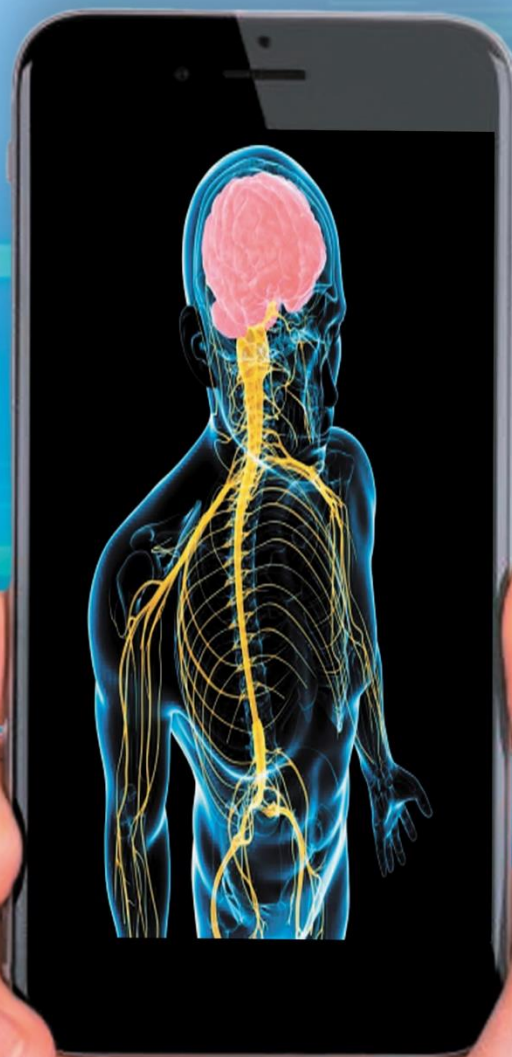


# ПЕРИФЕРИЧНА НЕРВОВА СИСТЕМА. ЕНДОКРИННА СИСТЕМА. ОРГАНИ ЧУТТЯ

Навчальний посібник



Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет

**ПЕРИФЕРИЧНА НЕРВОВА СИСТЕМА.  
ЕНДОКРИННА СИСТЕМА.  
ОРГАНИ ЧУТТЯ**

Навчальний посібник

За загальною редакцією професора В. І. Бумейстер

Рекомендовано вченою радою Сумського державного університету



Суми  
Сумський державний університет  
2024

УДК 611.8:611.43(075.8)

П 27

Авторський колектив:

*В. І. Бумейстер*, доктор біологічних наук, професор;  
*В. З. Сікора*, доктор медичних наук, професор;  
*О. С. Ярмоленко*, кандидат медичних наук, доцент;  
*О. О. Приходько*, кандидат медичних наук, доцент;  
*С. М. Дмитрук*, кандидат біологічних наук, доцент;  
*Л. Г. Сулим*, старший викладач кафедри морфології;  
*Т. П. Теслик*, кандидат медичних наук, асистент кафедри морфології;  
*А. О. Понирко*, доктор філософії, асистент кафедри морфології;  
*О. В. Гордієнко*, асистент кафедри морфології;  
*Т. В. Рябенко*, доктор філософії, асистент кафедри морфології;  
*В. Ю. Ілляшенко*, асистент кафедри морфології

Рецензенти:

*Л. В. Фоміна* – доктор медичних наук, професор, професор кафедри анатомії людини, керівник навчального відділу Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова;  
*В. Ю. Гарбузова* – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри фізіології і патофізіології з курсом медичної біології Навчально-наукового медичного інституту Сумського державного університету.

*Рекомендовано до видання  
вченою радою Сумського державного університету  
як навчальний посібник  
(протокол № 15 від 29 червня 2023 року)*

**Периферична нервова система. Ендокринна система. Органи чуття : навчальний**  
П27 посібник / В. І. Бумейстер та ін. ; за заг. ред. проф. В. І. Бумейстер. – Суми : Сумський державний університет, 2024. – 97 с.

ISBN 978-966-657-984-6

Навчальний посібник містить сучасні відомості з анатомії периферичної нервової системи, ендокринної системи та органів чуття людини. Технологія доповненої реальності (AR), використана в навчальному посібнику, поєднує анатомічні ілюстрації атласа анатомії людини Неттера (2004) з 3D-контентом відеоатласа Аккланда. Для використання AR необхідно встановити програму «Ulab AR» за нижчезазначеним QR-кодом та дотримуватись алгоритму програми. 3D-контент завантажується після встановлення програми «Ulab AR» за тим самим QR-кодом або автоматично після завершення її встановлення на смартфоні. Для перегляду 3D-контенту потрібно навести смартфон на відповідні рисунки в посібнику, помічені знаком **AR**.

Для здобувачів і викладачів медичних закладів вищої освіти та лікарів-практиків.



УДК 611.8:611.43(075.8)

ISBN 978-966-657-984-6

© Сумський державний університет, 2024

## ПЕРИФЕРИЧНА НЕРВОВА СИСТЕМА. ЧЕРЕПНІ НЕРВИ (NERVI CRANIALES)

I, II, III, IV, VI та VIII пари черепних нервів описані в розділі «Органи чуття».

### Трійчастий нерв (*nervus trigeminus*) [V]

Трійчастий нерв (*n. trigeminus*) є мішаним і складається з чутливих та рухових волокон. Він має такі ядра:

- головне ядро трійчастого нерва (*nucl. principalis nervi trigemini*) – чутливе, знаходиться у покриві мосту (*tegmentum pontis*);
- середньомозкове ядро трійчастого нерва (*nucl. mesencephalicus nervi trigemini*) – чутливе, розміщене в середньому мозку (*mesencephalon*);
- спинномозкове ядро трійчастого нерва (*nucl. spinalis nervi trigemini*) – чутливе, знаходиться у довгастому мозку (*myelencephalon*) та спинному мозку (*medulla spinalis*);
- рухове ядро трійчастого нерва (*nucl. motorius nervi trigemini*) – рухове, розміщене у мості (*pons*).

Трійчастий нерв виходить з мозку на вентральній поверхні середніх мозочкових ніжок (*facies ventralis pedunculorum cerebellarium mediorum*) на межі з мостом (*pons*) і складається з:

- чутливого корінця (*radix sensoria*);
- рухового корінця (*radix motoria*) (рис. 1).

**Чутливий корінець** (*radix sensoria*) утворений з центральних відростків (дендритів) чутливих псевдоуніполярних клітин, що містяться у трійчастому вузлі – вузлі Гассера (*gangl. trigeminale Gasseri*).

Цей вузол розміщений у трійчастій порожнині; порожнині Меккеля (*cavum trigeminale*), яка утворюється внаслідок того, що трійчасте втиснення на передній поверхні верхівки кам'янистої частини скроневої кістки (*apex partis petrosae ossis temporalis*) вкривається черепною твердою оболонною (*dura mater cranialis*).

**Руховий корінець** (*radix motoria*) утворений аксонами рухових нейронів, що розміщені в руховому ядрі трійчастого нерва (*nucl. motorius nervi trigemini*).

Ці волокна у вузол Гассера не заходять, а приєднуються до третьої гілки трійчастого нерва (*n. mandibularis*).

Трійчастий нерв у ділянці трійчастого вузла (*gangl. trigeminale*) формує три гілки нервів:

- очний нерв (*n. ophthalmicus*) – чутливий, виходить із *черепна* через верхню очноямкову щілину (*fissura orbitalis superior*);
- верхньощелепний нерв (*n. maxillaris*) – чутливий, виходить з черепа через круглий отвір (*foramen rotundum*);
- нижньощелепний нерв (*n. mandibularis*) – мішаний, виходить з черепа через овальний отвір (*foramen ovale*).

До складу деяких гілок трійчастого нерва приєднуються на певних ділянках парасимпатичні волокна III, VII і IX пар черепних нервів.

**Очний нерв** (*n. ophthalmicus*) в очній ямці (*orbita*) поділяється на:

- лобовий нерв (*n. frontalis*);
- слізний нерв (*n. lacrimalis*);
- носовийковий нерв (*n. nasociliaris*) (рис. 2).



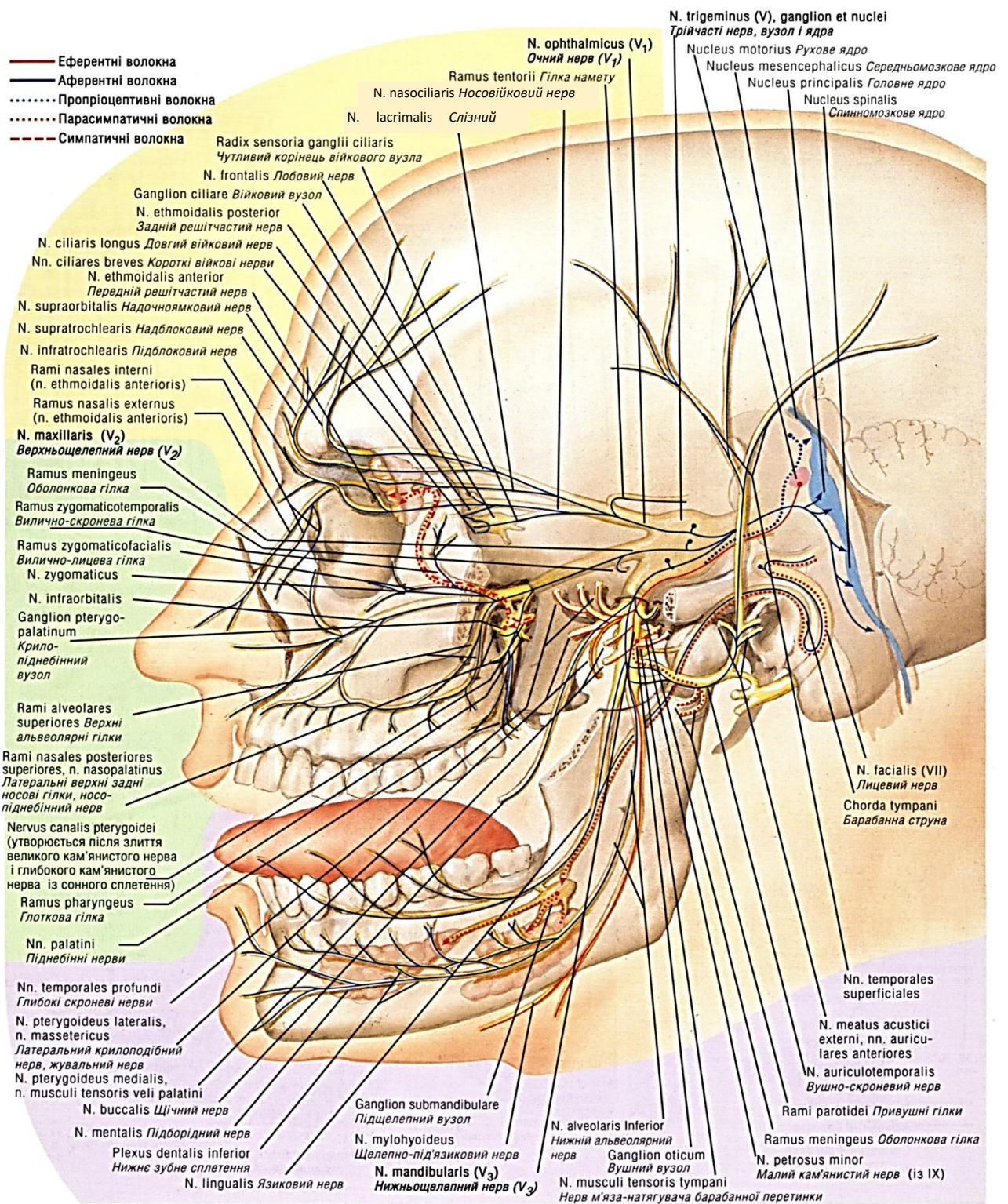


Рисунок 1 – Трійчастий нерв (*n. trigeminus*) [V]



Перед розгалуженням від очного нерва відходить поворотна оболонна гілка та наметова гілка (*r. meningeus recurrens et r. tentorius*) до черепної твердої оболони.

**Носовійковий нерв** (*n. nasociliaris*) чутливий, йде по верхній присередній стінці очної ямки (*paries medialis orbitae*) і своєю кінцевою гілкою виходить під блоковою остю (*spina trochlearis*), іннервує:

- присередній кут ока (*angulus oculi medialis*);
- спинку носа (*dorsum nasi*).

Від носовійкового нерва відходять чутлива гілка до парасимпатичного війкового



вузла (чутливий корінець війкового вузла – *radix sensoria ganglii ciliaris*) і довгі війкові нерви (*nn. ciliares longi*), які іннервують оболонки очного яблука (*bulbus oculi*).

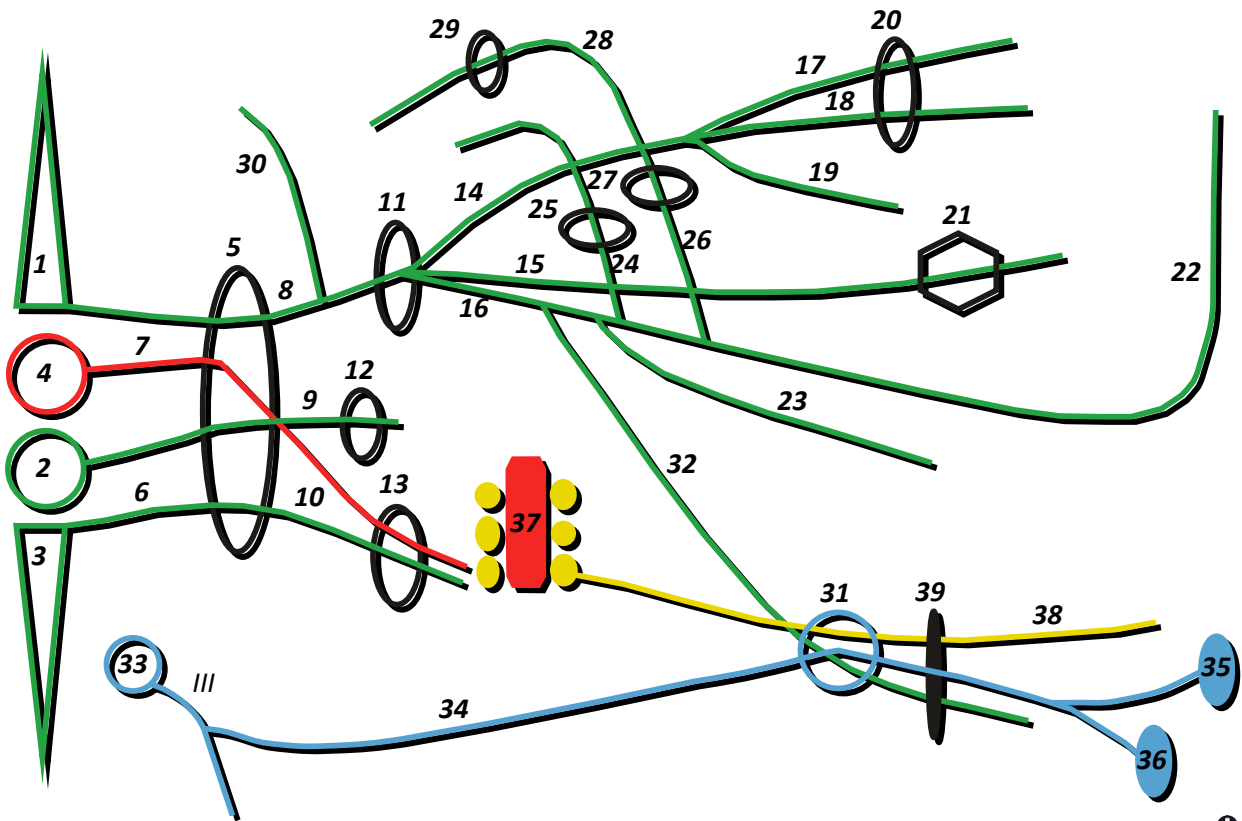


Рисунок 2 – I гілка V пари черепних нервів:



1 – *nucl. tractus mesencephali*; 2 – *nucl. pontis*; 3 – *nucl. tractus spinalis*; 4 – *nucl. motorius*; 5 – *gangl. trigeminale*; 6 – *radix sensorius (portio major)*; 7 – *radix motorius (portio minor)*; 8 – *n. ophthalmicus*; 9 – *n. maxillaris*; 10 – *n. mandibularis*; 11 – *fissura orbitalis superior*; 12 – *foramen rotundum*; 13 – *foramen ovale*; 14 – *n. frontalis*; 15 – *n. lacrimalis*; 16 – *n. nasociliaris*; 17 – *r. medialis*; 18 – *n. supraorbitalis*; 19 – *n. supratrochlearis*; 20 – *incisura supraorbitalis*; 21 – *glandula lacrimalis*; 22 – *n. infratrochlearis*; 23 – *n. ciliaris longus*; 24 – *n. ethmoidalis posterior*; 25 – *foramen ethmoidale posterior*; 26 – *n. ethmoidalis anterior*; 27 – *foramen ethmoidale anterior*; 28 – *r. meningeus*; 29 – *lamina cribrosa*; 30 – *r. meningeus*; 31 – *gangl. ciliare*; 32 – *r. longus*; 33 – *nucl. accessorius*; 34 – *r. brevis*; 35 – *m. sphincter pupillae*; 36 – *m. ciliaris*; 37 – *plexus cavernosus*; 38 – *m. dilatator pupillae*; 39 – *n. ciliaris brevis*

Її гілки – задній решітчастий нерв (*n. ethmoidalis posterior*) та передній решітчастий нерв (*n. ethmoidalis anterior*), що проходять через однойменні отвори, іннервують:

- слизову оболонку носової порожнини (*tunica mucosa cavitatis nasi*);
- слизову оболонку клиноподібної пазухи та лобової пазухи (*tunica mucosa sinus sphenoidalis et sinus frontalis*);
- решітчасті комірочки решітчастої кістки (*cellulae ethmoidales ossis ethmoidalis*);
- шкіру кінчика носа (*cutis apicis nasi*).

