстной узел)	Glandular branches (submandibular ganglion)
12	Симпатикалық түбір мен төменгі жақ асты түйін	Симпатический корешок к поднижнечелюстному узлу	Sympathetic root to submandibular ganglion
13	Төменгі жақ асты без	Поднижнечелюстная железа	Submandibular gland
14	Жұтқыншақтық тармақ (төменгі жақ асты түйін)	Глоточная ветвь (поднижнечелюстной узел)	Pharyngeal branch (submandibular ganglion)
15	Бет артериясы	Лицевая артерия	Facial artery
16	Сыртқы ұйқы өрімі	Наружное сонное сплетение	External carotid plexus
17	Жоғарғы мойын түйіні	Верхний шейный узел	Superior cervical ganglion
18	Шықшыт безі	Околоушная железа	Parotid gland







# АВТОНОМДЫ (ВЕГЕТАТИВТІК) ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ

◀ 128-сурет. Құлақ түйінінің тармақтары: а — сызба; б — анатомиялық препараттан алынған сурет

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Сопакша тесік	Овальное отверстие	Foramen ovale
2	Төменгі жақ жүйкесі [V3], түйіндік тармақтар	Нижнечелюстной нерв [V3], узловые ветви	Mandibular nerve; mandibular division [V3], ganglionic branches
3	Құлақтық түйін	Ушной узел	Otic ganglion
4	Тіл жүйкесі (төменгі жақ жүйкесі [V3])	Язычный нерв (нижнечелюстной нерв [V3])	Lingual nerve (mandibular nerve [V3])
5	Құлақ-самай жүйкесі (төменгі жақ жүйкесі [V3])	Ушно-височный нерв (нижнечелюстной нерв [V3])	Auriculotemporal nerve (mandibular nerve [V3])
6	Құлақтық түйіннің симпатикалық түбірі	Симпатический корешок околоушного узла	Sympathetic root of otic ganglion
7	Сыртқы ұйқы өрімі	Наружное сонное сплетение	External carotid plexus
8	Жоғарғы мойын түйіні	Верхний шейный узел	Superior cervical ganglion
9	Жұлын	Спинальный мозг	Spinal cord
10	Органғы кабықтық артерия (жоғарғы жақ артериясы)	Средняя менингеальная артерия (верхнечелюстная артерия)	Middle meningeal artery (maxillary artery)
11	Шықшыт безі	Околоушная железа	Parotid gland
12	Дабыл жарғағы (бет жүйкесі [VII])	Барабанная струна (лицевой нерв [VII])	Chorda tympani (facial nerve [VII])
13	Бет жүйкесі [VII]	Лицевой нерв [VII]	Facial nerve [VII]
14	Кіші тастық жүйке (тіл-жұтқыншақ жүйкесі [IX])	Малый каменистый нерв (языкоглоточный нерв [IX])	Lesser petrosal nerve (glossopharyngeal nerve [IX])
15	Төменгі жақ жүйкесі [V3]	Нижнечелюстной нерв [V3]	Mandibular nerve; mandibular division [V3]
16	Үштік түйін	Тройничный узел	Trigeminal ganglion
17	Көз жүйкесі [V1]	Глазной нерв [V1]	Ophthalmic nerve; ophthalmic division [V1]
18	Бүйір қанаттық жүйке (төменгі жақ жүйкесі [V3])	Латеральный крыловидный нерв (нижнечелюстной нерв [V3])	Nerve to lateral pterygoid (mandibular nerve [V3])
19	Медиалды қанаттық жүйке (төменгі жақ жүйкесі [V3])	Медиальный крыловидный нерв (нижнечелюстной нерв [V3])	Nerve to medial pterygoid (mandibular nerve [V3])
20	Төменгі ұяшықтық жүйке (төменгі жақ жүйкесі [V3])	Нижний альвеолярный нерв (нижнечелюстной нерв [V3])	Inferior alveolar nerve (mandibular nerve [V3])
21	Жақ сүйек-тіл асты жүйкесі (төменгі ұяшықтық жүйке)	Челюстно-подъязычный нерв (нижний альвеолярный нерв)	Nerve to mylohyoid (inferior alveolar nerve)
22	Үшкіл жүйке [V]	Тройничный нерв [V]	Trigeminal nerve [V]
23	Жоғарғы жақ жүйкесі [V2]	Верхнечелюстной нерв [V2]	Maxillary nerve; maxillary division [V2]



**27** Arteria carotis interna, pars cavernosa et sinus cavernosus

**26** Ganglion oticum

**25** Arteria carotis interna, pars petrosa

**24** Plexus caroticus internus

**23** Nervus auriculotemporalis  
(n. mandibularis [V3])

**22** Nervus accessorius [XI]

**21** Nervus hypoglossus [XII]

**20** Nervus vagus [X], ganglion inferius

**19** Ganglion cervicale superius

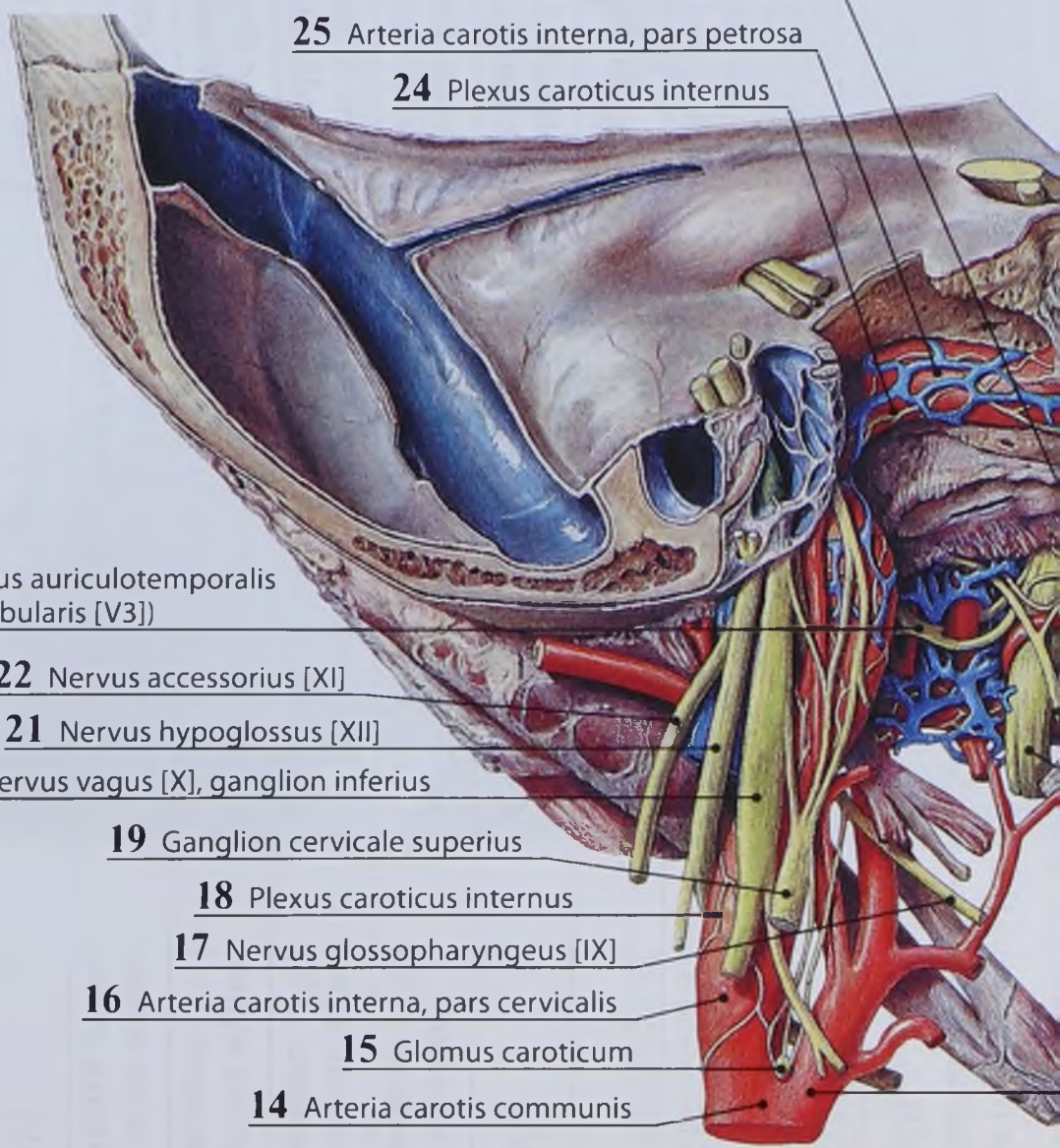
**18** Plexus caroticus internus

**17** Nervus glossopharyngeus [IX]

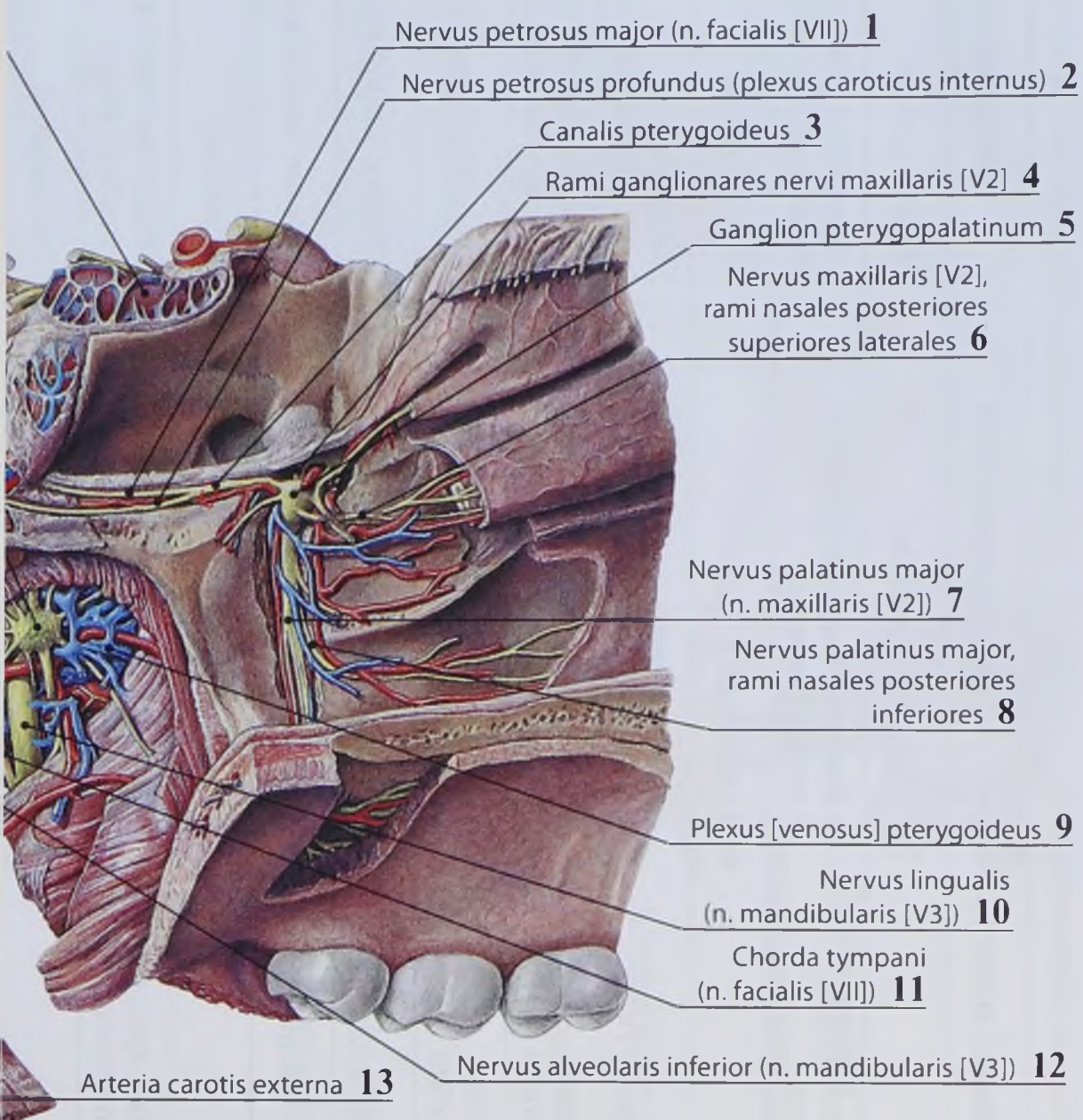
**16** Arteria carotis interna, pars cervicalis

**15** Glomus caroticum

**14** Arteria carotis communis







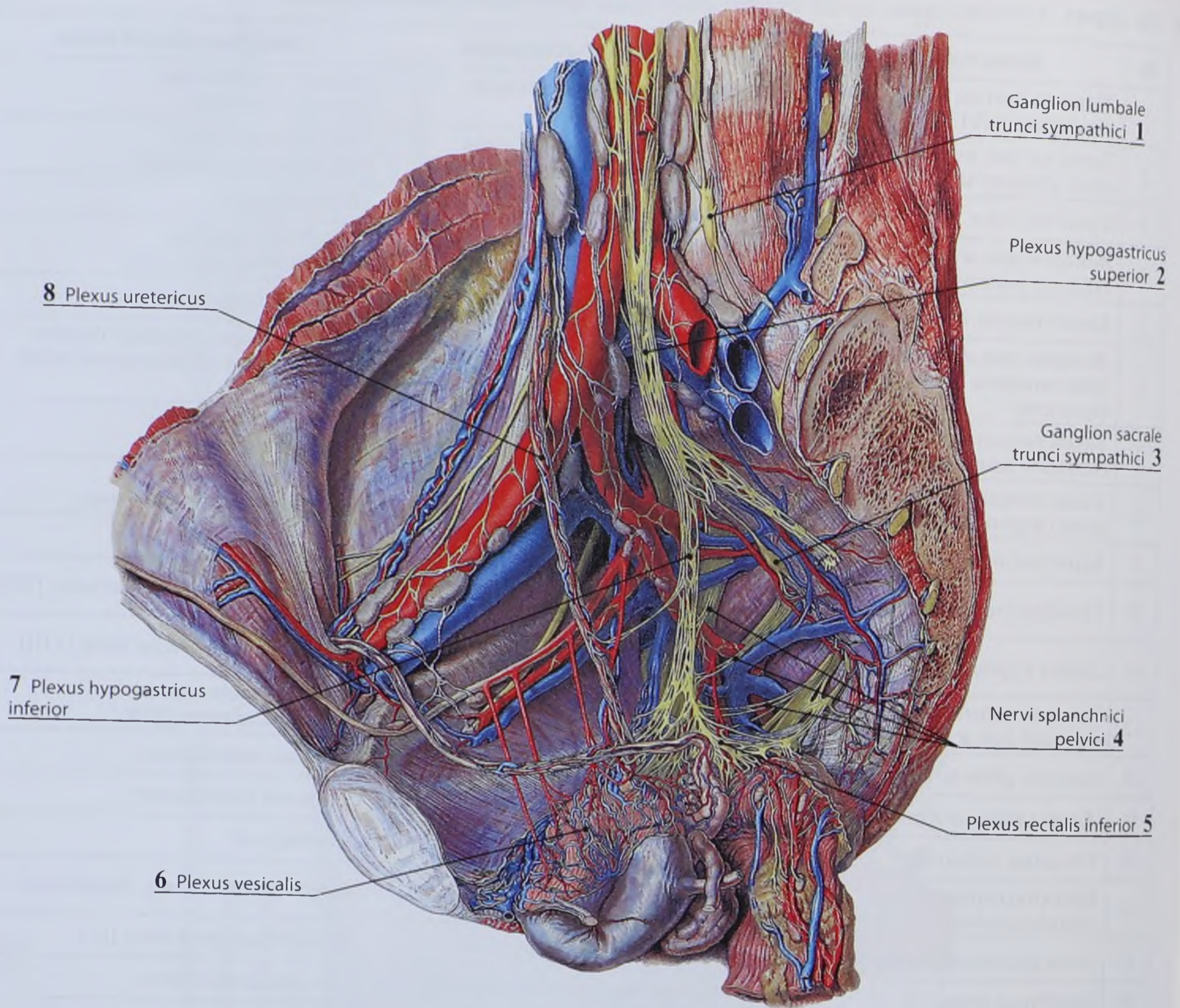


# АВТОНОМДЫ (ВЕГЕТАТИВТІК) ЖҮЙКЕ ЖҮЙЕСІ

129-сурет. Ішкі ұйқы өрімі, қанат-таңдай және құлақ түйіндерінің топографиясы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Жоғарғы тастық жүйке (бет жүйкесі [VII])	Большой каменистый нерв (лицевой нерв [VII])	Greater petrosal nerve (facial nerve [VII])
2	Терең тастық жүйке (ішкі ұйқы өрімі)	Глубокий каменистый нерв (внутреннее сонное сплетение)	Deep petrosal nerve (internal carotid plexus)
3	Қанаттық өзек	Крыловидный канал	Pterygoid canal
4	Жоғарғы жақ жүйкесінің [V2] түйіндік тармақтары	Узловые ветви нижнечелюстного нерва [V2]	Ganglionic branches of mandibular nerve [V2]
5	Қанат-таңдай түйіні	Крылонебный узел	Pterygopalatine ganglion
6	Жоғарғы жақ жүйкесі [V2], бүйір жоғарғы артқы мұрындық тармақтар	Верхнечелюстной нерв [V2], латеральные верхние задние носовые ветви	Maxillary nerve; maxillary division [V2], posterior superior lateral nasal branches
7	Үлкен таңдай жүйкесі (жоғарғы жақ жүйкесі [V2])	Большой небный нерв (верхнечелюстной нерв [V2])	Greater palatine nerve (maxillary nerve [V2])
8	Үлкен таңдай жүйкесі, төменгі артқы мұрындық тармақтар	Большой небный нерв, нижние задние носовые ветви	Greater palatine nerve, posterior inferior nasal nerves
9	Қанаттық өрім (тамырлық)	Крыловидное [венозное] сплетение	Pterygoid [venous] plexus
10	Тіл нерві (төменгі жақ жүйкесі [V3])	Язычный нерв (нижнечелюстной нерв [V3])	Lingual nerve (mandibular nerve [V3])
11	Дабыл жарғағы (бет жүйкесі [VII])	Барабанная струна (лицевой нерв [VII])	Chorda tympani (facial nerve [VII])
12	Төменгі ұяшықтық жүйке (төменгі жақ жүйкесі [V3])	Нижний альвеолярный нерв (нижнечелюстной нерв [V3])	Inferior alveolar nerve (mandibular nerve [V3])
13	Сыртқы ұйқы артериясы	Наружная сонная артерия	External carotid artery
14	Жалпы ұйқы артериясы	Общая сонная артерия	Common carotid artery
15	Ұйқылық шумақша	Сонный гломус	Carotid body
16	Ішкі ұйқы артериясы, мойындық бөлік	Внутренняя сонная артерия, шейная часть	Internal carotid artery, cervical part
17	Тіл-жұтқыншақ жүйкесі [IX]	Языкоглоточный нерв [IX]	Glossopharyngeal nerve [IX]
18	Ішкі ұйқы өрімі	Внутреннее сонное сплетение	Internal carotid plexus
19	Жоғарғы мойындық түйін	Верхний шейный узел	Superior cervical ganglion
20	Кезбе жүйке [X], төменгі түйін	Блуждающий нерв [X], нижний узел	Vagus nerve [X], inferior ganglion
21	Тіл асты жүйке [XII]	Подъязычный нерв [XII]	Hypoglossal nerve [XII]
22	Қосымша жүйке [XI]	Добавочный нерв [XI]	Accessory nerve [XI]
23	Құлақ-самайлық жүйке (төменгі жақ жүйкесі [V3])	Ушно-височный нерв (нижнечелюстной нерв [V3])	Auriculotemporal nerve (mandibular nerve [V3])
24	Ішкі ұйқы өрімі	Внутреннее сонное сплетение	Internal carotid plexus
25	Ішкі ұйқы артериясы, тастық бөлік	Внутренняя сонная артерия, каменистая часть	Internal carotid artery, petrous part
26	Құлақ түйіні	Ушной узел	Otic ganglion
27	Ішкі ұйқы артериясы, үңгірлік бөлік және үңгірлік қойнау	Внутренняя сонная артерия, пещеристая часть и пещеристый синус	Internal carotid artery, cavernous part and cavernous sinus





130-сурет. Ерлер жамбасының автономды өрімдері және түйіндері

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Симпатикалық сабаудын белдік түйіні	Поясничный узел симпатического ствола	Lumbar ganglia of sympathetic trunk
2	Жоғарғы асқазан асты өрімі	Верхнее подчревное сплетение	Superior hypogastric plexus
3	Симпатикалық сабаудын сегізкөздік түйіні	Крестцовый узел симпатического ствола	Sacral ganglion of sympathetic trunk
4	Жамбас астауы ішкі ағзалық жүйкесі	Тазовые внутренностные нервы	Pelvic splanchnic nerves
5	Төменгі тікішектік өрім	Нижнее прямокишечное сплетение	Inferior rectal plexus
6	Қуықтық өрім	Мочепузырное сплетение	Vesical plexus
7	Төменгі асқазан асты өрімі	Нижнее подчревное сплетение	Inferior hypogastric plexus
8	Несепағар өрімі	Мочеточниковое сплетение	Ureteric plexus



жұлын талшықтарының сезімтал тармақтары да келетінін ескеру керек. Іш қолқасының өрімінде іштің (сәулелік) өрімін және шажырқай аралық өрімдерін бөледі.

**Құрсақ өрімі** (*plexus coeliacus*) құрсақ сабауы маңында орналасады және симпатикалық превертебралды: оң және сол құрсақтық (*ganglion coeliacum dextrum et ganglion coeliacum sinistrum*), оң және сол қолқабүйректік (*ganglion aorticorenale dextrum et ganglion aorticorenale sinistrum*), жоғарғы шажырқайлық (*ganglion mesentericum superius*) түйіндерден тұрады. Құрсақ сабауының өрімдері периартериалды өрімдер түрінде құрсақ сабауы тармақтары және жоғарғы шажырқай артериясы бойымен құрсақ қолқасы жолымен тарайды. Артериялар маңында орналасқан құрсақ өрімдерінің туындылары.

1. **Көкет өрімі** (*plexus phrenicus*) — төменгі көкет артериялары маңында орналасады.

2. **Бауыр өрімі** (*plexus hepaticus*) — бауыр артериясы және олардың тармақтары маңында орналасады.

3. **Көкбауыр өрімі** (*plexus splenicus*) — көкбауыр артериялары және олардың тармақтары маңында орналасады.

4. **Асқазан өрімі** (*plexus gastricus*) — асқазан артериясы маңында.

5. **Ұйқы без өрімі** (*plexus pancreaticus*) — ұйқы безінің бетінде, бауыр, көкбауыр және жоғарғы шажырқай өрімінің тармақтарынан құралады.

6. **Бүйрек үсті безі өрімі** (*plexus suprarenalis*) — бүйрек үсті безінің бетінде жатады. Құрсақ және бүйрек өрімдерінің туындысы болып табылады.

7. **Жоғарғы шажырқай өрімі** (*plexus mesentericus superior*) — жоғарғы шажырқай артериясының маңында орналасады және жінішке және жуан ішекті қандандыратын тармақтарына тарайды.

8. **Бүйрек өрімі** (*plexus renalis*) — бүйрек артериялары маңында орналасады және бүйрек үсті безі және несеппағар өрімдеріне тармақтар береді.

Барлық айтылған өрімдердің құрамында ұсақ симпатикалық түйіндері болады.

**Шажырқай аралық өрім** (*plexus intermesentericus*) іш қолқасының бифуркациясына дейін құрсақ сабауының тікелей жалғасы болып табылады. Шажырқай аралық өрімнің тармақтары:

1) **төменгі шажырқай өрімі** (*plexus mesentericus inferior*) төменгі шажырқай артериясының маңында орналасып, көлденең жиек ішектің бір бөлігін, төмендеуші жиек ішекті, сигма тәрізді ішекті, тік ішекті қандандыратын тармақтарын береді.

2) **анабез өрімі** (*plexus testicularis*) немесе **анабез өрімі** (*plexus ovaricus*) — аттас қантамырлардың жолында орналасады. **Несеппағар өрімінің** (*plexus uretericus*) құрылуына қатысады.

## Жамбастың автономдық өрімі

Шажырқай аралық өрім төмен жүре отырып, жалпы мықын артериясында жұп жалпы мықын өрімін (*plexus iliacus communis*), ал сегізкөздің алдыңғы бетінде — **сыңар жоғарғы құрсақ астылық өрім** (*plexus hypogastricus superior*) түзейді. Жалпы мықын өрімі аттас артерия тармақтары бойымен жүре отырып, ішкі мықын өрімі түрінде жұп төменгі құрсақ үстілік өріммен анастомозданады. **Төменгі құрсақ асты өрім** (*plexus hypogastricus inferior*) — **жамбас өрімі** (*plexus pelvicus*) негізі болып табылады. Сонымен бірге, жамбас өрімінің құрамына түйінге дейінгі преганглийлік парасимпатикалық талшықтары, ішкі ағзалық сегізкөз жүйкелері, сегізкөз симпатикалық түйін тармақтары бар **жамбас түйіндері** (*ganglia pelvica*), **ішкі ағзалық жамбас жүйкелері** (*nervi splanchnici pelvici*) кіреді. Жамбас өрімінің жүйке өрімдерінің туындыларына: **ортаңғы және төменгі тікішек өрімі** (*plexus rectalis medius et plexus rectalis inferior*), **несеп қуық өрімі** (*plexus vesicalis*), **жатырқынап өрімі** (*plexus uterovaginalis*), **қуық асты без өрімі** (*plexus prostaticus*), **шәует шығаратын түтік өрімі** (*plexus deferentialis*), сонымен бірге **жоғарғы артқы өтік жүйкелері** (*nervi anales superiores*), **қынаптық жүйкелер** (*nervi vaginales*), **деліткінің үңгірлік жүйкелері** (*nervi cavernosi clitoridis*) немесе **еркек жыныс мүшесінің үңгірлік жүйкелері** (*nervi cavernosi penis*) жатады.



## Интрамуралды автономдық өрім

Артериялармен бірге жүретін симпатикалық, парасимпатикалық, сезімтал талшықтары бар жоғарыда айтылған өрімдер, ағзалардың қабырғасында ішкі қабырғалық (интрамуралдық) өрімдер түзеді. Олардың жүйке талшықтарының жұқа шоғырларынан және ұсақ түйіндерден құралған торлары болады. Өрімдер ағзаның құрылымдық күрделілігіне байланысты әр түрлі орналасады. Қуысты ағзаларда олар ағзаішілік қан тамырлар бойында орналасады, тіндерге капиллярларымен бірге тарайды. Қуысты ағзаларда интрамуралды

өрімдер шандыр астылық, бұлшықет аралық және шырыш астылық қабықшалар арасында жатады. Интрамуралды өрімдер ағзадан тыс жүйке өрімдерінің жалғасы болып табылатын симпатикалық, парасимпатикалық және сезімтал жүйке талшықтарынан құрылған. Олар ұсақ эфференттік клеткалар (интрамуралды түйіндер), олармен парасимпатикалық және симпатикалық түйінге дейінгі преганглийлік талшықтар, сонымен бірге афференттік жүйке жасушалары және олардың өсінділері катынасады. Өрімдердің талшықтары қан тамырларды, тегіс бұлшықеттерді және бездерді жүйкелендіреді.

### ӨЗІНДІК БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Автономдық жүйке жүйесінің анималды жүйеден айырмашылығын атаңыз?
2. Симпатикалық және парасимпатикалық жүйке жүйесінің орталық бөліміне қандай ядролар жатады?
3. Автономдық жүйке жүйесінің шеткі бөліміне не кіреді?
4. Симпатикалық сабаудың мойын бөлімі түйінінен қандай тармақтар шығады? Олар нені жүйкелендіреді?
5. Симпатикалық сабаудың кеуде және бел бөлімі түйінінен қандай тармақтар шығады? Олар нені жүйкелендіреді?
6. Көз жасы безі және тіл бездерінің парасимпатикалық жүйкеленуі қандай жүйкелер және түйіндер арқылы жүзеге асады?
7. Іш қуысының периартериалды өрімдерін атаңыз?
8. Кірпікті түйін қай жерде орналасқан? Оның түйінге дейінгі және түйіннен кейінгі постганглийлік талшықтарының жолын атаңыз?
9. Парасимпатикалық ядролардың қандай бас сүйек жүйкелері болады? Олардың парасимпатикалық талшықтары бар тармақтарын атап шығыңыз?
10. Қандай бас сүйек жүйкелерінің құрамында түйінге дейінгі преганглийлік парасимпатикалық талшықтары болады және олар қандай ганглилерге бағытталады?
11. Симпатикалық және парасимпатикалық жүйке жүйесі түйіндерінің түрлерін атаңыз?



# СЕЗІМ МҮШЕЛЕРІ ТУРАЛЫ ІЛІМ — ЭСТЕЗИОЛОГИЯ

## ЖАЛПЫ ЭСТЕЗИОЛОГИЯ

Қоршаған орта және организмнің ішкі ортасы туралы ақпарат *анализаторлар* деп аталатын күрделі жүйелер арқылы қабылданады. Әрбір анализатор шеткі (*рецепторлық* немесе *қабылдаушы*) бөлімнен, аралық — *өткізгіш жолдардан* және орталық — *қыртыс асты* және *қыртыстық* орталықтардан тұрады, онда келіп түскен ақпарат туралы анализ жүреді.

Анализаторлардың шеткі бөлімдері сыртқы тітіркену энергиясын жүйке импульсіне тасымалдаушы рецепторлардан тұрады және **сезім мүшелері** (*organa sensoria*) құрамына кіреді. Адам организмінде алты мамандандырылған арнайы сезім мүшелері бар: көру мүшесі түстерді қабылдайды; есту мүшесі дыбыстық тітіркенулерді қабылдайды; тепе-теңдікті сақтау мүшесі вестибулярлы (гравитациялық) тітіркенулерді қабылдайды; иіс сезу мүшесі иістерді қабылдайды; дәм сезу мүшесі дәмді сезеді; тері және оның туындылары тактильді тітіркенулерді, ауыру сезімін және температураны қабылдайды.

Кейбір сезім мүшелерінде тітіркенуді афференттік жүйке талшықтарының ұштары, ал басқаларында — ерекше модификацияланған эпителиалды клеткалар, ал үшіншісінде — сыртқы тітіркенуді терең жатқан жүйке ұштарына дейін жеткізетін күрделі аппарат қабылдайды.

## КӨЗ ЖӘНЕ ОНЫМЕН БАЙЛАНЫСТЫ ҚҰРЫЛЫМДАР

Көз — *көз алмасынан (bulbus oculi)* және онымен *байланысты көмекші құрылымдардан (structurae oculi accessoriae)*, яғни қас, қабақ, конъюктива, көз алмасының сыртқы бұлшықеттерінен, көз жасы аппаратынан, көз ұясының кейбір құрылымдарынан (сүйекқабығы, көз алмасының қынабы, көз ұясының майлы денешігі, шандырлардан) тұрады. Көз алмасы көру анализаторының шеткі бөлігі болып табылады. Ол көру анализаторының орталық және аралық бөліктерін құрайтын көрудің қыртыс асты және қыртыс орталықтарымен көру жүйкесі арқылы байланысады.

## КӨЗ АЛМАСЫНЫҢ ДАМУЫ

Жануарлардың барлық денесіне тараған эктодермалды арнайы сезімтал жасушалары болады. Бұл жасушалар түсті тітіркенулерге жауап береді. Филогенез процесінде сезімтал жасушалар көру шұңқыры аймағында концентрацияланады. Омыртқасыздарда даму процесі барысында жарықсындырғыш орта (көзбұршақ), ал омыртқалыларда көмекші мүшелер дамиды: бұлшықеттер, қабақтар және көз жасы аппараты. Көру мүшесі дамуының



күрделенуі аккомодациялық аппараттың дамуымен байланысты болады.

Құрсақ ішілік дамудың 3-аптасында жүйке түтігінде ойыс пайда болады. Мидың даму барысында олар алдыңғы мимен байланысты көз көпіршіктеріне айналады. Көз көпіршігінің әр түрлі бөліктерінің біртегіс өспеу нәтижесінде оның алдыңғы бөлігі алдыға қарай созылып, нәтижесінде екі қабырғалы көздік тостағанша дамиды, оған көз сабағы бойымен қан тамырлар келеді. Көз тостағаншасының сыртқы жапырақшасынан торлы қабықтың пигменттік эпителиі, ал ішкі жапырақшасынан — торлы қабықтың жарық сезгіш жүйкелік бөлігі дамиды. Көз көпіршегіне жанасып жататын эктодерма, дамудың 4—5 аптасында көзбұршағы көпіршегінің түзілуіне қатысады, кейін ол көзбұршаққа айналады. Көз тостағаншасын қоршап тұратын мезодермадан 6-аптада қан тамырлы қабықша, ал кейін — ақ қабық және мөлдір қабық түзіледі. Мөлдір қабықтың сыртқы эпителиалды қабаты эктодермадан дамиды. Торлы қабықтың ганглиозды клеткаларынан шығатын жүйке талшықтары, көз тостағаншасы сабағының қан тамырлары бойында өседі. Шыны тәрізді дене және нұрлы қабық көз тостағаншасына кіретін қан тамырлардан және мезенхимадан дамиды. Көз алмасының көлденең жолақты бұлшықеттері біріншілік басты сомиттердің мезенхимасынан дамиды. Құрсақ ішілік дамудың 7-аптасында тері түрінде қабақтар дамиды, олар 9-аптаның соңында бір-бірімен бітісіп өсіп кетеді. Көз жасы бездері 9-аптада жоғарғы қабақтың латералды бөлігінің конъюнктивалды эпителиінен дамитын көптеген бүрткішелерінен пайда болады. Мұрынжас өзегі бүйір мұрындық және жоғарғы жақ сүйек өсінділерінен шектелген мұрынкөз жүлгесінің қосылуынан дамиды.

Көз алмасы элементтерінің қалыпты жағдайда дамуының бұзылуы әр түрлі туа пайда болған ақауларға алып келеді. Егер көз алмасының классикалық пішіні бұзылатын болса, онда ол ұзын немесе қысқа болуы мүмкін, сол кезде туа пайда болған жақыннан көрмеушілік немесе алыстан көрмеушілік да-

миды. Мөлдір қабықтың иінінің дұрыс болмауынан торлы қабықта кескіннің келбеті бұзылып, астигматизм дамиды.

## КӨЗ АЛМАСЫ

**Көз алмасы** (*bulbus oculi*) дұрыс емес шар тәрізді пішінді болады (131, 132-суреттер). Оның *алдыңғы полюсін* (*polus anterior*) және *артқы полюсін* (*polus posterior*) ажыратады; артқы полюсі көз жүйкесінің шығатын жерінен 3—4 мм латералды орналасады. Көздің алдыңғы полюсінен торлы қабықтың *орталық шұңқырына* (*fovea centralis*) дейін өтетін *көру білігі* (*axis opticus*) болады. Жақыннан көрмейтін адамдарда ол ұзын және қиылысатын сәулелердің фокусі торлы қабықтың орталық шұңқырының алдында орналасқан, ал алыстан көрмейтін адамдарда қиылысатын сәулелердің фокусы орталық шұңқырдың артына проекцияланады. Көру білігі мөлшерінің ауытқуларында көзбұршақ жарық сәулелерін толық түрде фокуске ала алмайды және мұндай жағдайда арнайы линзалар арқылы жасанды түрде түзетуді, яғни, коррекциялауды қажет етеді.

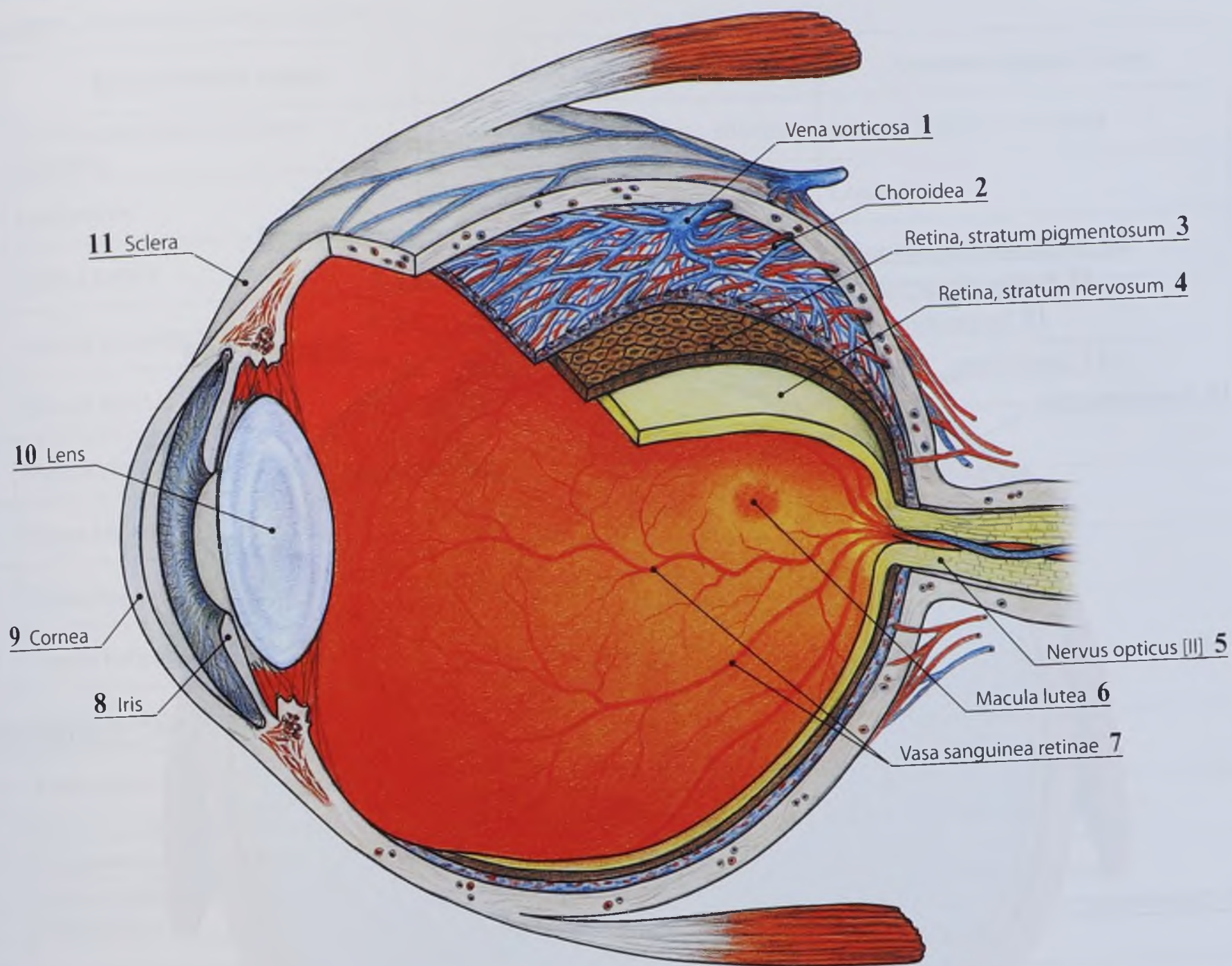
Көз алмасы үш қабықтан тұрады: фиброзды (сыртқы), тамырлы (ортаңғы) және торлы (ішкі).

1. **Көз алмасының фиброзды қабығы** (*tunica fibrosa bulbi*) сыртқы қабық. Ол көз алмасының негізі болып табылады және қорғаныштық қызмет атқарады. Бұл қабықша көз алмасының үштен бір бөлігін алып жататын мөлдір қабықтан және ақ қабық склерадан тұрады. Осы екі бөліктің өтетін жерін мөлдір қабықтың жиегі немесе *лимба* (*limbus corneae*) деп атайды.

**Мөлдір қабық** (*cornea*) (133-сурет) ол мөлдір, қан тамырсыз дәнекертіндік табақша, оның *алдыңғы эпителийін* (*epithelium anterius*), *алдыңғы шектелген табақшасын* (*lamina limitans anterior*), *меншікті затын* (*substantia propria*), *артқы шектелген табақшасын* (*lamina limitans posterior*) және *артқы эпителийін* (*epithelium posterius*) ажыратады. Алдыңғы эпителиде үшкіл жүйкенің тактилді және ауыру сезімін сезетін көптеген бос жүйке ұштары бола-



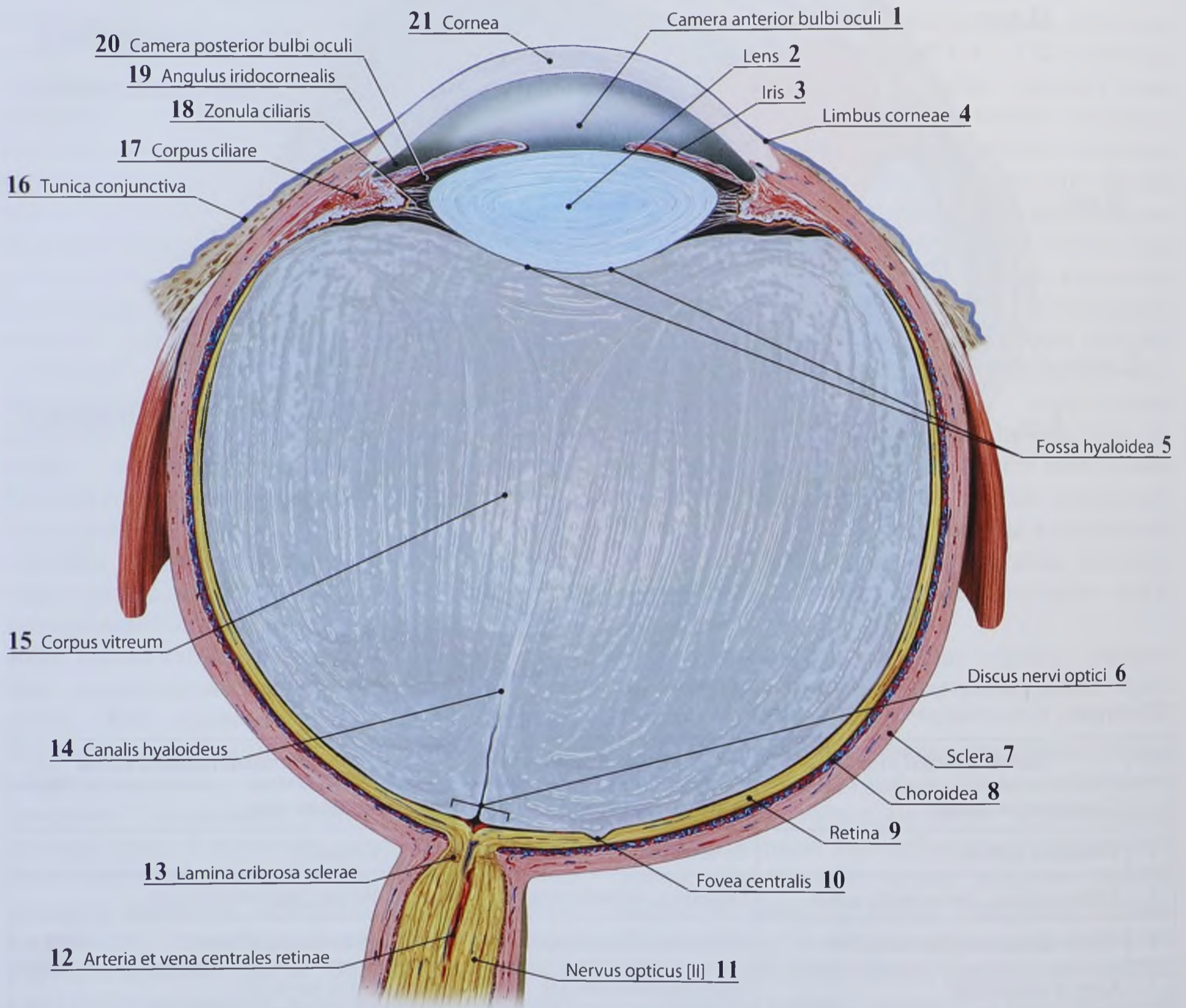
# КӨЗ ЖӘНЕ ОНЫМЕН БАЙЛАНЫСТЫ ҚҰРЫЛЫМДАР



131-сурет. Көз алмасының қабықтары

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Сілемделген тамыр	Вортикозная вена	Vorticosse vein
2	Тамырлы қабық	Собственно сосудистая оболочка	Choroid
3	Торлы қабық, пигменттік кабат	Сетчатка, пигментная часть	Retina, pigmented layer
4	Торлы қабық, жүйкелік кабат	Сетчатка, нервная часть	Retina, neural layer
5	Көру жүйкесі [II]	Зрительный нерв [II]	Optic nerve [II]
6	Сары дақ	Желтое пятно	Macula
7	Торлы қабықтың қан тамырлары	Кровеносные сосуды сетчатки	Retinal blood vessels
8	Нұрлы қабық	Радужка	Iris
9	Мөлдір қабық	Роговица	Cornea
10	Көзбұршақ	Хрусталик	Lens
11	Қасаң қабық	Склера	Sclera





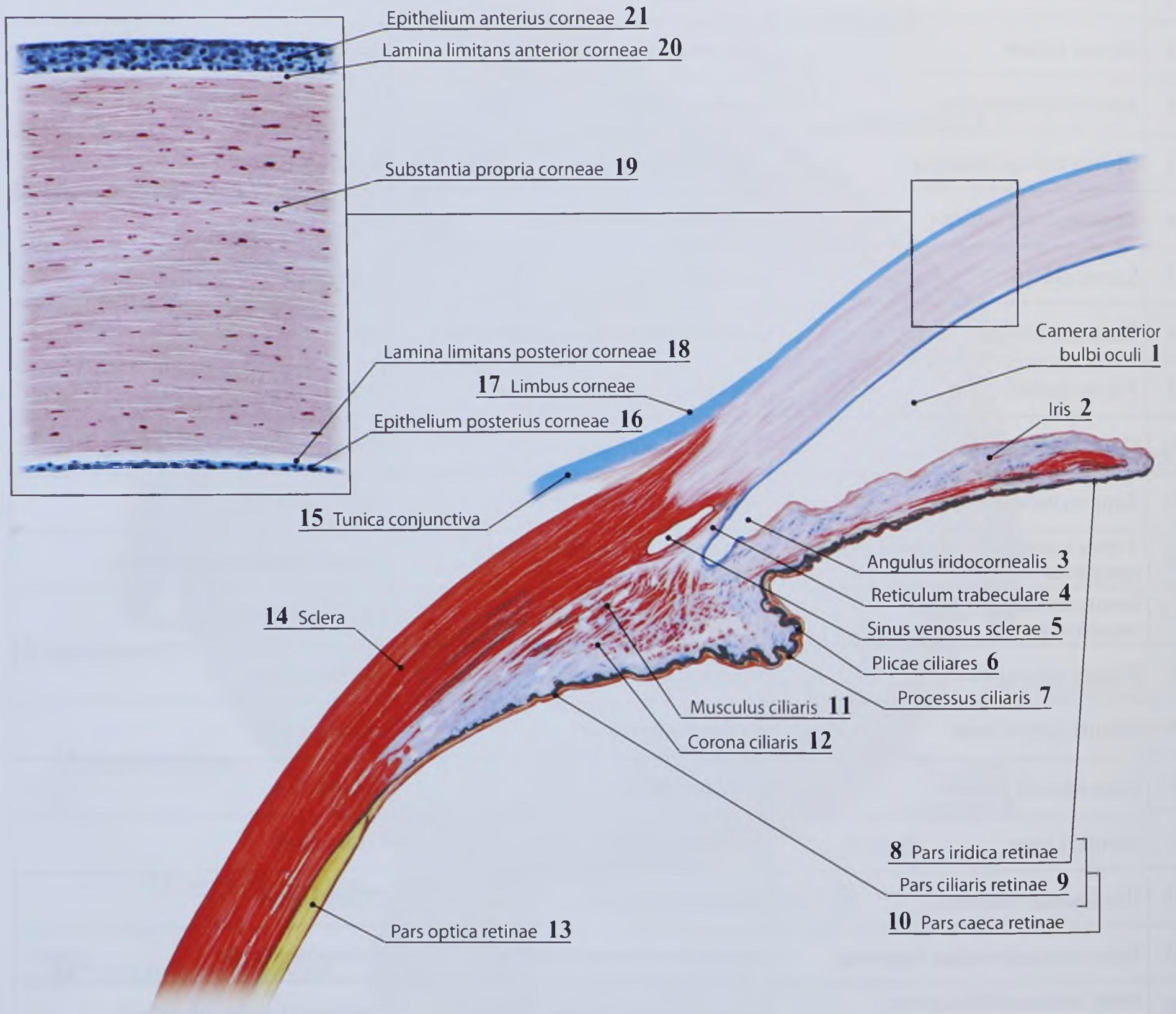


# КӨЗ ЖӘНЕ ОНЫМЕН БАЙЛАНЫСТЫ ҚҰРЫЛЫМДАР

◀ 132-сурет. Көз алмасының құрылысы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Көз төмпешігінің алдыңғы камерасы	Передняя камера глазного яблока	Anterior chamber of eyeball
2	Көзбұршақ	Хрусталик	Lens
3	Нұрлы қабық	Радужка	Iris
4	Мөлдір шығыршық	Лимб роговицы	Corneoscleral junction; corneal limbus
5	Шыны тәрізді шұңқыр	Стекловидная ямка	Hyaloid fossa
6	Көру жүйкесі дискісі	Диск зрительного нерва	Optic disc
7	Қасан қабық	Склера	Sclera
8	Тамырлы қабық	Собственно сосудистая оболочка	Choroid
9	Торлы қабық	Сетчатка	Retina
10	Орталық шұңқыр	Центральная ямка	Fovea centralis
11	Көру жүйкесі [II]	Зрительный нерв [II]	Optic nerve [II]
12	Торлы қабықтың ортанғы артериясы және тамыры	Центральные артерия и вена сетчатки	Central retinal artery and vein
13	Қасан қабықтың торлы табақшасы	Решетчатая пластинка склеры	Lamina cribrosa of sclera
14	Шыны тәрізді өзек	Стекловидный канал	Hyaloid canal
15	Шыны тәрізді дене	Стекловидное тело	Vitreous body
16	Конъюктива қабаты	Конъюнктива	Conjunctiva
17	Кірпікті дене	Ресничное тело	Ciliary body
18	Цилиарлық байлам	Ресничный пояс	Ciliary zonule
19	Нұрлы-мөлдір қабық бұрышы	Радужно-роговичный угол	Iridocorneal angle
20	Көру төмпешігінің артқы камерасы	Задняя камера глазного яблока	Posterior chamber of eyeball
21	Мөлдір қабық	Роговица	Cornea







# КӨЗ ЖӘНЕ ОНЫМЕН БАЙЛАНЫСТЫ ҚҰРЫЛЫМДАР

133-сурет. Нұрлы-мөлдір қабықтық бұрыш арқылы көз алмасының кескіні. Мөлдір қабықтың құрылысы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Көз төмпешігінің алдыңғы камерасы	Передняя камера глазного яблока	Anterior chamber of eyeball
2	Нұрлы қабық	Радужка	Iris
3	Нұрлы-мөлдір қабық бұрышы	Радужно-роговичный угол	Iridocorneal angle
4	Трабекулалық тор	Трабекулярная сеточка	Trabecular tissue
5	Қасан қабықтың тамырлық қойнауы	Венозный синус склеры	Scleral venous sinus
6	Кірпіктік катпарлар	Ресничные складки	Ciliary plicae
7	Кірпіктік өсінді	Ресничный отросток	Ciliary process
8	Торлы қабықтың нұрлы бөлігі	Радужковая часть сетчатки	Irideal part of retina
9	Торлы қабықтың цилиарлы бөлігі	Ресничная часть сетчатки	Ciliary part of retina
10	Торлы қабықтың соқыр бөлігі	Слепая часть сетчатки	Nonvisual retina
11	Кірпіктік бұлшықет	Ресничная мышца	Ciliary muscle
12	Цилиарлық тәж	Ресничный венец	Corona ciliaris
13	Торлы қабықтың көру бөлігі	Зрительная часть сетчатки	Optic part of retina
14	Қасан қабық	Склера	Sclera
15	Конъюктива қабаты	Конъюнктивa	Conjunctiva
16	Мөлдір қабықтың артқы эпителийі	Задний эпителий; эндотелий передней камеры	Endothelium of anterior chamber
17	Мөлдір шығыршық	Лимб роговицы	Corneoscleral junction; corneal limbus
18	Мөлдір қабықтың артқы шек аралық табақшасы	Задняя пограничная пластинка роговицы	Posterior limiting lamina of cornea
19	Мөлдір қабықтың меншікті заты	Собственное вещество роговицы	Substantia propria of cornea
20	Мөлдір қабықтың алдыңғы шек аралық табақшасы	Передняя пограничная пластинка роговицы	Anterior limiting lamina of cornea
21	Мөлдір қабықтың алдыңғы эпителийі	Передний эпителий роговицы	Corneal epithelium



ды. Осы жүйке ұштарының тітіркенуі мөлдір қабықтың қорғанышты рефлексін шақырады (қабақтың қабысуын және көзден жас ағу).

Мөлдір қабықтың қалыңдығы орталықта 0,8–0,9 мм, шеткі жақтарында — 1,1 мм. Мөлдір қабық көздің негізгі жарықсындырғыш оптикалық қызметін атқарады. Оның коректенуі көздің алдыңғы камерасынан коректік заттардың диффузды түрде өтуімен қамтамасызданады.

**Ақ қабық, склера (sclera)** — қалыңдығы 0,5–1,0 мм тығыз, мөлдір емес дәнекер тіндік қабық. Мөлдір қабықтың тікелей жалғасы болып табылады және алдынан конъюктивмен жабылған. Ақ қабыққа артынан көз алмасы бұлшықетінің сіңірі келіп бекінеді. Ақ қабықтың артқы бөлімінде көру жүйкесінің, кірпікшелі артерия және жүйкелердің талшықтары үшін, ақ қабықтың *торлы табақшасының тесігі (lamina cribrosa sclerae)* орналасады. Ақ қабықтың мөлдір қабықпен шектесетін ішкі шекарасында, *трабекулярлы торшадан (reticulum trabeculare)* жасалған, ақ қабықтың *венздық қойнауын жабатын (sinus venosus sclerae)*, *ақ қабық жұлгесі (sulcus sclerae)* орналасады.

2. **Көз алмасының тамырлы қабығы (tunica vasculosa bulbi)** (134-сурет) фиброзды қабыққа жанасып жатады және 3 бөліктен тұрады: нұрлы қабық, кірпікті дене және меншікті қан тамырлы қабықтан. Қан тамырлы қабығы жұқа, қант амырларға өте бай.

**Нұрлы қабық (iris)** (135-сурет) — ішкі жағынан пигментті эпителимен, сыртынан — эндотелимен жабылған дөңгелек бұлшықеттік — эпителиалды табақша. Құрамында меланині бар пигментті эпителиалды клеткалар нұрлы қабыққа қандай да бір түс беріп тұрады. Нұрлы қабықтың қарашықтық және кірпіктік жиектерін ажыратады. *Қарашықтық жиек (margo pupillaris)* көзге келіп түсетін сәулелерді басқарып тұратын, диафрагманың рөлін атқаратын, нұрлы қабықтың ортасында орналасқан — *қарашық (pupilla)* тесігін шектеп тұрады. *Кірпіктік жиекпен (margo ciliaris)* нұрлы қабық мөлдір қабықпен және кірпіктік денемен дәнекер тіндік талшықтар

арқылы байланысқан. Бұл аймақ *нұрлы-мөлдір қабықтық бұрыш (angulus iridocornealis)* деп аталады. Оның ішінде *нұрлы-мөлдір бұрышының кеңістіктері (spatia anguli iridocornealis)* жатады. Бұл аймақ ақ қабықтың венздық қойнауына ағып келетін, көздің сулы ылғалдық айналымы кезінде негізгі рөлді атқарады. Нұрлы қабықтың құрамына кіретін бұлшықеттік жасушалар қарашықтың кеңейткішін және қысқышын құрайды. *Қарашықтың кеңейткіші (musculus dilatator pupillae)* нұрлы қабықтың кірпіктік жиегінен қарашықтық жиегіне дейін баратын, сәуле түрінде орналасқан тегіс бұлшықеттік клеткалардың шоғырынан тұрады. *Қарашықтың қысқышы (musculus sphincter pupillae)* тегіс бұлшықетті жасушалардың дөңгелек шоғырларынан тұрады. Нұрлы қабықтың жуандығы қарашықтың кеңдігіне байланысты өзгеріп отырады. Қарашықтың орташа кеңдігі кезінде нұрлы қабықтың қалыңдығы 0,4 мм артық болмайды.

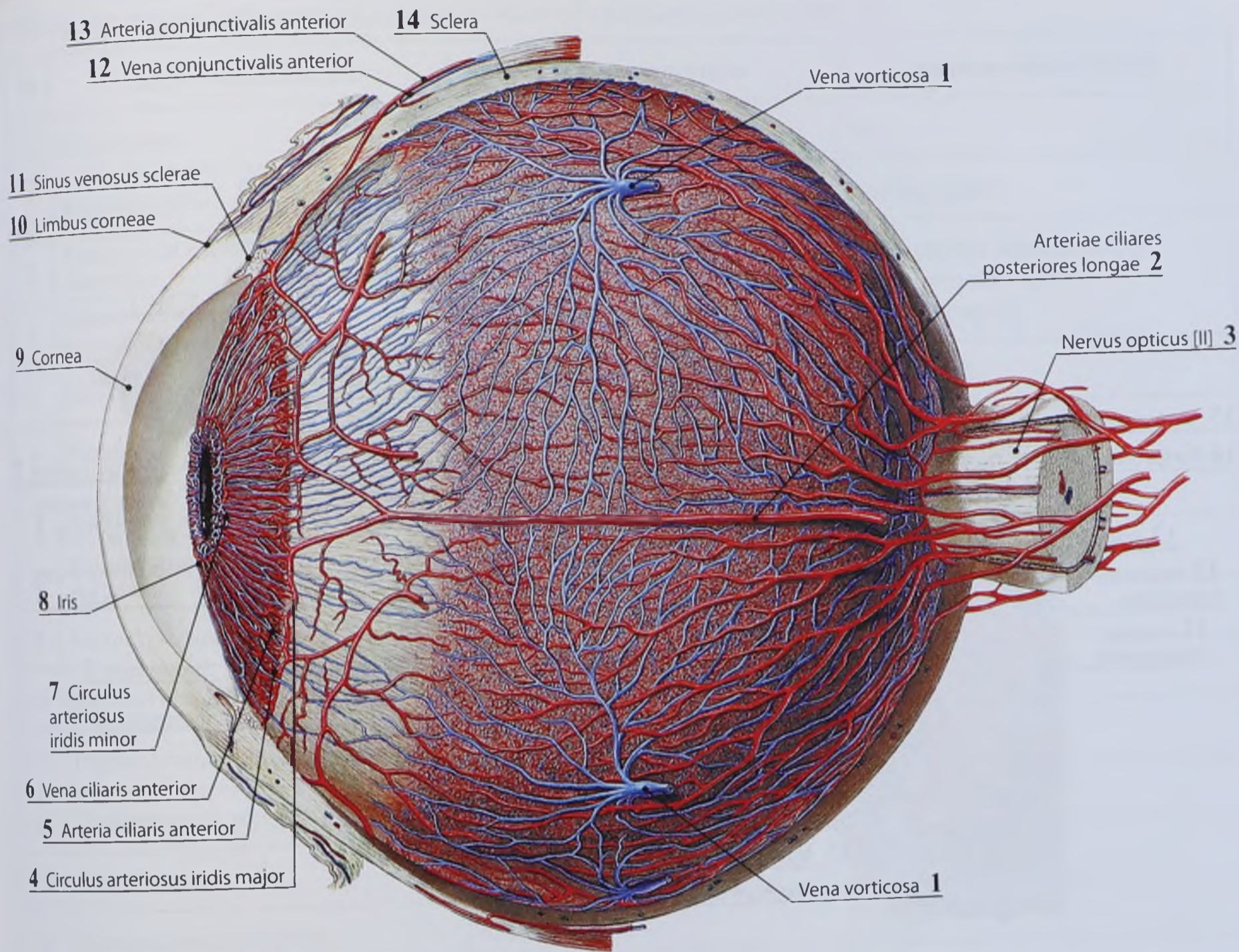
Нұрлы қабықтың алдыңғы беті және мөлдір қабық арасында *көз алмасының алдыңғы камерасы (camera anterior bulbi oculi)* орналасады. Нұрлы қабықтың артында *көз алмасының артқы камерасын (camera posterior bulbi oculi)* шектеп тұратын көзбұршақ орналасқан. Нұрлы қабық көз алмасының камераларын толтырып тұратын сулы ылғалдың ағысына және сүзілу үдерісіне қатысып отырады.

Қабаттар арасында нұрлы қабықтың *үлкен артериалды шеңберін (circulus arteriosus iridis major)* және *кіші артериялық шеңберін (circulus arteriosus iridis minor)* құруға қатысатын қан тамырлар орналасады.