**Лобовий нерв** (*n. frontalis*) чулий, йде по середній частині верхньої стінки очної ямки (*pars media parietis superioris orbitae*), виходить на шкіру лобової ділянки (*cutis regionis frontalis*) через надочномкову вирізку/надочномковий отвір (*incisura supraorbitalis/foramen supraorbitale*) і лобову вирізку/лобовий отвір (*incisura frontalis/foramen frontale*) трьома гілками, що іннервують:

- шкіру лобової ділянки (*cutis regionis frontalis*);
- шкіру верхньої повіки (*cutis palpebrae superioris*).

**Слізний нерв** (*n. lacrimalis*) йде по бічній стінці очної ямки (*paries lateralis orbitae*), підходить до слізної залози (*glandula lacrimalis*) та іннервує її, а інші гілки іннервують шкіру та кон'юнктиву бічної частини верхньої повіки.

Перед входом у слізну залозу (*glandula lacrimalis*) слізний нерв отримує сполучну гілку з виличним нервом (*r. communicans cum nervo zygomatico*), яка з'єднує слізний нерв із

випучним нервом (*n. zygomaticus*), який є гілкою верхньощелепного нерва (*n. maxillaris*).

Сполучна гілка з випучним нервом містить завузові нервові волокна (*neurofibrae postganglionicae*), які є парасимпатичними нервовими волокнами (*neurofibrae parasympathicae*).

Ці волокна відходять від крилопіднебінного вузла (*gangl. pterygopalatinum*) і через верхньощелепний нерв (*n. maxillaris*) і випучний нерв (*n. zygomaticus*) доходять до слізного нерва (*n. lacrimalis*), забезпечуючи слізну залозу секреторною іннервацією.

Отже, очним нервом передається чутлива інформація від:

- черепної твердої оболони в ділянках передньої черепної ямки (*fossa cranii anterior*), серпа великого мозку (*falx cerebri*), намета мозочка (*tentorium cerebelli*);
- шкіри носа (*cutis nasi*);
- шкіри лобової та тім'яної ділянок (*cutis regionum frontalis et parietalis*);
- шкіри верхньої повіки (*cutis palpebrae superioris*);
- слизової оболонки лобової та клиноподібної пазух (*tunica mucosa sinuum frontalis et sphenoidalis*);
- слизової оболонки решітчастих комірок (*tunica mucosa cellularum ethmoidalium*);
- слизової оболонки передніх ділянок носової порожнини (*tunica mucosa regionum anteriorum cavitatis nasi*);
- слезового апарату (*apparatus lacrimalis*);
- кон'юнктиви (*tunica conjunctiva*);
- оболонок очного яблука (*tunicae bulbi oculi*).

**Верхньощелепний нерв** (*n. maxillaris*) виходить із порожнини черепа через круглий отвір (*foramen rotundum*) у крилопіднебінну ямку (*fossa pterygopalatina*), у якій він розгалужується на три гілки:

- підочнямковий нерв (*n. infraorbitalis*);
- випучний нерв (*n. zygomaticus*);
- вузові гілки до крилопіднебінного вузла (*rr. ganglionares ad ganglion pterygopalatinum*), або крилопіднебінні нерви (*nn. pterygopalatini*).

У порожнині черепа від верхньощелепного нерва відходить оболонна гілка (*r. meningeus*) до черепної твердої оболони.

У крилопіднебінній ямці біля верхньощелепного нерва розміщений парасимпатичний крило-піднебінний вузол (*gangl. pterygopalatinum*) (рис. 3).

**Підочнямковий нерв** (*n. infraorbitalis*) через нижню очноямкову щілину (*fissura orbitalis inferior*) заходить в очноямкову порожнину (*cavitas orbitalis*), де лягає на її нижню стінку (*paries inferior*), проходить по її підочнямковій борозні (*sulcus infraorbitalis*) в підочнямковий канал (*canalis infraorbitalis*).

З підочнямкового каналу підочнямковий нерв виходить через підочнямковий отвір (*foramen infraorbitale*) в іклову ямку (*fossa canina*), утворюючи своїми розгалуженнями малу гусячу лапку (*pes anserinus minor*). Її гілки (*rr. palpebrales inferiores, rr. nasales externi et interni, rr. labiales superiores*) іннервують шкіру від присереднього кута ока до кута рота.

Від підочнямкового нерва відходять верхні коміркові нерви (*nn. alveolares superiores*), які мають:

- задні верхні коміркові гілки (*rr. alveolares superiores posteriores*);
- середню верхню коміркову гілку (*r. alveolaris superior medius*);
- передні верхні коміркові гілки (*rr. alveolares superiores anteriores*).

Ці гілки, іннервуючи слизову оболонку верхньощелепної пазухи (*sinus maxillaris*), утворюють верхнє зубне сплетення (*plexus dentalis superior*). Від останнього відходять:

- верхні зубні нерви (*nn. dentales superiores*);
- верхні ясенні гілки (*rr. gingivales superiores*) до верхньої щелепи (*maxilla*).

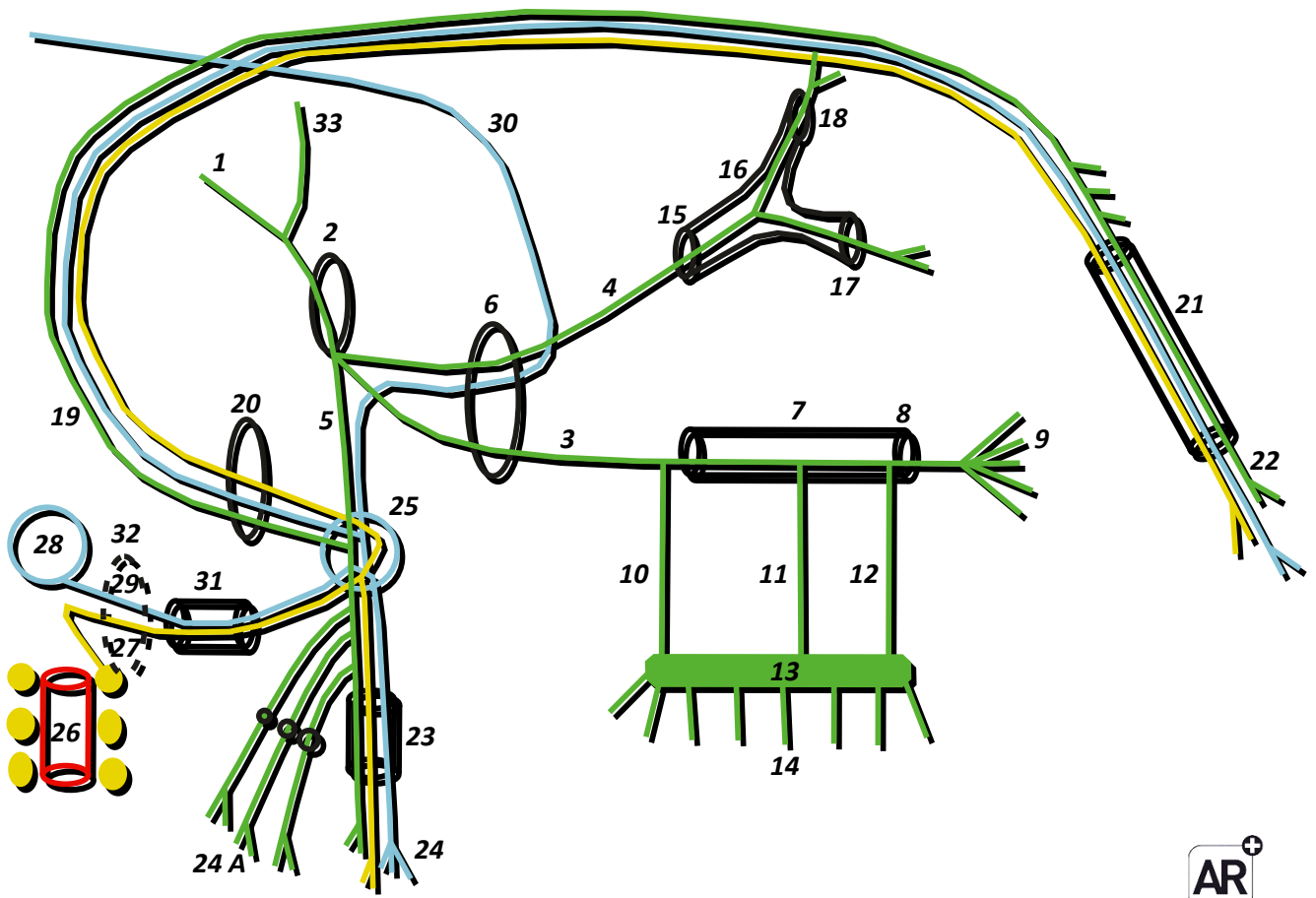


Рисунок 3 – II гілка V пари черепних нервів:

1 – *n. maxillaris*; 2 – *foramen rotundum*; 3 – *n. infraorbitalis*; 4 – *n. zygomaticus*; 5 – *nn. palatini*; 6 – *fissura orbitalis inferior*; 7 – *canalis infraorbitalis*; 8 – *foramen infraorbitale*; 9 – *pes anserinus minor*; 10 – *nn. alveolares superiores posteriores*; 11 – *nn. alveolares superiores medii*; 12 – *nn. alveolares superiores anteriores*; 13 – *plexus dentalis superior*; 14 – *rr. dentales et gingivales superiores*; 15 – *foramen zygomaticoorbitale*; 16 – *canalis zygomaticus*; 17 – *foramen zygomaticofaciale*; 18 – *foramen zygomaticotemporale*; 19 – *n. nasalis posterior*; 20 – *foramen sphenopalatinum*; 21 – *canalis incisivus*; 22 – *n. nasopalatinus*; 23 – *canalis palatinus major*; 24 – *nn. palatini majora et minora*; 25 – *gangl. pterygopalatinum*; 26 – *plexus caroticus internus*; 27 – *n. petrosus profundus*; 28 – *nucl. salivatorius superior*; 29 – *n. petrosus major*; 30 – *anastomosis n. zygomatici cum n. lacrimalis*; 31 – *canalis pterygoideus*; 32 – *n. canalis pterygoidei (n. Vidii – 27 + 29)*; 33 – *r. meningeus*

**Виличний нерв** (*n. zygomaticus*) через нижню очноямкову щілину (*fissura infraorbitalis*) входить в очну ямку і лягає на її бічну стінку (*paries lateralis*). Нерв заходить в канал виличної кістки (*canalis ossis zygomatici*) і при виході з нього розгалужується на:

- вилично-скроневу гілку (*r. zygomaticotemporalis*) до шкіри скронєвої ділянки (*cutis regionis temporalis*);
- вилично-лицеву гілку (*r. zygomaticofacialis*) до шкіри виличної ділянки (*cutis regionis zygomatica*).

У складі *n. zygomaticus* проходять завузлові парасимпатичні нервові волокна (*neurofibrae postganglionicae parasymphathicae*) від парасимпатичного крилопіднебінного вузла (*ganglion pterygopalatinum*), які потім приєднуються до слезового нерва (*n. lacrimalis*).

**Вузлові гілки до крилопіднебінного вузла**, чутливий корінець крилопіднебінного вузла (*rr. ganglionares ad ganglion pterygopalatinum, radix sensoria ganglii pterygopalatini*) йдуть від верхньощелепного нерва до крилопіднебінного вузла і далі продовжуються у вигляді:

- великого піднебінного нерва (*n. palatinus major*);
- малих піднебінних нервів (*nn. palatini minores*), що виходять через великий піднебінний канал (*canalis palatinus major*) та малі піднебінні отвори (*foramina*

*palatina minora*), іннервуючи слизову оболонку твердого піднебіння (*palatum durum*) і м'якого піднебіння (*palatum molle*).

Від великого піднебінного нерва відходять задні носові гілки (*rr. nasales posteriores*), які через клинопіднебінний отвір (*foramen sphenopalatinum*) проходять у носову порожнину, де іннервують слизову оболонку носа (*tunica mucosa nasi*). Звідси вони йдуть через різцевий канал (*canalis incisivus*) до слизової оболонки твердого піднебіння у вигляді носопіднебінного нерва; Скарпівського нерва (*n. nasopalatinus*).

У складі носопіднебінного нерва йдуть завузлові парасимпатичні нервові волокна (*neurofibrae postganglionicae parasymphathicae*) від крилопіднебінного вузла.

Отже, по верхньощелепному нерву передається чутлива інформація від:

- черепної твердої оболони середньої черепної ямки (*dura mater cranialis fossae mediae cranii*);
- окістя очної ямки (*periorbita*);
- шкіри щоки (*cutis buccae*);
- шкіри скроневої та виличної ділянок (*cutis regionum temporalis et zygomaticae*);
- шкіри верхньої губи (*cutis labii superioris*);
- шкіри нижньої повіки (*cutis palpebrae inferioris*);
- шкіри бічної поверхні та крил носа (*cutis faciei lateralis et alarum nasi*);
- слизової оболонки верхньої губи (*tunica mucosa labii superioris*);
- слизової оболонки піднебіння (*tunica mucosa palati*);
- слизової оболонки носової порожнини (*tunica mucosa cavitatis nasi*);
- слизової оболонки приносних пазух (*tunica mucosa sinuum paranasalium*), крім лобової пазухи (*sinus frontalis*);
- мигдаликів (*tonsillae*);
- зубів та ясен (*dentes et gingiva*) верхньої щелепи.

**Нижньощелепний нерв** (*n. mandibularis*) має у своєму складі рухові та чутливі волокна. Цей нерв виходить з порожнини черепа через овальний отвір (*foramen ovale*), від нього відходять:

- рухові гілки, що іннервують всі жувальні м'язи;
- нерв м'яза-натягувача піднебінної завіски (*n. musculi tensoris veli palatini*);
- нерв м'яза-натягувача барабанної перетинки (*n. musculi tensoris tympani*).

До чутливих гілок нижньощелепного нерва належать:

- щічний нерв (*n. buccalis*);
- вушно-скроневиий нерв (*n. auriculotemporalis*);
- язиковий нерв (*n. lingualis*);
- гілки до черепної твердої оболони в ділянці середньої черепної ямки (*fossa cranii media*) (рис. 4).

**Щічний нерв** (*n. buccalis*) пронизує щічний м'яз (*m. buccalis*) та іннервує слизову оболонку щоки (*tunica mucosa buccae*) навпроти верхнього другого великого кутнього зуба (*dens molaris*).

**Вушно-скроневиий нерв** (*n. auriculotemporalis*) починається двома корінцями, які охоплюють середню оболонку артерію (*a. meningea media*), а потім з'єднуються в один стовбур, який пронизує привушну залозу (*glandula parotidea*), іннервуючи:

- привушну залозу;
- шкіру скроневої ділянки (*cutis regionis temporalis*).

У складі цього нерва йдуть завузлові парасимпатичні нервові волокна (*neurofibrae postganglionicae parasymphathicae*) від парасимпатичного вушного вузла (*gangl. oticum*), що забезпечують секреторну іннервацію привушної залози.

**Язиковий нерв** (*n. lingualis*) проходить по внутрішній поверхні нижньої щелепи (*mandibula*) під слизовою оболонкою дна ротової порожнини (*tunica mucosa fundi cavitatis oris*) і входить у язик, забезпечуючи загальну чутливу іннервацію:

- передніх 2/3 язика;

- під'язикової залози (*glandula sublingualis*) та піднижньощелепної залози (*glandula submandibularis*).