**Кірпікті дене (corpus ciliare)** (136-сурет) пішіні сақинаға ұқсас болып келеді. Алдыңғы жағынан бұл сақина жуандайды, ал артқы жағынан жіңішкеріп және меншікті қан тамыр қабығына ауысады. Кірпікті дененің ішкі бөлігі — *кірпікті тәж (corona ciliaris)* саны жағынан 70-ке дейінгі *кірпікті өсінділерден (processus ciliares)* тұрады. Кірпікті өсінділерге көзбұршақтың кірпікті белдеуінің талшықтары бекінеді. Әрбір өсінділер борпылдақ дәнекер тінімен қоршалған капиллярлы тордан тұрады. Кірпікті өсінділер кірпікті дененің секретор-



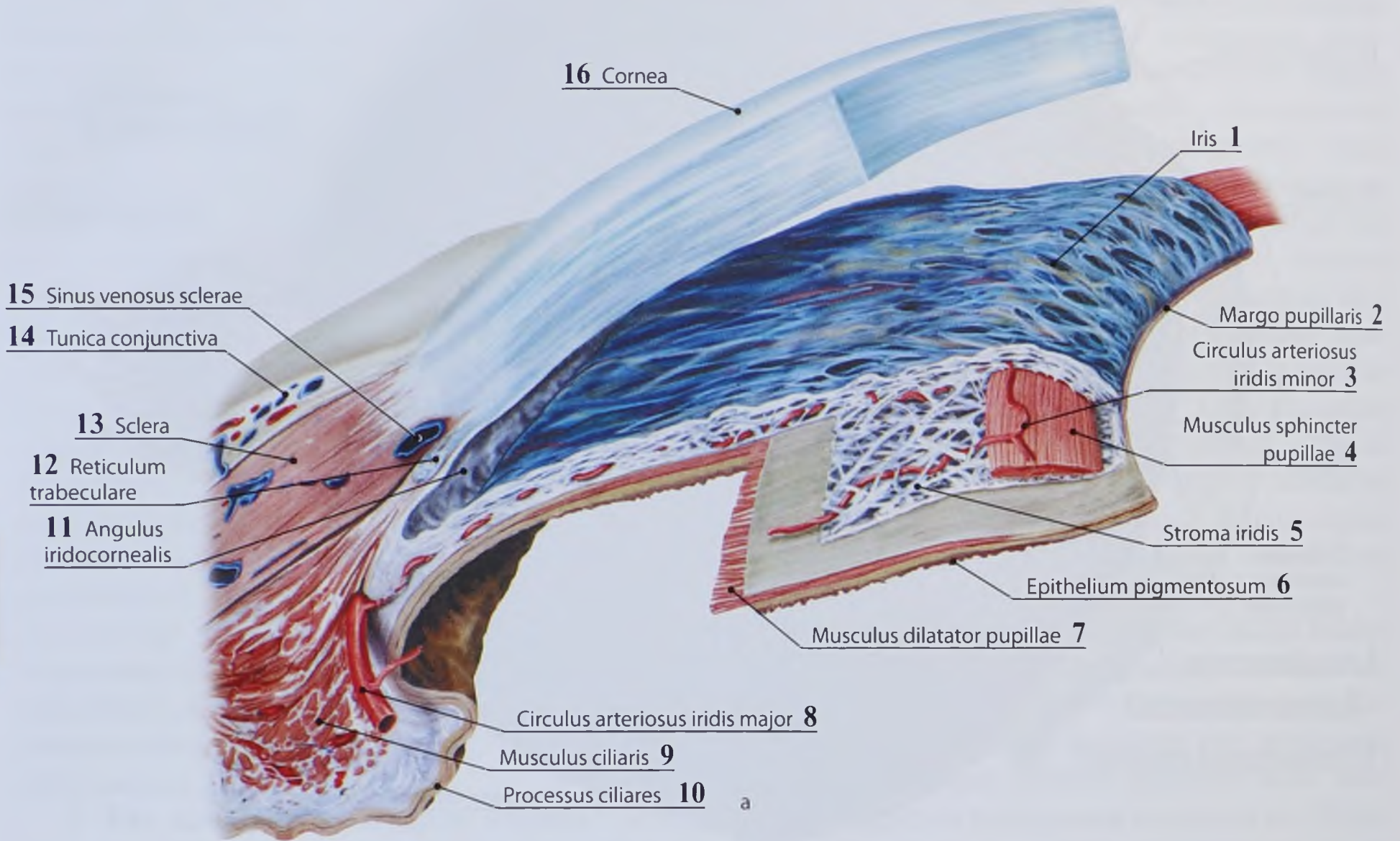
# КӨЗ ЖӘНЕ ОНЫМЕН БАЙЛАНЫСТЫ ҚҰРЫЛЫМДАР



134-сурет. Көз алмасының тамырлы қабығы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Сілемделген тамыр	Вортикозная вена	Vorticosose vein
2	Ұзын, артқы кірпіктік артериялар	Длинные задние ресничные артерии	Long posterior ciliary arteries
3	Көру жүйкесі [II]	Зрительный нерв [II]	Optic nerve [II]
4	Үлкен нұрлы қабық артериясының сақинасы	Большой артериальный круг радужки	Major circulus arteriosus of iris
5	Алдыңғы цилиарлық артерия	Передняя ресничная артерия	Anterior ciliary arteries
6	Алдыңғы цилиарлық тамыр	Передняя ресничная вена	Anterior ciliary vein
7	Кіші нұрлы қабық артериясының сақинасы	Малый артериальный круг радужки	Minor circulus arteriosus of iris
8	Нұрлы қабық	Радужка	Iris
9	Мөлдір қабық	Роговица	Cornea
10	Мөлдір шығыршық	Лимб роговицы	Corneoscleral junction; corneal limbus
11	Қасан қабықтың тамырлық синусы	Венозный синус склеры	Scleral venous sinus
12	Алдыңғы конъюнктивалық тамыр	Передняя конъюнктивальная вена	Anterior conjunctival vein
13	Алдыңғы конъюнктивалық артерия	Передняя конъюнктивальная артерия	Anterior conjunctival artery
14	Қасан қабық	Склера	Sclera





Қалыпты қарашық



Тарылған қарашық



Кенейген қарашық

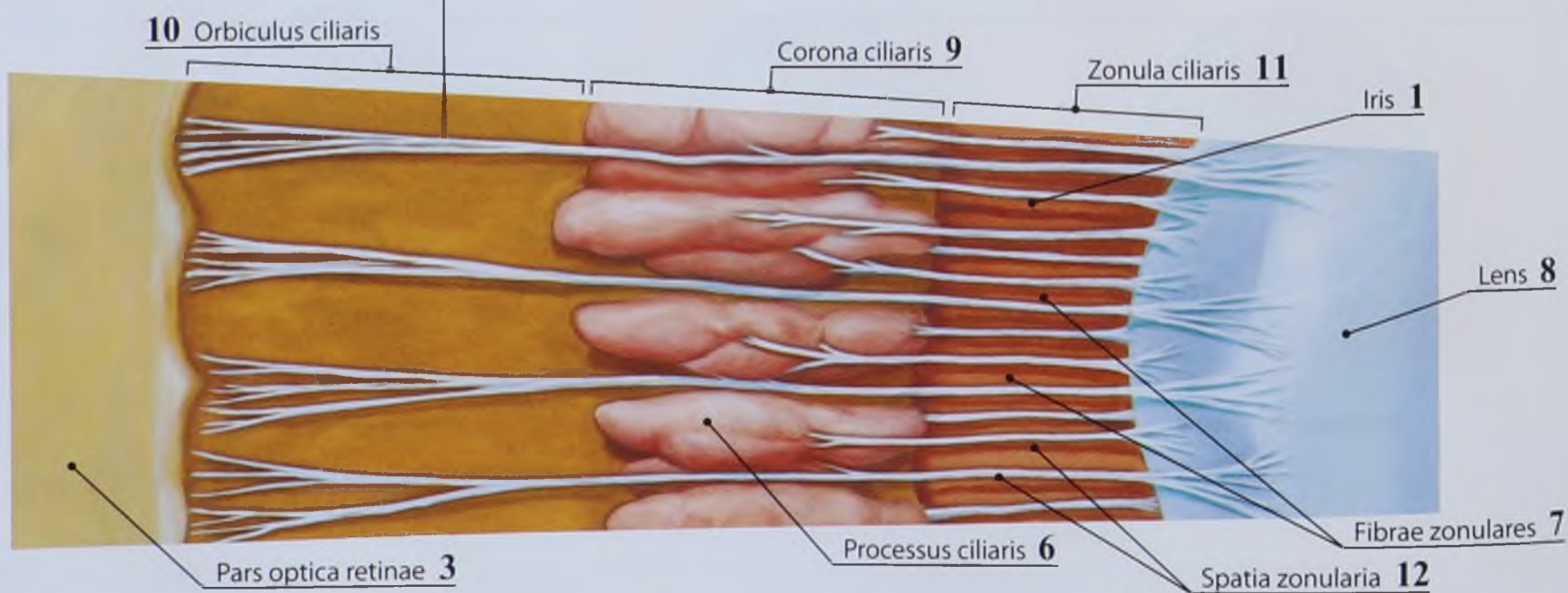
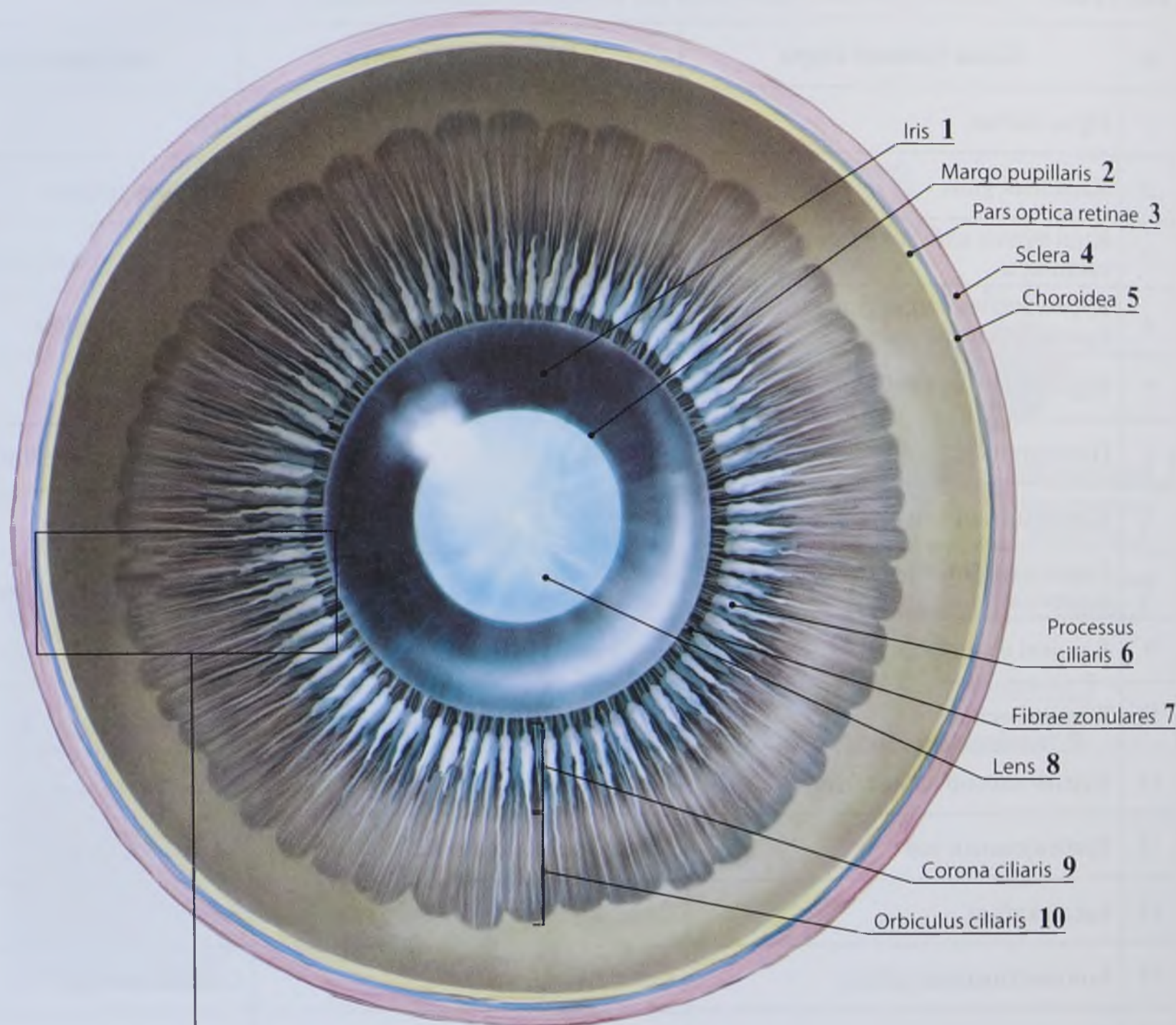


# КӨЗ ЖӘНЕ ОНЫМЕН БАЙЛАНЫСТЫ ҚҰРЫЛЫМДАР

135-сурет. Нұрлы қабықтың құрылысы (а) және көз қарашығының өзгеруі (б)

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Нұлы қабық	Радужка	Iris
2	Қарашық ұшы	Зрачковый край	Pupillary margin
3	Кіші нұрлы қабық артериясының сакинасы	Малый артериальный круг радужки	Minor circulus arteriosus of iris
4	Қарашықтың тарылтушы бұлшықеті	Сфинктер зрачка	Sphincter pupillae
5	Нұрлы қабық стромасы	Строма радужки	Stroma of iris
6	Пигменттік эпителий	Пигментный эпителий	Pigmented epithelium
7	Қарашықтың кеңейтуші бұлшықеті	Дилататор зрачка	Dilator pupillae
8	Үлкен нұрлы қабық артериясының сакинасы	Большой артериальный круг радужки	Major circulus arteriosus of iris
9	Кірпікті бұлшықет	Ресничная мышца	Ciliary muscle
10	Кірпікті өсінді	Ресничные отростки	Ciliary processes
11	Нұрлы-мөлдір қабық бұрышы	Радужно-роговичный угол	Iridocorneal angle
12	Трабекулалық тор	Трабекулярная сеточка	Trabecular tissue
13	Қасан қабық	Склера	Sclera
14	Конъюнктивалық қабық	Конъюнктива	Conjunctiva
15	Қасан қабықтың тамырлық синусы	Венозный синус склеры	Scleral venous sinus
16	Мөлдір қабық	Роговица	Cornea







136-сурет. Кірпікті дене. Ішкі жағынан көрініс

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Нұрлы қабық	Радужка	Iris
2	Қарашық ұшы	Зрачковый край	Pupillary margin
3	Торлы қабықтың көру бөлігі	Зрительная часть сетчатки	Optic part of retina
4	Қасаң қабық	Склера	Sclera
5	Тамырлы қабық	Собственно сосудистая оболочка	Choroid
6	Цилиарлық өсінді	Ресничный отросток	Ciliary process
7	Байламдық талшықтар	Волокна пояска	Zonular fibres
8	Көзбұршақ	Хрусталик	Lens
9	Цилиарлық тәж	Ресничный венец	Corona ciliaris
10	Цилиарлық шеңбер	Ресничный кружок	Orbiculus ciliaris
11	Цилиарлық байлам	Ресничный поясок	Ciliary zonule
12	Байламдық кеңістік	Пространства пояска	Zonular spaces

лы аппаратын құрайды. Олар ылғалды шығара отырып, көз ішілік қысымды реттеп отыруға қатысады.

Кірпікті дененің сыртқы бөлігі — *кірпікті шеңбер (orbiculus ciliaris) кірпікті бұлшықеттен (musculus ciliaris)* тұрады. Осы бұлшықетке орай кірпікті дене көзбұршақтың иінінің өзгеруі — аккомодацияны қамтамасыз етіп отырады. Ол өз алдына заттарды әр түрлі арақашықтықтан көруге мүмкіндік туғызады. Кірпікті дененің бір бөлігі ақ қабықтан басталатын, меридионалды, бойлық, радиарлы және циркулярлы талшықтардан тұрады. Олар жиырылған кезде кірпікті дене алдыға қарай созылады және көзбұршақтың кірпікті белдеуінің қысымы азаяды.

**Меншікті тамырлы қабық (choroidea)** көз алмасының шеткі 2/3 бөлігін алып жатады және оның қалыңдығы 0,1 ден 0,2 мм дейін болады. Ол ішкі бетімен торлы қабықтың көру бөлігімен, ал сыртқы бетімен — ақ қабықпен жанасып жатады.

Бұл қабық қан тамырлы табақшадан [жұқа артериялар торы ұзын *артқы кірпікті арте-*

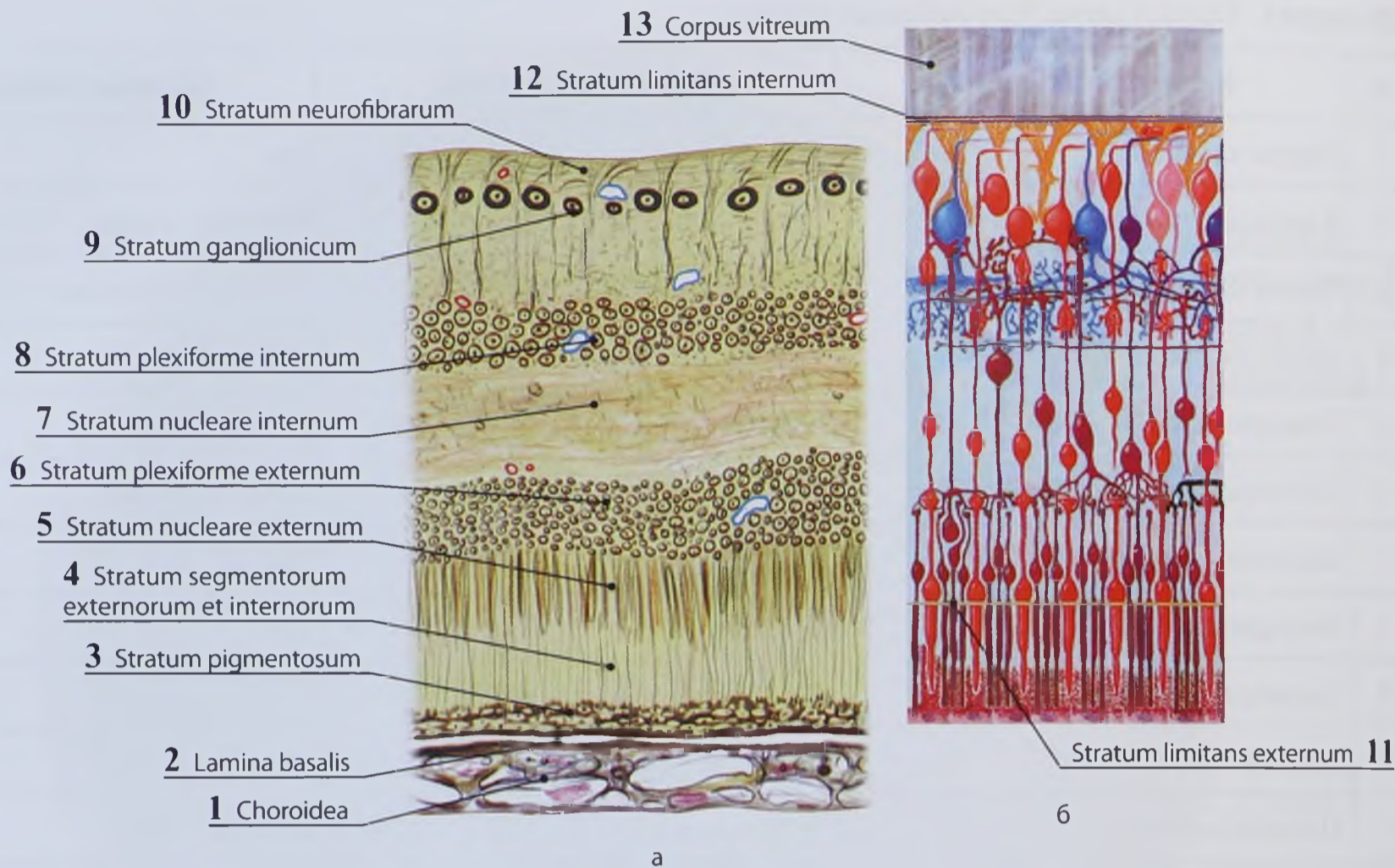
*риялардың тармақтарымен (arteriae ciliares posteriores longae)]* және сыртынан қан тамыр үстілік табақшамен жабылған варикозды тамырлардан тұрады. Қан тамыр асты табақшасының астында торлы қабықтың фоторецепторлы клеткаларын оттегімен және қоректі заттармен қамтамсыз ететін, фенестрлік капиллярлардан тұратын, қант амыр-капиллярлы табақша орналасады. Торлы қабықтың қан тамырлы қабығы және пигменттік қабаты арасында базалды табақша орналасады.

**3. Көз алмасының ішкі қабығы немесе торлы қабық (tunica interna bulbi seu retina)** ішінен қан тамырлы қабықты қарашықтың жиегіне дейін жауып тұрады: оның қалыңдығы орталықта — 0,5 мм, ал шетінде — 0,1 мм.

Торлы қабықтың артқы көру бөлігін (*pars optica retinae*) және алдыңғы соқыр бөлігі (*pars caeca retinae*) ажыратады.

**Торлы қабықтың көру бөлігін** (137, 138-суреттер) екі қабатқа бөледі: сыртында орналасқан — *пигменттік бөлігі (stratum pigmentosum)* және ішінде орналасқан — *жүйкелік бөлігі (stratum nervosum)*. Жүйкелік бөліктің *сыртқы және ішкі*





137-сурет. Торлы қабықтың гистологиялық препараттағы (а) және сызбадағы (б) қабаттары

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Тамырлы қабық	Собственно сосудистая оболочка	Choroid
2	Негізгі табакша	Базальная пластинка	Basal lamina
3	Пигменттік кабат	Пигментная часть	Pigmented layer
4	Сыртқы және ішкі сегменттік кабат	Слой наружных и внутренних сегментов	Layer of inner and outer segments
5	Сыртқы нуклеарлық кабат	Наружный ядерный слой	Outer nuclear layer
6	Сыртқы өрімдік кабат	Наружный сетчатый слой	Outer plexiform layer
7	Ішкі нуклеарлық кабат	Внутренний ядерный слой	Inner nuclear layer
8	Ішкі өрімдік кабат	Внутренний сетчатый слой	Inner plexiform layer
9	Түйіндік қабық	Ганглионарный слой	Ganglionic layer
10	Фоторецепторлар қабаты	Слой нервных волокон	Layer of nerve fibres
11	Сыртқы шектеуші кабат	Наружный пограничный слой	Outer limiting layer
12	Ішкі шектеуші кабат	Внутренний пограничный слой	Inner limiting layer
13	Шыны тәрізді дене	Стекловидное тело	Vitreous body



сегменттерін (*stratum segmentorum externorum et internorum*), сыртқы шек аралы қабатын (*stratum limitans externum*), сыртқы ядролы қабатын (*stratum nucleare externum*), сыртқы торлы қабатын (*stratum plexiforme externum*), ішкі ядролы қабатын (*stratum nucleare internum*), ішкі торлы қабатын (*stratum plexiforme internum*), ганглионарлы қабатын (*stratum ganglionicum*), жүйке талшықтарының қабатын (*stratum neurofibrarum*) және ішкі шек аралы қабатын (*stratum limitans internum*) ажыратады. Сыртқы және ішкі сегменттік қабатта, пигменттік бөлікке жанасып жататын, жарықсезгіш клеткалар — фоторецепторлар орналасады. Торлы қабықтың жарық сезгіш клеткалары биполярлы клеткалардың арқасында, торлы қабықтың ганглиозды клеткаларымен байланысады. Ганглиозды клеткалардың аксондары бірге қосылып, көру жүйкесін құрайды.

Бұл жүйкенің торлы қабықтың көру бөлігінен шығатын жері, сопақ төмпешік — көру жүйкесінің дискісі (*discus nervi optici*) болып табылады. Диск орталығында торлы қабықтың орталық артериясы (*arteria centralis retinae*) және онымен бірге жүретін тамырлар өтетін диск батыңқысы болады. Диск аймағында таяқшалар мен тостағаншалар болмайды. Көру жүйкесі дискісінен 4 мм сыртына қарай, мөлшері 2 мм сары дақ (*macula lutea*) орналасады. Дақ ақшыл-қоңыр түспен боялған, көптеген тостағаншалардан тұрады (таяқшалары болмайды) және жарық тітіркендіргіштерін қабылдаушы орын болып табылады.

Торлы қабықтың соқыр бөлігінің жарық сезгіш жасушалары болмайды. Ол ішінен нұрлы қабықты және кірпікті денені жауып тұрады және кірпікті (*pars ciliaris retinae*) және нұрлы (*pars iridica retinae*) бөліктеріне бөлінеді.

Көз алмасының құрамы (ядросы) көзбұршақтан, алдыңғы және артқы камераларды толтырып тұратын сулы ылғалдан және шыны тәрізді камераны толтырып тұратын шыны тәрізді денеден тұрады. Бұл түзілістер мөлдір қабықпен бірге көз алмасының жарықсындырғыш орталарын құрайды.

**Көзбұршақ** (*lens*) — көз алмасының өте маңызды жарықсындырғыш ортасы. Өте мөлдір және пішіні жасымық немесе қос-дөңесті шыны тәрізді. Нұрлы қабық және шыны тәрізді заттың арасында орналасады. Көзбұршақ капсуламен жабылған, қан тамырлары және жүйкелері болмайды. Ол ерекше байлам — кірпікті белдікше (*fibrae zonulares*) бекітіледі. Белдікше көзбұршақ қапшығының кірпікшелі денесіне барып, сол жерде негізінен кірпікті өсінділер аралығында жайғасатын көптеген жіңішке талшықтардан құралады. Жалғама талшықтары арасында көз камераларымен қатынасатын сұйыққа толған белдікше кеңістіктері (*spatia zonularia*) орналасады. Көзбұршақ өзінің қабығының серпімділігі арқасында алысқа немесе жақынға қарауымызға байланысты, өзінің дөңестігін өзгертіп отырады. Алысқа қарағанда көзбұршақ кірпікті белдікшенің керілуінен біршама жазылады. Ал жақынға қарау керек болғанда, кірпікті белдікше жиырылуы әсерінен көзбұршақ капсуласымен бірге босаңсып, дөңестенеді. Соның әсерінен жақын орналасқан заттан шыққан сәулелерді көзбұршақ көбірек сындырады.

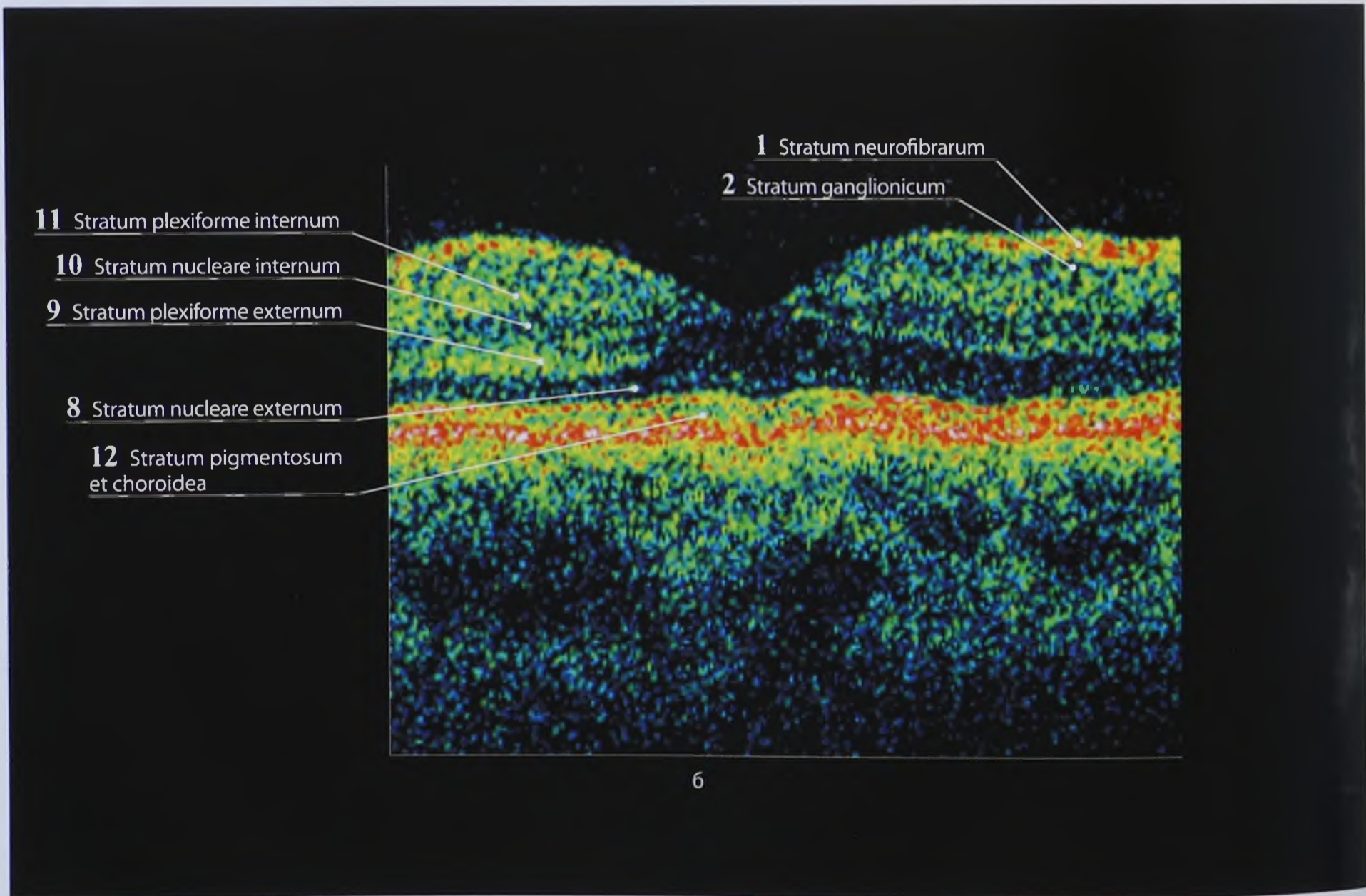
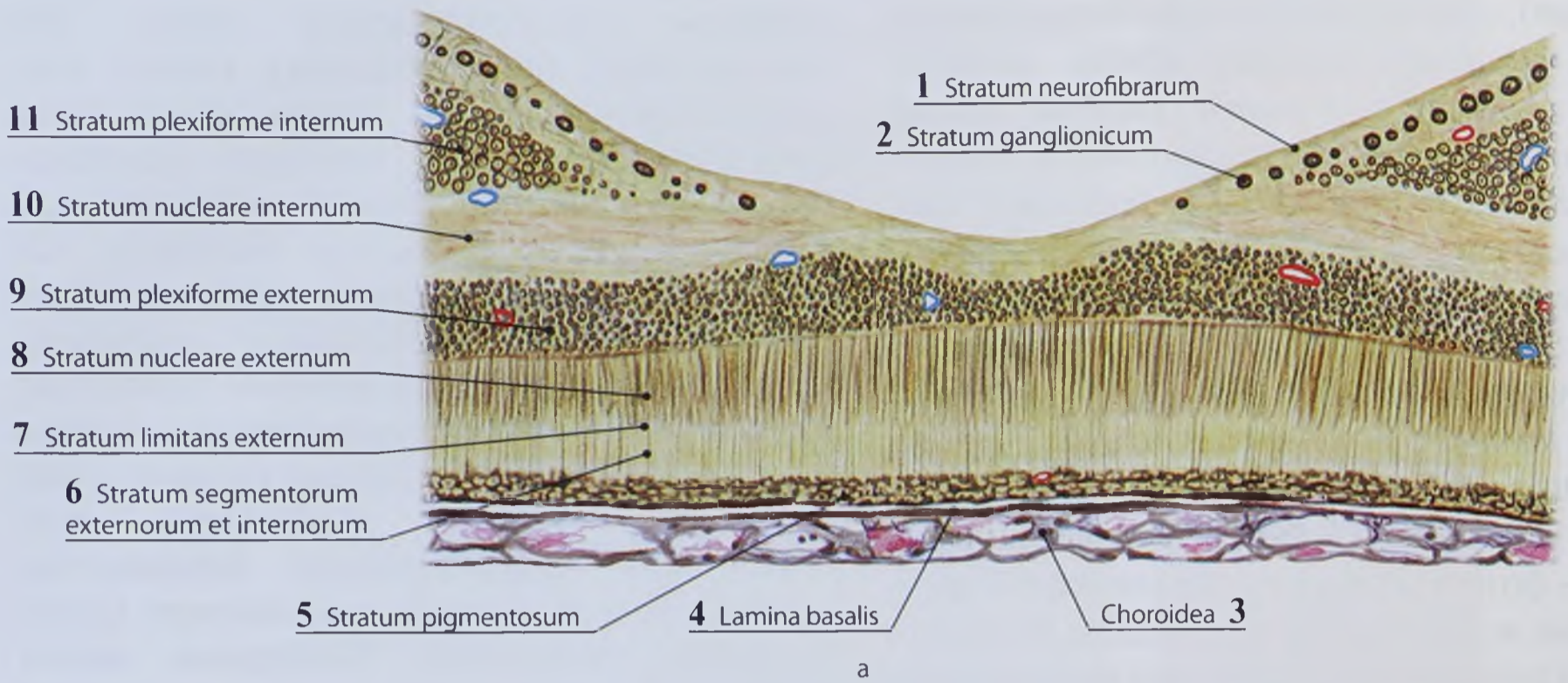
Сулы ылғал (*humor aquosus*) кірпікті өсінділердің қан тамырлары арқылы артқы камераға, ал қарашық арқылы — алдыңғы камераға келіп түседі. Алдыңғы камерадан нұрлы-мөлдір бұрышының кеңістігі арқылы ол ақ қабықтың веноздық қойнауына, ал кейін — ақ қабықтың веноздық өріміне және алдыңғы кірпікті тамырларға ағады.

Көз алмасының камералары (*camerae bulbi*) сулы ылғалмен толған, көз алмасының ішкі кеңістіктері болып табылады. Көз алмасының алдыңғы, артқы және шыны тәрізді камераларын ажыратады.

Көз алмасының алдыңғы камерасы (*camera anterior bulbi oculi*) алдынан — мөлдір қабықпен және артынан нұрлы қабықпен шектелген. Мөлдір қабық және нұрлы қабықтың байланысқан жерінде нұрлы-мөлдір бұрыш (*angulus iridocornealis*) қалыптасады.

Көз алмасының артқы камерасы (*camera posterior bulbi oculi*) алдыңғы жағынан нұрлы







◀ **138-сурет.** Гистологиялық препаратта орталық шұңқырдың торлы қабығының қабаттары (а) және оптикалық когерентті томография деректері — профессор В.В. Страховтың жұмысынан (б)

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Фоторецепторлар қабаты	Слой нервных волокон	Layer of nerve fibres
2	Түйіндік қабық	Ганглионарный слой	Ganglionic layer
3	Тамырлы қабық	Собственно сосудистая оболочка	Choroid
4	Негізгі табақша	Базальная пластинка	Basal lamina
5	Пигменттік кабат	Пигментная часть	Pigmented layer
6	Сыртқы және ішкі сегменттік кабат	Слой наружных и внутренних сегментов	Layer of inner and outer segments
7	Сыртқы шектеуші кабат	Наружный пограничный слой	Outer limiting layer
8	Сыртқы нуклеарлық кабат	Наружный ядерный слой	Outer nuclear layer
9	Сыртқы өрімдік кабат	Наружный сетчатый слой	Outer plexiform layer
10	Ішкі нуклеарлық кабат	Внутренний ядерный слой	Inner nuclear layer
11	Ішкі өрімдік кабат	Внутренний сетчатый слой	Inner plexiform layer
12	Пигменттік кабат және тамырлы қабық	Пигментная часть и собственно сосудистая оболочка	Pigmented layer and choroid

қабықпен, артынан — кірпікті дене және белдеушемен, сонымен бірге көзбұршақпен шектелген. Қарашық кеңейген кезде сулы ылғал көз алмасының артқы камерасынан алдыңғы камерасына ауысады.

Көзбұршақ, кірпікті дене және кірпікті белдеуше артында *шыны тәрізді камера* (*camera vitrea bulbi oculi*) орналасады. Сол камераның ішінде шыны тәрізді зат орналасады. *Кірпікті белдеуше* (*spatium retrozonulare*) артында орналасқан шыны тәрізді камераның бір бөлігі, белдеше кеңістігі арқылы артқы камерамен байланысатын сулы ылғалмен толған.

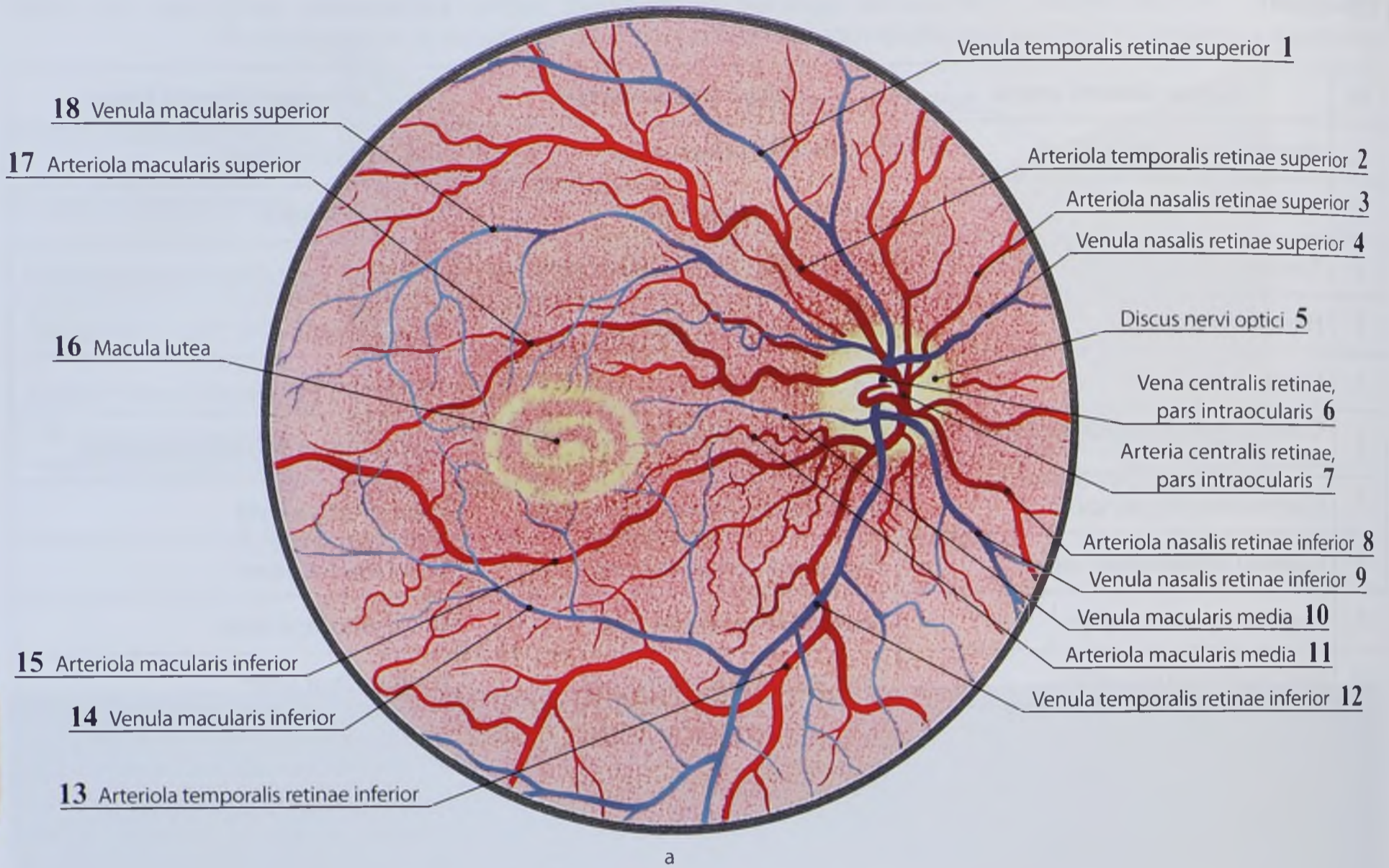
**Шыны тәрізді дене** (*corpus vitreum*) — шыны тәрізді камераны көзбұршақ және торлы қабық арасында толтырып тұрады. Ол жіңішке талшықтардың торынан тұратын, шыны тәрізді стромадан тұрады. Олардың арасында түссіз мөлдір 98% судан тұратын, шыны тәрізді сұйықтық коллоиді орналасады. Коллагенді шыны тәрізді жарғақ сұйықтықты көзбұршақтан және торлы қабықтан бөліп

тұрады. Шыны тәрізді дененің кан тамырлары және жүйкелері болмайды. Алдыңғы-артқы бағытта шыны тәрізді зат арқылы шыны тәрізді дененің эмбрионалды артериясының рудименті ретінде шыны тәрізді өзек өтеді. Шыны тәрізді дене торлы қабықты, кірпікті денені және көзбұршақты ығысып кетуінен сақтап тұрады. Сонымен бірге, көз ішілік қысымның калыпты түрде сақталуына қолайлы жағдай туғызып отырады.

## Көру анализаторының өткізгіш жолы

Жарық сәулелері мөлдір қабықтан, алдыңғы камерадан, қарашықтан, артқы камерадан, көзбұршақтан және шыны тәрізді заттан өте отырып, жүйке импульсіне жарық ағымының энергиясын тасымалдайтын, таяқшалар мен тостағаншаны тітіркендіре отырып, торлы қабыққа түседі. Кейін импульстер көз жүйкесі арқылы жүріп отырып, түрік ершігі





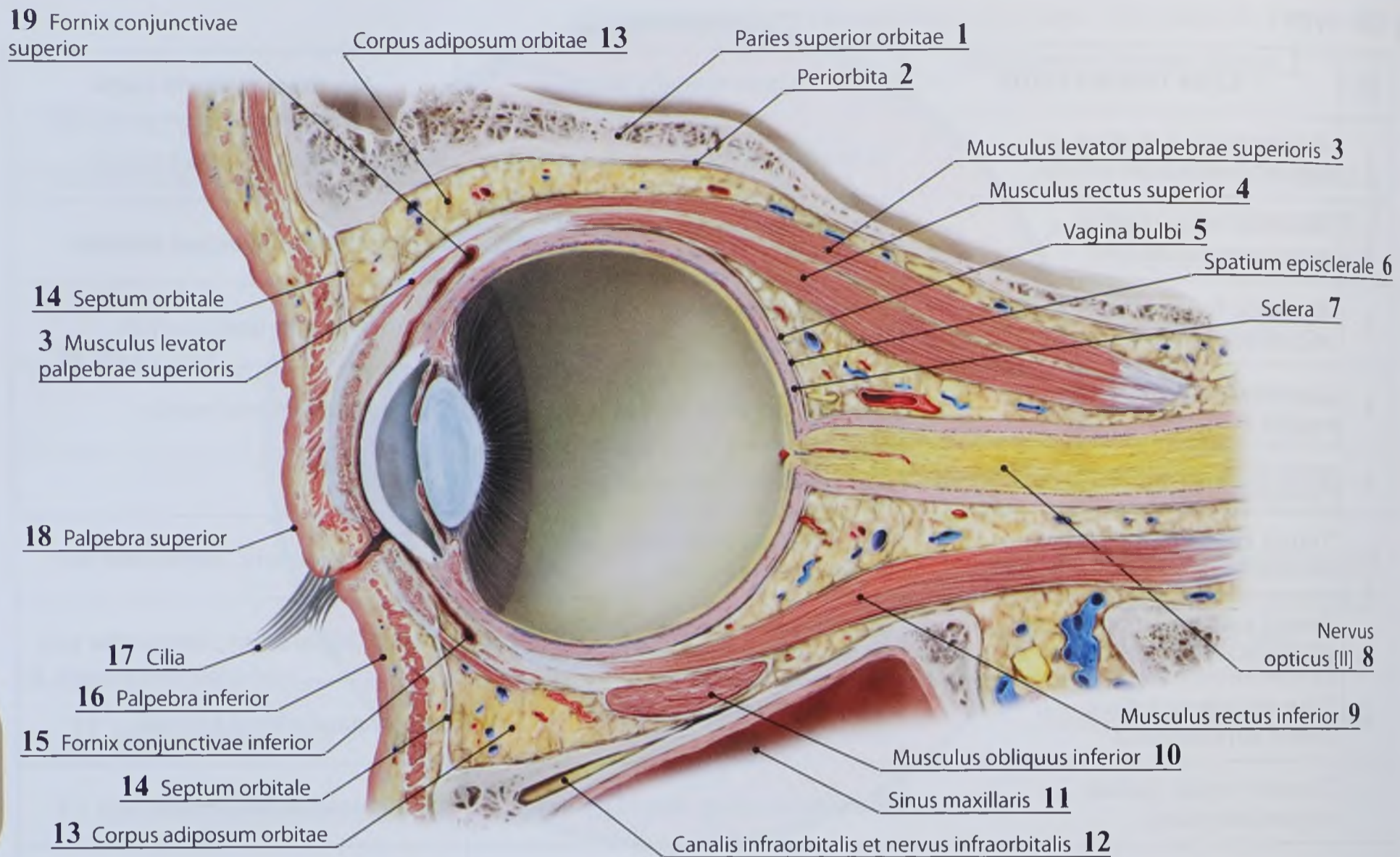


# КӨЗ ЖӘНЕ ОНЫМЕН БАЙЛАНЫСТЫ ҚҰРЫЛЫМДАР

◀ 139-сурет. Көздің түбі: сурет (а); офтальмоскопиялық сурет (б)

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Жоғарғы торлы қабық — мұрын венуласы	Верхняя височная венула сетчатки	Superior temporal retinal venule
2	Жоғарғы торлы қабық — самай артериоласы	Верхняя височная артериола сетчатки	Superior temporal retinal arteriole
3	Жоғарғы торлы қабық — мұрын артериоласы	Верхняя носовая артериола сетчатки	Superior nasal retinal arteriole
4	Жоғарғы торлы қабық — мұрын венуласы	Верхняя носовая венула сетчатки	Superior nasal retinal venule
5	Көру жүйкесі дискісі	Диск зрительного нерва	Optic disc
6	Торлы қабықтың орталық тамыры, көз іші бөлік	Центральная вена сетчатки, внутриглазная часть	Central retinal vein, intraocular part
7	Торлы қабықтың орталық артериясы, көз іші бөлік	Центральная артерия сетчатки, внутриглазная часть	Central retinal artery, intraocular part
8	Төменгі торлы қабық — самай артериоласы	Нижняя носовая артериола сетчатки	Inferior nasal retinal arteriole
9	Төменгі торлы қабық — мұрын венуласы	Нижняя носовая венула сетчатки	Inferior nasal retinal venule
10	Орталық сары дақ венуласы	Средняя венула пятна	Middle muscular venule
11	Орталық сары дақ артериоласы	Средняя артериола пятна	Middle muscular arteriole
12	Төменгі торлы қабық — самай венуласы	Нижняя височная венула сетчатки	Inferior temporal retinal venule
13	Төменгі торлы қабық — самай артериоласы	Нижняя височная артериола сетчатки	Inferior temporal retinal arteriole
14	Төменгі сары дақ венуласы	Нижняя венула пятна	Inferior muscular venule
15	Төменгі сары дақ артериоласы	Верхняя артериола пятна	Superior muscular arteriole
16	Сары дақ	Желтое пятно	Macula
17	Жоғарғы сары дақ артериоласы	Верхняя артериола пятна	Superior muscular arteriole
18	Жоғарғы сары дақ венуласы	Верхняя венула пятна	Superior muscular venule





**140-сурет.** Тірек аппараты — көз ұяның майлы денесі және көз алмасының қынабы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Көз ұясының жоғарғы бөліктері	Верхняя стенка глазницы	Roof of orbit
2	Периорбита	Надкостница глазницы	Periorbita
3	Жоғарғы кабақтың көтеретін бұлшықеті	Мышца, поднимающая верхнее веко	Levator palpebrae superioris
4	Жоғарғы тік бұлшықет	Верхняя прямая мышца	Superior rectus
5	Төмпешік қынабы	Влагалище глазного яблока	Fascial sheath of eyeball
6	Қасан қабық үсті қабаты	Эписклеральное пространство	Episcleral space
7	Қасан қабық	Склера	Sclera
8	Көру жүйкесі [II]	Зрительный нерв [II]	Optic nerve [II]
9	Төменгі тік бұлшықет	Нижняя прямая мышца	Inferior recus
10	Төменгі қиғаш бұлшықет	Нижняя косая мышца	Inferior oblique
11	Жоғарғы жақ қойнауы	Верхнечелюстная пазуха	Maxillary sinus
12	Көз ұя асты өзек және көз ұя асты жүйке	Подглазничный канал и подглазничный нерв	Infra-orbital canal and infra-orbital nerve
13	Көз ұясының майлы денесі	Жировое тело глазницы	Retrobulbar fat; orbital fat body
14	Көз ұялық қалқа	Глазничная перегородка	Orbital septum
15	Төменгі конъюнктивалық күмбез	Нижний свод конъюнктивы	Inferior conjunctival fornix
16	Төменгі кабак	Нижнее веко	Inferior eyelid; lower eyelid
17	Кірпікше	Ресницы	Eyelashes
18	Жоғарғы кабак	Верхнее веко	Superior eyelid; upper eyelid
19	Жоғарғы конъюнктивалық күмбез	Верхний свод конъюнктивы	Superior conjunctival fornix



аймағында жартылай көру қиылысын (*chiasma opticum*) түзейді. Қиылыстан кейін карама-қарсы жатқан көз алмасы нұрлы қабығының ішкі талшықтарынан тұратын көру жолы басталады. Көру жолы көрудің қыртыс асты орталықтары — латералды сүйелді дене (негізгі көру орталығы), таламус жастықшаларында және көру миының жоғарғы төбекшіктерінде аяқталады. Латералды сүйелді дененің және таламустың аксондары ішкі қапшықтың артқы аяқшасының артқы бөлігі арқылы өтетін және *құстұмсықты жүлгенің (sulcus calcarinus)* қыртысында аяқталатын көру сәулесін (*radiatio optica*) құрайды (59-сурет қараңыз). Жоғарғы төмпешік яролары жасушаларының талшықтары бас сүйек невтерінің III жұп жүйкесінің парасимпатикалық ядросының жасушаларымен қатынасады. Олардан импульс қарашықтың қысқышына (сфинктеріне) *кірпікті түйін* нейроны арқылы беріледі. Жоғарғы төмпешіктің басқа бөлігінің талшықтары медиалды бойлы талшықтармен бірге жұлынның алдыңғы мүйізшесінің жасушаларына барады. Ол өз алдына автоматтық рефлекторлы қозғалысты қамтамасыз етеді.

## Көз алмасының көмекші құрылымдары

Көз алмасы және оның көмекші құрылымдары көз ұяда орналасқан. Көз ұяның қабырғалары *сүйекқабымен (periorbita)* жабылған. Көз алмасының артқы бөлімі табақшамен — *көз алмасының қынабы (vagina bulbi)* жабылған. Ол көз алмасы бұлшықеттерінің шандырларымен және көру жүйкесі қабығымен байланысады. Көз алмасы қынабының сыртында көз ұяның *майлы денесі (corpus adiposum orbitae)* орналасады.

**Көз алмасының сыртқы бұлшықеттері** (*musculi externi bulbi oculi*) (141-сурет) көлденен жолақты бұлшықеттерден тұрады, оның ішінде 4 тік және 2 қиғаш бұлшықет.

**Тік бұлшықеттер:** жоғарғы (*musculus rectus superior*), төменгі (*musculus rectus inferior*), медиалды (*musculus rectus medialis*) және латералды (*musculus rectus lateralis*). Тік бұлшықеттер

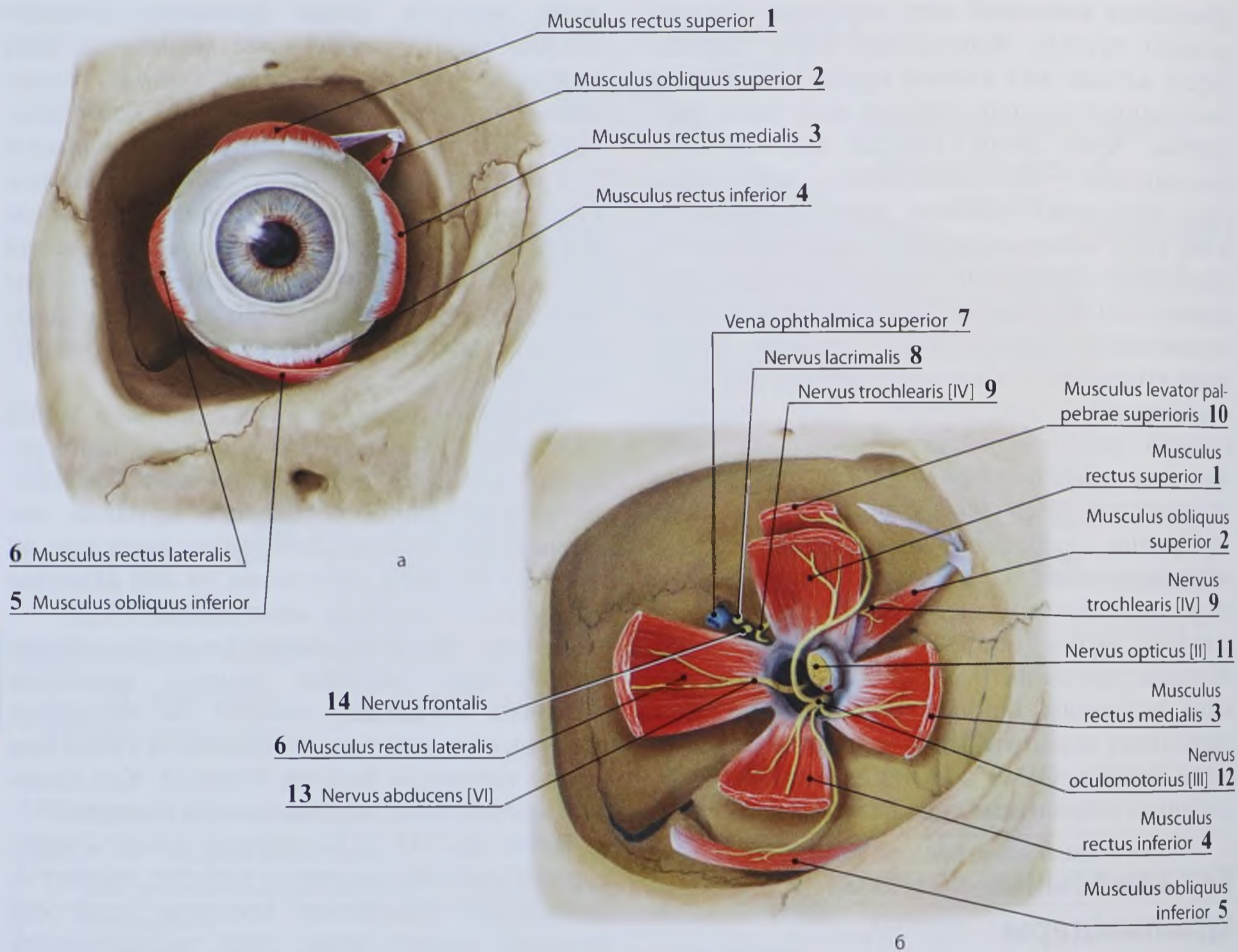
және жоғарғы қиғаш бұлшықет (*musculus obliquus superior*) көру өзегі аймағында көру жүйкесін қоршап тұратын, ортақ *сіңірлі сақина (anulus tendineus communis)* басталады. Бұлшықеттер ақ қабыққа экватор алдында 7–9 мм арақашықтығында бекінеді. Жоғарғы және төменгі тік бұлшықеттердің жиырылуы кезінде көз алмасы жоғарыға және төмен қарай ығысып отырады. Медиалды және латералды тік бұлшықеттер жиырылған кезде көз алмасын (қарашықты) ішке және сыртқа қарай айналдырады.

Жоғарғы қиғаш бұлшықет дәнекер тіндік блок арқылы қиып өтетін жінішке сіңірге ауысады, кейіннен төмен артқа және латералды жүреді. Сіңір экватордың артында көз алмасының жоғарғы латералды бөлігінде ақ қабыққа бекінеді, сондықтан да көз алмасын төмен және латералды ығыстырады.

**Төменгі қиғаш бұлшықет** (*musculus obliquus inferior*) көз ұясының төменгі медиалды бөлігінен басталады, төменгі тік бұлшықет астынан өтіп экватордың артында ақ қабықтың артқы латералды бөлігіне бекінеді. Көз алмасын жоғары және латералды айналдырады.

**Қабактар** (142, 143-суреттер) жоғарғы және төменгі (*palpebra superior et palpebra inferior*) — қозғалмалы табақшалар, қосылған кезде көз алмасын жауып және оны зақымданудан қорғап тұрады. Қабақтың негізін тығыз талшықты дәнекер тін құрайды. Сыртынан (алдынан) қабақ жінішке терімен, ішінен — қабақ конъюнктивасымен жабылған. Тері астында жоғарғы қабақты түсіріп тұратын, көздің дөңгелек бұлшықетінің талшықтары жатады. Жоғарғы қабақта қабақты көтеретін бұлшықет өтеді. Төменгі қабақ өзінің салмағы арқасында төмен түседі. Қабақтардың жиектері *көз саңылауы (rima palpebrarum)* шектеп тұрады. Көз саңылауының латералды бұрышы өткір, медиалды бұрышы — кенейген және *көз жасы көлі (lacus lacrimalis)* деп аталады. Көз жасы көліне көз жасы өзектерінің тесіктері бар төмпешік — *көз жасы емізікшелері (papilla lacrimalis)* жатады. Көз саңылауы бұрышында қабақтардың шеміршектері бір-бірімен қабақтың *латералды және медиалды байламдары (ligamenta*



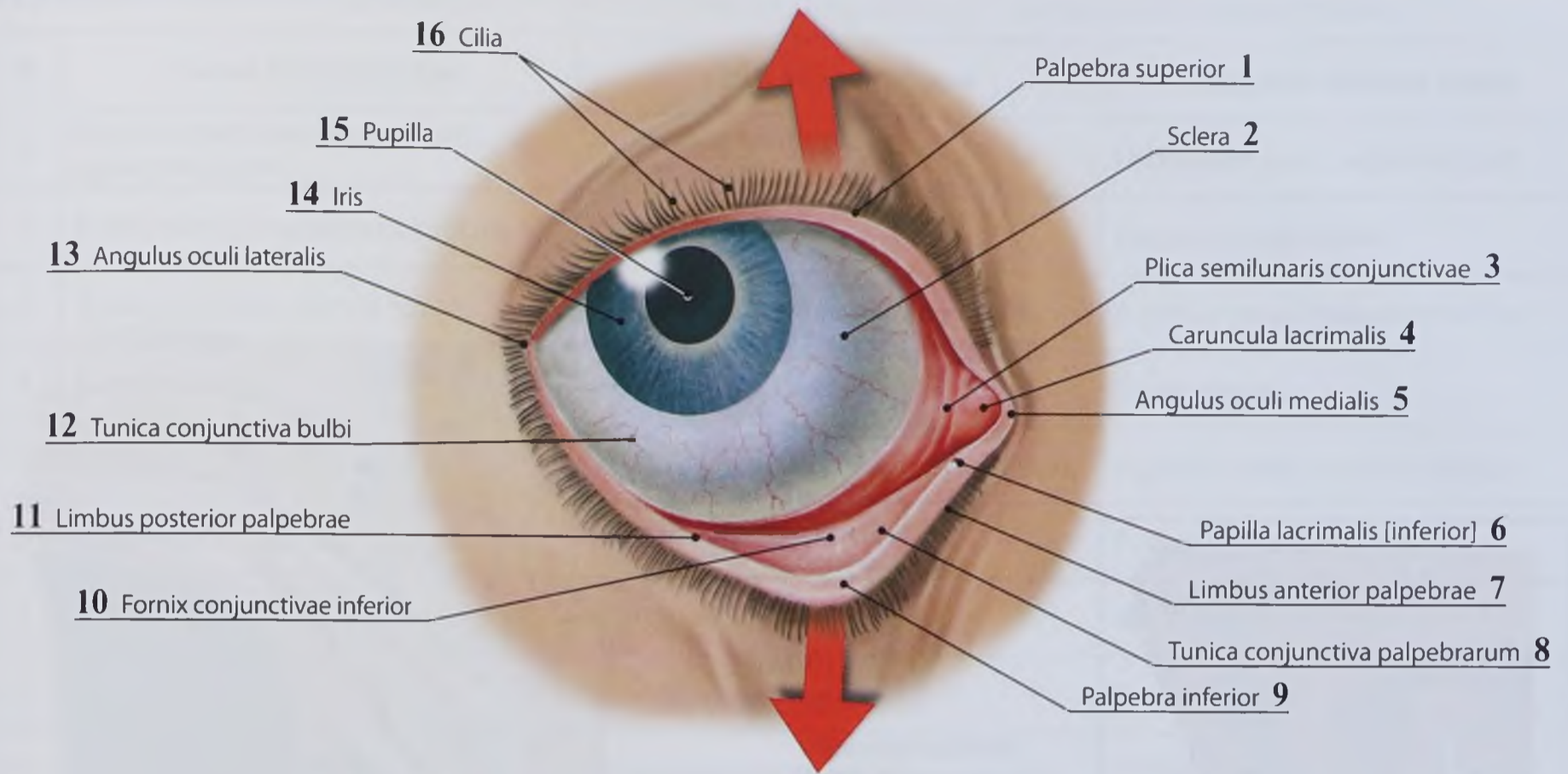


**141-сурет.** Қозғалыс аппараты — көз алмасының сыртқы бұлшықеттері: а — алдыңғы жағынан көрініс; б — көз алмасын алып тастағаннан кейінгі көрініс

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Жоғарғы тік бұлшықет	Верхняя прямая мышца	Superior rectus
2	Жоғарғы қиғаш бұлшықет	Верхняя косая мышца	Superior oblique
3	Медиалды тік бұлшықет	Медиальная прямая мышца	Medial rectus
4	Төменгі тік бұлшықет	Нижняя прямая мышца	Inferior recus
5	Төменгі қиғаш бұлшықет	Нижняя косая мышца	Inferior oblique
6	Латералды тік бұлшықет	Латеральная прямая мышца	Lateral rectus
7	Жоғарғы көз тамыры	Верхняя глазная вена	Superior ophthalmic vein
8	Көз жасы жүйкесі	Слезный нерв	Lacrimal nerve
9	Шығыршық жүйкесі [IV]	Блоковый нерв [IV]	Trochlear nerve [IV]
10	Жоғарғы кабактың көтеретін бұлшықеті	Мышца, поднимающая верхнее веко	Levator paipebrae superioris
11	Көру жүйкесі [II]	Зрительный нерв [II]	Optic nerve [II]
12	Көзқозғалтқыш жүйкесі [III]	Глазодвигательный нерв [III]	Oculomotor nerve [III]
13	Әкететін жүйке [VI]	Отводящий нерв [VI]	Abducent nerve; abducens nerve [VI]
14	Маңдай жүйкесі	Лобный нерв	Frontal nerve



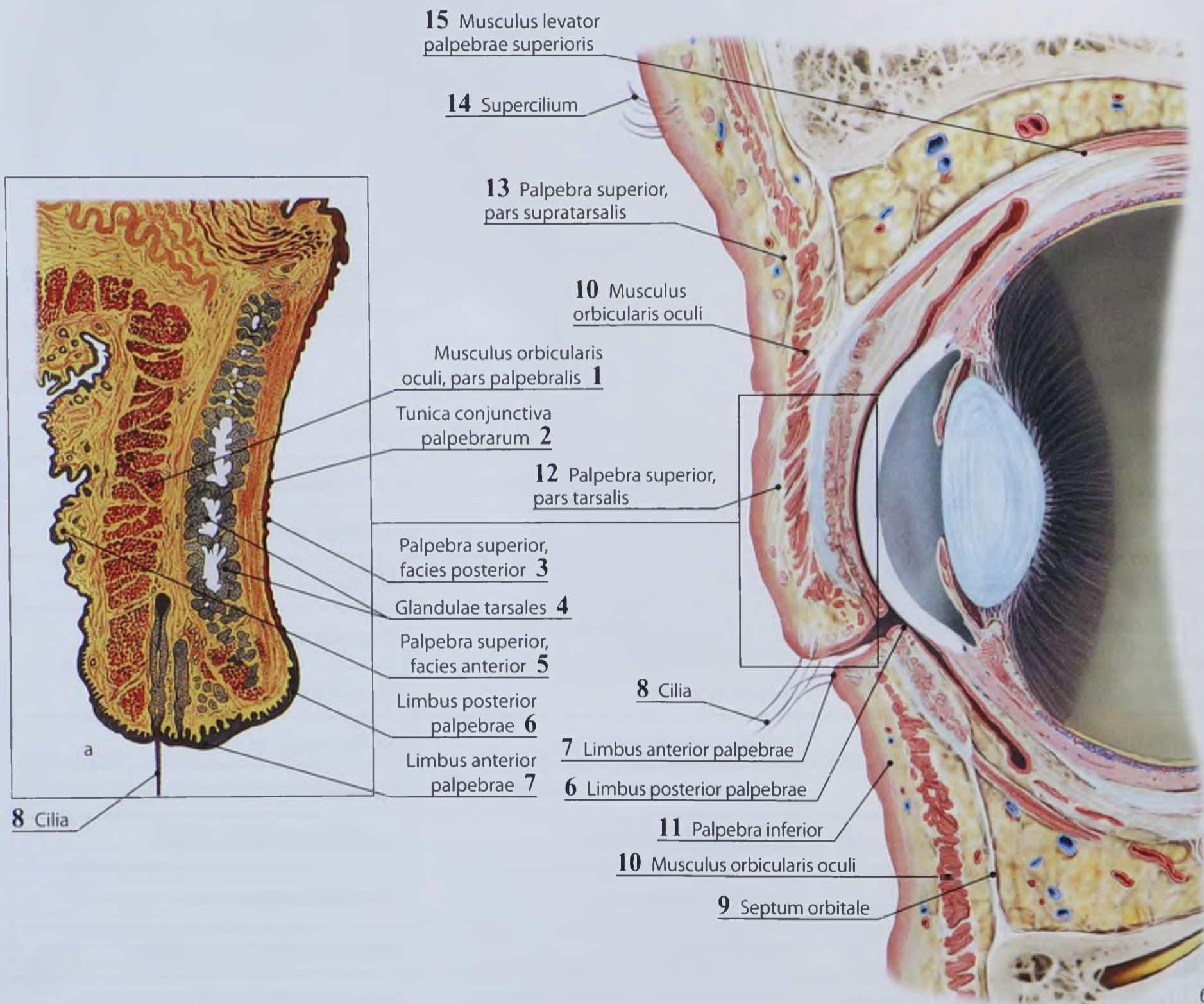
# КӨЗ ЖӘНЕ ОНЫМЕН БАЙЛАНЫСТЫ ҚҰРЫЛЫМДАР



142-сурет. Көзді қорғайтын аппарат: қабақтарды, кірпіктерді, конъюнктиваны

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Жоғарғы кабак	Верхнее веко	Superior eyelid; upper eyelid
2	Қасаң қабық	Склера	Sclera
3	Конъюнктиваның жарты ай тәрізді қатпары	Полулунная складка конъюнктивы	Plica semilunaris of conjunctiva
4	Көз-жас емізікше	Слезное мяско	Lacrimal caruncle
5	Медиалды көру бұрышы	Медиальный угол глаза	Medial angle of eye
6	Көз-жас емізікшесі [төменгі]	Слезный сосочек [нижний]	Lacrimal papilla [inferior]
7	Қабактың алдыңғы шығыршығы	Передний край век	Anterior palpebral margin
8	Қабактың конъюнктивалық қабығы	Конъюнктивa век	Palpebral conjunctiva
9	Төменгі кабак	Нижнее веко	Inferior eyelid; lower eyelid
10	Төменгі конъюнктивалық күмбез	Нижний свод конъюнктивы	Inferior conjunctival fornix
11	Қабактың артқы шығыршығы	Задний край век	Posterior palpebral margin
12	Төмпешіктің конъюнктивa қабығы	Конъюнктивa глазного яблока	Bulbar conjunctiva
13	Латералды көру бұрышы	Латеральный угол глаза	Lateral angle of eye
14	Нұрлы қабық	Радужка	Iris
15	Қарашық	Зрачок	Pupil
16	Кірпікше	Ресницы	Eyelashes