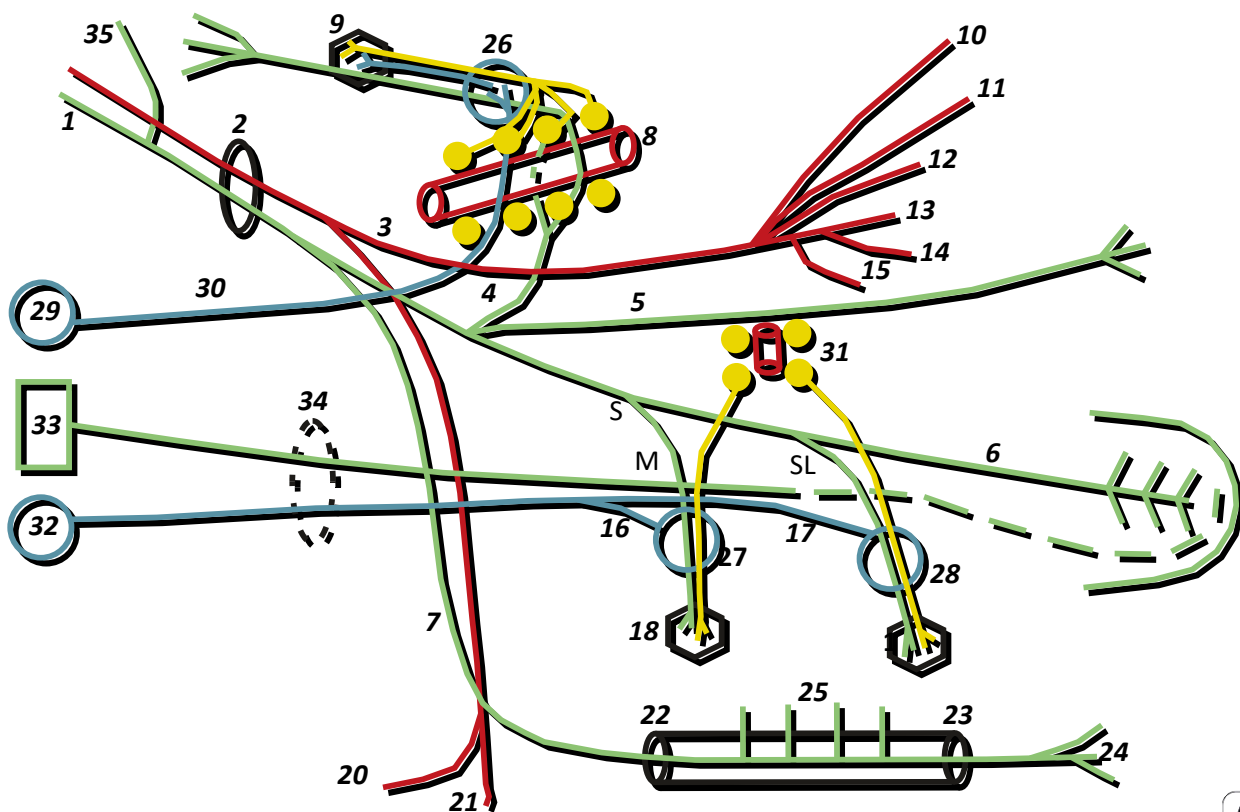


Рисунок 4 – III гілка V пари черепних нервів:

1 – *n. mandibularis*; 2 – *foramen ovale*; 3 – *n. masticatorius*; 4 – *n. auriculotemporalis*; 5 – *n. buccalis*; 6 – *n. lingualis*; 7 – *n. alveolaris inferior*; 8 – *plexus meningeus et a. meningea media*; 9 – *glandula parotidea*; 10 – *n. massetericus*; 11 – *n. temporalis*; 12 – *n. pterigoideus lateralis*; 13 – *n. pterigoideus medialis*; 14 – *ramus m. tensoris veli palatini*; 15 – *ramus m. tensoris tympani*; 16 – *ramus submandibularis*; 17 – *ramus sublingualis*; 18 – *glandula submandibularis*; 19 – *glandula sublingualis*; 20 – *m. mylohyoideus*; 21 – *ramus venter anterior m. digastrici*; 22 – *canalis mandibularis*; 23 – *foramen mentale*; 24 – *n. mentalis*; 25 – *rami dentales et gingivales inferiores*; 26 – *gangl. oticum*; 27 – *gangl. submandibulare*; 28 – *gangl. sublinguale*; 29 – *nucl. salivatorius inferior (IX)*; 30 – *n. petrosus minor*; 31 – *plexus facialis*; 32 – *nucl. salivatorius superius (VII)*; 33 – *nucl. tractus solitarius*; 34 – *chorda tympani*; 35 – *ramus meningeus*

До язикового нерва (*n. lingualis*) підходить барабанна струна (*chorda tympani*) – гілка VII пари черепних нервів (*n. facialis*), яка у своєму складі містить чутливі смакові та парасимпатичні секреторні волокна.

**Смакові волокна** разом із язиковим нервом іннервують язикові сосочки (*papillae linguales*) слизової оболонки передніх 2/3 язика.

**Секреторні волокна** (парасимпатичні волокна) перериваються в під'язиковому вузлі (*gangl. sublinguale*) та піднижньощелепному вузлі (*gangl. submandibulare*).

**Завузлові нервові волокна** (*neurofibrae postganglionicae*) від цих вузлів (*gangl. sublinguale et submandibulare*) забезпечують парасимпатичну секреторну іннервацію однойменних слинних залоз.

**Нижній комірковий нерв** (*n. alveolaris inferior*) мішаний, найбільший з усіх гілок нижньощелепного нерва (*n. mandibularis*).

**Рухові гілки** цього нерва іннервують:

- щелепно-під'язиковий м'яз (*m. mylohyoideus*);
- переднє черевце двочеревцевого м'яза (*venter anterior m. digastrici*).

**Чутливі волокна** цього нерва заходять у нижньощелепний канал (*canalis mandibularis*), де іннервують зуби та ясна нижньої щелепи (*dentes et gingiva mandibullae*). З каналу ці волокна виходять у вигляді підборідного нерва (*n. mentalis*), який закінчується в шкірі нижньої губи та підборідної ділянки (*cutis labii inferioris et regionis mentalis*).



Отже, рухові волокна нижньощелепного нерва іннервують:

- жувальні м'язи (*musculi masticatorii*);
- м'яз-натягувач піднебінної завіски (*m. tensor veli palatini*);
- м'яз-натягувач барабанної перетинки (*m. tensor membranae tympani*);
- щелепно-під'язиковий м'яз (*m. mylohyoideus*);
- переднє черевце двочеревцевого м'яза (*venter anterior m. digastrici*).

По чутливих гілках нижньощелепного нерва передається чутлива інформація від:

- черепної твердої оболони середньої черепної ямки (*dura mater cranialis fossae cranii mediae*);
- шкіри нижньої губи (*cutis labii inferioris*);
- шкіри підборіддя (*cutis menti*);
- шкіри щоки (*cutis buccae*);
- шкіри скроневої ділянки (*cutis regionis temporalis*);
- шкіри передньої частини вушної раковини (*cutis partis anterioris auriculae*);
- слизової оболонки соскоподібних комірок (*tunica mucosa cellularum mastoidearum*);
- слизової оболонки клиноподібної пазухи (*tunica mucosa sinus sphenoidalis*);
- слизової оболонки передніх двох третин язика (*tunica mucosa [2/3] linguae*);
- слизової оболонки дна ротової порожнини (*tunica mucosa fundi cavitatis oris*);
- слизової оболонки перешийка зівя (*tunica mucosa isthmi faucium*);
- слизової оболонки нижньої губи (*tunica mucosa labii inferioris*);
- нижніх зубів та ясен (*dentes inferiores et gingiva*);
- ротових залоз (*glandulae oris*).

Нижньощелепний нерв є мішаним і містить чутливі та рухові волокна.

### Лицевий нерв (*nervus facialis*) [VII]

Цей нерв є мішаним, складається з чутливих, парасимпатичних і рухових волокон. Під його назвою об'єднують два нерви:

- власне лицевий нерв (*n. facialis*), який має власне рухове ядро лицевого нерва (*nucl. nervi facialis*), розміщене назовні від лицевого горбика в ділянці ромбоподібної ямки (*colliculus facialis fossae rhomboideae*);
- проміжний нерв (*n. intermedius*), який має чутливе ядро одинокого шляху (*nucl. tractus solitarii*) в довгастому мозку (*medulla oblongata*) та парасимпатичні верхнє слиновидільне ядро (*nucl. salivatorius superior*) і слъозове ядро (*nucl. lacrimalis*) в мосту (*pons*) (рис. 5).

Власне лицевий нерв проходить у каналі лицевого нерва (*canalis n. facialis*), виходить з черепа через шилососкоподібний отвір (*foramen stylomastoideum*) та іннервує:

- задній вушний м'яз (*m. auricularis posterior*);
- шилопід'язиковий м'яз (*m. stylohyoideus*);
- заднє черевце двочеревцевого м'яза (*venter posterior m. digastrici*);

Потім лицевий нерв входить у товщу привушної слинної залози, але її не іннервує, хоча утворює там внутрішньопривушне сплетення (*plexus intraparotideus*).

Від внутрішньопривушного сплетення відходять гілки, які утворюють велику гусячу лапку (*pes anserinus major*), що іннервує м'язи обличчя (*musculi faciei*). До її складу належать такі гілки:

- скроневі гілки (*rr. temporales*);
- виличні гілки (*rr. zygomatici*);
- щічні гілки (*rr. buccales*);
- крайова нижньощелепна гілка (*r. marginalis mandibulae*);
- шийна гілка (*r. colli*; *r. cervicalis*) до підшкірного м'яза шії (*platysma*).

У каналі (*canalis n. facialis*) від лицевого нерва відходять гілки до стремінцевого м'яза (*m. stapedius*) – стремінцевий нерв (*n. stapedius*).

**Проміжний нерв** іде у складі лицевого нерва. У каналі, в ділянці колінця лицевого нерва (*geniculum n. facialis*), від нього відходять такі дві гілки, як великий кам'янистий нерв і барабанна струна.

**Великий кам'янистий нерв** (*n. petrosus major*); парасимпатичний корінець

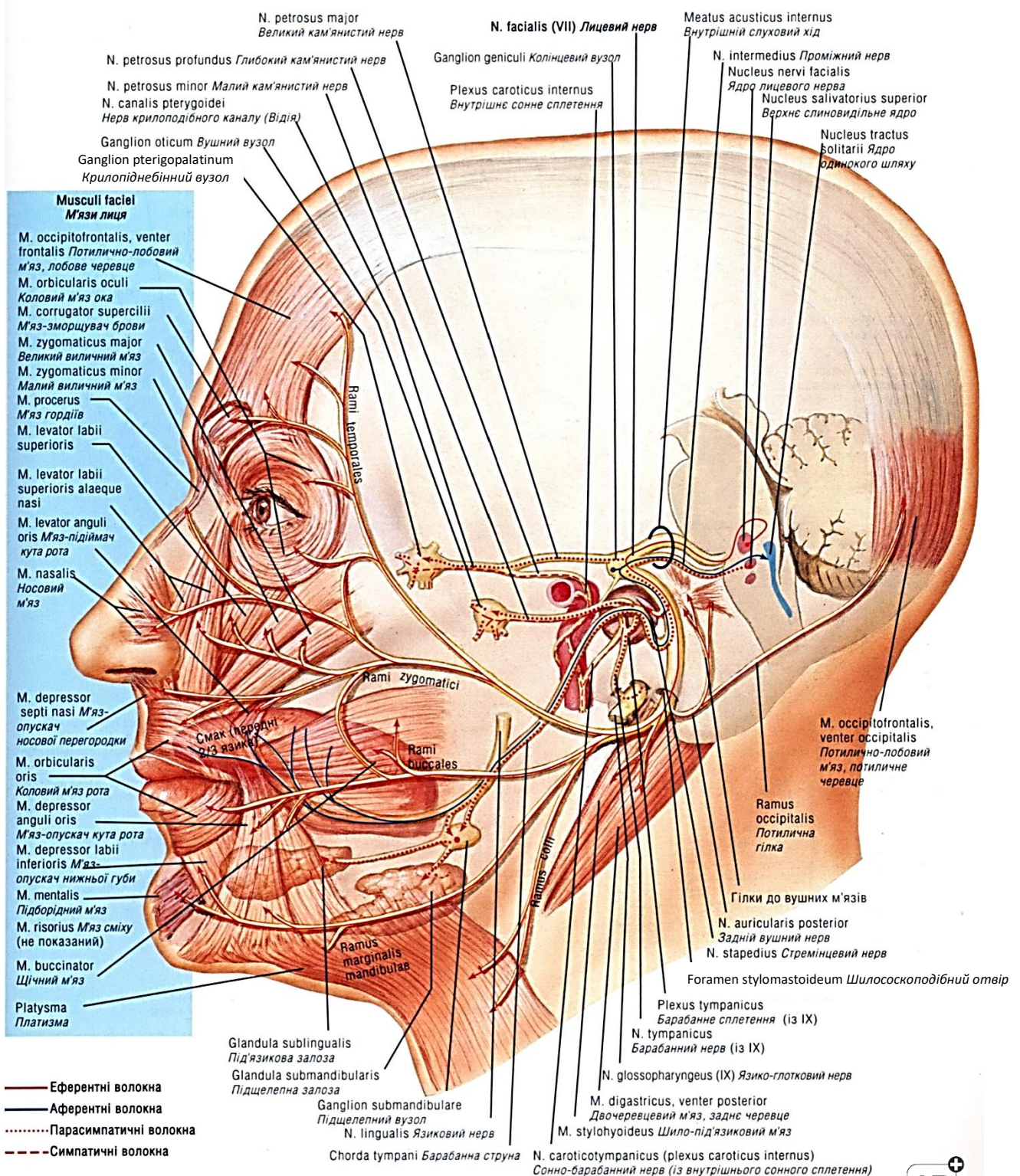


Рисунок 5 – Лицевий нерв (*n. facialis*) [VII]



крилопіднебінного вузла (*n. petrosus major; radix parasympathica gangl. pterygopalatini*), що утворений передвузловими парасимпатичними волокнами, які йдуть від верхнього слиновидільного ядра (*nucl. salivatorius superior*).

Цей нерв виходить з каналу лицевого нерва через однойменний розтвір (*hiatus canalis*

*n. petrosi majoris*) і однойменну борозну (*sulcus n. petrosi majoris*), що проходять по передній поверхні кам'янистої частини скроневої кістки (*facies anterior partis petrosae*).

Через рваний отвір (*foramen lacerum*) великий кам'янистий нерв (передвузлові парасимпатичні волокна) заходить у крилоподібний канал (*canalis pterygoideus*) в основі крилоподібних відростків клиноподібної кістки (*processus pterygoidei ossis sphenoidalis*).

У цьому каналі (*canalis pterygoideus*) разом із симпатичним завузловим глибоким кам'янистим нервом (*n. petrosus profundus*) великий кам'янистий нерв (*n. petrosus major*) утворює нерв крилоподібного каналу (*n. canalis pterygoidei*) – Відієв нерв, який підходить до крилопіднебінного парасимпатичного вузла (*gangl. parasymphaticum pterygopalatinum*).

Симпатичні волокна огинають крилопіднебінний парасимпатичний вузол і доходять до об'єкта іннервації по артеріях, обплітаючи їх. Симпатичні волокна гальмують виділення секрету залозами.

Від крилопіднебінного парасимпатичного вузла вегетативні волокна іннервують залози. Вони підсилюють виділення секрету малими залозами:

- твердого та м'якого піднебіння (*glandulae palatinae*);
- слизової оболонки носової порожнини (*glandulae nasales*);
- слизової оболонки ротової порожнини (*glandulae labiales, buccales, molares, linguales*).

Від цього вузла (*gangl. parasymphaticum pterygopalatinum*) завузлові волокна йдуть спочатку в складі виличного нерва (*n. zygomaticus*), а потім у складі слізного нерва (*n. lacrimalis*) і забезпечують секреторну парасимпатичну іннервацію слізної залози (*glandula lacrimalis*).

**Барабанна струна** (*chorda tympani*) утворена передвузловими парасимпатичними нервовими волокнами (*neurofibrae parasymphaticae preganglionicae*) від верхнього слиновидільного ядра (*nucl. salivatorius superior*) і смаковими чутливими волокнами – периферичними відростками псевдоуніполярних нейронів колінцевого вузла (*gangl. geniculi*). Колінцевий вузол є чутливим і розміщений у ділянці колінця лицевого нерва (*geniculus nervi facialis*). Центральні відростки псевдоуніполярних нейронів колінцевого вузла закінчуються в ядрі одинокого шляху (*nucl. tractus solitarii*).

Барабанна струна відгалужується від лицевого нерва перед його виходом із шиლოსоскоподібного отвору (*foramen stylomastoideum*) через каналець барабанної струни (*canaliculus chordae tympani*) і входить у барабанну порожнину (*cavitas tympani*). З останньої цей нерв виходить через кам'янисто-барабанну щілину (*fissura petrotympanica*) і приєднується до язикового нерва.

Парасимпатичні передвузлові нервові волокна барабанної струни (*neurofibrae parasymphaticae preganglionicae*) йдуть до таких парасимпатичних вузлів:

- під'язикового вузла (*gangl. sublinguale*);
- піднижньощелепного вузла (*gangl. submandibulare*).