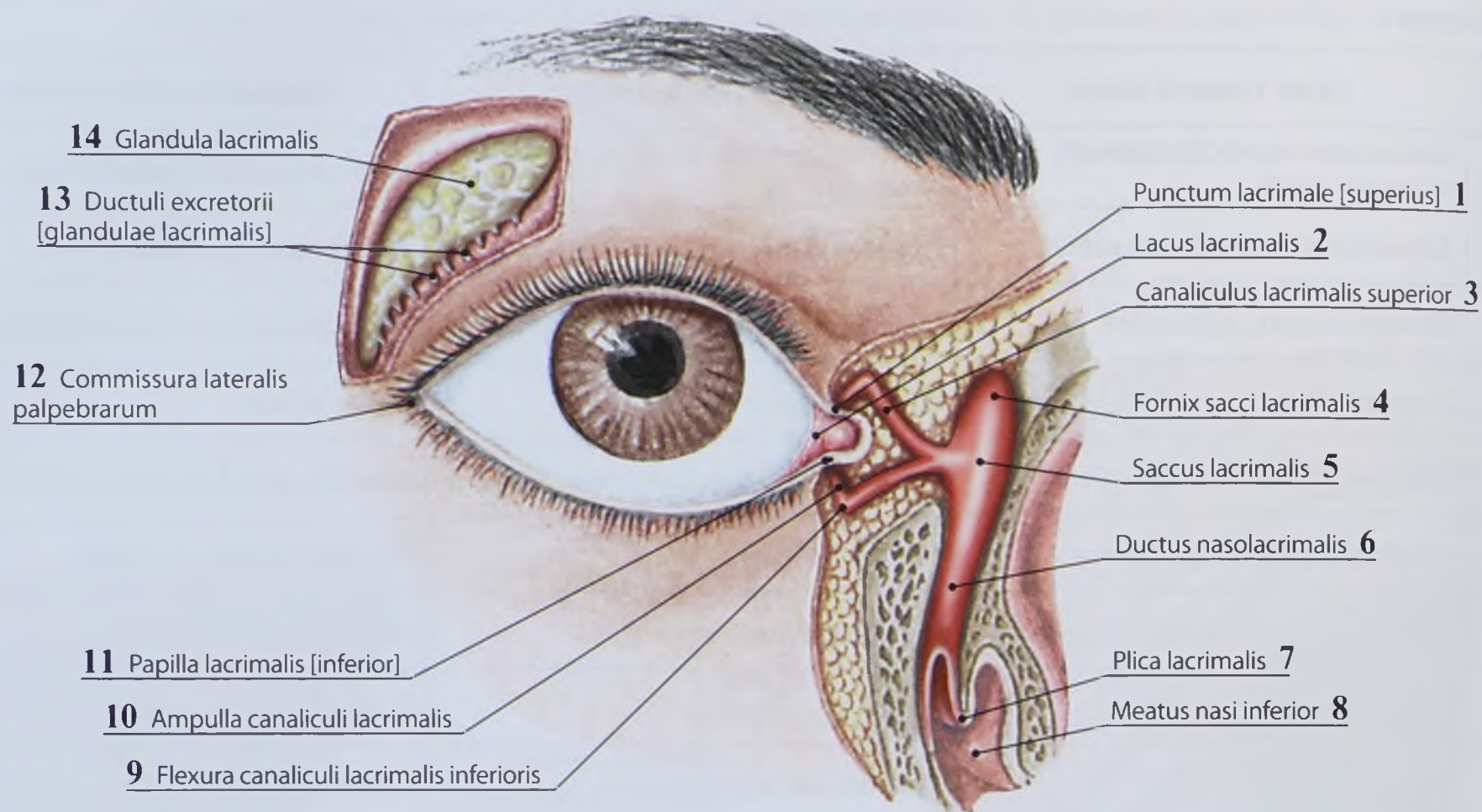


# КӨЗ ЖӘНЕ ОНЫМЕН БАЙЛАНЫСТЫ ҚҰРЫЛЫМДАР

◀ 143-сурет. Қабақтың құрылысы: а — гистологиялық препарат; б — көздің сагиталды кескіні

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Көздің шеңберлік бұлшықеті, қабақтық бөлік	Круговая мышца глаза, вековая часть	Orbicularis oculi, palpebral part
2	Қабақтың конъюнктива қабығы	Конъюнктива век	Palpebral conjunctiva
3	Жоғарғы қабақ, артқы бет	Верхнее веко, задняя поверхность	Superior eyelid, posterior surface
4	Торзалды без	Железы хряща век	Tarsal glands
5	Жоғарғы қабақ, алдыңғы бет	Верхнее веко, передняя поверхность	Superior eyelid, anterior surface
6	Қабақтың артқы шығыршығы	Задний край век	Posterior palpebral margin
7	Қабақтың алдыңғы шығыршығы	Передний край век	Anterior palpebral margin
8	Кірпікше	Ресницы	Eyelashes
9	Көз ұялық қалқа	Глазничная перегородка	Orbital septum
10	Көздің шеңберлік бұлшықеті	Круговая мышца глаза	Orbicularis oculi
11	Төменгі қабақ	Нижнее веко	Inferior eyelid; lower eyelid
12	Жоғарғы қабақ, торзалдық бөлік	Верхнее веко, хрящевая часть	Superior eyelid, tarsal part
13	Жоғарғы қабақ, торзаль үсті бөлік	Верхнее веко, верхний хрящ века	Superior eyelid, superior tarsus
14	Қас	Бровь	Eyebrow
15	Жоғарғы қабақтың көтеретін бұлшықеті	Мышца, поднимающая верхнее веко	Levator palpebrae superioris





144-сурет. Көз жасы аппараты: көз жасы безі және жасты шығаратын жолдар

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Көз жасы нүктесі [жоғарғы]	Слезная точка [верхняя]	Lacrimal punctum [superior]
2	Көз жасы көлі	Слезная железа	Lacrimal gland
3	Жоғарғы көз жасы өзекшесі	Верхний слезный каналец	Superior lacrimal canaliculus
4	Көз жасы қабы күмбезі	Свод слезного мешка	Fornix of lacrimal sac
5	Көз жасы қабы	Слезный мешок	Lacrimal sac
6	Көз жасы-мұрын түтігі	Носослезный проток	Nasolacrimal duct
7	Көз жасы қатпары	Слезная складка	Lacrimal fold
8	Төменгі мұрын жолы	Нижний носовой ход	Inferior nasal meatus
9	Төменгі көз жасы өзекшесі иілімі	Нижний изгиб слезного канальца	Inferior flexure of lacrimal canaliculus
10	Көз жасы өзекшесі төмпешігі	Ампула слезного канальца	Ampulla of lacrimal canaliculus
11	Көз жасы емізікшесі [төменгі]	Слезный сосочек [нижний]	Lacrimal papilla [inferior]
12	Кабактын латералды дәнекер тіні	Латеральная спайка век	Lateral palpebral commissure
13	Экскреторлық түтікшелер [көз жасы безі]	Выводные канальцы [слезные железы]	Excretory ducts [lacrimal glands]
14	Көз жасы безі	Слезная железа	Lacrimal gland



*palpebrarum laterale et mediale*) арқылы байланысады. Қабақтың алдыңғы бос жиегінде кірпіктің (*cilia*) көптеген түктері орналасқан. Кірпіктер маңында май бездерінің және тер бездерінің өзектері ашылады.

**Конъюнктива** (*tunica conjunctiva*) — шырышты қабыққа ұқсайтын, қабақты ішінен қоршап тұратын және көз алмасына ауысатын жұқа дәнекертіндік табақша. Сондықтан да қабақтың конъюнктивасы және көз алмасының конъюнктивасы (*tunica conjunctiva palpebrarum et tunica conjunctiva bulbi*) деп бөліп қарастырады. Қабақтың және көз алмасының конъюнктивасы конъюнктивалық қапты (*saccus conjunctivalis*) түзейді. Конъюнктиваның қабақтан көз алмасына өтетін жерінде конъюнктиваның жоғарғы және төменгі күмбездері (*fornix conjunctivae superior et fornix conjunctivae inferior*) түзіледі. Жоғарғы күмбездің тереңдігі 10 мм, ал төменгі күмбездің тереңдігі — 8 мм. Көздің ішкі бұрышында көз алмасының конъюнктивасы жарты ай тәрізді қатпарды (*plica semilunaris*) түзейді.

Қабақтың конъюнктивасы шеміршекпен тығыз байланысқан, ал күмбез және көз алмасының конъюнктивалары жергілікті тіндермен борпылдақ байланысады.

**Көз жасы аппараты** (*apparatus lacrimalis*) (144-сурет) конъюнктивтік қапшыққа жас бөліп тұратын көз жасы безінен (*lacus lacrimalis*) және көз жасын шығаратын жолдардан — конъюнктивалық қаптан (*papilla lacrimalis*), жоғарғы және төменгі көз жасы жылғасынан (*canaliculi lacrimales superior et inferior*), көз жасы көлінен (*saccus lacrimalis*), көз жасы бүртігінен (*papilla lacrimalis*), жоғарғы және төменгі көз жасы өзекшелерінен (*canaliculi lacrimales superior et inferior*) және көз жасы түтігінен (*ductus nasolacrimalis*) тұрады.

Көз жасы безі көз ұясында жоғары және латералды орналасады. Бездің шығаратын түтіктері (10–12) конъюнктиваның жоғарғы күмбезінің латералды бөлігіне ашылады. Жас көз жасы жылғасынан ағып, көздің медиалды бұрышында — көз жасы көлінде жиналады, кейін өзекшелер арқылы көз жасы қабына то-

лып және кейіннен мұрынжас өзегі арқылы төменгі мұрын жолына ағады.

## ҚҰЛАҚ

Сыртқы, ортаңғы және ішкі құлақты ажыратады (145-сурет). Ол есту (дыбыстық) және статокинетикалық (вестибулярлық) анализаторлардың шеткі бөлімін құрайды. Қызметі жағынан сыртқы және ортаңғы құлақ дыбысты ұстаушы және дыбысты өткізуші болып табылады.

Ішкі құлақтың ұлу лабиринтінде дыбыс тітіркендіргіштерін қабылдайтын рецепторлы аппарат орналасқан. Ішкі құлақтың вестибулярлы аппаратында тепе-теңдікті сақтап тұратын рецепторлар болады.

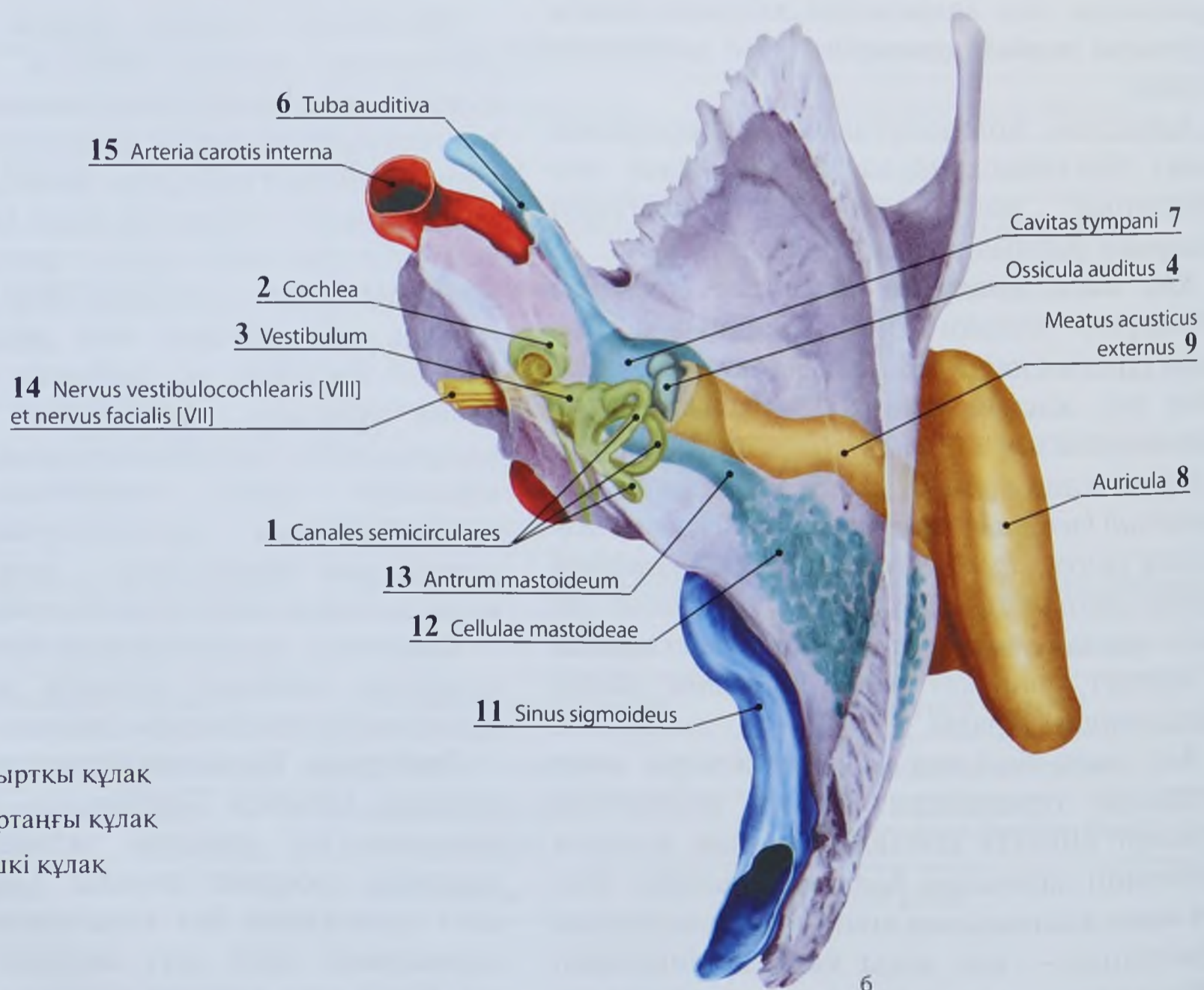
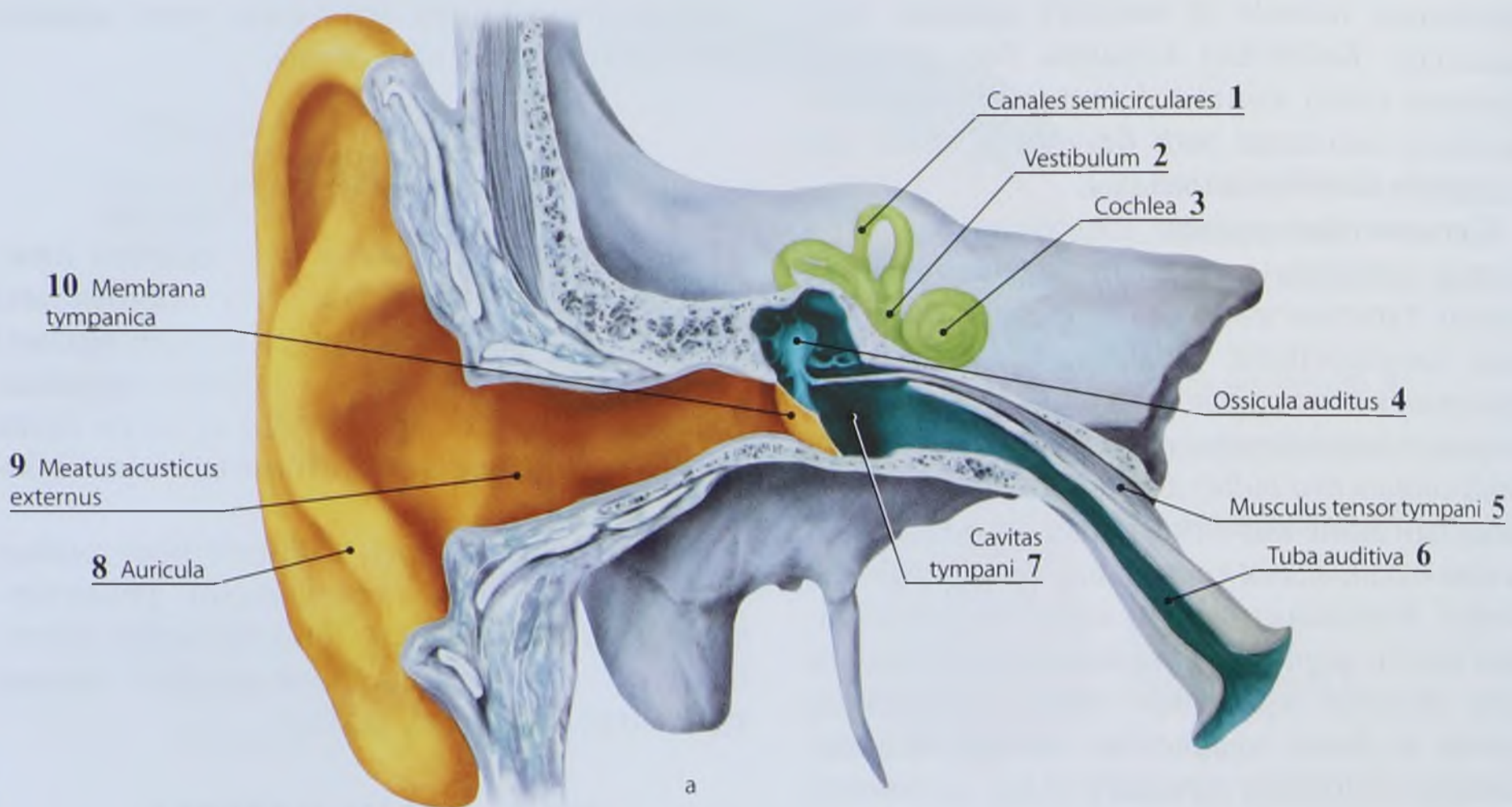
## ҚҰЛАҚТЫҢ ДАМУЫ

Филогенез процесі кезінде алғаш рет статикалық қызмет дамиды. Суда өмір сүретін омыртқасыз жануарларда, лабиринт прототипінің қызметін атқаратын статикалық көпіршік болып табылады. Балықтарда жартылай сакиналы өзекшелер дами бастайды. Бұл түзілістер суда өмір сүретін жануарларда есту аппараты болып табылады. Жер бетінде өмір сүретін хайуанаттарда есту аппараты аздап әлсірей бастайды да, дыбысты қабылдаушы бөлім құрылады, кейіннен ол амфибияда, кесірткелерде, құстарда және ұсақ жәндіктерде күрделене түседі. Амфибияда дыбысты өткізуші аппарат — ортаңғы құлақ, жерде өмір сүретін ұсақ жәндіктерде — есту жолы және құлақ қалқаны пайда бола бастайды.

Онтогенез процесі кезінде алғаш рет ішкі құлақтың, кейіннен ортаңғы және сыртқы құлақтардың нышандары дамиды.

**Ішкі құлақ.** Құлақтың барлық түзілістерінен дамудың алғашқы 3-аптасында жүйке табақшасының екі жағынан эктодерма түрінде жарғақты лабиринт дамиды. 3-ші және 4-ші апта аралығында бұл қалыңдаған бөлік есту шұңқырына және есту көпіршігіне айналады. 6-шы апта аяғында көпіршікте дөңестер-





- Сыртқы құлақ
- Ортаңғы құлақ
- Ішкі құлақ



◀ 145-сурет. Құлақтың бөліктері, оның орналасуы: а — алдыңғы жағынан көрініс; б — жоғарғы және төменгі жағынан көрініс

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Жартылай дөнгелек өзек	Полукружные каналы	Semicircular canals
2	Кіреберіс	Преддверие	Vestibule
3	Ұлулы дене	Улитка	Cochlea
4	Есту сүйекшелері	Слуховые косточки	Auditory ossicles
5	Дабыл жарғағын керуші бұлшықет	Мышца, напрягающая барабанную перепонку	Tensor tympani
6	Есту түтігі	Слуховая труба	Pharyngotympanic tube; auditory tube
7	Дабыл қуысы	Барабанная полость	Tympanic cavity
8	Құлақ	Ушная раковина	Auricle; pinna
9	Сыртқы есту жолы	Наружный слуховой проход	External acoustic meatus
10	Дабыл жарғағы	Барабанная перепонка	Tympanic membrane
11	Сигма тәрізді қойнау	Сигмовидный синус	Sigmoid sinus
12	Емізікше ұяшықтары	Сосцевидные ячейки	Mastoid cells
13	Емізікше тесігі	Сосцевидная пещера	Mastoid antrum
14	Кіреберіс-ұлу жүйкесі [VIII] және бет жүйкесі [VII]	Преддверно-улитковый нерв [VIII] и лицевой нерв [VII]	Vestibulocochlear nerve [VIII] and facial nerve [VII]
15	Ішкі ұйқы артериясы	Внутренняя сонная артерия	Internal carotid artery



жартылай түтіктер пайда болады және есту көпіршігі эллипс және дөңгелек (сфералық) капшаларға бөліне бастайды. Қырларда және дактарда нейроэпителиалды клеткалар түзіледі. Дамудың 6–8 аптасында ұлу түтігі дамиды. Иірімді ағзаның дифференсациясы құрсақ ішілік дамудың 3-айында дамиды. Жарғақты лабиринттің дифференсация процесімен бірге оның маңында мезенхиманың концентрациясы жүреді, ол шеміршекке, кейіннен сүйекке айналады, сүйтіп сүйекті лабиринт дамиды. Сұйықтықпен толған перелимфатиклық кеңістік дамиды.

**Ортаңғы құлақ.** Дамудың алғашқы 2-айында бірінші желбезекті жүлгенің дисталды бөлігінен дабыл қуысы, ал проксималды бөлігінен — есту түтігі дами бастайды. Төменгі жақ сүйек және тіл асты желбезекті доғалардан есту сүйекшелері дамиды.

**Сыртқы құлақ.** Құлақ қалқанының, сыртқы есту өтісінің және дабыл жарғағы құрсақішлік дамудың 2-айында жүреді. Бұл түзілістер бірінші желбезекті доғаны қоршап тұратын мезенхимадан дамиды.

## СЫРТҚЫ ҚҰЛАҚ

**Сыртқы құлақ** (*auris externa*) құлақ қалқанынан, сыртқы есту өтісінен және дабыл жарғағынан тұрады.

**Құлақ қалқаны** (*auricula*) (146-сурет) самай сүйегінің дабыл бөлігіне бекінген шеттері қайырылған сопақша түтікті елестетеді. Құлақ қалқанын ұстап тұруда нақты бір рөлді құлақ бұлшықеттері атқарады. Бірақ, адамда олар рудименті және өзінің қызметтерін жоғалтқан, сондықтан да құлақ қалқанының қозғалысы шамалы.

Құлақ қалқанының жоғарғы 2/3 бөлігі терімен жабылған эластикалық шеміршектен тұрады. Төменгі үштен бір бөлігі — құлақ қалқанының үлесшесі немесе сырғалық (*lobulus auriculae*) деп аталады, олардың шеміршектері болмайды. Құлақ қалқанының шеміршекті бөлігінде бірқатар төмпешіктері мен ұңғылдарын бөледі. Қалқанның бос қайырылған бөлігінде — құлақ шиыршығы (*helix*),

одан төмен және алдына қарай — қарсы шиыршық (*antihelix*) орналасқан. Құлақ қалқанының шеміршекті төменгі бөлігі 2 төмпешік құрайды: ортаңғы — құлақ бүртігі (*tragus*), артынан және төменнен — құлақ бүртігінің қарсысы (*antitragus*).

**Сыртқы есту өтісі** (*meatus acusticus externus*) (147, 148-суреттер) — дабыл жарғағымен аяқталатын ұзындығы 3,5 см, диаметрі 0,7–0,9 см иірілген өзек. Өтістің сыртқы үштен бір бөлігі шеміршекті, ішкі бөлігі — сүйекті, самай сүйегінің сыртқы есту өтісінен түзілген. Есту өтісінің сүйекті бөлігі самай-төменгі жақ сүйек буынына жанасып жатады, сондықтан да бұл аймақтың қабынуы кезінде шайнау процесі кезінде ауырсыну сезімі туады. Сыртқы есту өтісі терімен жабылған, оның шеміршекті бөлігі түкпен және май бездерімен жабылған. Сүйекті бөлігінде тері жабыны жұқарған, ол дабыл жарғағына ауысады. Сыртқы есту өтісінің жолы S-тәрізді иілім жасайды.

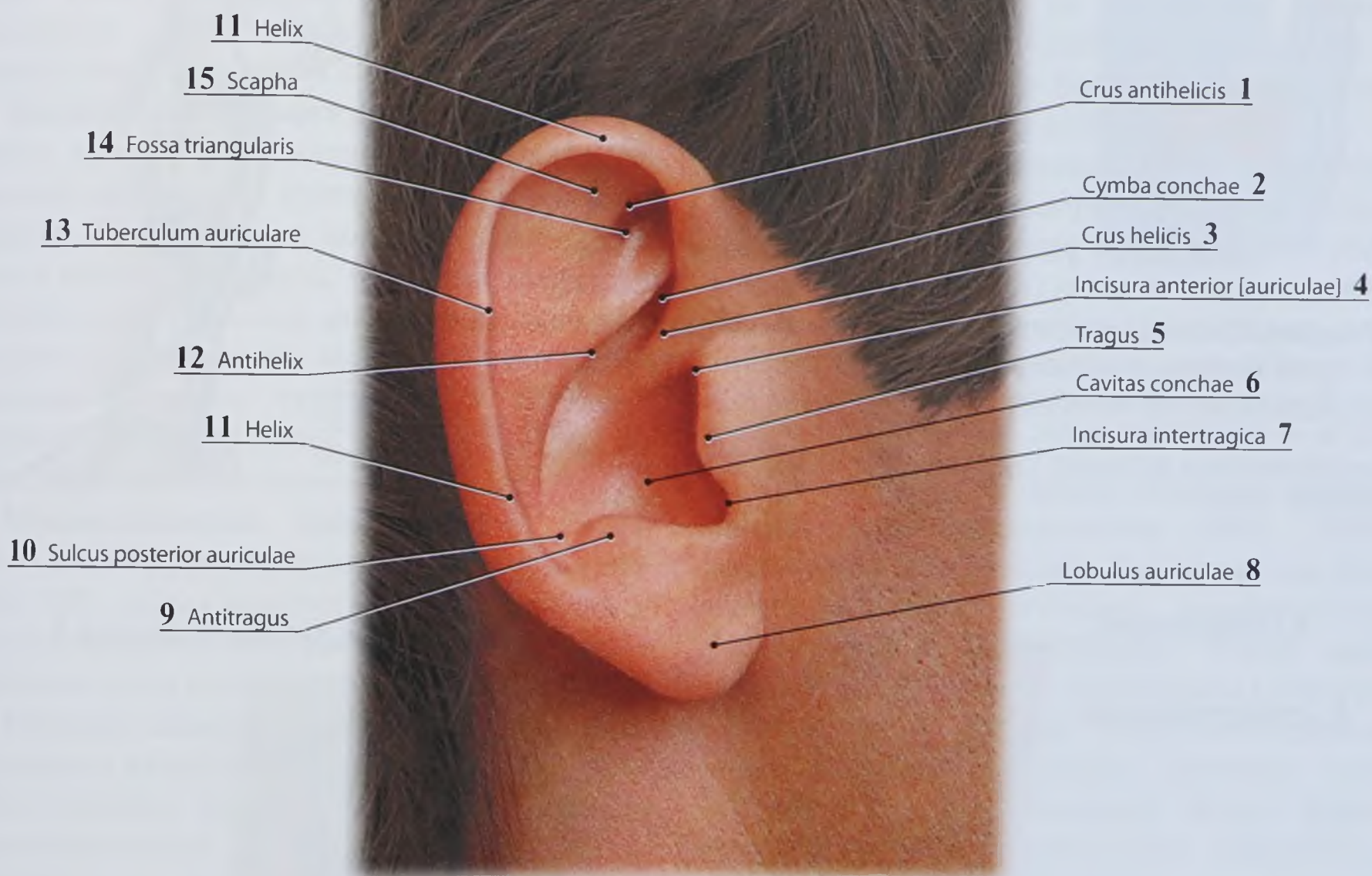
**Дабыл жарғағы** (*membrana tympanica*) сыртқы және ортаңғы құлақ шекарасында жатады. Ол сопақ пішінді диаметрі 0,9–1,0 см, қалыңдығы 0,1–0,15 см дәнекертінді табакша болып табылады. Дабыл жарғағының жоғарғы бөлігі әлсіз керілген және оның керілмеген бөлігі (*pars flaccida*) деп аталады. Жарғақтың қалған бөлігі керілген бөлігі (*pars tensa*) деп аталады. Ересектерде дабыл жарғағы сыртқы есту өтісіне қиғаш орналасқан. Дабыл жарғағы ортасына қарай жалпақ құйғыш тәрізді ішіне қарай тартылған. Оның ішіне қарай тартылған жерлерін дабыл жарғағының кіндігі (*umbo membranae tympanicae*) деп атайды. Бұл жерде дабыл қуысы жағынан оған балғашықтың сабы бекініп тұрады.

## ОРТАҢҒЫ ҚҰЛАҚ

**Ортаңғы құлаққа** (*auris media*) дабыл қуысын және есту түтігін жатқызады.

**Дабыл қуысы** (*cavitas tympani*) (149–151-суреттер) самай сүйегі пирамидасының негізінде сыртқы және ішкі құлақ арасында орналасқан. Ол пішіні жағынан дұрыс емес куб тәрізді, көлемі 1 см дейін, 3 есту сүйекшесінен, дабыл

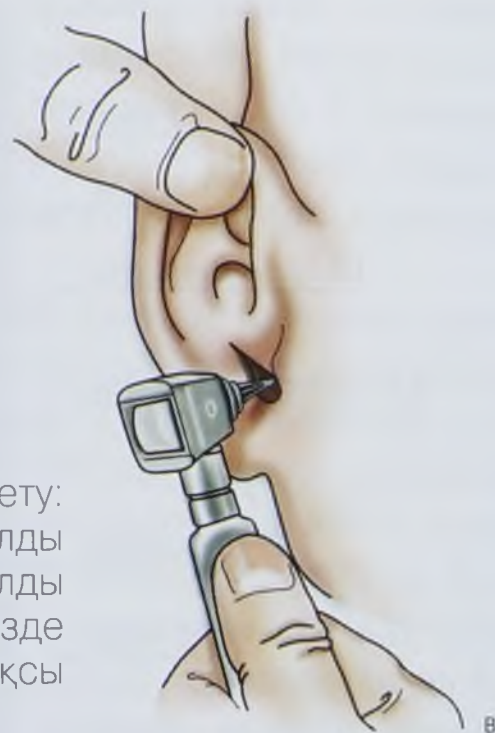




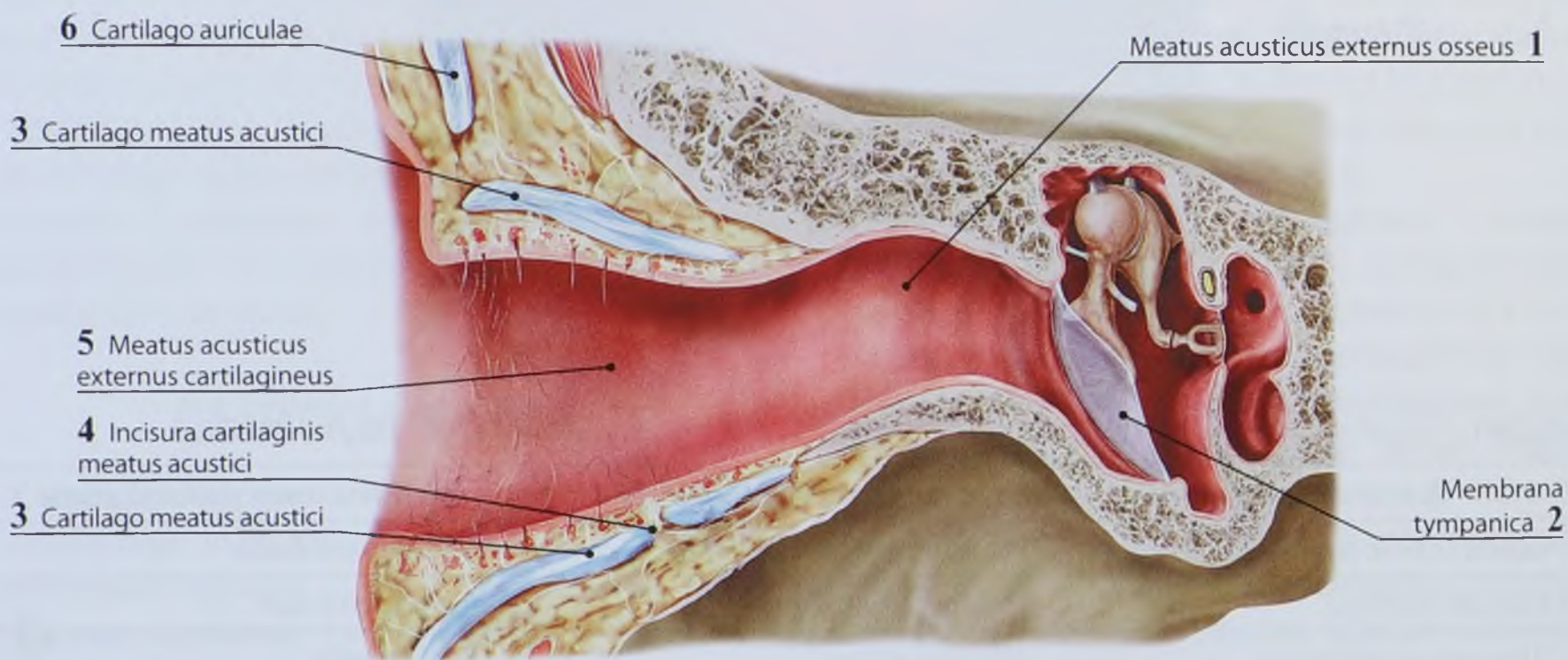
146-сурет. Құлақ қалқаны

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Қарсы бүртік аяқшасы	Ножки противозавитка	Cruca of antihelix
2	Қалқан тостағы	Челнок раковины	Cymba conchae
3	Шиыршық аяқшасы	Ножка завитка	Crus of helix
4	Алдыңғы жүлге [құлақ]	Передняя вырезка [ушная]	Anterior notch [auricular]
5	Бүртік	Козелок	Tragus
6	Қалқан қуысы	Полость раковины	Cavity of concha
7	Бүртік аралық тілік	Межкозелковая вырезка	Intertragic incisure; intertragic notch
8	Құлақ үлесшелері	Долька ушной раковины; мочка	Lobule of auricle; lobe of ear
9	Қарсы бүртік	Противокозелок	Antitragus
10	Құлақтың артқы жүлгесі	Задняя борозда ушной раковины	Posterior auricular groove
11	Шиыршық	Завиток	Helix
12	Қарсы бүртік	Противозавиток	Antihelix
13	Дарвиндік төмпешік	Бугорок ушной раковины	Auricular tubercle
14	Үшбұрышты шұңқыр	Треугольная ямка	Triangular fossa
15	Қайықша	Ладья	Scapha





**147-сурет.** Сыртқы есту өтісінің иірімдері және отоскопия кезінде оларды түзету: а — құлақ қалқанын жоғары қарай тарту; сыртқы есту өтісі арқылы фронталды кесу; б — құлақ қалқанын артқа тарту; сыртқы есту өтісі арқылы горизонталды кесу; в — отоскопия: құлақ қалқанын жоғары және артқа қарай тартқан кезде оның қатпарлары жазылып, сыртқы есту өтісін және дабыл жарғағын көруге жақсы мүмкіндік туады



**148-сурет.** Сыртқы есту өтісі және дабыл қуысы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Сыртқы есту жолы сүйектері	Костный наружный слуховой проход	Bony external acoustic meatus
2	Дабыл жарғағы	Барабанная перепонка	Tympanic membrane
3	Есту жолы шеміршектері	Хрящ слухового прохода	Cartilage of acoustic meatus
4	Есту жолы шеміршектері тесігі	Вырезка хряща слухового прохода	Notch in cartilage of acoustic meatus
5	Сыртқы есту жолы шеміршектері	Хрящевой наружный слуховой проход	Cartilaginous external acoustic meatus
6	Есту шеміршектері	Хрящ ушной раковины	Auricular cartilage



жарғағын керіп тұратын бұлшықет сіңірлерінен және үзенгі бұлшықетінен тұрады. Дабыл қуысының 6-қабырғасы болады: Барлық қабырғалары шырышты қабықпен жабылған

**Жамылғылық қабырға** (*paries tegmentalis*) — дабыл қуысының жоғарғы қабырғасы-дабыл қуысын ортанғы бас сүйек шұңқырынан бөліп тұрады. Жана туылған нәрестелерде және бір жасқа дейінгі балаларда, бас сүйек қуысының ортанғы шұңқырымен пирамида арасындағы саңылау және самай сүйегінің қабыршығы арқылы қатысып тұрады. Бұл балаларда ортанғы құлақтың жедел қабынуы кезінде ми симптомдардың болуымен түсіндіріледі.

**Мойындырықтық қабырға** (*paries jugularis*) — дабыл қуысының төменгі қабырғасы немесе түбі, дабыл қуысын мойындырық тамырының жоғарғы буылтығынан бөліп тұрады. Қабырғасында емізікше өзегінің тесігі болады.

**Ұйқылық қабырға** (*paries caroticus*) — дабыл қуысының алдыңғы қабырғасы, дабыл қуысын ұйқы өзегінен бөліп тұрады. Қабырғасында бұлшықет-түтікті өзектің екі тесігі болады, жоғарғы тесігі дабыл жарғағын керіп тұратын бұлшықеттің жартылай өзегіне, төменгісі — есту түтігінің жартылай өзегіне сәйкес келеді. Сонымен бірге, ұйқы-дабыл өзекшелеріне ашылатын тесіктері болады.

**Емізік тәрізді қабырға** (*paries mastoideus*) — дабыл қуысының артқы қабырғасы, самай сүйегінің аттас өсіндісіне жанасып жатады. Қабырғаның жоғарғы бөлігінде *емізікше тәрізді үңгірге кіретін жолы* (*aditus ad antrum mastoideum*) орналасады.

**Лабиринттік қабырға** (*paries labyrinthicus*) — дабыл қуысының медиалды қабырғасы, дабыл қуысын ішкі құлақтың кіреберісінен бөліп тұрады. Бұл қабырғаның 2 тесігі болады: *кіреберіс терезесі* (*fenestra vestibuli*) және *ұлу терезесі* (*fenestra cochleae*). Кіреберістің терезесі үзенгі негізімен, ұлу терезесі — екіншілік дабыл жарғағымен жабылған.

**Жарғақтық қабырға** (*paries membranaceus*) дабыл қуысының латералды қабырғасы, дабыл жарғағымен түзілген. Дабыл жарғағының жанында дабыл қуысы арқылы дабыл ішегі өтеді.

Ортанғы құлаққа *емзікшелі ұяшықтарды* (*cellulae mastoideae*) да жатқызуға болады, оның ішінде дабыл қуысымен қатысатын ең ірі емзік тәрізді үңгір болып табылады. Олар резонаторлардың қызметін атқарады.

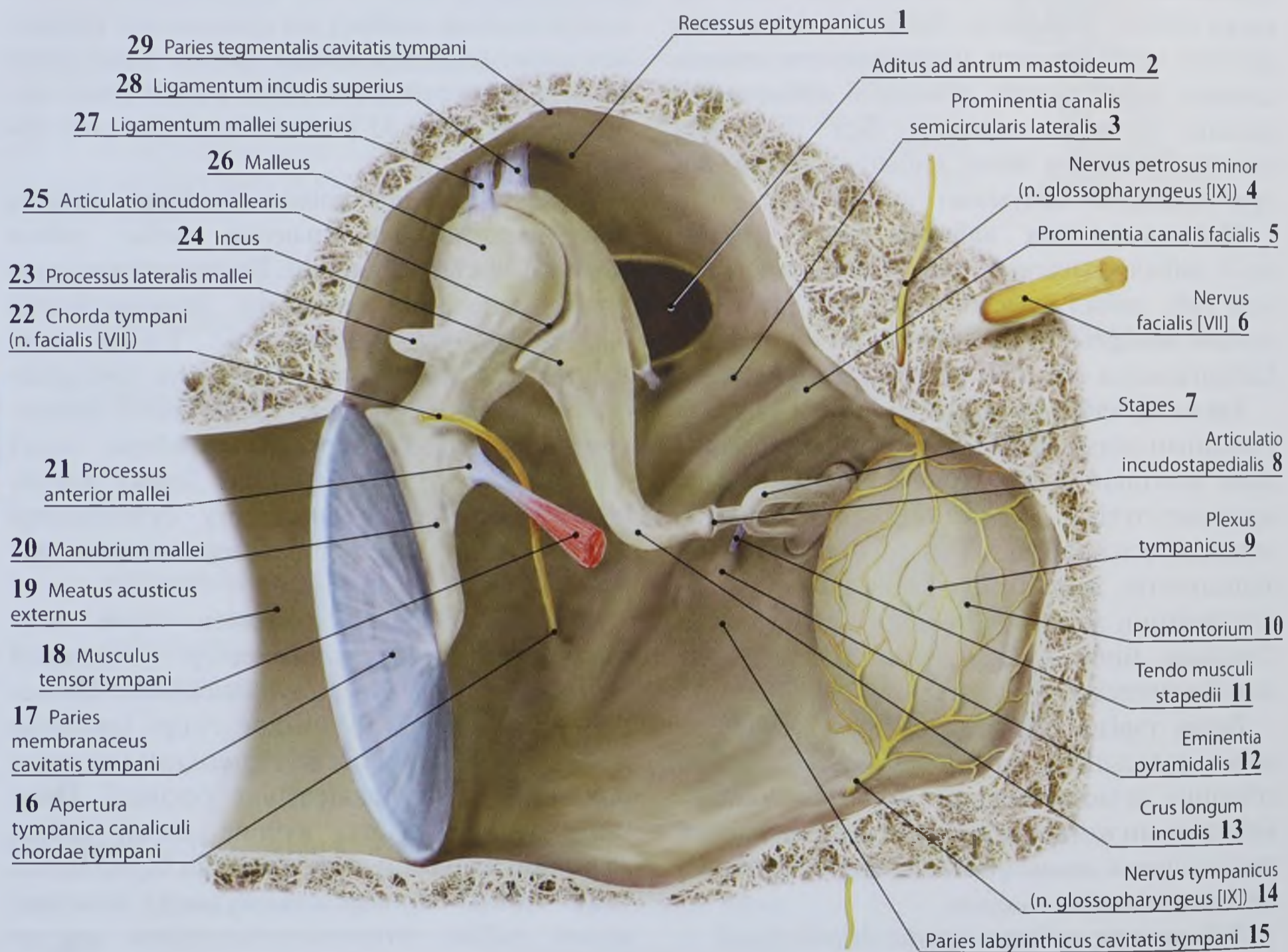
Жоғарыда айтылғандай, дабыл қуысының ішінде есту сүйекшелері және есту сүйекшелерінің бұлшықеттері болады. *Есту сүйекшелері* (*ossicula auditus*) үш сүйекшеден тұрады: *балғашық* (*malleus*), *төсше* (*incus*) және *үзеңгі* (*stapes*). Есту сүйекшелерінің негізгі бөлігі *дабыл үстілік үңғылда* (*recessus epitympanicus*) орналасады.

Сүйекшелер бір-бірімен буындар арқылы байланысқан. Балғашықтың сабы дабыл жарғағымен бітесіп кетеді. Балғашықтың басы үзенгі денесімен (*articulatio incudomallearis*) буыны арқылы байланысады. Үзенгі және төстік арасында *төстік-үзеңгі буыны* (*articulatio incudostapedialis*) болады. Үзенгі негізі дабыл-үзенгі синдесмозы арқылы кіреберіс тесігі маңына қозғалмалы бекінген. Дабыл жарғағының тербелісі кезінде есту сүйекшелері ауысып, осы тербелістерді перилимфаға жіберіп отырады.

Дабыл қуысында сонымен бірге есту сүйекшелерінің бұлшықеттері (*musculi ossiculorum auditus*) орналасады. Дабыл жарғағын керетін бұлшықет сіңірі (*musculus tensor tympani*) және *үзеңгі бұлшықеті* (*musculus stapedius*) есту сүйекшелеріне бекінеді. Олар келіп түсетін дыбыс күшіне қарай дабыл жарғағын және есту сүйекшелерін бір қалыпта ұстап тұрады және де ішкі құлақты шамадан артық дыбыс тітіркендіргіштерінен қорғап тұрады.

**Есту түтігі** (*tuba auditiva*) дабыл қуысын мұрын-жұтқыншақпен байланыстырып тұрады, осы арқылы, қуыс іші мен сыртқы атмосфера қысымы арасындағы тепе-теңдік сақталады. Дабыл қуысына *есту түтігі дабыл тесігімен* (*ostium tympanicum tubae auditivae*), *мұрынжұтқыншаққа жұтқыншақ тесігімен* (*ostium pharyngeum tubae auditivae*) ашылады. Ересектерде есту түтігінің ұзындығы 3,5–4,0 см (жана туылған балаларда 2 см). Ол қысқа



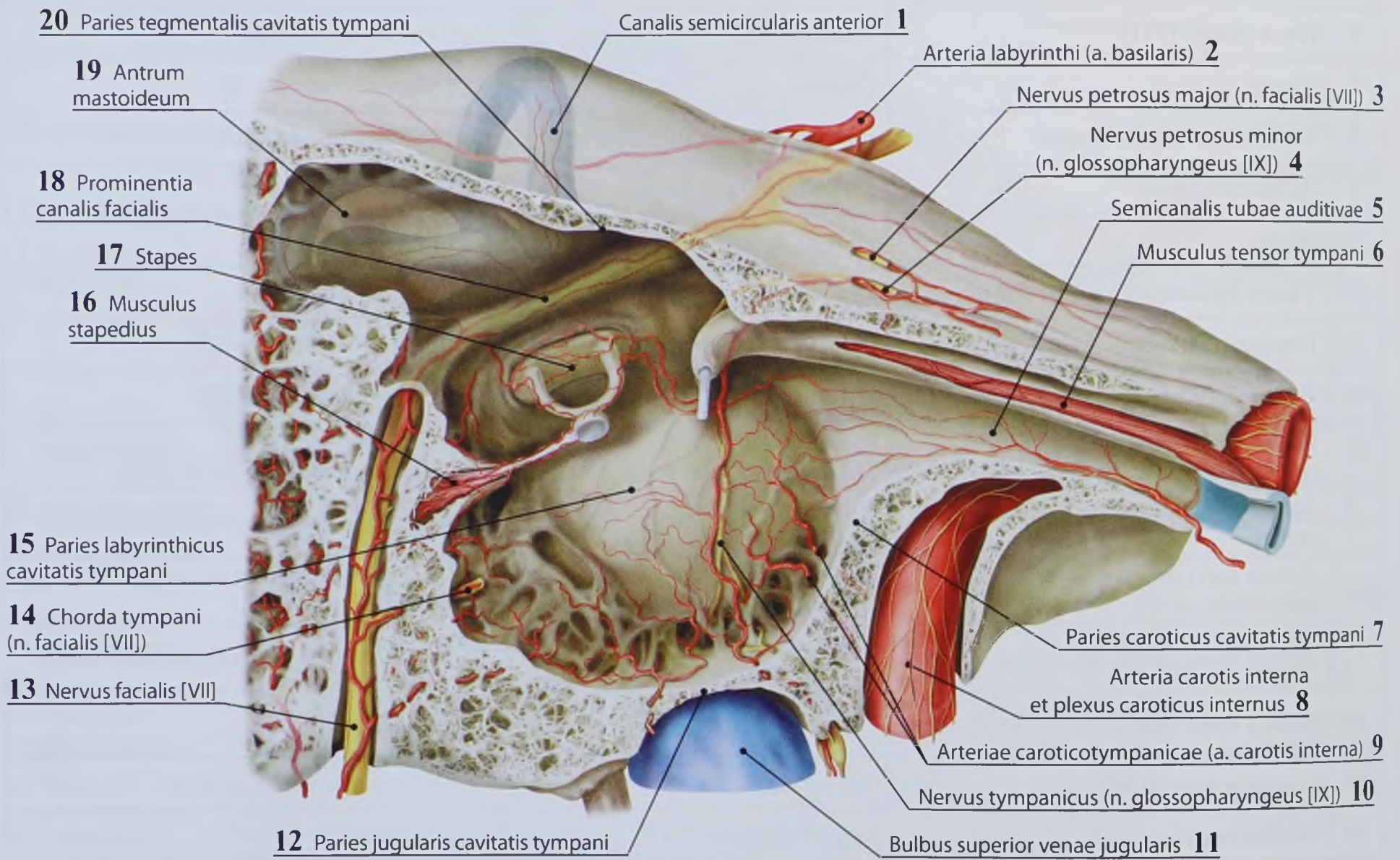




◀ 149-сурет. Дабыл қуысының қабырғалары. Алдынан және артынан көрініс

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Дабыл үсті капшық	Надбарабанное углубление	Epitympanic recess
2	Емізікше тесігі мен ұнғылы	Вход в сосцевидную пещеру	Aditus to mastoid antrum
3	Латералды жартылай дөңгелек өзек төмпешігі	Выступ латерального полукружного канала	Prominence of lateral semicircular canal
4	Кіші тастық жүйке (тіл-жұтқыншак жүйкесі [IX])	Малый каменистый нерв (языкоглоточный нерв [IX])	Lesser petrosal nerve (glossopharyngeal nerve [IX])
5	Беттік өзектің төмпешігі	Выступ лицевого канала	Prominence of facial canal
6	Бет жүйкесі [VII]	Лицевой нерв [VII]	Facial nerve [VII]
7	Үзенгі	Стремя	Stapes
8	Төстік-балғашық буыны	Наковально-молоточковый сустав	Incudomallear joint
9	Дабылдық өрім	Барабанное сплетение	Tympanic plexus
10	Мүйіс	Мыс	Promontory
11	Үзенгі бұлшықеттерінің сінірі	Сухожилие стременной мышцы	Stapedius tendon
12	Пирамидалық төмпешік	Пирамидальное возвышение	Pyramidal eminence
13	Төстіктің ұзын аяқшасы	Длинная ножка наковальни	Long limb of incus
14	Дабыл жүйкесі (тіл-жұтқыншак жүйкесі [IX])	Барабанный нерв (языкоглоточный нерв [IX])	Tympanic nerve (glossopharyngeal nerve [IX])
15	Дабыл қуысының лабиринтті бөлігі	Лабиринтная стенка барабанной полости	Labyrinthine wall of tympanic cavity
16	Дабыл шегі өзекшесінің дабылдық тесігі	Барабанная апертура канальца барабанной струны	Tympanic aperture of canaliculus for chorda tympani
17	Дабыл қуысының жарғақты бөлігі	Перепончатая стенка барабанной полости	Membranous wall of tympanic cavity
18	Дабыл жарғағын керуші бұлшықет	Мышца, напрягающая барабанную перепонку	Tensor tympani
19	Сыртқы есту жолы	Наружный слуховой проход	External acoustic meatus
20	Балғашық тұтқасы	Рукоятка молоточка	Handle of malleus
21	Балғашықтың алдыңғы өсіндісі	Передний отросток молоточка	Anterior process of malleus
22	Дабыл шегі (бет жүйкесі [VII])	Барабанная струна (лицевой нерв [VII])	Chorda tympani (facial nerve [VII])
23	Балғашықтың латералды өсіндісі	Латеральны отросток молоточка	Lateral process of malleus
24	Төстік	Наковальня	Incus
25	Төстік-үзенгі буыны	Наковально-стремной сустав	Incudostapedial joint
26	Балғашық	Молоточек	Malleus
27	Жоғарғы балғашық байламы	Верхняя связка молоточка	Superior ligament of malleus
28	Жоғарғы төстік байламы	Верхняя связка наковальни	Superior ligament of incus
29	Дабыл қуысының төбелік қабырғасы	Покрышечная стенка барабанной полости	Tegmental wall of tympanic cavity



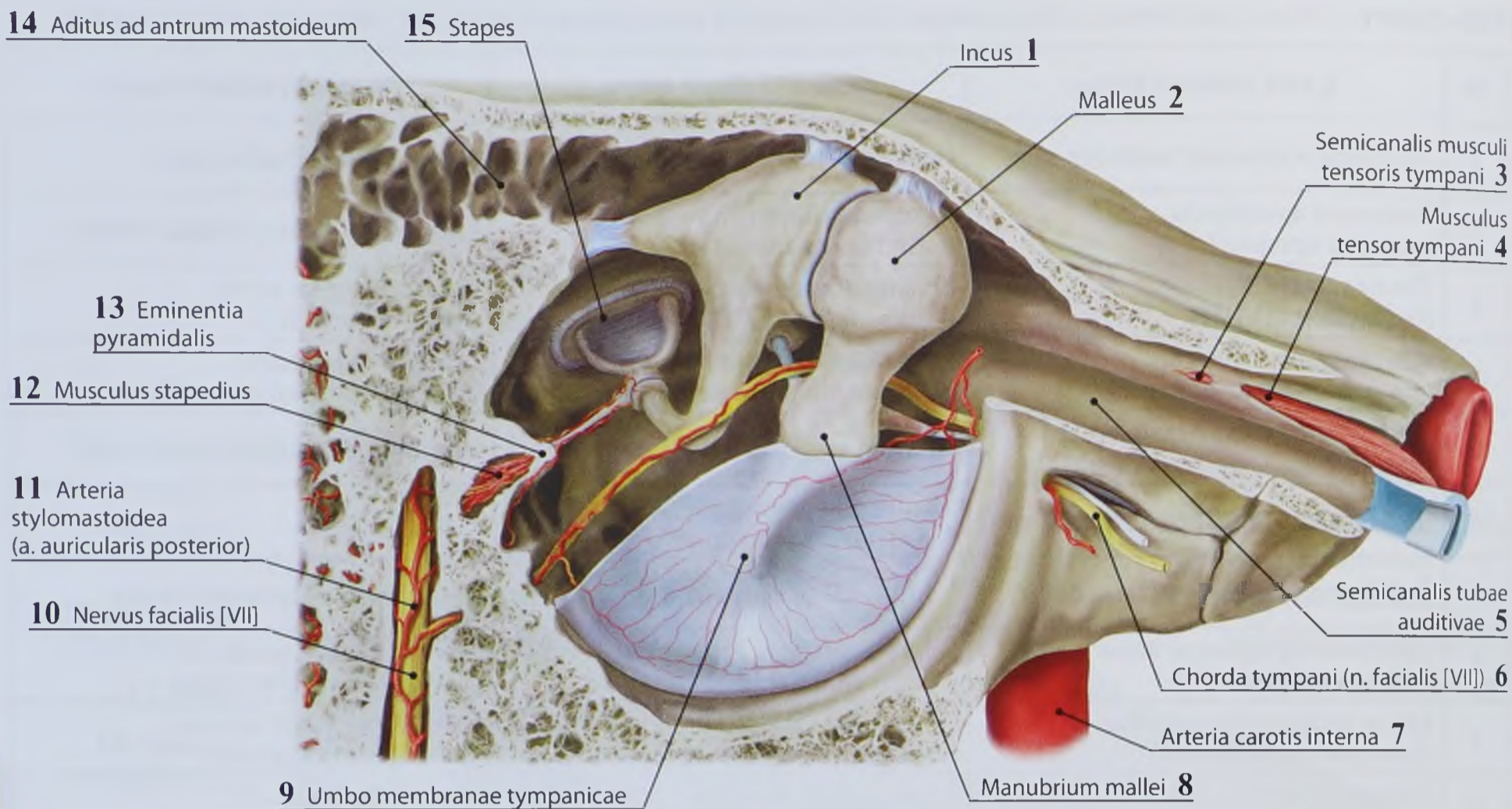




◀ 150-сурет. Дабыл қуысының қабырғалары. Балғашықты және үзеңгіні алып тастағаннан кейінгі көрініс

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Алдыңғы жартылай дөңгелек өзек	Передний полукружный канал	Anterior semicircular canal
2	Лабиринт артериясы (негіздік артерия)	Артерия лабиринта (базиллярная артерия)	Labyrinthine artery (basilar artery)
3	Үлкен тастық жүйке (бет жүйкесі [VII])	Большой каменистый нерв (лицевой нерв [VII])	Greater petrosal nerve (facial nerve [VII])
4	Кіші тастық жүйке (тіл-жұтқыншақ жүйкесі [IX])	Малый каменистый нерв (языкоглоточный нерв [IX])	Lesser petrosal nerve (glossopharyngeal nerve [IX])
5	Есту түтігінің жартылай дөңгелек өзегі	Полуканал слуховой трубы	Canal for pharyngotympanic tube
6	Дабыл жарғағын керетін бұлшықет	Мышца, напрягающая барабанную перепонку	Tensor tympani
7	Дабыл қуысының ұйқылық бөлігі	Сонная стенка барабанной полости	Carotid wall of tympanic cavity
8	Ішкі ұйқы артериясы және ішкі ұйқы өрімі	Внутренняя сонная артерия и внутреннее сонное сплетение	Internal carotid artery and internal carotid plexus
9	Ұйқы-дабыл артериялары (ішкі ұйқы артериясы)	Сонно-барабанные артерии (внутренняя сонная артерия)	Caroticotympanic arteries (internal carotid artery)
10	Дабыл жүйкесі (тіл-жұтқыншақ жүйкесі [IX])	Барабанный нерв (языкоглоточный нерв [IX])	Tympanic nerve (glossopharyngeal nerve [IX])
11	Мойындырық тамырдың жоғарғы төмпешігі	Верхняя луковица яремной вены	Superior bulb of jugular vein
12	Дабыл қуысының мойындырық бөлігі	Яремная стенка барабанной полости	Jugular wall of tympanic cavity
13	Бет жүйкесі [VII]	Лицевой нерв [VII]	Facial nerve [VII]
14	Дабыл шегі (бет жүйкесі [VII])	Барабанная струна (лицевой нерв [VII])	Chorda tympani (facial nerve [VII])
15	Дабыл қуысының лабиринтті бөлігі	Лабиринтная стенка барабанной полости	Labyrinthine wall of tympanic cavity
16	Үзеңгі бұлшықеті	Стременная мышца	Stapedius
17	Үзеңгі	Стремя	Stapes
18	Бет өзегінің төмпешігі	Выступ лицевого канала	Prominence of facial canal
19	Емізікше тесігі	Сосцевидная пещера	Mastoid antrum
20	Дабыл қуысының қақпақтық бөлігі	Покрышечная стенка барабанной полости	Tegmental wall of tympanic cavity





151-сурет. Дабыл қуысының топографиясы. Дабыл жарғағының бір бөлігі алынып тасталған

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Төстік	Наковальня	Incus
2	Балғашық	Молоточек	Malleus
3	Дабыл жарғағын керуші бұлшықеттің жартылай дөңгелек өзегі	Полуканал мышцы, напрягающей барабанную перепонку	Canal for tensor tympani
4	Дабыл жарғағын керетін бұлшықет	Мышца, напрягающая барабанную перепонку	Tensor tympani
5	Есту түтігінің жартылай дөңгелек өзегі	Полуканал слуховой трубы	Canal for pharyngotympanic tube
6	Дабыл шегі (бет жүйкесі [VII])	Барабанная струна (лицевой нерв [VII])	Chorda tympani (facial nerve [VII])
7	Ішкі ұйқы артериясы	Внутренняя сонная артерия	Internal carotid artery
8	Балғашық тұтқасы	Рукоятка молоточка	Handle of malleus
9	Құйғы тәріздес шұңқыр	Пупок барабанной перепонки	Umbo of tympanic membrane
10	Бет жүйкесі [VII]	Лицевой нерв [VII]	Facial nerve [VII]
11	Біз-емізікше артериясы (артқы құлақ артериясы)	Шилососцевидная артерия (задняя ушная артерия)	Stylomastoid artery (posterior auricular artery)
12	Үзенгі бұлшықеті	Стременная мышца	Stapedius
13	Пирамидалық төмпешік	Пирамидальное возвышение	Pyramidal eminence
14	Емізікше тесігі	Вход в сосцевидную пещеру	Aditus to mastoid antrum
15	Үзенгі	Стремя	Stapes



сүйектік бөліктен (*pars ossea*) тұрады. Сүйектік бөлік есту түтігінің жартылай өзегінен көрінеді.

Есту түтігін астарлайтын шырышты қабық кірпікшелі эпителимен жабылған, бұл қабықта шырышты бездер мен лимфа түйіншелері орналасқан. Бұл түйіншелер жұтқыншаққа ашылатын тесік маңында көп мөлшерде жиналады. Есту түтігінің шеміршекті бөлігінен таңдай пердесін көтеретін және таңдай пердесін керетін бұлшықеттер басталады. Жұту кезінде осы бұлшықеттер жиырылғанда түтік кеңейіп, одан ауаның дабыл қуысына енуі жеңілдейді және мұрынжұтқыншақта және ортаңғы құлақта ауа қысымы теңеледі. Жана туылған нәрестелерде есту түтіктері қысқа, тесіктері салыстырмалы түрде кең болады, сондықтан да мұрынжұтқыншаққа инфекцияның түсуіне және ортаңғы құлақтың қабынуына алып келуі мүмкін.

## ІШКІ ҚҰЛАҚ

**Ішкі құлақ** (*auris interna*) самай пирамидасының қабатында дабыл қуысы мен ішкі дыбыс жолы арасында орналасады. Ол сүйекті және жарғақты лабиринттен тұрады. Сүйекті және жарғақты лабиринт арасында *перелимфамен* (*perilympha*) толған кеңістік болады. Жарғақты лабиринттің іші мөлдір сұйықтық *эндолимфамен* (*endolympa*) толған.

**Сүйекті лабиринттің** (*labyrinthus osseus*) ортаңғы бөлігі-кіреберісін, алдыңғы бөлігі-ұлуды және артқы бөлігі-үш жартылай дөңгелекті өзектерді ажыратады.

**Ұлу** (*cochlea*) — ұзындығы 20–30 мм иірімді сүйекті өзек, ол кіреберістен басталып екі жарым оралым жасап, ұлу қабыршағына ұқсап оралады. Ұлу өзегі қуысына, оның барлық айналымдары бойында — *сүйекті табақша* (*lamina spiralis ossea*) өтеді. Ол өзектен аздап қысқа және күмбезге жетпей қалады. Ұлудың ішкі есту өтісіне қараған *негізін* (*basis cochleae*) және дабыл қуысына қараған *күмбезін* (*cupula cochleae*) ажыратады.