Парасимпатичні завузлові нервові волокна барабанної струни (*neurofibrae postganglionicae*) йдуть до під'язикової залози і піднижньощелепної залози.

По цих волокнах передається команда на виділення серозного секрету цими великими слинними залозами (*glandulae salivariae majores*).

### **Язикоглотковий нерв (*nervus glossopharyngeus*) [IX]**

Він є мішаним, складається з чутливих, рухових та парасимпатичних волокон і в довгастому мозку має такі ядра:

- рухове подвійне ядро (*nucl. ambiguus*);
- смакове (чутливе) ядро одинокого шляху (*nucl. tractus solitarii*);
- парасимпатичне нижнє слиновидільне ядро (*nucl. salivatorius inferior*).

В яремному отворі (*foramen jugulare*) язикоглотковий нерв (*n. glossopharyngeus*) потовщується й утворює чутливий верхній вузол (*gangl. superius*). При виході з яремного отвору нерв утворює чутливий нижній вузол (*gangl. inferius*) (рис. 6). У цих вузлах розміщені



тіла чутливих псевдоуніполярних нейронів.

Вийшовши з яремного отвору, язикоглотковий нерв заходить у корінь язика (*radix linguae*), де розгалужується на кінцеві язикові гілки (*rr. linguales*), що іннервують слизову оболонку задньої третини язика (*pars tertia tunicae mucosae linguae*). По цих чутливих гілках передається чутлива інформація про смакову і загальну чутливість (біль, температура, дотик).

Від язикоглоткового нерва відходять такі гілки:

- чутливі глоткові гілки (*rr. pharyngei*), що йдуть до бічної стінки глотки (*paries lateralis pharyngis*), де разом із гілками блукаючого нерва і від симпатичного стовбура (*n. vagus et truncus sympaticus*) утворюють глоткове сплетення (*plexus pharyngeus*);
- мигдаликові гілки (*rr. tonsillares*), що йдуть до слизової оболонки піднебінних мигдаликів (*tunica mucosa tonsillarum palatarum*) та піднебінних дужок (*arcus palatini*);
- гілка шилоглоткового м'яза (*r. musculi stylopharyngei*) – рухова гілка, яка утворена аксонами рухових клітин подвійного ядра, іннервує шилоглотковий м'яз (*m. stylopharyngeus*);
- гілка сонної пазухи (*r. sinus carotici*), яка іннервує сонний клубочок (*glomus caroticum*) та стінку сонної пазухи (*paries sinus carotici*);
- барабанний нерв (*n. tympanicus*) – мішаний нерв (має чутливі й парасимпатичні волокна), який через барабанний каналець скроневої кістки (*canaliculus tympanicus ossis temporalis*) входить у барабанну порожнину (*cavitas tympani*).

У барабанній порожнині чутливі гілки барабанного нерва разом із симпатичними сонно-барабанними нервами (*nn. caroticotympanici*) утворюють барабанне сплетення – сплетення Якобсона (*plexus tympanicus*), яке іннервує слизову оболонку барабанної порожнини (*tunica mucosa cavitatis tympani*).

Парасимпатичні передвузлові нервові волокна (*neurofibrae parasymphathicae preganglionicae*), які йдуть від нижнього слиновидільного ядра, виходять з барабанної порожнини через розтвір каналу малого кам'янистого нерва (*hiatus canalis nervi petrosi minoris*) і мають назву малого кам'янистого нерва.

**Малий кам'янистий нерв** (*n. petrosus minor*) проходить по однойменній борозні і входить у парасимпатичний вушний вузол, де розміщені тіла других нейронів.

Від парасимпатичного вушного вузла завузлові нервові волокна (*neurofibrae postganglionicae*) підходять до привушної залози і забезпечують її секреторну іннервацію. По парасимпатичних нервових волокнах передається команда на виділення серозного секрету цією великою слинною залозою.

### **Блукаючий нерв (nervus vagus) [X]**

Цей нерв мішаний, складається з чутливих, рухових і парасимпатичних волокон.

У довгастому мозку (*medulla oblongata*) він має такі ядра:

- рухове подвійне ядро (*nucl. ambiguus*);
- чутливе ядро одинокого шляху (*nucl. tractus solitarii*);
- парасимпатичне заднє ядро блукаючого нерва (*nucl. posterior nervi vagi*), яке проєкціюється в трикутнику блукаючого нерва ромбоподібної ямки (*trigonum nervi vagi fossae rhomboideae*) (рис. 7).

Блукаючий нерв (*n. vagus*) виходить:

- на основі мозку позаду дев'ятої пари із задньобічної борозни довгастого мозку (*sulcus posterolateralis myelencephali*);
- з черепа через яремний отвір (*foramen jugulare*).

В яремному отворі та одразу після виходу з нього нерв утворює два потовщення – чутливі вузли:

- верхній вузол (*gangl. superius*);
- нижній вузол (*gangl. inferius*).

У цих вузлах розміщені тіла чутливих псевдоуніполярних нейронів блукаючого нерва.

Вийшовши з яремного отвору, блукаючий нерв прямує донизу, де йде у складі судинно-нервового пучка шії між:

- внутрішньою яремною веною (*v. jugularis interna*);
- загальною сонною артерією (*a. carotis communis*);
- внутрішньою сонною артерією (*a. carotis interna*).

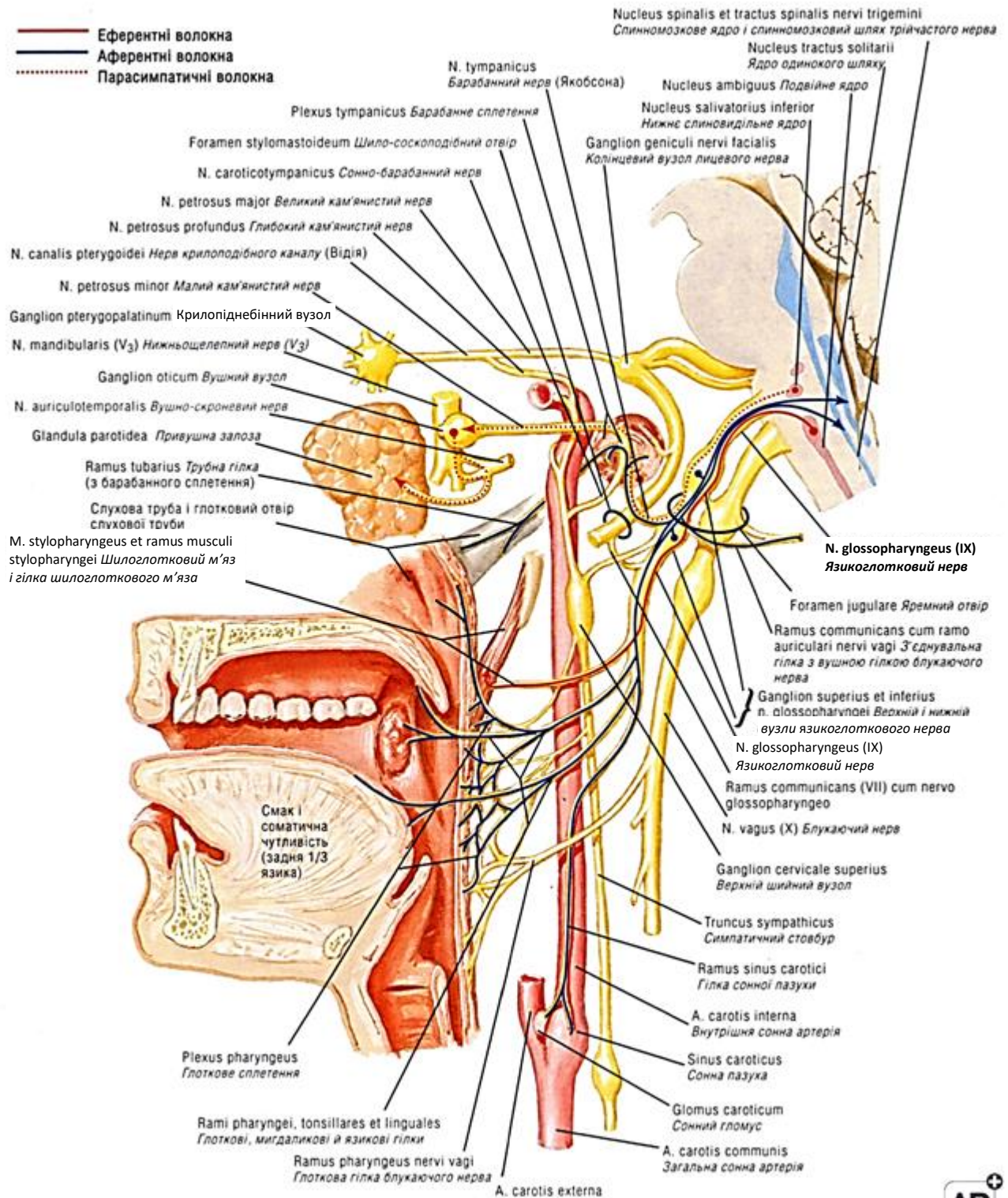


Рисунок 6 – Язикоглотковий нерв (*n. glossopharyngeus*) [IX]





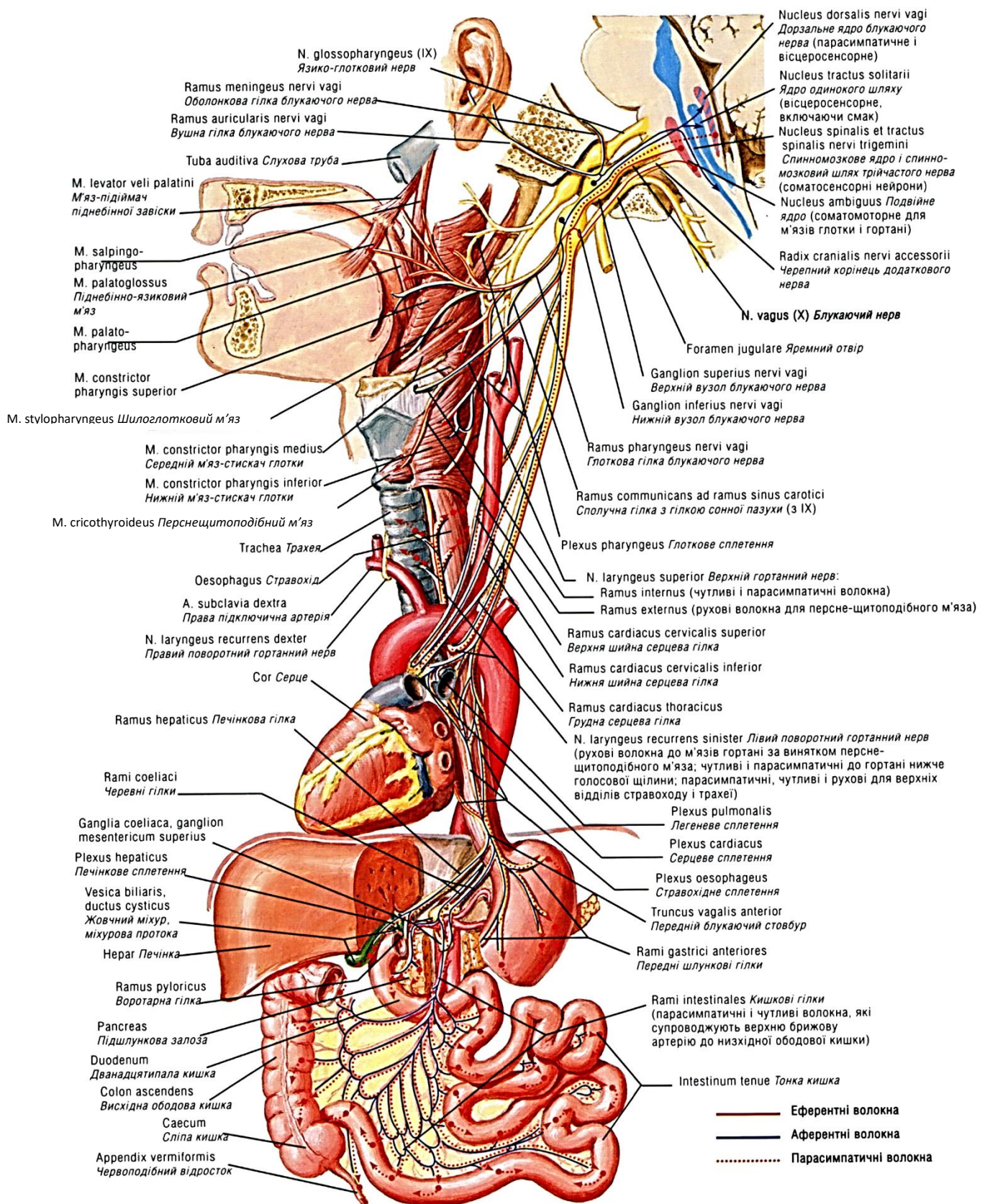


Рисунок 7 – Блукаючий нерв (n. vagus) [X]





Через верхній отвір грудної клітки блукаючий нерв проходить у порожнину грудної клітки. Тут правий і лівий блукаючі нерви йдуть спочатку позаду кореня легень (*radix pulmonis*), а потім правий блукаючий нерв переходить на задню, а лівий – на передню поверхню стравоходу (*facies anterior oesophagi*).

У ділянці стравоходу гілки обох блукаючих нервів утворюють стравохідне сплетення (*plexus oesophageus*). З останнього формуються:

- передній блукаючий стовбур (*truncus vagalis anterior*);
- задній блукаючий стовбур (*truncus vagalis posterior*).

Вони разом зі стравоходом проходять через стравохідний розтвір діафрагми (*hiatus oesophageus diaphragmatis*) в черевну порожнину (*cavitas abdominis*), де на передній і задній стінках шлунка (*parietes anterior et posterior gastris*) розгалужуються на:

- передні шлункові гілки (*rr. gastrici anteriores*) – це гілки лівого блукаючого нерва (*n. vagus sinister*), а саме переднього блукаючого стовбура (*truncus vagalis anterior*);
- задні шлункові гілки (*rr. gastrici posteriores*), це гілки правого блукаючого нерва (*n. vagus dexter*), а саме заднього блукаючого стовбура (*truncus vagalis posterior*).

Топографічно блукаючий нерв має:

- черепну частину (*pars cranialis*);
- шийну частину (*pars cervicalis*);
- грудну частину (*pars thoracica*);
- черевну частину (*pars abdominalis*).

Від черепної частини блукаючого нерва відходять такі чутливі гілки:

- оболонна гілка (*r. meningeus*), яка відходить від верхнього вузла (*gangl. superius*) і йде до черепної твердої оболони задньої черепної ямки (*dura mater cranialis fossae cranii posterioris*);
- вушна гілка (*r. auricularis*), яка починається від верхнього вузла, проходить через соскоподібний каналець скроневої кістки (*canaliculus mastoideus ossis temporalis*) та іннервує шкіру зовнішньої поверхні вушної раковини (*auricula*) та задньої стінки зовнішнього слухового ходу (*paries posterior meatus acustici externi*).

Від шийної частини блукаючого нерва відходять:

- глоткова гілка (*r. pharyngeus*), яка разом із гілками язикоглоткового нерва (*rami nervi glossopharyngei*) і завузовими волокнами симпатичного стовбура (*truncus sympathicus*) утворює глоткове сплетення (*plexus pharyngeus*); зокрема, по симпатичних гілках передається команда на пригнічення виділення секрету залозами слизової оболонки глотки; глоткова гілка, що складається з рухових волокон, іннервує верхній та середній м'язи-звужувачі глотки (*mm. constrictores pharyngis superior et medius*) та м'язи м'якого піднебіння (*mm. palati molles*), за винятком м'яза-натягувача піднебінної завіски (*m. tensor veli palatini*);
- верхній гортанний нерв (*n. laryngeus superior*), який несе чутливі й рухові нервові волокна; рухові волокна верхнього гортанного нерва іннервують перснещитоподібний м'яз (*m. cricothyroideus*) та нижній м'яз-звужувач глотки (*m. constrictor pharyngis inferior*); чутливі волокна верхнього гортанного нерва іннервують слизову оболонку гортані над голосовою складкою та слизову оболонку кореня язика та надгортанника;
- верхні шийні серцеві гілки (*rr. cardiaci cervicales superiores*), що є парасимпатичними, опускаються вздовж загальної сонної артерії (*a. carotis communis*) та разом із чутливими нервовими волокнами і завузовими нервовими волокнами симпатичного стовбура (*truncus sympathicus*) входять до складу серцевого сплетення (*plexus cardiacus*).

По парасимпатичних нервових волокнах верхніх шийних серцевих гілок передається команда на зменшення частоти і сили серцевих скорочень та звуження судин серця; по чутливих нервових волокнах іде інформація про тиск крові в серцевих камерах і дузі аорти.

У складі гілок грудної та черевної частин блукаючого нерва проходять тільки парасимпатичні передвузові та чутливі нервові волокна.