**Кіреберіс** (*vestibulum*) — кіреберіс айдаршығымен екі — артқы-эллипс және алдыңғы-дөңгелек (сфералық) ұңғылға бөлінген, ша-

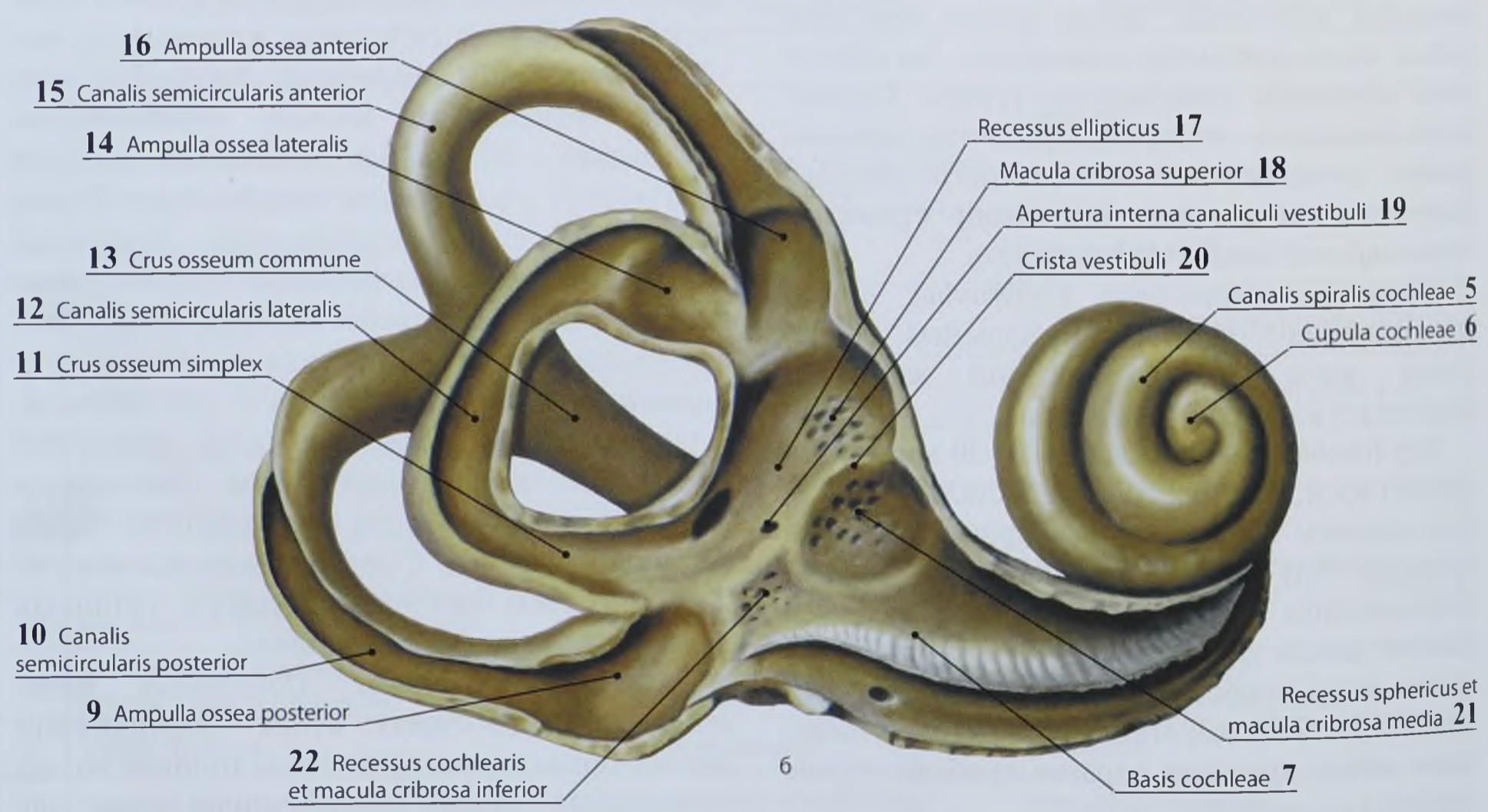
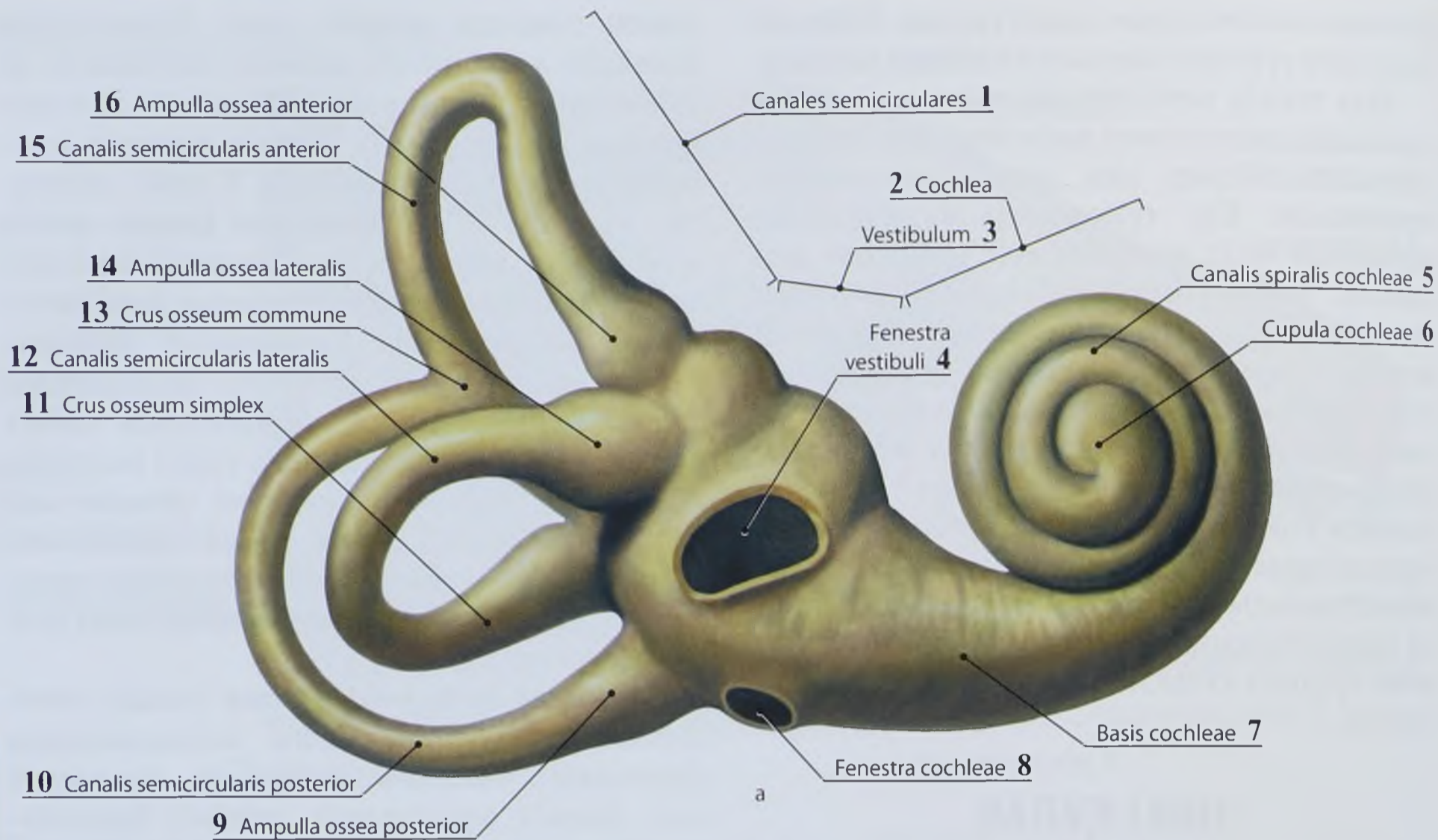
мамен сопақша пішінді қуыс. Біріншісінде жарғақты лабиринттің сопақша қалташасы, ал екіншісінде — дөңгелек (сфералық) қалташа орналасады. Эллипстік ұңғылға артынан жартылай дөңгелекті өзектердің 5 тесігі ашылады, алдынан — пирамиданың ішінен өтетін және оның артқы бетінде сыртқы тесікпен аяқталатын *кіреберіс су құбырының ішкі тесігі* (*aqueductus vestibuli*). Кіреберістің алдыңғы бөлігі ұлу өзегінің тесігімен қатынасады. Кіреберістің латералды қабырғасында дабыл қуысымен шектелетін жерінде үзенгі негізімен жабылған, *кіреберістің терезесі* (*fenestra vestibuli*) және екінші реттік дабыл жарғағымен жабылған ұлу терезесі (*fenestra cochleae*) орналасады. Медиалды жағынан кіреберіс ішкі есту өтісімен шектелген.

**Жартылай дөңгелекті өзектер** (*canales semicirculares*) перпендикулярлы жазықтықтарда орналасқан. *Алдыңғы жартылай дөңгелекті өзек* (*canalis semicircularis anterior*) фронталды жазықтыққа жақын вертикалды жатады. *Артқы жартылай дөңгелекті өзек* (*canalis semicircularis posterior*) сагиталды жазықтықта жатады. *Латералды жартылай дөңгелекті өзек* (*canalis semicircularis lateralis*) горизонталды орналасқан. Жартылай дөңгелекті өзектер доға тәрізді иілген және әрқайсының 2 ұшы болады — сүйекті аяқшалары. Жартылай дөңгелекті өзектің бір аяқшасы ампула түрінде кеңейген және *ампулалық сүйекті аяқша* (*crus osseum ampullare*), ал ампуласы жоқ аяқшасы — *қарапайым* (*crus osseum simplex*) деп аталады. Алдыңғы және артқы жартылай дөңгелекті өзектердің көрші қарапайым аяқшалары қосылып *жалпы сүйекті аяқшаны* (*crus osseum commune*) құрайды. Сондықтан да үш жартылай дөңгелекті өзектер кіреберістің эллипстік ұңғылына бес тесікпен ашылады.

**Жарғақты лабиринт** (*labyrinthus membranaceus*) (153-сурет) сүйек лабиринтінің ішінде орналасқан және оның пішінін толық қайталайды. Оның вестибулярлы және ұлу лабиринттерін ажыратады.

**Вестибулярлы лабиринт** (*labyrinthus vestibularis*) сопақша және дөңгелек (сфералық)



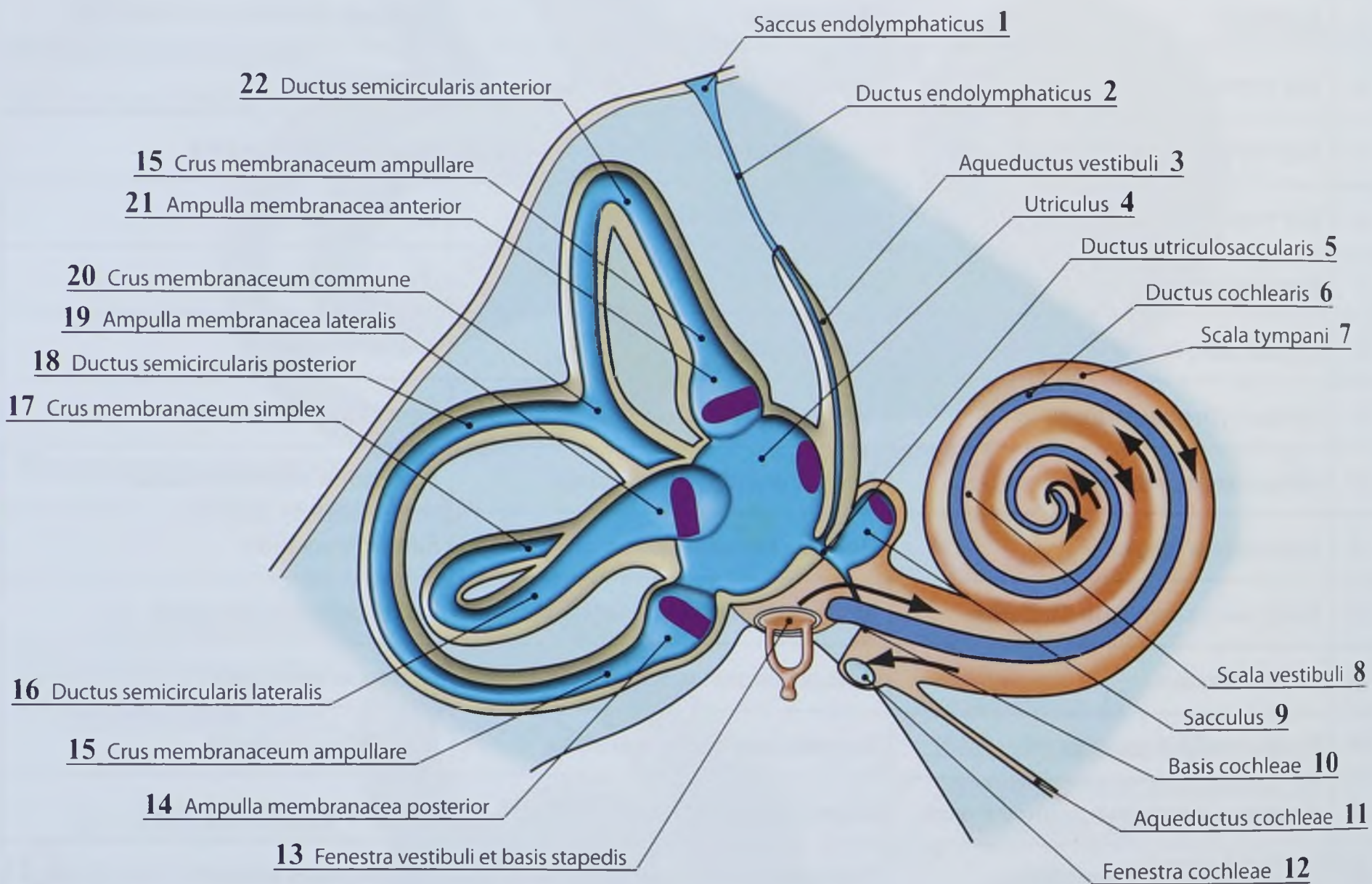




◀ 152-сурет. Ішкі құлақ: а — сүйекті лабиринт, сыртынан көрініс; б — сүйекті лабиринт, сыртқы қабырғасын ашқаннан кейінгі ішкі көрініс

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Жартылай дөңгелек өзектер	Полукружные каналы	Semicircular canals
2	Ұлулы дене	Улитка	Cochlea
3	Кіреберіс	Преддверие	Vestibule
4	Ұлу терезесі	Окно преддверия	Oval window
5	Ұлу тәрізді дене спиралінің өзегі	Спиральный канал улитки	Spiral canal of cochlea
6	Ұлу тәрізді сүйек күмбезі	Купол улитки	Cochlear cupula
7	Ұлу тәрізді сүйек негізі	Основание улитки	Base of cochlea
8	Ұлулы дене терезесі	Окно улитки	Round window
9	Артқы сүйектік ампула	Задняя костная ампула	Posterior bony ampulla
10	Артқы жартылай дөңгелек өзек	Задний полукружный канал	Posterior semicircular canal
11	Қарапайым аяқша	Простая костная ножка	Simple bony limb
12	Бүйір жартылай дөңгелек өзек	Латеральный полукружный канал	Lateral semicircular canal
13	Жалпы аяқша	Общая костная ножка	Common bony limb
14	Бүйір сүйектік ампула	Латеральная костная ампула	Lateral bony ampulla
15	Алдыңғы жартылай дөңгелек өзек	Передний полукружный канал	Anterior semicircular canal
16	Алдыңғы сүйек ампуласы	Передняя костная ампула	Anterior bony ampulla
17	Эллипс тәрізді капшық	Эллиптическое углубление	Elliptical recess
18	Жоғарғы торлы дақ	Верхнее решетчатое пятно	Macula cribrosa superior
19	Кіреберіс өзегінің ішкі тесігі	Внутреннее отверстие канала преддверия	Internal opening of vestibular canaliculus
20	Кіреберіс қыры	Гребень преддверия	Vestibular crest
21	Сфералық шұңқыр және орталық торлы дақ	Сферическое углубление и нижнее решетчатое пятно	Spherical recess and macula cribrosa inferior
22	Ұлулық шұңқыр және төменгі торлы дақ	Улитковое углубление и нижнее решетчатое пятно	Cochlear recess and macula cribrosa inferior







◀ 153-сурет. Сүйекті және жарғақты лабиринттер. Перелимфа тербелістерінің таралу сызбасы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Эндолимфалық қапшық	Эндолимфатический мешок	Endolymphatic sac
2	Эндолимфалық түтік	Эндолимфатический проток	Endolymphatic duct
3	Кіреберіс су құбыры	Водопровод преддверия	Vestibular aqueduct
4	Жатырша	Эллиптический мешочек; маточка	Utricle
5	Жатырлық-қаптық түтік	Проток эллиптического и сферического мешочков	Utriculosaccular duct
6	Ұлу өзегі	Улитковый проток	Cochlear duct
7	Дабылдық саты	Барабанная лестница	Scala tympani
8	Кіреберіс сатысы	Лестница преддверия	Scala vestibuli
9	Сфералық қап	Сферический мешочек; мешочек	Sacculle
10	Ұлу тәрізді сүйектің негізі	Основание улитки	Base of cochlea
11	Ұлу денесі су құбыры	Водопровод улитки	Cochlear aqueduct
12	Ұлу терезесі	Окно улитки	Round window
13	Кіреберіс терезесі және үзенгі негізі	Окно преддверия и основание стремени	Oval window and base of stapes
14	Артқы жарғақтық ампула	Задняя перепончатая ампула	Posterior membranous ampulla
15	Ампулалық жарғақ аяқшасы	Ампулярная перепончатая ножка	Ampullary membranous limb
16	Бүйір жартылай дөңгелек түтік	Латеральный полукружный проток	Lateral semicircular duct
17	Қарапайым жарғақтық аяқша	Простая перепончатая ножка	Simple membranous limb
18	Артқы жартылай дөңгелек өзек	Задний полукружный проток	Posterior semicircular duct
19	Бүйір жарғақтық ампула	Латеральная перепончатая ампула	Lateral membranous ampulla
20	Жалпы жарғақтық аяқша	Общая перепончатая ножка	Common membranous limb
21	Алдыңғы жарғақтық ампула	Передняя перепончатая ампула	Anterior membranous ampulla
22	Алдыңғы жартылай дөңгелек түтік	Передний полукружный проток	Anterior semicircular duct



капшалардан және үш жартылай дөңгелекті түтіктерден тұрады.

1. **Сопақша** және **дөңгелек (сфералық) қалташалар** (*utrunculus et sacculus*) сүйек лабиринті кіреберісіндегі тиісті ұңғылдарда орналасады. Сопақ қалташа жартылай дөңгелекті түтіктермен, дөңгелек (сфералық) қалташа — ұлу түтігімен қатысады. Олар бір-бірімен **эллипстік және дөңгелек (сфералық) қалташалардың түтіктерімен** (*ductus utriculo saccularis*) байланысқан. Қалташа құрамында отолитті аппараттың құрамына кіретін, тепе-теңдік ағзасының түкті, сезімтал клеткалары болады. Бұл клеткалар жоғарғы жағынан карбонат кальцийдің кристалдары бар жіңішке түкті мембранамен жабылған. Түкті клеткалардың негізіне жүйке ұштарының дендриттері жанысып жатады. Бұл клеткалардың аксондары кіреберіс-ұлу жүйкесінің кіреберіс бөлігін құрайды. Мембрананың механикалық қысымы және жылжуы түкті клеткаларды тітіркендіреді, олар жүйке ұштарына беріледі.

2. **Жартылай дөңгелекті түтіктер** (*ductus semicirculares*) сүйекті жартылай дөңгелекті өзекшелерде орналасады және олардың құрылысын қайталайды. Жартылай дөңгелекті түтіктердің де ампулалық және қарапайым аяқшалары болады. Түтіктердің түкті сезімтал жасушалары **ампулалы қырларда** (*cristae ampullares*) орналасады. Олар көлденең қатпар түрінде әрбір ампуланың үштен бір бөлігін алып жатады. Осы клеткаларда кіреберіс түйіні клеткасының дендриттері аяқталады. Басты бұрған кезде жартылай дөңгелекті түтіктерде эндолимфа жылжып, ол түкті жасушаларды тітіркендіреді, ол VIII бас сүйек жүйкелерінің вестибулярлы бөлігінің ұштарына беріледі. Бұл козулар дененің күйін және көз алмасын түзететін (коррекциялайтын) бұлшықеттердің рефлекторлы түрде жиырылуына алып келеді.

**Ұлу лабиринті** (*labyrinthus cochlearis*) немесе **ұлу түтігі** (*ductus cochlearis*) (154-сурет) сүйекті ұлудың бір бөлігін алып жатады: сүйекті иірмелі табақша екі дәнекер байланыстырушы табақшалармен толықтырылады. Біреуі — иірмелі мембрана, ұлу түтігінің дабыл

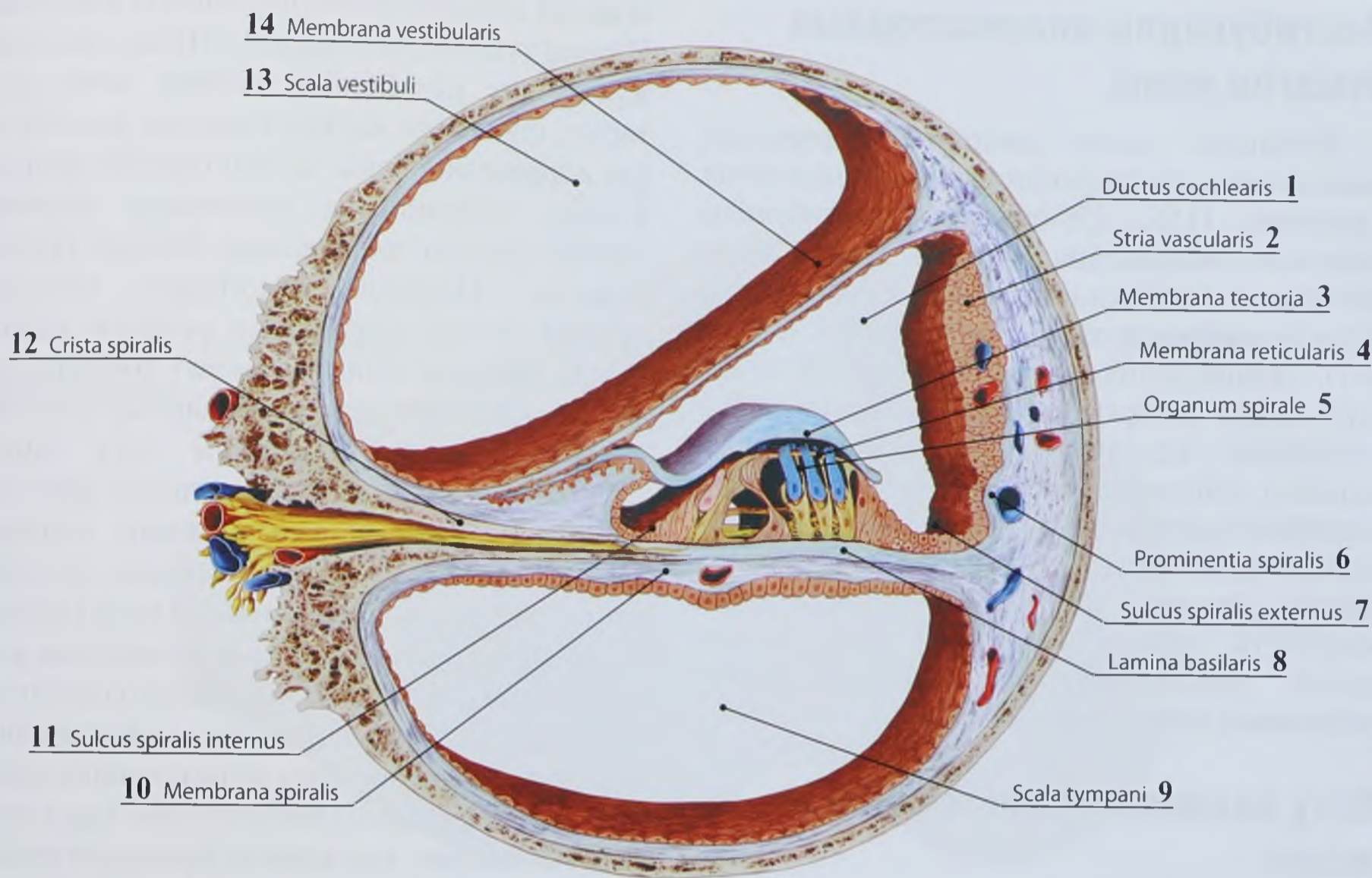
кабырғасын түзе отырып, иірмелі табақшаны сүйекті ұлудың латералды кабырғасымен байланыстырады. Сүйтіп, эндолимфамен толған ұлу түтігі құрылады, оның екі кабырғасы ұлу өзегінің перелимфалық кеңістігін екі жолға бөледі: жоғарғы — **кіреберіс сатысына** (*scala vestibuli*) және төменгі — **дабыл сатысына** (*scala tympani*).

Кіреберіс сатысы кіреберіспен қатысады, ал дабыл сатысы ұлудың терезесін жауып тұратын, дабыл қуысынан екіншілік дабыл жарғағымен бөлінеді. Екі сатының да күмбезі **ұлу тесігі** (*helicotrema*) арқылы қатысады. Ұлу түтігі сүйекті кіреберісте **ұлу ұңғылында** (*recessus cochlearis*) басталады және ұлу күмбезі жағында аяқталады. Түтіктің сыртқы кабырғасы эндолимфаны түзейтін, құрамында көптеген капиллярлары бар, эпителимен жабылған.

**Кіреберіс кабырғасы** немесе **кіреберіс мембранасы** (*paries vestibularis seu membrana vestibularis*) кіреберіс сатысына қараған және түтік жағынан жалпақ эпителимен, ал саты жағынан-эндотелимен жабылған. Ұлу түтігін дабыл сатысынан бөліп тұратын **дабыл кабырғасы** немесе **иірімді мембрана** (*paries tympanicus seu membrana spiralis*) сүйекті иірімді табақшаның жалғасы болып табылатын, **базиллярлы табақшамен** (*lamina basilaris*) ұсынылады. Бұл дәнекер тіндік табақша ұзындықтары әр түрлі көлденең коллагенді талшықтардан тұрады. Базиллярлы табақшаның барлық бойында дыбысты қабылдаушы аппарат-иірімді ағза орналасады. Иірімді ағзаның шашты түктерден тұратын сезімтал клеткалары болады. Түкті клеткалардың негізі бас сүйек жүйкесінің VIII жұп жүйкесінің ұлу бөлігінің ұштарымен қоршалған. Адамда 23 500 фиброзды талшықты жасушалары болады.

Жапқыш мембрананың консистенциясы сілті тәрізді және субмикроскопиялық кристалдардан тұрады. Базиллярлы табақшаның тербелісі кезінде сезімтал жасушалардың талшықтары тартылады немесе тарылады. Бұл тербелістер жүйке импульстеріне айналады да, VIII жұп бас сүйек жүйкесі арқылы ұлу бөлігіне беріледі.





154-сурет. Көлденең кескінде ұлу түтігі

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Ұлу өзегі	Улитковый проток	Cochlear duct
2	Тамырлық жолақ	Сосудистая полоска	Stria vascularis
3	Жамылғылық жарғақ	Покровная мембрана	Tectorial membrane
4	Торлы жарғақ	Сетчатая мембрана	Reticular membrane
5	Спиральді дене	Спиральный орган	Spiral organ
6	Спиральді төмпешік	Спиральный выступ	Spiral prominence
7	Сыртқы спиральді жұлге	Наружная спиральная борозда	Outer spiral sulcus
8	Негізгі табакша	Базиллярная пластинка	Basal lamina
9	Дабыл сатысы	Барабанныя лестница	Scala tympani
10	Спиральді жарғақ	Спиральная мембрана	Spiral membrane
11	Ішкі спиральді жұлге	Внутренняя спиральная борозда	Inner spiral sulcus
12	Спиральді айдаршық	Базиллярный гребешок	Spiral crest
13	Кіреберіс сатысы	Лестница преддверия	Scala vestibuli
14	Кіреберіс жарғағы	Преддверная мембрана	Vestibular membrane



## Вестибулярлы анализатордың өткізгіш жолы

Эллипстік және дөңгелек (сфералық) калташаның дақтарынан және 3 ампулалық қыркадан (155, 156-суреттер) вестибулярлы статокинетикалық анализатордың өткізу жолы басталады. Статокинетикалық анализатордың бірінші нейроны кіреберіс түйінінде (58-сурет), екінші нейроны — VIII жұп бас сүйек жүйкесінің жоғарғы, төменгі, медиалды және латералды ядроларында орналасады. Бұл ядролар мишыққа, ортаңғы миға жұлынның алдыңғы мүйізшелеріндегі жасушаларға, сонымен бірге таламуска баратын талшықтарға бастау болады. Таламуста анализатордың қыртысты ұшына — ортаңғы және төменгі самай иірімдеріне бағытталады үшінші нейронның денесі орналасады.

296

## Есту анализаторының өткізгіш жолы

Дыбыс тербелістері сыртқы дыбыс өтісіне барады, дабыл жарғағына жетіп, оның тербелісін шақырады. Сөйтіп, дыбыс тербелістері механикалық тербелістерге ауысады. Сөйтіп, есту сүйекшелер тізбегі арқылы дабыл жарғағының тербелмелі қозғалыстарын бағыттай кіреберіс терезесіне қарай өткізеді. Есту сүйекшелері механикалық тербелістерді тек қана бағыттап қоймай, олардың тербеліс күштерін күшейтіп отырады. Перелимфаның тербелісі геликотерма арқылы дабыл шарбағының перелимфасына тарала отырып, екінші реттік дабыл жарғағының ығысуын шақырады. Перелимфаның тербелістік қозғалыстары сатыларда ұлу түтігі қабырғаларына және эндолимфаға беріледі. Бұл базиллярлы мембрананың ығысуына, талшықты клеткалардың деформациясына алып келеді.

Есту анализаторының өткізгіш жолының бірінші нейроны (57-сурет қараңыз) ұлудың сүйектік білігіндегі ұлудың иірімді түйінінде (*ganglion spirale cochleae*) орналасады. Оның жасушаларының дендриттері тесік арқылы иірімді сүйекті табакшаға өтіп және иірімді

ағзаның талшықты жасушаларында аяқталады. Иірімді түйіннің аксондары VIII жұп бас сүйек жүйкесінің ұлу бөлігін түзейді және ромб тәрізді шұңқырда жатқан алдыңғы және артқы ұлу ядроларына дейін жетеді (екінші нейрон). Екінші нейронның аксондары трапеция тәрізді дененің ядроларына барады (үшінші нейрон). Олардың аксондары медиалды сүйелді денеде, таламустың ортаңғы ядроларында ортаңғы мидың төменгі төмпешігінде орналасқан, төртінші нейрондардың денесінде аяқтала отырып, латералды есту ілмегін түзейді. Медиалды сүйелді денеден ішкі қапшықтың артқы аяқшасы арқылы импульстер жоғарғы самай иіріміне барады, сол жерде есту анализаторының қыртысты бөлігі орналасады. Төменгі төмпешіктер ядроларынан және таламустан есту талшықтары және олардың жанамалары жұлынның алдыңғы мүйізшелеріне, ортаңғы мидың, көпірдің және сопақша мидың қозғалыс ядроларына бағытталады. Бұл жолдар арқылы бастың, көз алмасы бұлшықеттерінің, тұлғаның, қол мен аяқтың рефлекторлы қозғалыстары орындалады.

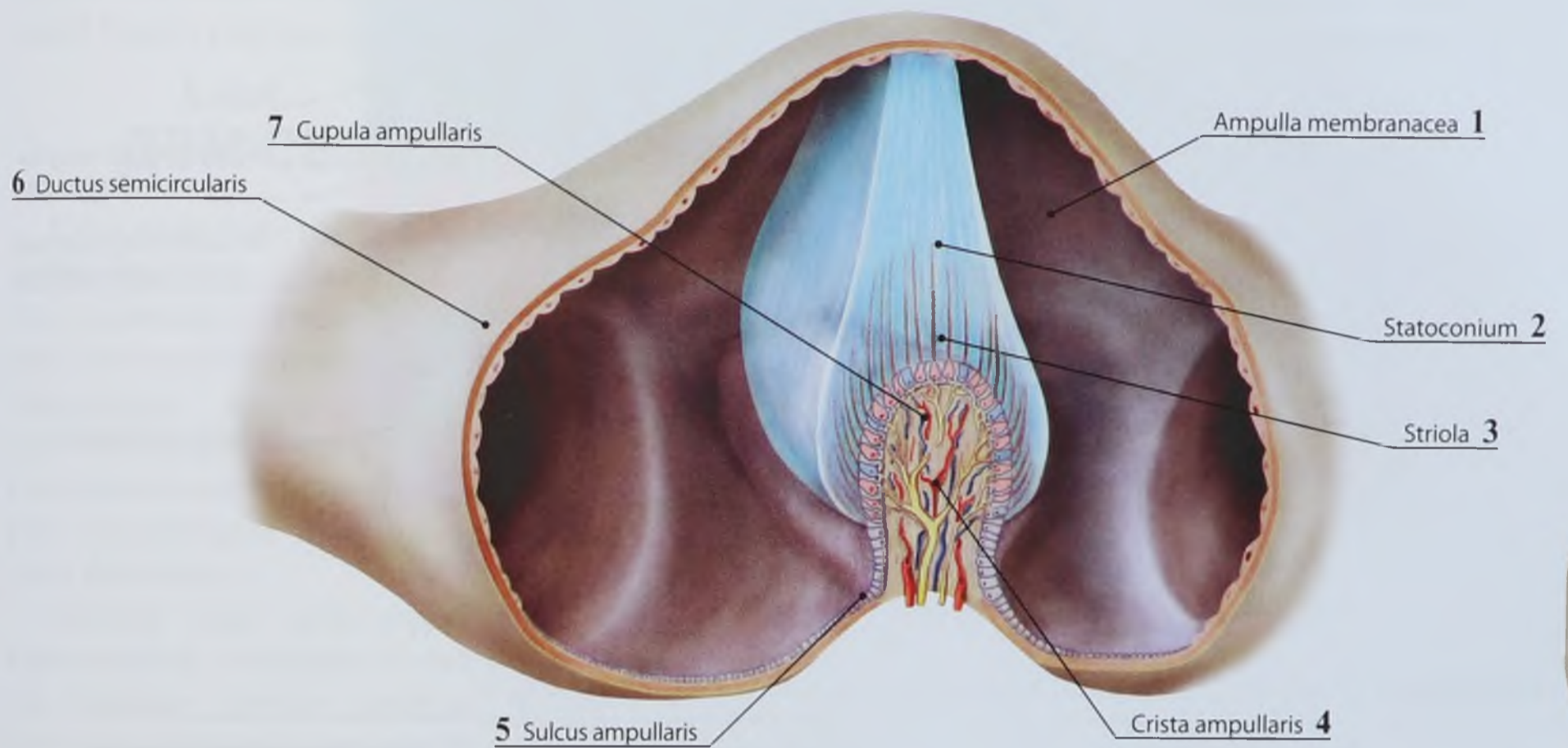
Есту анализаторының қызметіне басқа да анализаторлар әсер етеді, әсіресе көру және иіс сезу анализаторлары.