Від грудної частини блукаючого нерва відходять:

- поворотний гортанний нерв (*n. laryngeus recurrens*) – зліва огинає знизу дугу аорти, а справа огинає знизу праву підключичну артерію, повертається на шию через верхній отвір грудної клітки (*apertura thoracis superior*) і своєю кінцевою гілкою – нижнім гортанним нервом (*n. laryngeus inferior*) – іннервує слизову оболонку гортані під голосовою щілиною.

Його рухові волокна іннервують усі м'язи гортані (*mm. laryngis*), за винятком перснещитоподібного м'яза (*m. cricothyroideus*).

Від поворотного гортанного нерва відходять:

- трахейні гілки (*rr. tracheales*), чутливі та парасимпатичні передвузлові нервові волокна (*neurofibrae preganglionicae*);
- стравохідні гілки (*rr. oesophagei*), чутливі та парасимпатичні передвузлові нервові волокна;
- нижні серцеві гілки (*rr. cardiaci inferiores*), парасимпатичні, що йдуть до серцевого сплетення;
- грудні серцеві гілки (*rr. cardiaci thoracici*) – парасимпатичні, що йдуть до серцевого сплетення; по цих гілках передається команда на зменшення частоти і сили серцевих скорочень та звуження судин серця;
- трахейні та бронхові гілки (*rr. tracheales et bronchiales*), що з'єднуються із завузовими волокнами від симпатичного стовбура (*truncus sympathicus*) і утворюють легеневе сплетення (*plexus pulmonalis*). Останнє оточує бронхи і разом із ними входить у легені;
- стравохідні гілки (*rr. oesophagei*), що утворюють стравохідне сплетення (*plexus oesophageus*).

Черевна частина блукаючого нерва представлена переднім та заднім блукаючими стовбурами (*trunci vagales anterior et posterior*).

Від переднього блукаючого стовбура (*truncus vagalis anterior*) відходять:

- передні шлункові гілки (*rr. gastrici anteriores*);
- печінкові гілки (*rr. hepatici*).

Від заднього блукаючого стовбура (*truncus vagalis posterior*) відходять:

- задні шлункові гілки (*rr. gastrici posteriores*);
- черевні гілки (*rr. coeliaci*);
- ниркові гілки (*rr. renales*).

Черевні гілки заднього блукаючого стовбура разом із завузовими симпатичними волокнами утворюють черевне сплетення (*plexus coeliacus*), яке забезпечує вегетативну іннервацію органів черевної порожнини (*organa cavitas abdominalis*).

Ці стовбури, вийшовши відповідно на передню і задню стінки шлунка, утворюють разом із завузовими симпатичними волокнами відповідно переднє і заднє шлункові сплетення (*plexus gastrici anterior et posterior*).

Від цих сплетень відходять гілки до:

- шлунка (*gaster*);
- печінки (*hepar*);
- селезінки (*splen*);
- підшлункової залози (*pancreas*);
- нирок (*renes*);
- тонкої кишки (*intestinum tenue*);
- товстої кишки (*intestinum crassum*) аж до входу в малий таз (верхній відділ низхідної ободової кишки).

Отже, гілки переднього блукаючого стовбура іннервують шлунково-кишкову трубку до низхідної ободової кишки (*colon descendens*). Гілки заднього стовбура заходять у черевне сплетення і разом із його волокнами іннервують органи черевної порожнини.

По парасимпатичних нервових волокнах, які переключаються на другі нейрони в інтрамуральних вузлах, передається команда на посилення перистальтики, розслаблення

м'язів-стискачів і виділення секрету залозами.

По чутливих нервових волокнах передається чутлива інформація від органів черевної порожнини до рівня входу в малий таз.

Судини шлунка і кишки іннервуються тільки симпатичними нервовими волокнами.

### Додатковий нерв (*nervus accessorius*) [XI]

Це руховий нерв, який має:

- ядро додаткового нерва (*nucl. nervi accessorii*) – це спинномозкове ядро (*nucleus spinalis*), яке розміщене в передньому стовпі (*columna anterior*) верхніх шести сегментів спинного мозку;
- подвійне ядро (*nucl. ambiguus*) – це черепне ядро, яке розміщене в довгастому мозку.

Волокна, які відходять від цих ядер, формують:

- черепний корінець; блукаючу частину (*radix cranialis; pars vagalis*);
- спинномозковий корінець; спинномозкову частину (*radix spinalis; pars spinalis*) (рис. 8).

Корінці від ядра додаткового нерва підіймаються вгору, проходять через великий отвір (*foramen magnum*) у порожнину черепа і з'єднуються з черепними корінцями (*radices craniales*), які відходять із задньобічної борозни довгастого мозку.

**Стовбур додаткового нерва** (*truncus n. accessorii*), що утворився при з'єднанні цих двох корінців, виходить із черепа через яремний отвір і розгалужується на:

- внутрішню гілку (*r. internus*);
- зовнішню гілку (*r. externus*).

Внутрішня гілка стовбура додаткового нерва приєднується до блукаючого нерва, а зовнішня гілка іннервує груднинно-ключично-соскоподібний м'яз і частково трапецієподібний м'яз.

### Під'язиковий нерв (*nervus hypoglossus*) [XII]

Це руховий нерв, який має у довгастому мозку **власне рухове ядро**, а саме **ядро під'язикового нерва** (*nucl. nervi hypoglossi*), яке проєкується в трикутнику під'язикового нерва ромбоподібної ямки (*trigonum nervi hypoglossi fossae rhomboideae*).

Із мозку під'язиковий нерв виходить численними корінцями з передньобічної борозни (*sulcus anterolateralis myelencephali*). Із черепа під'язиковий нерв виходить через канал під'язикового нерва (*canalis nervi hypoglossi*).

Далі нерв заходить у піднижньощелепний трикутник (*trigonum submandibulare*) і, утворивши дугу, входить у товщу язика, де розгалужується на **язикові гілки** (*rr. linguales*), які іннервують усі власні м'язи язика (*m.m. linguae*).

У складі під'язикового нерва проходять також рухові волокна першого і частково другого шийного спинномозкових нервів (*n.n. spinales CI–CII*).

Від під'язикового нерва відходить **верхній корінець** (*radix superior*), або низхідна гілка (*r. descendens*).

**Верхній корінець** (*radix superior*) з'єднується із **нижнім корінцем** (*radix inferior*), або висхідною гілкою (*r. ascendens*), від шийного сплетення (*plexus cervicalis*), у результаті чого утворюється **шийна петля** (*ansa cervicalis*).

Від **шийної петлі** (*ansa cervicalis*) відходять гілки, які іннервують такі м'язи шії:

- груднино-під'язиковий м'яз (*m. sternohyoideus*);
- груднино-щитоподібний м'яз (*m. sternothyreoideus*);
- лопатково-під'язиковий м'яз (*m. omohyoideus*);
- щитопід'язиковий м'яз (*m. thyrohyoideus*) (рис. 9).

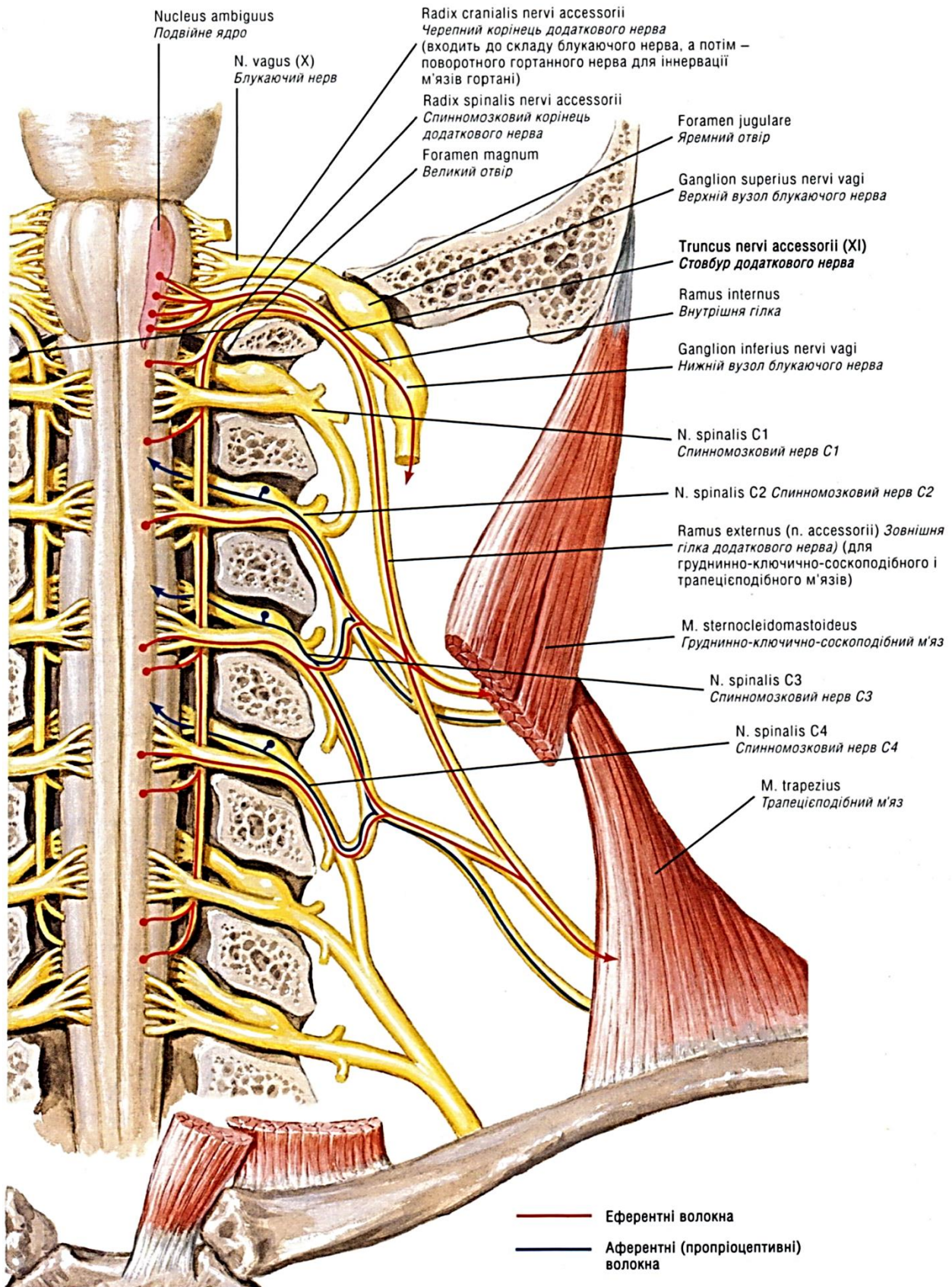


Рисунок 8 – Додатковий нерв (*nervus accessorius*) [XI]





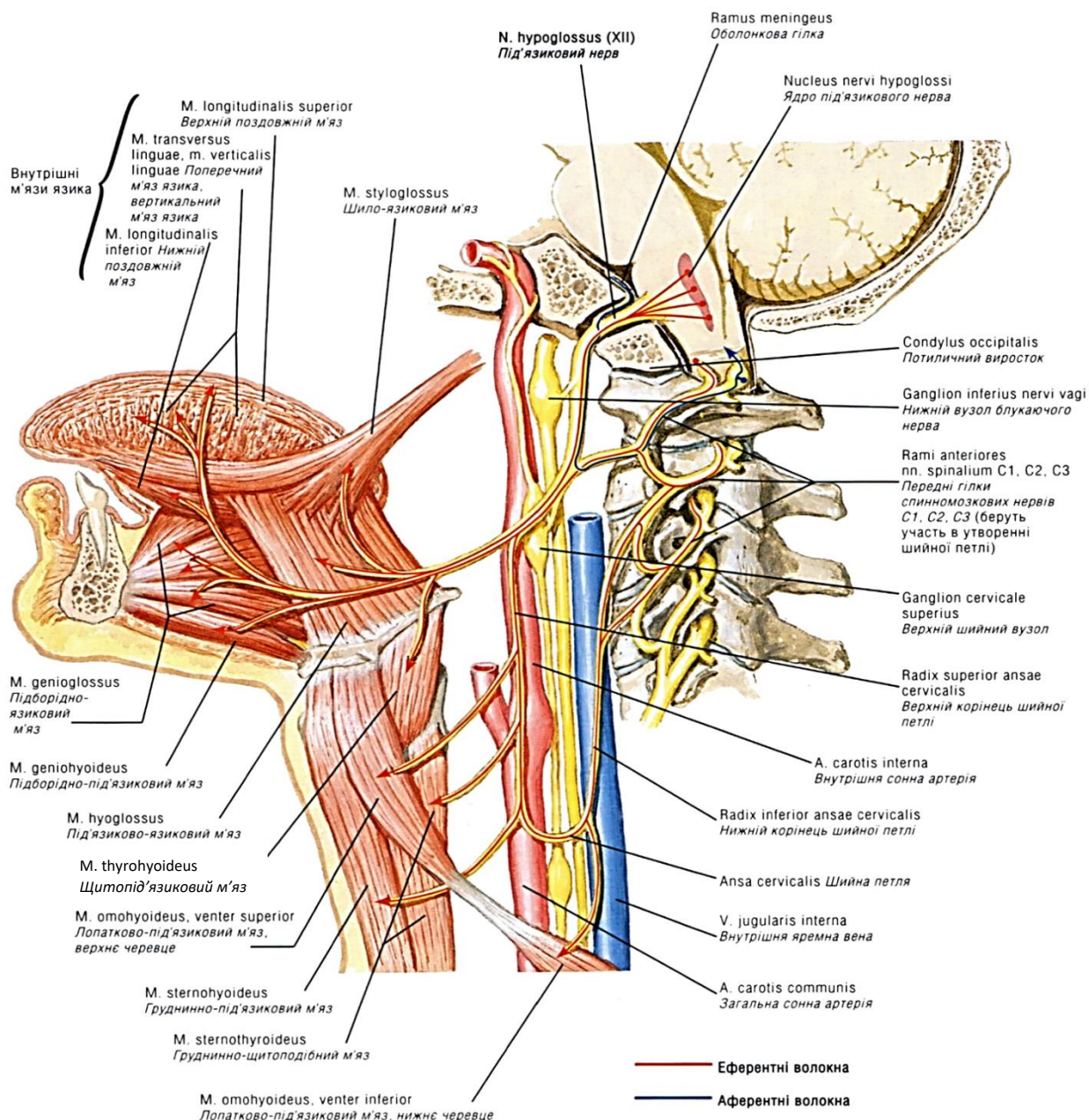


Рисунок 9 – Під'язиковий нерв (*nervus hypoglossus*) [XII]



## СПИННІ НЕРВИ

Спинних нервів є 31 пара. Вони утворюються внаслідок злиття переднього корінця (*radix anterior*) і задного корінця (*radix posterior*) спинного мозку, формуючи стовбур спинного нерва (*truncus nervi spinalis*).

Спинні нерви (*nervi spinales*) поділяються на:

- шийні нерви (*nn. cervicales*) [C1–C8];
- грудні нерви (*nn. thoracici*) [T1–T12];
- поперекові нерви (*nn. lumbales*) [L1–L5];
- крижові нерви та куприковий нерв (*nn. sacrales et n. coccygeus*) [S1–S5, CO].

Від стовбурів спинних нервів (*trunci nervorum spinalium*) відходять:

- оболонні гілки (*rr. meningei*), або поворотні гілки (*rr. recurrentes*), які прямують до твердої оболони (*dura mater spinalis*);
- сполучні гілки (*rr. communicantes*) у складі двох:
- біла сполучна гілка (*r. communicans albus*), яка відходить від груднопоперекового відділу спинного мозку (C<sub>VIII</sub>-L<sub>II</sub>) і йде до найближчого симпатичного вузла (передвузлові нервові волокна – *neurofibrae preganglionicae*, які є симпатичними волокнами);
- сіра сполучна гілка (*r. communicans griseus*), яка йде у зворотному напрямку від вузла симпатичного стовбура до спинномозкового нерва (завузлові нервові волокна – *neurofibrae postganglionicae*, які є симпатичними волокнами);
- передні гілки (*rr. anteriores*);
- задні гілки (*rr. posteriores*).

Передні гілки спинномозкових нервів (за винятком грудних нервів) утворюють такі сплетення:

- шийне сплетення (*plexus cervicalis*);
- плечове сплетення (*plexus brachialis*);
- поперекове сплетення (*plexus lumbalis*);
- крижове сплетення (*plexus sacralis*).

Передні гілки грудних спинних нервів мають сегментарне розташування та утворюють міжреброві нерви.

## **ЗАДНІ ГІЛКИ СПИННИХ НЕРВІВ (RAMI POSTERIORES NERVORUM SPINALES)**

Задні гілки спинних нервів (31 пара) не утворюють сплетень. Вони поділяються на:

- присередню гілку (*r. medialis*);
- бічну гілку (*r. lateralis*), від якої відходить задня шкірна гілка (*r. cutaneus posterior*).

Задні гілки спинних нервів іннервують шкіру від потилиці до сідниць і глибокі м'язи потиличної ділянки та спина.

Лише деякі задні гілки мають власні назви, а саме:

- підпотиличний нерв (*n. suboccipitalis*) – це задня гілка I шийного спинного нерва; він іннервує підпотиличну групу м'язів;
- великий потиличний нерв (*n. occipitalis major*) – це задня гілка II шийного спинного нерва; він іннервує шкіру потиличної ділянки та півостьовий м'яз голови;
- верхні нерви сідниць (*nn. clunium superiors*) – це задні гілки поперекових і крижових нервів, які іннервують шкіру сідничної ділянки.

### **Шийне сплетення (*plexus cervicalis*)**

Шийне сплетення (*plexus cervicalis*) утворене передніми гілками чотирьох верхніх шийних спинних нервів і залягає під груднино-ключично-соскоподібним м'язом (*m. sternocleidomastoideus*). Посередині заднього краю груднино-ключично-соскоподібного м'яза (точка Ерба) з цього сплетення відходять:

- м'язові гілки (рухові);
- шкірні гілки (чутливі);
- мішана гілка (рис. 10).

М'язові гілки (рухові) шийного сплетення іннервують усі глибокі м'язи шиї, разом із низхідною гілкою під'язикового нерва (*r. descendens*) беруть участь в утворенні шийної петлі (*ansa cervicalis*).

Шкірні гілки (чутливі) представлені такими нервами:

- шийним поперечним нервом (*n. transversus colli*), який іннервує шкіру передньої ділянки шиї і має верхні гілки (*rr. superiores*) та нижні гілки (*rr. inferiores*);



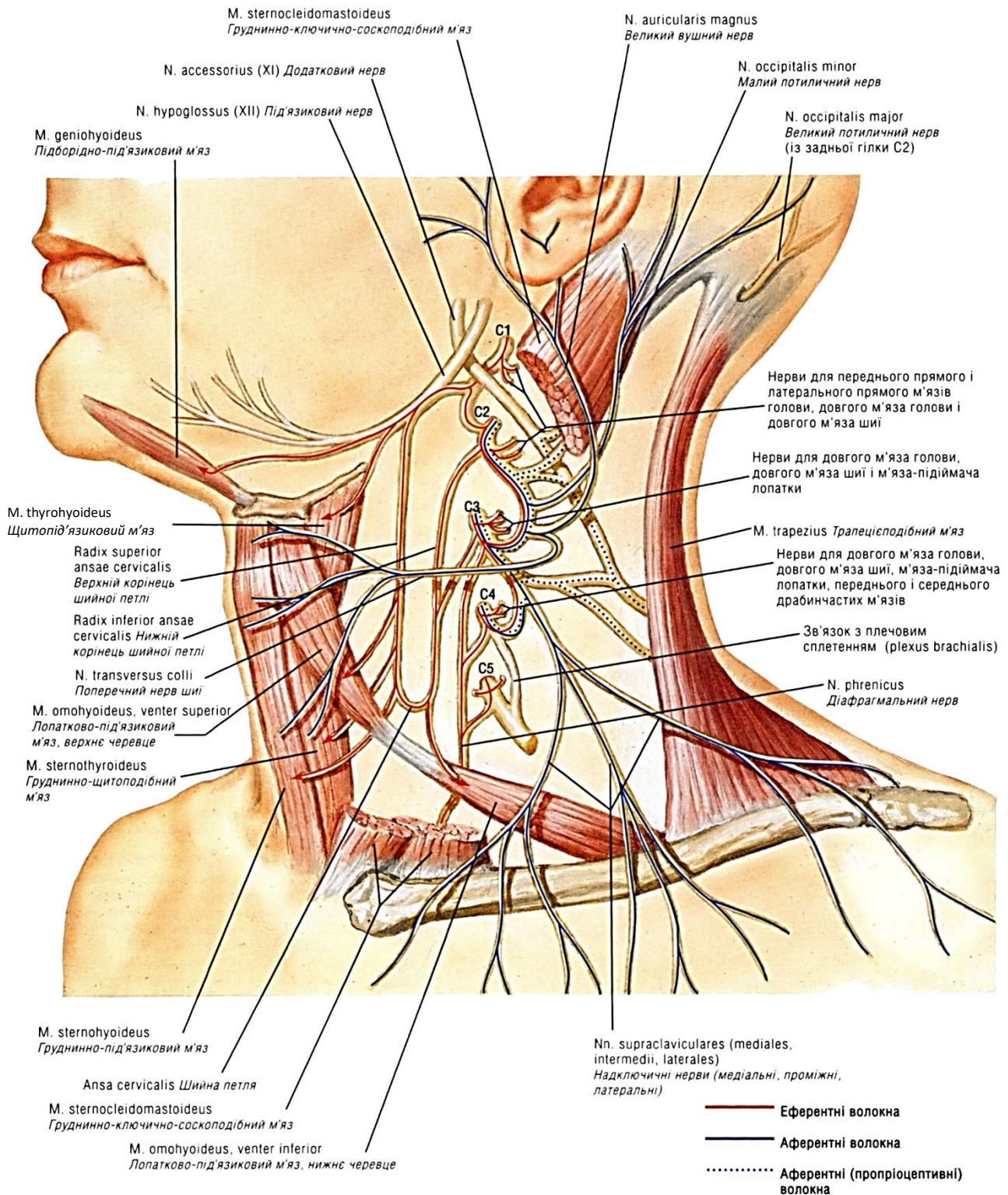


Рисунок 10 – Шийне сплетення (*plexus cervicalis*)



- великим вушним нервом (*n. auricularis magnus*), який іннервує шкіру вушної раковини (*cutis auriculae*), шкіру зовнішнього слухового ходу (*cutis meatus acustici externi*);
- малим потиличним нервом (*n. occipitalis minor*), який іннервує шкіру потиличної ділянки (*cutis regionis occipitalis*);

- надключичними нервами (*nn. supraclaviculares*), які іннервують шкіру надключичної ділянки (*regio supraclavicularis*), бічної шийної ділянки (*regio cervicalis lateralis*), шкіру над дельтоподібним м'язом.

Мішана гілка – діафрагмовий нерв (*n. phrenicus*), який проходить по передньому драбинчастому м'язу (*m. scalenus anterior*). Правий діафрагмовий нерв (*n. phrenicus dexter*) заходить у грудну порожнину (*cavitas thoracis*) між підключичною артерією (*a. subclavia*) позаду і підключичною веною (*v. subclavia*) попереду. Лівий діафрагмовий нерв (*n. phrenicus sinister*) проходить паралельно підключичній артерії між дугою аорти (*arcus aortae*) позаду і підключичною веною попереду. Обидва нерви лягають під осердя (*pericardium*) і своїми чутливими гілками іннервують плевру (*pleura*) та осердя (осердна гілка – *r. pericardiacus*). Потім правий діафрагмовий нерв проходить через діафрагму (*diaphragma*) й іннервує нутрощеву очеревину (*peritoneum viscerale*), яка вкриває печінку (*hepar*) та жовчний міхур (*vesica biliaris; vesica fellea*). Рухові гілки діафрагмового нерва іннервують діафрагму і називаються діафрагмово-черевні гілки (*rr. phrenicoabdominales*).

### Плечове сплетення (*plexus brachialis*)

Плечове сплетення (*plexus brachialis*) утворене передніми гілками чотирьох нижніх шийних нервів та більшою частиною передньої гілки I грудного нерва і лежить на глибоких м'язах шиї (рис. 11).

Плечове сплетення (*plexus brachialis*) має:

- стовбури (*trunci*);
- пучки (*fasciculi*).

Плечове сплетення складається з:

- надключичної частини (*pars supraclavicularis*);
- підключичної частини (*pars infraclavicularis*).

Надключична частина плечового сплетення (*pars supraclavicularis plexus cervicalis*) розміщена в міждрабинчастому просторі шиї (*spatium interscalenum*) і в глибині великої надключичної ямки (*fossa supraclavicularis major*). До її складу входять:

- верхній стовбур (*truncus superior*);
- середній стовбур (*truncus medius*);
- нижній стовбур (*truncus inferior*).

Надключична частина плечового сплетення віддає короткі гілки.

Короткими гілками до м'язи спини є:

- дорсальний нерв лопатки (*n. dorsalis scapulae*), який іннервує м'яз-підіймач лопатки (*m. levator scapulae*) та ромбоподібні м'язи (*mm. rhomboidei*);
- грудоспинний нерв (*n. thoracodorsalis*), який іннервує найширший м'яз спини (*m. latissimus dorsi*);

Короткими гілками до м'язів грудної клітки є:

- підключичний нерв (*n. subclavius*), який іннервує однойменний м'яз (*m. subclavius*);
- довгий грудний нерв (*n. thoracicus longus*), який іннервує передній зубчастий м'яз (*m. serratus anterior*);
- бічний грудний нерв (*n. pectoralis lateralis*) та присередній грудний нерв (*n. pectoralis medialis*), які іннервують великий та малий грудні м'язи (*mm. pectorales major et minor*);

Короткими гілками до м'язів грудного пояса є:

- надлопатковий нерв (*n. suprascapularis*), який іннервує надостъбовий та підостъбовий м'язи (*mm. supraspinatus et infraspinatus*);
- підлопаткові нерви (*nn. subscapulares*), які іннервують підлопатковий м'яз (*m. subscapularis*) та великий круглий м'яз (*m. teres major*);

Крім того, м'язи грудного пояса іннервуються пахвовим нервом (*n. axillaris*), який належить до підключичної частини плечового сплетення і буде описаний нижче.



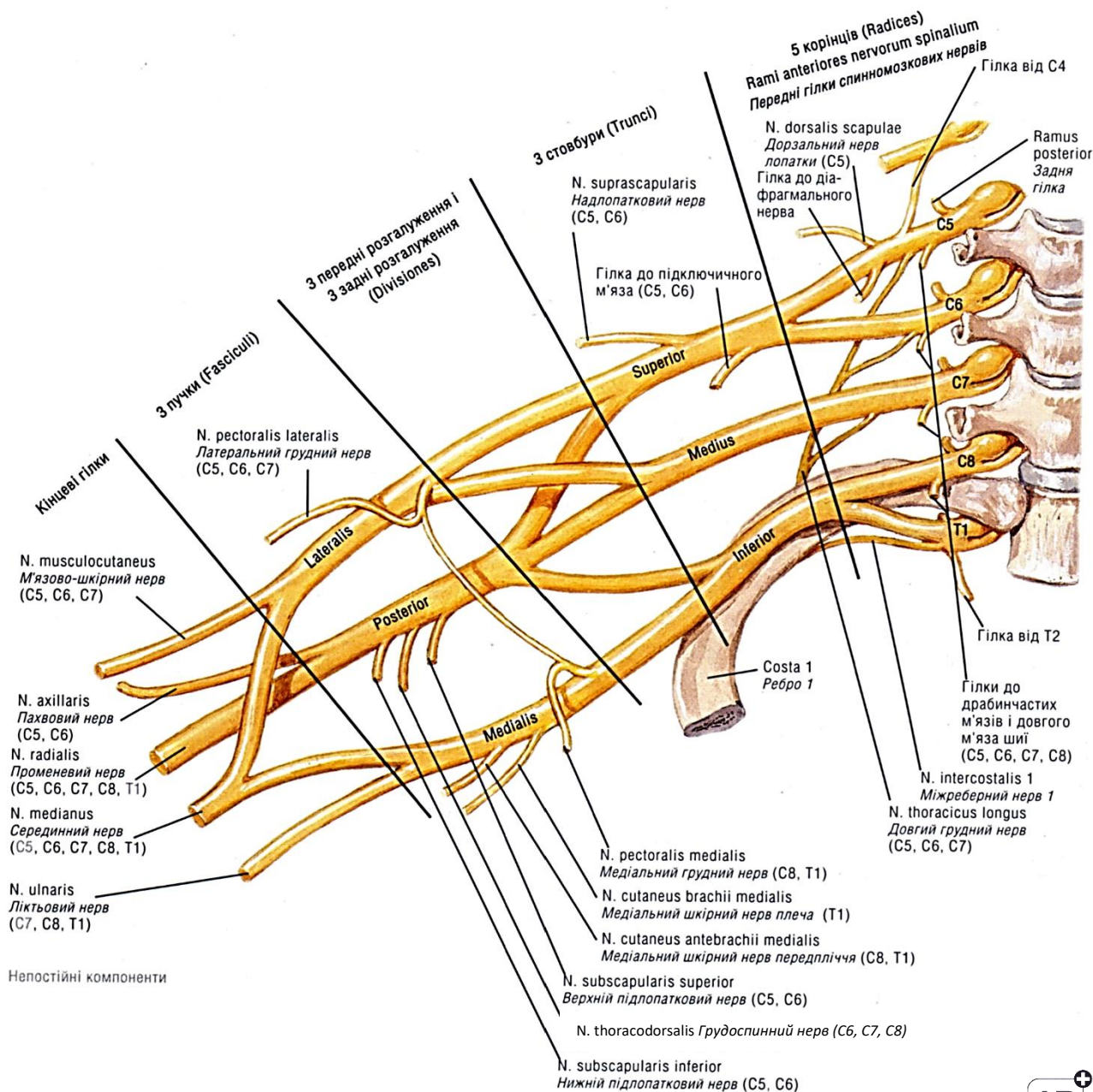


Рисунок 11 – Плечове сплетення (*plexus brachialis*)



Підключична частина (*pars infraclavicularis*) плечового сплетення, розміщена нижче рівня ключиці, охоплює з трьох боків пахвову артерію і поділяється на:

- присередній пучок (*fasciculus medialis*);
- бічний пучок (*fasciculus lateralis*);
- задній пучок (*fasciculus posterior*).

Від присереднього пучка відходять такі довгі гілки:

- присередній шкірний нерв плеча (*n. cutaneus brachii medialis*), який іннервує шкіру передньоприсередньої поверхні плеча (*cutis faciei anteriomedialis brachii*);
- присередній шкірний нерв передпліччя (*n. cutaneus antebrachii medialis*), який йде на передпліччя, де іннервує шкіру передньої та присередньої поверхні передпліччя (*cutis faciei brachii anterioris et medialis*);
- ліктьовий нерв (*n. ulnaris*) (рис. 12).

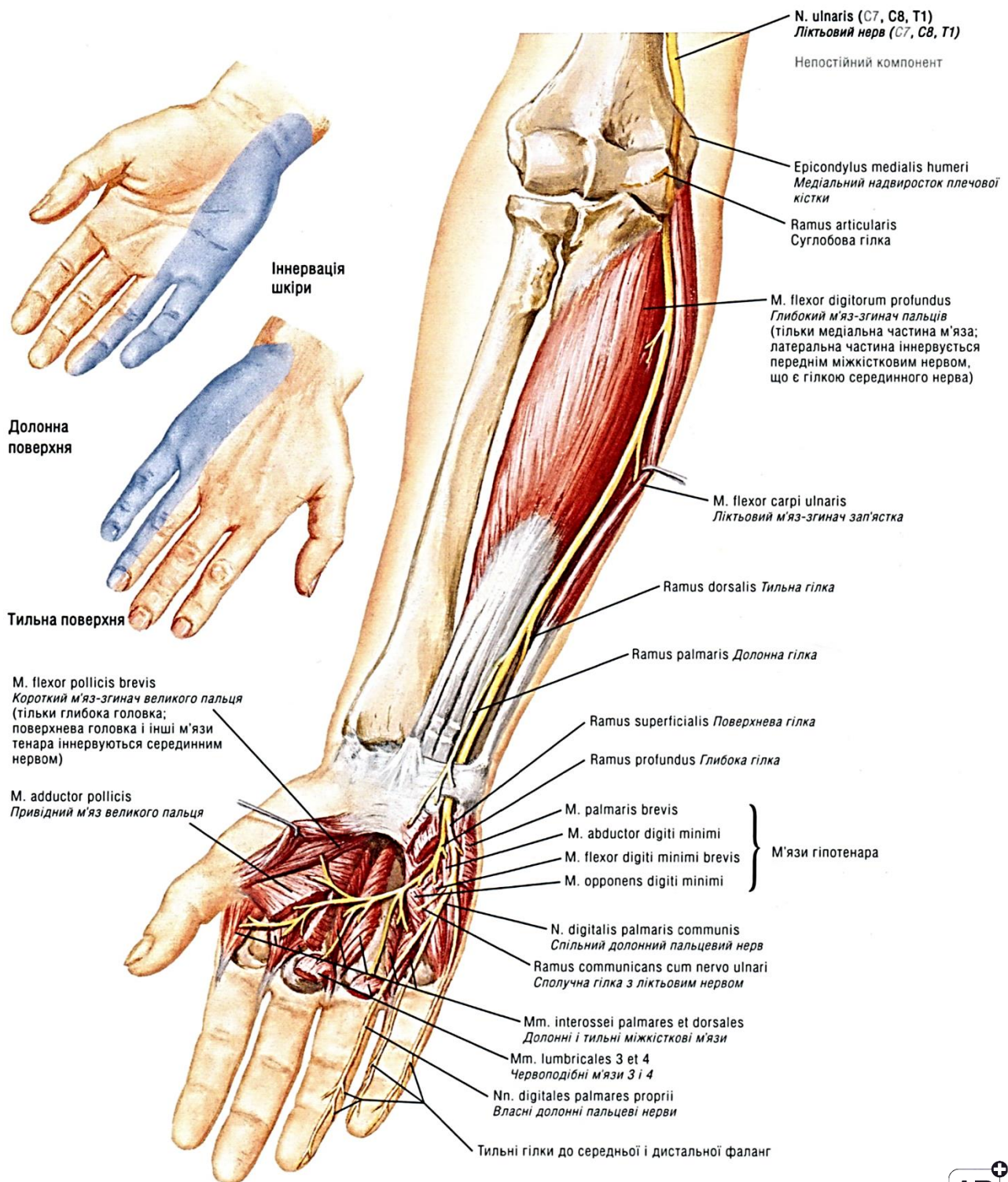


Рисунок 12 – Ліктьовий нерв (*n. ulnaris*)



Ліктьовий нерв проходить у присередній двоголовій борозні (*sulcus bicipitalis medialis*), пронизує присередню міжм'язову перегородку плеча (*septum intermusculare brachii mediale*), огинає ззаду присередній надвиросток плеча (*epicondylus medialis*), залягає поверхнево під шкірою і на плечі (*brachium*) не розгалужується, потім прямує на передпліччя (*antebrachium*), де лягає в ліктьову борозну (*sulcus ulnaris*).