## ИІС СЕЗУ МҮШЕСІ

Суда өмір сүретін жануарларда иіс сезу және дәм сезу мүшелері аз дифференцияланған. Иіс сезу мүшесінің ең қарпайым түрі — иіс сезу шұңқырлары, ол балықтарда байқалады. Мұрын қуысының дамуына байланысты иіс сезу жасушалары оның шырышты қабығына ауысып кетеді.

Адамның иіс сезу мүшесі құрсақ ішілік дамудың 4-аптасында иіс сезу шұңқырында қалындаған эктодерма түрінде дами бастайды. Бастың дамуы кезінде иіс сезу шұңқырлары тереңдеп, бір-бірімен жақындасып, мұрын қуысының түзілуіне қатысады. Иіс сезу ағзасының нышаны мұрын қуысының шырышты қабығына қарай ығысады. Иіс сезу

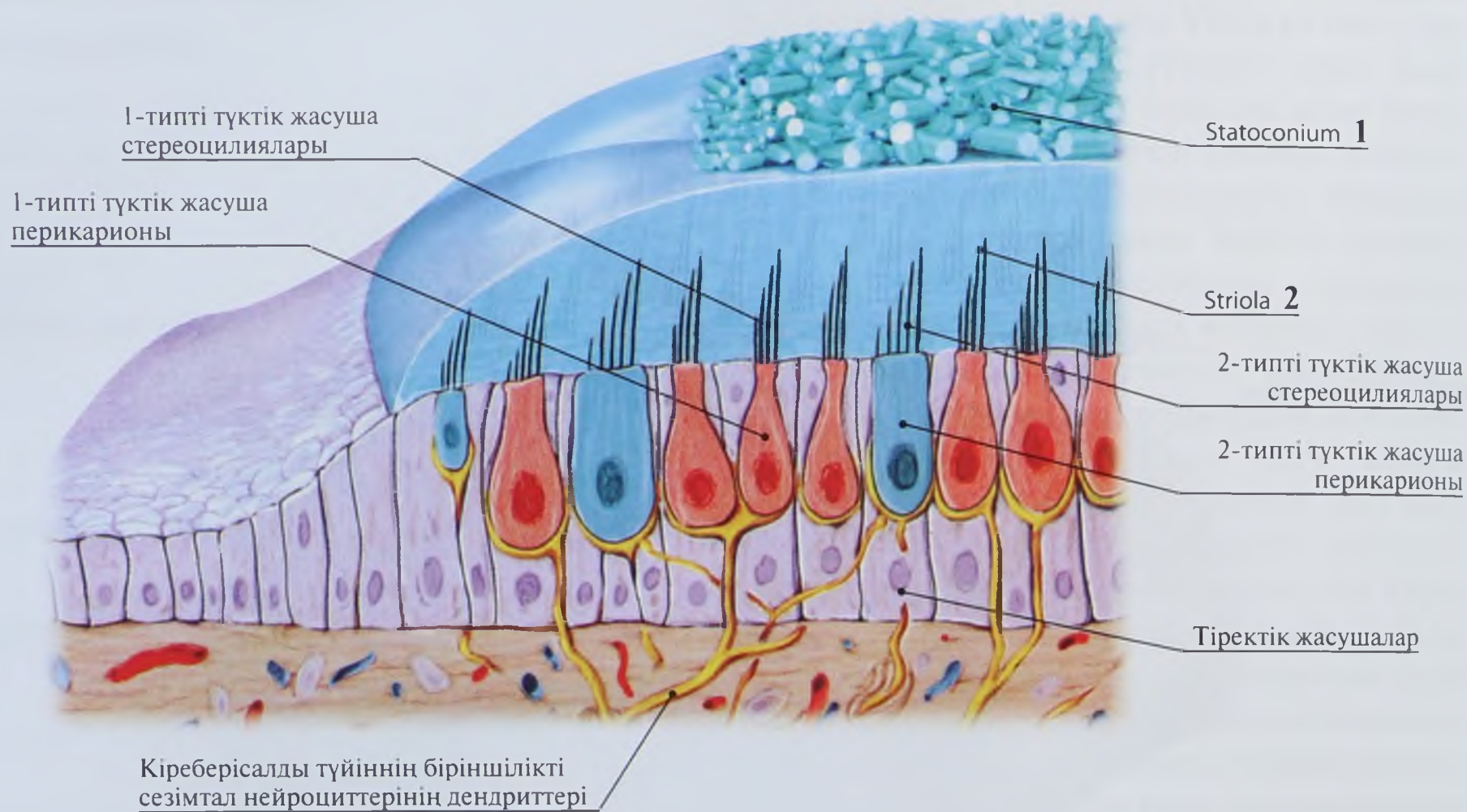




155-сурет. Ампулалық қырқаның құрылысы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Жарғақтық ампула	Перепончатая ампула	Membranous ampulla
2	Есту мүшесі	Статоконий; отолит	Otolith
3	Стриола	Стриола	Striola
4	Ампулярлық айдаршық	Ампулярный гребешок	Ampullary crest
5	Ампулалық жұлге	Ампулярная бороздка	Ampullary groove
6	Жартылай дөңгелек өзек	Полукружной проток	Semicircular duct
7	Ампулалық күмбез	Ампулярный купол	Ampullary cupula





156-сурет. Дөңгелек (сфералық) және эллипстік қапшалардың құрылысы

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Есту мүшесі	Статоконий; отолит	Otolith
2	Стриола	Стриола	Striola

шұңқырының сезімтал жасушалары өсінділер арқылы иіс сезу буылтығымен байланысады.

Ересек адамның **иіс сезу мүшесі** (*organum olfactus seu organum olfactorium*) (55-суретті қараңыз) жоғарғы мұрын калқанының шырышты қабығында, жоғарғы мұрын жолында және мұрын қуысы пердесінің сәйкес бір бөлігінде жататын иіс сезудің нейросенсорлы жасушаларынан тұрады. Бұл жасушаларлар иіс сезу анализаторының **бірінші нейроны** болып табылады. Олардың арнайы тітіркендіргіштері ауа арқылы жұтатын ұшқыш заттар болып табылады. Иіс сезу жасушаларының нейриттері 20–40 *иіс сезу жіпшелеріне* (*fila olfactoria*) бірігеді. Бұл жіпшелер торлы сүйектің торлы табакшасы арқылы өтіп, *иіс сезу буылтығында* (*bulbus olfactorius*) аяқталады.

Иіс сезу пиязшығында **екінші нейронның** денесі жатады. Бұл жасушалардың нейриттері біріншілік иіс сезу орталығында — иіс сезу ұшбұрышының жүйке түйіндерінде аяқталатын *иіс сезу жолын* (*tractus olfactorius*) құрайды. Онда үшінші нейрондардың денелері орналасады. Үшінші нейрондардың аксондары әр түрлі жолдармен гиппокамп жанындағы иірімде жататын (иіс сезу миын қараңыз) иіс сезу анализаторының қыртысты бөлігіне дейін барады. Нейрондардан соңғы импульстер аралық мидың *емізікшелі денелердің* (*corpora mammillaria*) ядроларында орналасатын иіс сезудің қыртыс асты орталығына барып түседі. Емізікше денелерінен басқа, иіс сезудің қыртыс асты орталығы *таламустың алдыңғы ядролары* (*nuclei anteriores thalami*) болып табы-



лады. Иіс сезудің қыртыс асты орталықтары өзара *емізікше-таламустық будамен (fasciculus mammillothalamicus)* байланысады.

Сөйтіп, иіс сезу анализаторының басқа анализаторлардан басты айырмашылығы, импульстер алдымен қыртысты орталыққа, одан кейін барып қыртыс асты орталығына барады.

## ДӘМ СЕЗУ МҮШЕСІ

Суда өмір сүретін организмдердің сезімтал жүйке ұштары арқылы қабылданатын жалпы химиялық сезімталдығы болады. Дәм сезу бүрлеріне ұқсас түзілістер алғашқы рет балықтарда пайда болды. Амфибияларда дәм сезу бүрлері жақсы дамыған және ауыз қуысының эпителиінде болады. Кесірткелерде, ұсақ жәндіктерде және адамда олар әрі қарай дами бастайды.

Адамда дәм сезу бүрлерінің дамуы — құрсақішілік дамудың 8-аптасында жасушалы будалар түрінде дамиды. Құрсақ ішілік дамудың 4-айында олар жүйке талшықтармен байланыса бастайды, ал 6-айда дәм сезу бүрлері қоршаған тіндерден ажырап, оларда дәм сезу тесіктері құрылады.

**Дәм сезу мүшесі** (*organum gustatorium seu organum gustus*) ретінде дәм сезу бүрлері саналады. Дәм сезу бүрлерінің жалпы саны 2000. Олар негізінен тілдің шырышты қабығында орналасады. Дәм сезу бүрлерінің жеке бір түрлері таңдайдың шырышты қабығында, көмей үстінде және жұтқыншақтың артқы қабырғасында таралады. Тілдің дәм сезу бүрлері науашық тәрізді, саңырауқұлақ тәрізді және жапырақ тәрізді болады. Олар ашыны, тәттіні және қышқылды сезеді. Дәм сезу бүрлерінің бас сүйек жүйкелерінің VII, IX, X жұп жүйке ұштарымен жабдықталған дәм сезу талшықтарынан тұратын дәм сезу жасушалары болады (56-сурет қараңыз). Сілекей өзінің құрамындағы химиялық заттарымен дәм сезу тесіктеріне түсіп, жүйке ұштары қатысатын дәм сезу жасушаларын тітіркендіреді. Тітіркену дабыл ішегінің талшықтары бойымен, тілжұтқыншақ және кезбе жүйкесі

тармақтарымен VII, IX, X жұп жүйкелері түйіндерінің жасушаларына беріледі. Осы жерде дәм сезу анализаторындағы өткізгіш жолдың **бірінші нейронының** денесі орналасады. **Екінші нейронның** денесі сопақша мида және көпірде жатады. **Үшінші нейронның** денесі таламуста орналасады. Дәм сезу анализаторының қыртыстық ұшы ілмектің және гипокамп жанындағы иірімнің жасушаларында жатады.

## ЖАЛПЫ ЖАБЫН (ТЕРІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ТУЫНДЫЛАРЫ)

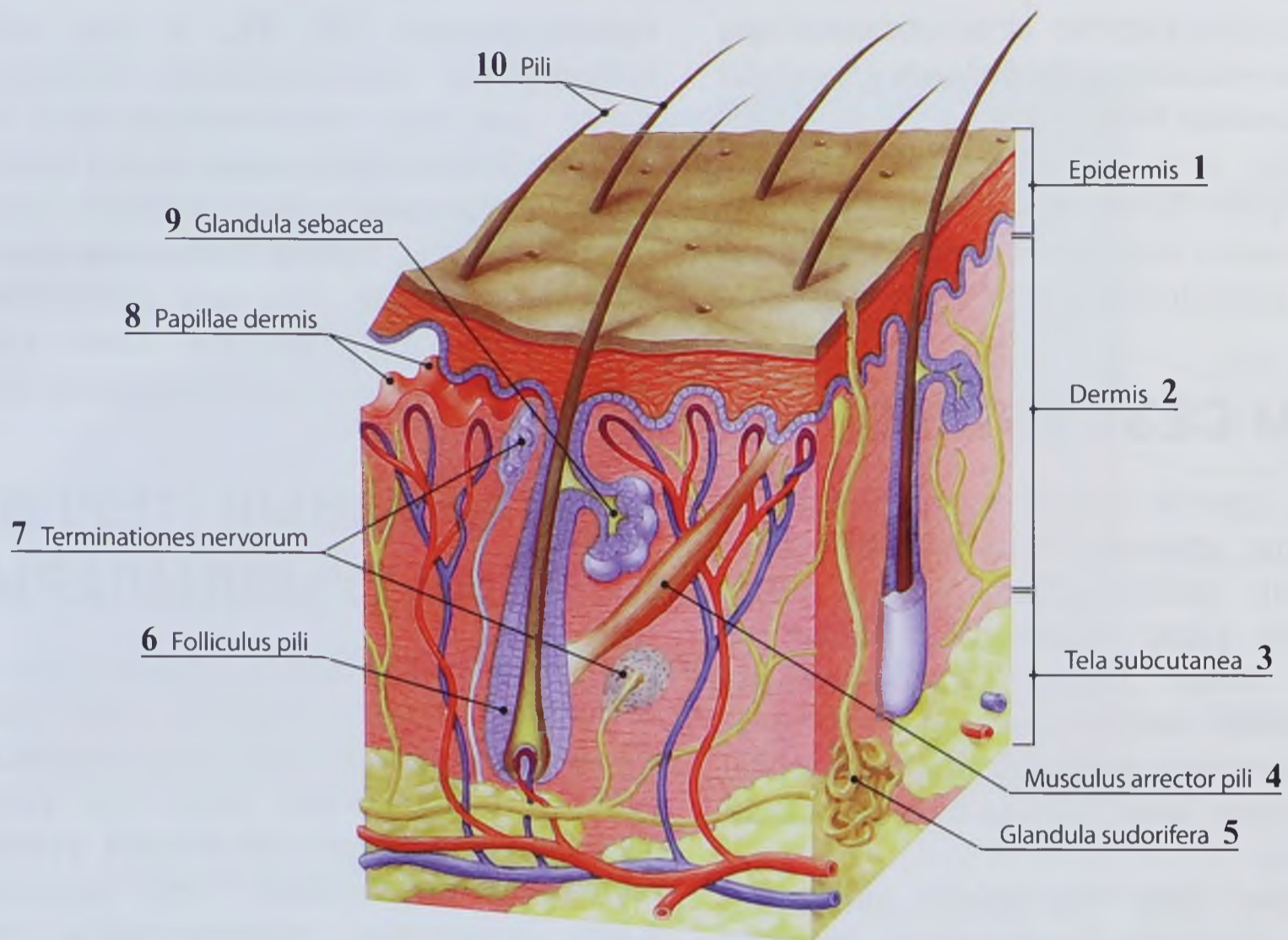
**Тері** (*cutis*) (157-сурет) — организмді сыртқы әсерлерден қорғап тұратын адам денесінің жалпы жабынын түзеді. Онда сезімтал жүйке ұштары (рецепторлар) және тері туындылары (дериваттар): тер, май бездері, түктер және тырнақтар орналасады. Тері рецепторлары ауыру сезімдерін, температураны, тактильді тітіркенуді, сонымен бірге қысымды және вибрацияны қабылдап және оны сезімтал жүйкелер бойымен миға және жұлынға жібереді. Сонымен бірге, тері қорғаныштық, сыртқа шығарғыш қызметін атқарады. Сутұзды балансты және жылу алмасу үдерісін реттеп отырады. Тері екі қабаттан тұрады: беткей — эпидермистен және ішкі — дермадан.

**Эпидермис** (*epidermis*) — сыртқы қабаттары мүйізденіп, біртіндеп түлеп түсетін жалпақ 5 қабатты эпителиден тұрады.

**Дерма** (*dermis*) меншікті тері, коллагенді және эластикалық талшықтары бар тығыз дәнекер тіннен және бірыңғай салалы бұлшықет талшықтарынан тұрады. Меншікті терінің беткей *емізікті қабаты* (*stratum papillare*) және терең *торлы қабаты* (*stratum reticulare*) болады.

Емізікті қабаттың эпидермис астында орналасатын көптеген өсінділері болады. Қол ұшы саусақтарының алақан беттерінде қырлар жақсы байқалады, олар сол жерде жүлгелермен бірге қосылып, жеке бір адамға ғана тиісті күрделі сурет түзеді. Бұл саусақ беттеріндегі суреттік белгілерді сот медициналық сараптау





157-сурет. Терінің құрылысы. Сызба

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Эпидермис	Эпидермис	Epidermis
2	Дерма	Дерма	Dermis
3	Тері асты шелі	Подкожная основа	Subcutaneous tissue
4	Түкті көтеретін бұлшықет	Мышца, поднимающая волос	Arrector muscle of hair
5	Тер безі	Потовая железа	Sweat gland
6	Түк қалташасы	Фолликул волоса	Hair follicle
7	Жүйке ұштары	Нервные окончания	Nerve terminals
8	Тері емізікшелері	Сосочки кожи	Dermal papilla
9	Май безі	Сальная железа	Sebaceous gland
10	Түктер	Волосы	Hairs



кезінде адамның жеке тұлғасын және туыстық белгілерін анықтау кезінде қолданады.

Терінің торлы қабаты біртіндеп коллагенді талшықтардан және майлы тіннен тұратын *тері астылық негізге (tela subcutanea)* ауысады. Ол кейіннен *майлы қабат (panniculus adiposus)* түзейді.

Тері асты негізіне беткей тері астылық шандыр жанасып жатады. Адам терісінің түсі эпидермистегі пигменттің санына байланысты болады.

**Тер бездері (*glandulae sudoriferae*)** тері асты негізіне шекаралас торлы қабатта орналасқан. Олар әсіресе, алақанда, табанда және қолтық астында көп болады. Олар тер арқылы жылудың қандай да бір мөлшерін сыртқа шығарып және дене қызуын бірқалыпта сақтап отырады.

**Май бездері (*glandulae sebaceae*)** еміздікті және торлы қабаттардың шекарасында орналасады. Бездердің түтіктері талшықты қалташаға, ал түкті талшықтар жоқ жерлерде — тері бетіне ашылады. Май бездері алақан және табан терісінде болмайды. Май бездерінің көптеп орналасатын жерлері бетте және арқаның жоғарғы бөлігінде.

**Тырнақтар** — саусақтардың дисталды бунақтарын жауып жататын иілген мүйізшелі табакшалар. *Тырнақ (unguis)* — *тырнақ құндағынан (matrix unguis)* және *тырнақ табакшасынан (lamina unguis)* тұрады. Тырнақ табакшасының *тырнақ түбірі (radix unguis)*, *тырнақ денесі (corpus unguis)* және *бос ұшы (margo unguis)* болады. Тырнақ табакшасы құрамында кератині бар эпидермистің мүйізшелі қабыршақтарынан құрылған.

**Шаштар (*pili*)** эмбионалды кезеңде денені жұқа түк тәрізді жауып тұрады, ал нәресте туылғаннан кейін екіншілік тері жабынымен ауысады. *Шаштың өзегін (scapus pili)*, *түбірін (radix pili)* және *пиязшығын (bulbus pili)* ажыратады. Шаштардың өсуі пиязшықтардың көбеюі нәтижесінде жүреді. Шаш түбірі фолликулмен қоршалған. Фолликулдың сыртқы қабатына, май безі астында, *шаштарды көтеріп тұратын бұлшықет (musculus arrector pili)* бекінеді. Шаштардың түсі онда орналасқан пигментке байланысты болады.

**Сүт безі (*mama, glandula mammaria*; грек тілінде *mastos*)** (158-сурет) туындысы бойынша өзгерген апокринді тері безі болып табылады. Сүт безінің пішіні және мөлшері әйелдің жасына, жеке және конституционалды ерекшеліктеріне, әйел организмнің қызметтік жағдайына (етеккір циклінің фазасына, жүктілік, лактация кезеңіне) және жүктіліктің санына байланысты болады.

Қыздарда сүт безінің пішіні конус тәрізді пішінді болады, ал жүкті және бала емізетін әйелдерде шар тәрізді болады. Жасы келген әйелдердің постлактациялы кезеңінде сүт безінің пішіні әр түрлі болады — шар тәрізді, алмұрт тәрізді, табакша тәрізді. Ересек әйелдің сүт безінің орташа көлемі 10×10×5 см құрайды.

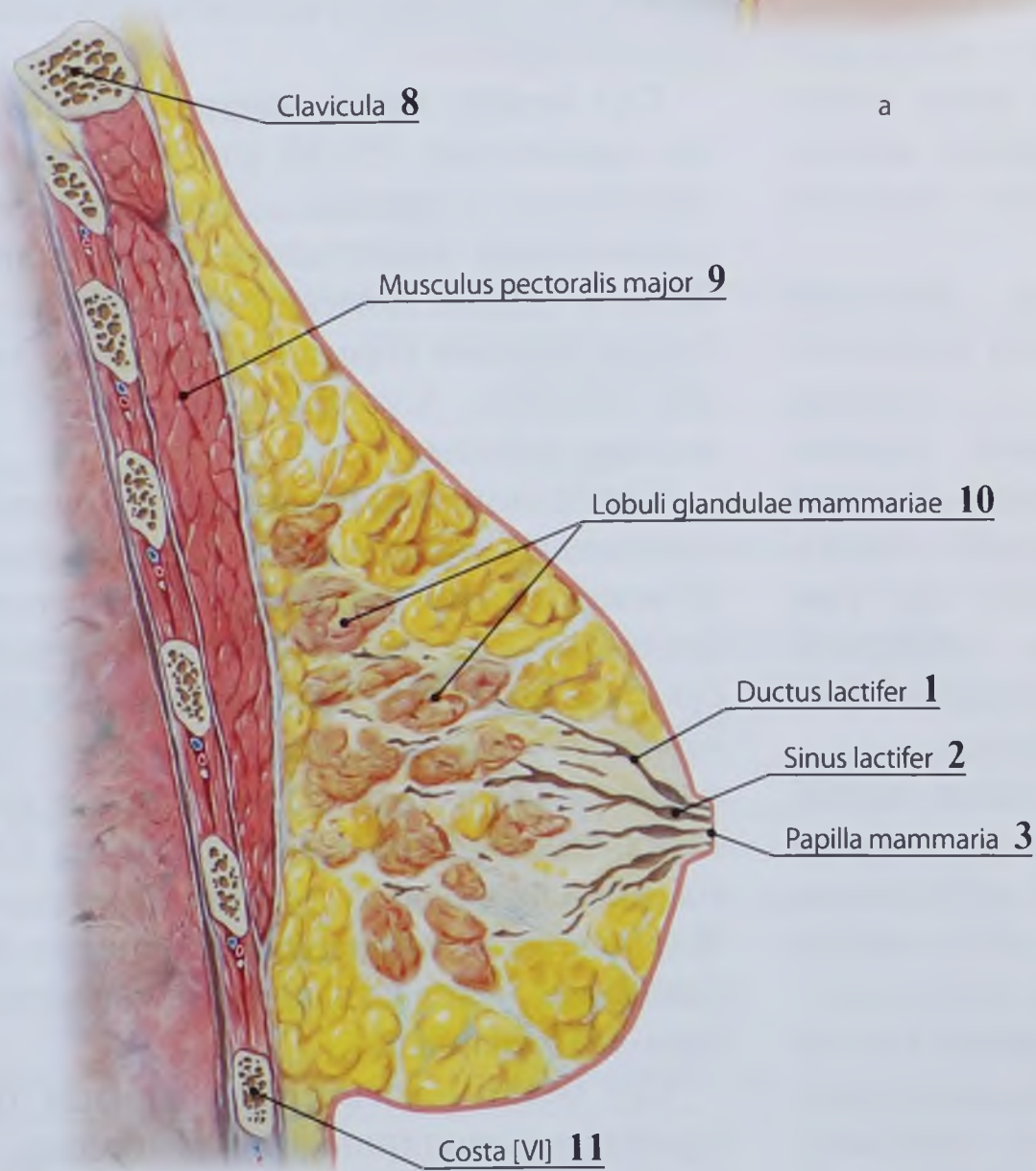
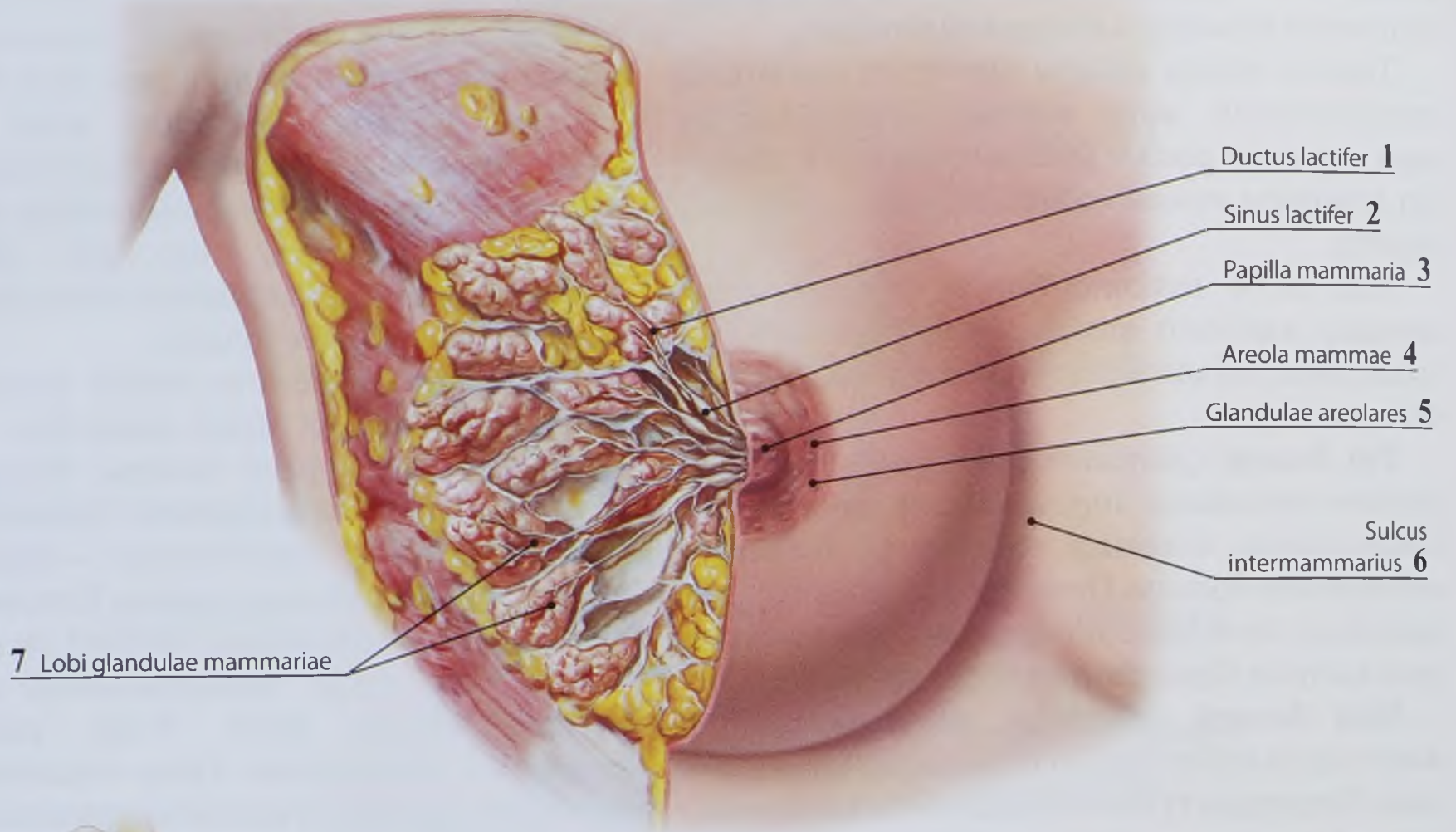
Сүт безі кеуде қабырғасының алдыңғы бетінде III-ші және V-ші қабырғалар денгейінде орналасады. Олар кеуденің беткей шандыры арқылы түзілетін қапшықтың ішінде орналасады.

**Сүт безінің денесі (*corpus mammae*)** радиалды орналасқан 15–20 үлестен (*lobi glandulae mammariae*) тұрады. Үлестер бір-бірінен дәнекертінді қабаттардан және май тінімен бөлініп тұрады. Дәнекертінді қатпаршалар *сүт безінің байламы (ligament suspensoria mammaria)* деп аталады. Сүт безінің денесін май тіні қоршап жатады.

Сүт безінің ортасында *сүт безі бүртігі (papilla mammariae)* орналасады. Оның ұшында 10–15 өткізгіш *сүт түтіктері (ductus mammariae)* ашылады. Сүт безі бүртігі маңындағы аймақ сүт безі бүртігінің *жанындағы шеңбер (areola mammae)* деп аталады. Сүт безі бүртігінің және сүт безі бүртігі жанындағы шеңбердің терісі ондағы пигменттің болуына байланысты айналасындағы теріден ерекше болады. Жас өсе келе пигментация күшейе бастайды (қыздарда — ал қызыл түсті, ал әйелдерде — кара-қоңырланады).

Сүт безінің үлестері құрылысы бойынша күрделі-альвеолярлы-түтікті болып табылады. Үлестердің құрамдық-қызметтік бірлігінің құрамына тегіс-бұлшықеттік қапшықпен қоршалған альвеолалар кіреді. Баланы емізген кезде тегіс-бұлшықеттік қапшық







# ЖАЛПЫ ЖАБЫН (ТЕРІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ТУЫНДЫЛАРЫ)

◀ 158-сурет. Сүт безі: а — алдыңғы жағынан көрініс; б — сагиталды жазықтықтағы кескін

№	Қазақ тіліндегі атауы	Орыс тіліндегі атауы	Ағылшын тіліндегі атауы
1	Сүт түтігі	Млечный проток	Lactiferous duct
2	Сүттік қойнау	Млечный синус	Lactiferous sinus
3	Сүт безі емізікшесі	Сосок молочной железы	Nipple
4	Сүт безі тәжі	Околососковый кружок молочной железы	Areola
5	Тәждік бездер	Железы околососкового кружка	Areolar glands
6	Сүт безі аралық жұлге	Межгрудная борозда	Intermammary cleft
7	Сүт безі үлестері	Доли молочной железы	Lobes of mammary gland
8	Бұғана	Ключица	Clavicle
9	Үлкен кеуде бұлшықеті	Большая грудная мышца	Pectoralis major
10	Сүт безі үлестері	Дольки молочной железы	Lobules of mammary gland
11	Қабырға [VI]	Ребро [VI]	Rib [VI]

жиырылады да, сүттің ағуына көмектеседі. Альвеолалардан жинақтаушы түтікке апарып құятын альволярлы жолдар ашылады. Әрбір үлестің өзінің меншікті жинақтаушы түтігі (*ductus lactifer colligens*) болады. Жинақтаушы түтік сүт безі бүртігіне бағыттталып және онын

алдында кенейген *сүт қойнауларын (sinus lactifer)* түзейді. Сүт қойнаулары аймағында түтіктер біртіндеп қосылады, сондықтан да сүт безі бүртігінде бар болғаны 10–15 тесіктер ғана ашылады, яғни олардың саны үлестерге қарағанда аз болады.

## ӨЗІНДІК БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Көз алмасының қабықтарын атап шығыңыз?
2. Қандай анатомиялық құрылымдар көз алмасының фиброзды, тамырлы және торлы қабықтарына кіреді?
3. Көру анализаторының өткізгіш жолдарын сипаттап беріңіз?
4. Қандай түзілістерді көз алмасының көмекші мүшелеріне жатқызады?
5. Сыртқы, ортаңғы және ішкі құлақ құрамына кіретін анатомиялық түзілістерді атаңыз?
6. Дабыл қусының қабырғаларын атаңыз?

7. Сүйек лабиринтінің негізгі құрамдық бөліктерін атаңыз?
8. Ұлу және вестибулярлы лабиринтке не кіреді?
9. Есту анализаторының өткізгіш жолын сипаттап беріңіз?
10. Вестибулярлы анализатордың өткізгіш жолын сипаттап беріңіз?
11. Дәм сезу анализаторының өткізгіш жолы қалай құрылған?
12. Иіс сезу анализаторы өткізгіш жолының нейрондарының таралуын көрсетіңіз?
13. Тері туындыларын атаңыз?
14. Сүт безінің құрылысын сипаттап беріңіз?



*Оқу басылымы*

**АДАМ АНАТОМИЯСЫ**

**3 ТОМДЫҚ**

**Л.Л. Колесников** редакциясымен

Том 3

Қазак тіліндегі авторластырылған аудармашылар  
*А.Б. Аубакиров, Ф.М. Сулейменова*

---

*Учебное издание*

**АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА**

**В ТРЕХ ТОМАХ**

Под редакцией **Л.Л. Колесникова**

Том 3

Авторы перевода на казахский язык  
*А.Б. Аубакиров, Ф.М. Сулейменова*