На передпліччі (*antebrachium*) ліктьовий нерв іннервує ліктьовий м'яз-згинач зап'ястка (*m. flexor carpi ulnaris*), присередню частину глибокого м'яза-згинача пальців (*pars medialis musculi flexoris digitorum profundus*) і поділяється на:

- тильну гілку ліктьового нерва (*r. dorsalis nervi ulnaris*);
  - долонну гілку ліктьового нерва (*r. palmaris nervi ulnaris*).
- Долонна гілка ліктьового нерва (*r. palmaris nervi ulnaris*) іннервує:
- усі м'язи підвищення V пальця (*musculi eminentiae hypothenaris*);
  - усі міжкісткові м'язи (*musculi interossei*);
  - III–IV червоподібні м'язи (*musculi lumbricales*);
  - привідний м'яз великого пальця (*m. adductor pollicis*);
  - глибоку голівку короткого м'яза-згинача великого пальця (*caput profundum musculi flexoris pollicis brevis*);
  - шкіру підвищення мізинця (*cutis eminentiae hypothenaris*);
  - долонну поверхню V пальця (*facies palmaris digiti quinti [V]*);
  - присередню поверхню IV пальця (*facies medialis digiti quarti [IV]*).
- Долонна гілка ліктьового нерва (*r. palmaris nervi ulnaris*) поділяється на:
- поверхневу гілку (*ramus superficialis*);
  - глибоку гілку (*ramus profundus*).

Поверхнева гілка ліктьового нерва (*ramus superficialis nervi ulnaris*) переходить у спільні долонні пальцеві нерви (*nn. digitales palmares communes*), які поділяються на два власні долонні пальцеві нерви (*nn. digitales palmares proprii*).

Глибока гілка ліктьового нерва (*ramus profundus nervi ulnaris*) іннервує:

- більшість м'язів гіпотенара (*musculi hypothenaris*);
- більшість м'язів середньої групи кисті (*musculi manus medii*);
- деякі м'язи тенара (*musculi thenaris*).

Тильна гілка ліктьового нерва (*r. dorsalis nervi ulnaris*) поділяється на тильні пальцеві нерви (*nn. digitales dorsales*), які іннервують шкіру мізинця (*digitus minimus*), безіменного пальця (*digitus anularis*), ліктьової сторони середнього пальця (*pars ulnaris digiti medii*).

Від присереднього пучка та бічного пучка (*fasciculus medialis et fasciculus lateralis*) відходить серединний нерв (*n. medianus*), який починається:

- присереднім корінцем серединного нерва (*radix medialis nervi mediani*);
- бічним корінцем серединного нерва (*radix lateralis nervi mediani*).

Ці корінці, з'єднуючись в один стовбур нижче пахвової артерії, ідуть у складі судинно-нервового пучка плеча у присередній двоголовій борозні (*sulcus bicipitalis medialis*) та проходять через середину ліктьової ямки (*fossa cubitalis*), пронизують круглий м'яз-привертач (*m. pronator teres*) і лягають в серединну борозну передпліччя (*sulcus medianus antebrachii*). На плечі серединний нерв не розгалужується.

На передпліччі від серединного нерва відходять передній міжкістковий нерв передпліччя (*n. interosseus antebrachii anterior*), який іннервує глибокі м'язи переднього відділу передпліччя (*musculi profundi compartimenti antebrachii anterioris*).

Крім того, від серединного нерва відходять:

- м'язові гілки (*rami musculares*) до всіх м'язів переднього відділу передпліччя (*musculi profundi compartimenti antebrachii anterioris*), крім тих, які іннервуються ліктьовим нервом;
- долонна гілка (*r. palmaris*), яка іннервує шкіру долонної поверхні кисті з променевого боку.

Кінцевим розгалуженням серединного нерва на рівні дистального краю тримача м'язів-згиначів є спільні долонні пальцеві нерви (*nn. digitales palmares communes*), які розгалужуються на власні долонні пальцеві нерви (*nn. digitales palmares proprii*), що іннервують:

- шкіру середини долоні;
- шкіру підвищення великого пальця;
- шкіру долонної поверхні I–III і бічної поверхні IV пальців кисті (рис. 13).



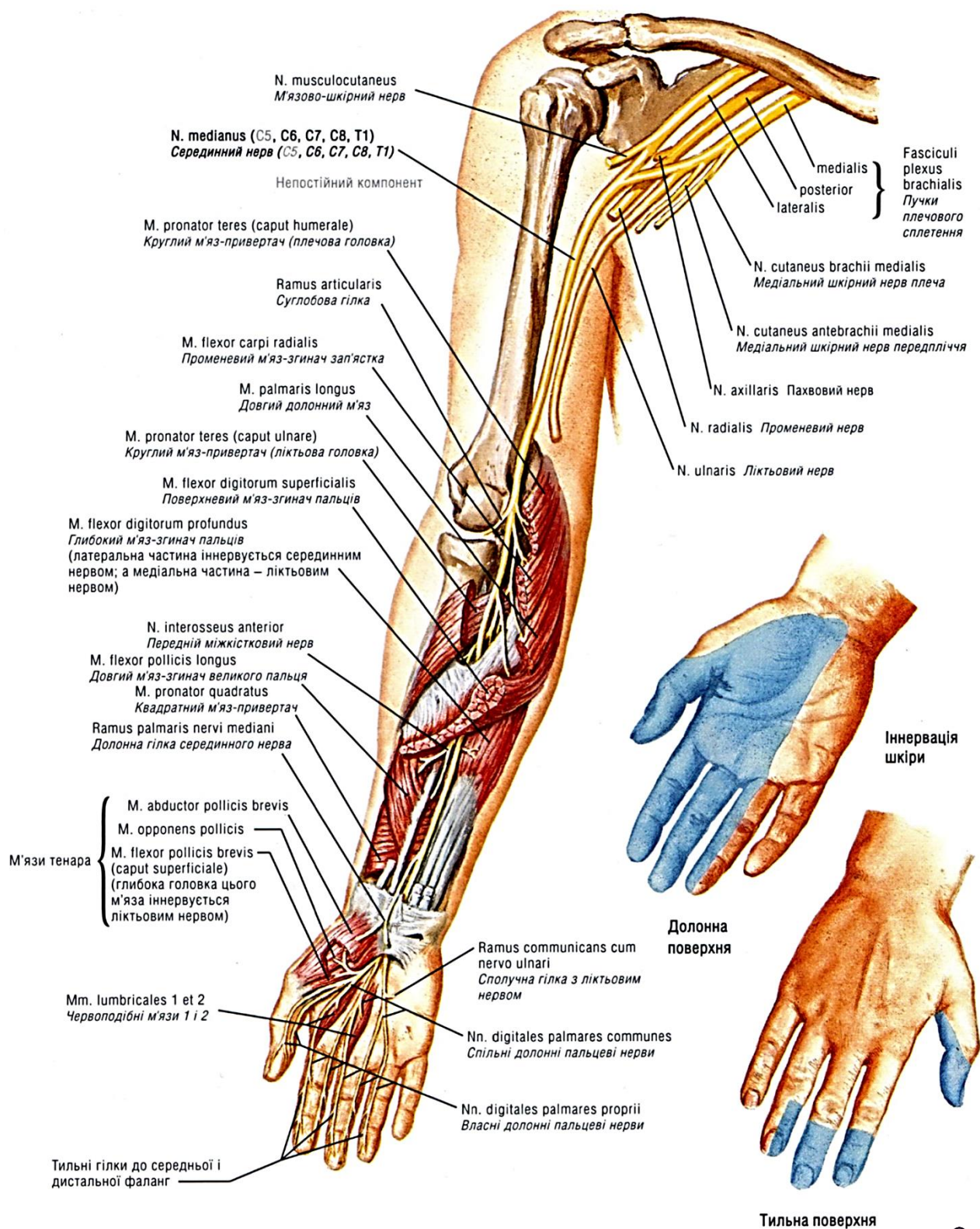


Рисунок 13 – Серединний нерв (*n. medianus*)



Серединний нерв (*n. medianus*) іннервує: м'язи підвищення великого пальця (крім привідного м'яза великого пальця і глибокої голівки короткого м'яза-згинача великого пальця), I–II червоподібні м'язи (*mm. lumbricales* [I–II]).

Від бічного пучка (*fasciculus lateralis*) відходить м'язово-шкірний нерв (*n. musculocutaneus*), який пронизує дзьобо-плечовий м'яз (*m. coracobrachialis*) та іннервує дзьобоплечовий м'яз (*m. coracobrachialis*), двоголовий м'яз плеча (*m. biceps brachii*),



плечовий м'яз (*m. brachialis*) (рис. 14).

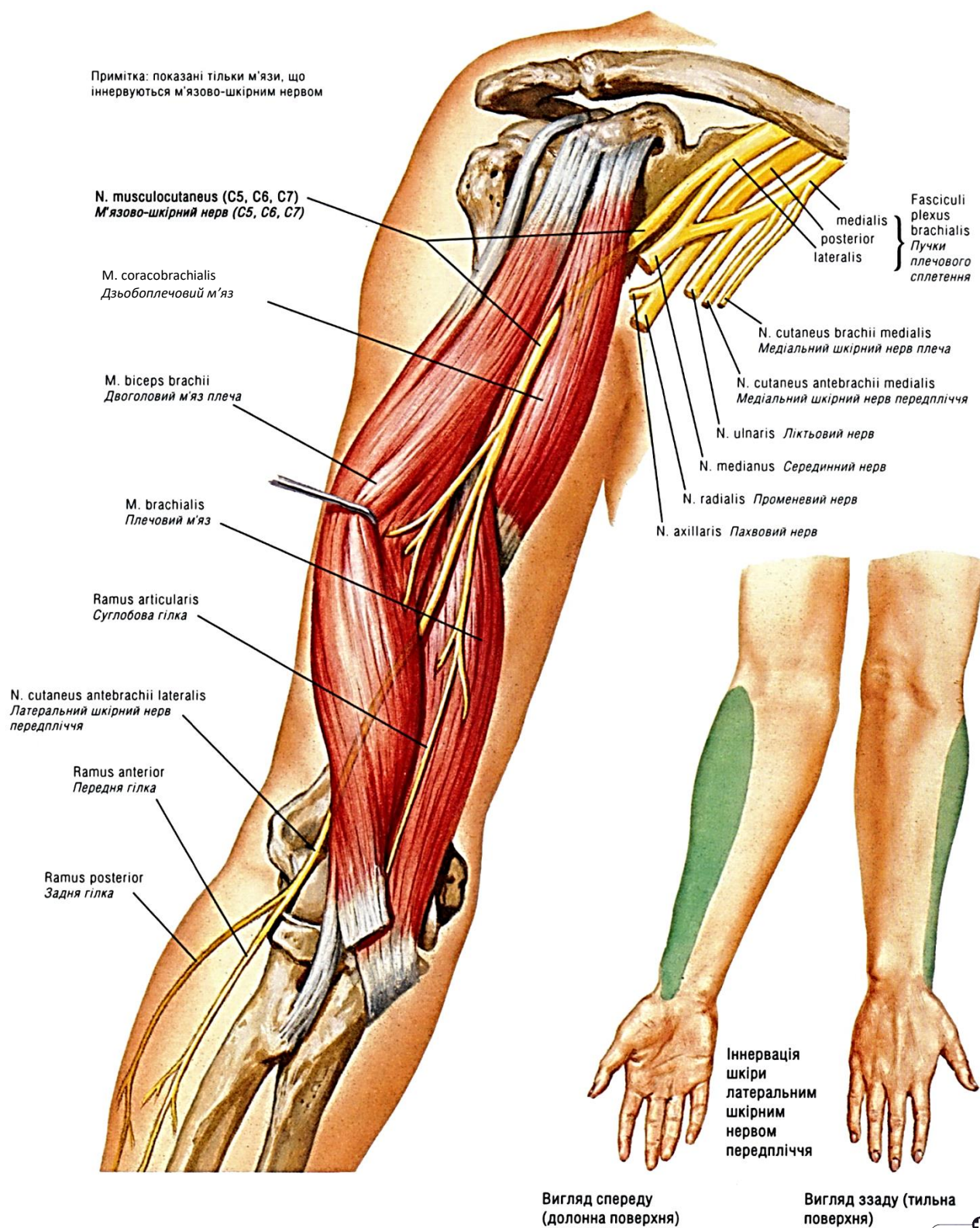


Рисунок 14 – М'язово-шкірний нерв (*n. musculocutaneus*)

М'язово-шкірний нерв виходить з-під нижньобічного краю двоголового м'яза плеча у вигляді бічного шкірного нерва передпліччя (*n. cutaneus antebrachii lateralis*), який іннервує шкіру бічної поверхні передпліччя.

Із заднього пучка (*fasciculus posterior*) відходять:

- довга гілка – променеви́й нерв (*n. radialis*);
- коротка гілка – пахво́вий нерв (*n. axillaris*).

Променеви́й нерв (*n. radialis*) проходить у каналі променевого нерва (*canalis nervi radialis*) та іннервує всі м'язи задньої групи плеча і шкіру над ними (рис. 15).

Виходячи на передпліччя, променеви́й нерв іннервує всі глибокі та поверхневі м'язи задньої групи передпліччя і шкіру над ними.

Променеви́й нерв віддає такі гілки:

- м'язові гілки (*rr. musculares*), які іннервують усі задні м'язи плеча;
- задній шкірний нерв плеча (*n. cutaneus brachii posterior*), який іннервує шкіру задньої поверхні плеча;
- нижній бічний шкірний нерв плеча (*n. cutaneus brachii lateralis inferior*), який іннервує шкіру бічної поверхні плеча нижче дельтоподібної ділянки;
- задній шкірний нерв передпліччя (*n. cutaneus antebrachii posterior*), який іннервує шкіру задньої поверхні передпліччя;
- задній міжкістковий нерв передпліччя (*n. interosseus antebrachii posterior*), який іннервує міжкісткову перетинку передпліччя (*membrana interossea antebrachii*), кістки передпліччя (*ossa antebrachii*); міжзап'ясткові суглоби кисті (*articulationes intercarpales*), зап'ясткові суглоби кисті (*articulationes carpi*), п'ястково-фалангові суглоби кисті (*articulationes metacarpophalangeae*) (рис. 16).

На тильній поверхні кисті нерв поділяється на п'ять тильних пальцевих нервів (*nn. digitales dorsales*), які іннервують шкіру тильних поверхонь проксимальних фаланг перших двох пальців із обох боків та середнього пальця з променевого боку.

Пахво́вий нерв (*n. axillaris*) виходить через чотиристоронній отвір (*foramen quadrilaterum*) на тильну поверхню лопатки та іннервує:

- капсулу плечового суглоба;
- дельтоподібний і малий круглий м'язи.

Від пахвового нерва (*n. axillaris*) відходить верхній бічний шкірний нерв плеча (*n. cutaneus brachii lateralis superior*), який іннервує шкіру верхньобічної поверхні плеча (шкіру дельтоподібної ділянки).



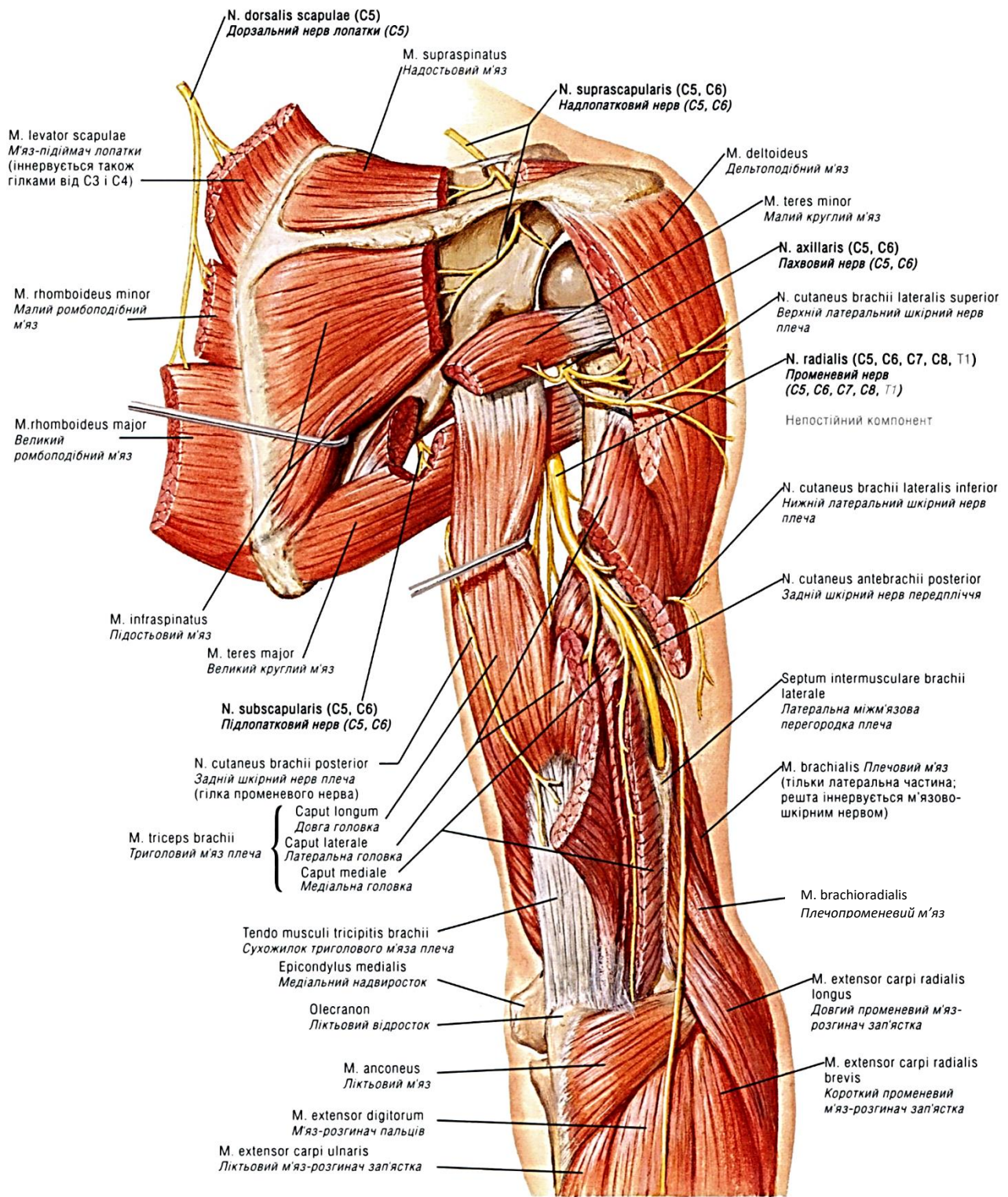


Рисунок 15 – Променевий нерв (*n. radialis*) спереду





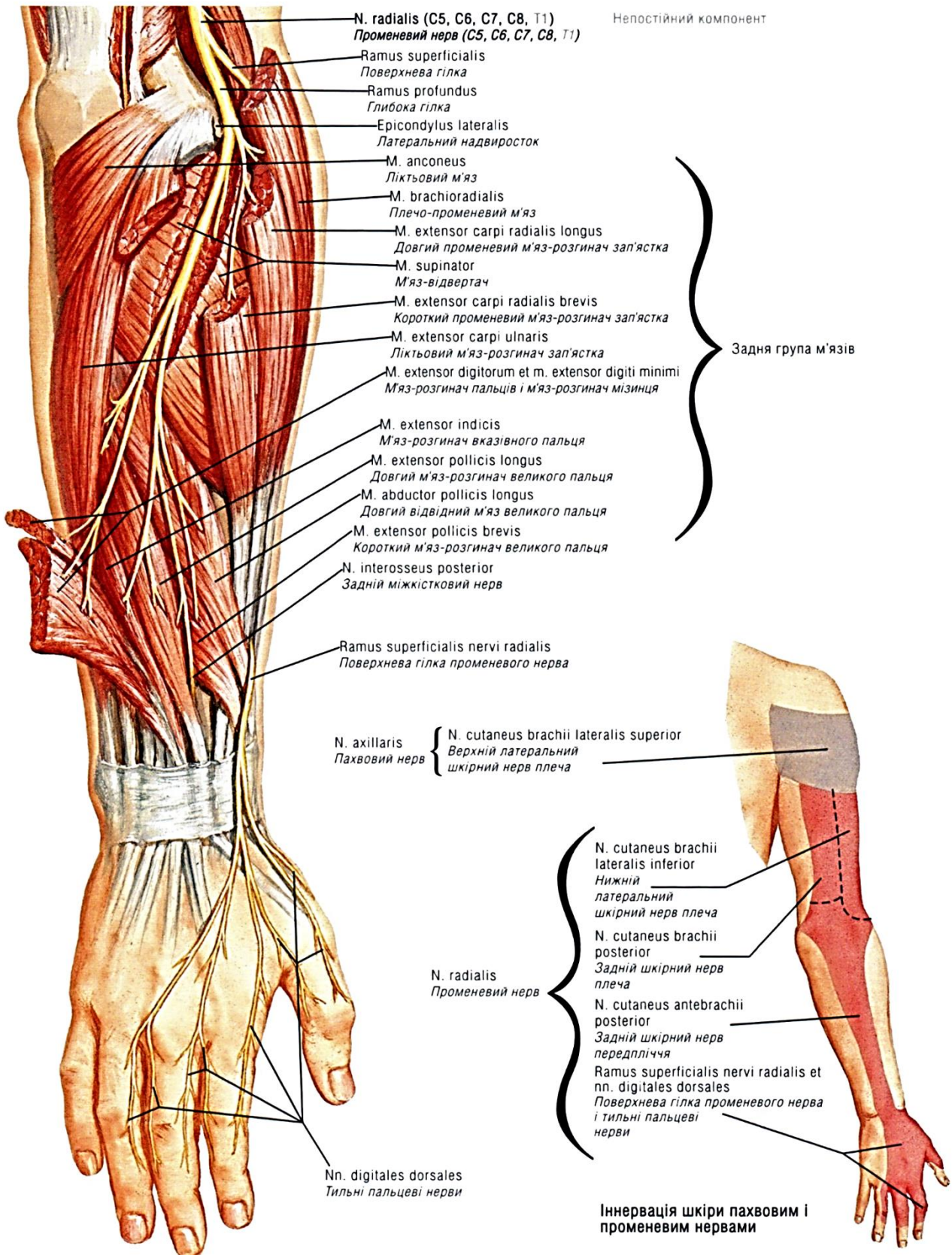


Рисунок 16 – Променевий нерв (*n. radialis*) ззаду

## ПЕРЕДНІ ГІЛКИ ГРУДНИХ СПИННИХ НЕРВІВ – МІЖРЕБРОВІ НЕРВИ (NERVI INTERCOSTALES)

Міжреброві нерви; передні гілки; вентральні гілки (*nn. intercostales; rami anteriores; rami ventrales*). Їх є 12 пар.

Одинадцять пар міжребрових нервів проходять у борозні відповідного ребра (*sulcus costae*) між зовнішніми і внутрішніми міжребровими м'язами (*mm. intercostales externi et interni*), іннервуючи їх.

XII нерв називається підребровим нервом (*n. subcostalis*).

Шість верхніх міжребрових нервів доходять до груднини (*sternum*). Шість нижніх міжребрових нервів заходять у товщу черевних м'язів, входять у піхву прямого м'яза живота (*vagina musculi recti abdominis*).

М'язові (рухові) гілки міжребрових нервів іннервують глибокі м'язи грудної клітки та всі м'язи живота.

Чутливі гілки кожного міжребрового нерва поділяються на передню шкірну гілку (*r. cutaneus anterior*) та бічну шкірну гілку (*r. cutaneus lateralis*) та іннервують шкіру відповідних ділянок грудної клітки і живота.

### Поперекове сплетення (plexus lumbalis)

Поперекове сплетення (plexus lumbalis) утворене:

- передніми гілками чотирьох верхніх поперекових спинномозкових нервів;
- частиною XII грудного спинномозкового нерва (рис. 17).

М'язові гілки поперекового сплетення іннервують: клубовий м'яз (*m. iliacus*), великий поперековий м'яз (*m. psoas major*); квадратний м'яз попереку (*m. quadratus lumborum*).

З-під бічного краю великого поперекового м'яза відходять такі нерви:

- клубово-підчеревний нерв (*n. iliohypogastricus*), що розміщується паралельно XII ребру та іннервує бічну групу м'язів живота, прямий м'яз живота (*m. rectus abdominis*), шкіру над пахвинною зв'язкою (*lig. inguinale*);
- клубово-пахвинний нерв (*n. ilioinguinalis*), що розміщується нижче і паралельно клубово-підчеревному нерву та іннервує бічну групу м'язів живота, заходить у пахвинний канал (*canalis inguinalis*), лягає спереду сім'яного канатика (*funiculus spermaticus*) та іннервує шкіру під пахвинною зв'язкою, розгалужуючись на передні губні нерви (*nn. labiales anteriores*) у жінок або на передні калиткові нерви (*nn. scrotales anteriores*) у чоловіків;
- бічний шкірний нерв стегна (*n. cutaneus femoris lateralis*), що пронизує широку фасцію стегна (*fascia lata femoris*) в ділянці верхньої передньої клубової ості (*spina iliaca anterior superior*) та іннервує шкіру бічної поверхні стегна (*cutis faciei lateralis femoris*);
- стегновий нерв (*n. femoralis*) – найбільший нерв поперекового сплетення (*plexus lumbalis*), який виходить на стегно (*femur*) через м'язову затоку (*lacuna musculorum*).

Стегновий нерв є найбільшим нервом поперекового сплетення. На стегні він іннервує усі м'язи передньої групи стегна та шкіру над ними. Від стегового нерва відходить підшкірний нерв (*n. saphenus*), який проходить у привідному каналі (*canalis adductorius*) і виходить через його передній розтвір, лягає на присередню поверхню гомілки (*facies medialis cruris*), доходячи до основи великого пальця стопи (*basis hallucis*).

Підшкірний нерв іннервує шкіру присередньої поверхні гомілки та стопи (*cutis faciei medialis cruris et pedis*).

З-під присереднього краю великого поперекового м'яза виходить затульний нерв (*n. obturatorius*). Він виходить на стегно через затульний канал (*canalis obturatorius*) та іннервує зовнішній затульний м'яз (*m. obturatorius externus*), капсулу кульшового суглоба (*capsula articulationis coxae*), присередню групу м'язів стегна та шкіру над цими м'язами.



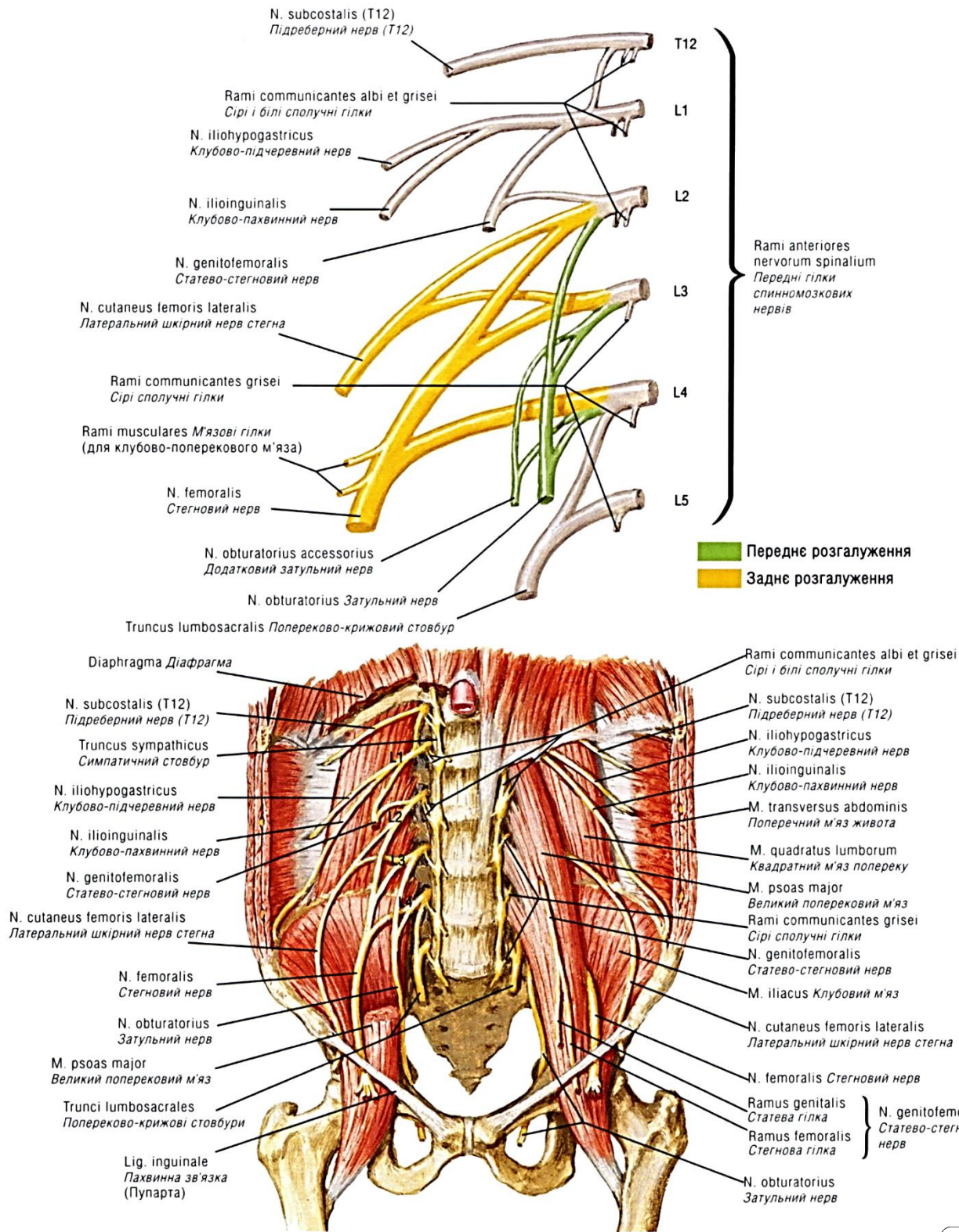


Рисунок 17 – Поперекове сплетення (*plexus lumbalis*)



Статевостегновий нерв (*n. genitofemoralis*) виходить з товщі великого поперекового м'яза і розгалужується на:

- стегнову гілку (*r. femoralis*), що іннервує шкіру в ділянці підшкірного розтвору (*hiatus saphenus*);
- статеву гілку (*r. genitalis*), яка іннервує м'яз-підіймач яєчка (*m. cremaster*) у чоловіків або круглу маткову зв'язку (*lig. teres uteri*) у жінок.



## Крижове сплетення (plexus sacralis)

Крижове сплетення розміщене на передній поверхні грушеподібного м'яза й утворене:

- передніми гілками V поперекового спинномозкового нерва;
- передніми гілками всіх крижових спинномозкових нервів, а також передньою гілкою куприкового спинномозкового нерва (рис. 18).

Передня гілка V поперекового нерва та частина передньої гілки IV поперекового нерва формують **попереково-крижовий стовбур** (*truncus lumbosacralis*), який по передній поверхні грушеподібного м'яза (*m. piriformis*) приєднується до передніх гілок I, II, III та IV крижових спинномозкових нервів крижового сплетення.

Від крижового сплетення відходять:

- короткі гілки (*rr. breves*);
- довгі гілки (*rr. longi*).

До **коротких гілок крижового сплетення** належать:

- **верхній сідничний нерв** (*n. gluteus superior*), що виходить через надгрушеподібний отвір (*foramen suprapiriforme*) та іннервує: середній сідничний м'яз (*m. gluteus medius*), малий сідничний м'яз (*m. gluteus minimus*), м'яз-натягувач широкої фасції (*m. tensor fasciae latae*);
- **нижній сідничний нерв** (*n. gluteus inferior*), що виходить через підгрушеподібний отвір (*foramen infrapiriforme*) та іннервує: великий сідничний м'яз (*m. gluteus maximus*);
- **соромітний нерв** (*n. pudendus*), що виходить через підгрушеподібний отвір, огинає сідничну ость (*spina ischiadica*) і через малий сідничний отвір (*foramen ischiadicum minus*) знову проникає в тазову порожнину (*cavitas pelvis*). Він іннервує: відхідник (*anus*), усі м'язи промежини (*mm perinei*), статевий член або клітор – через дорсальні нерви статевого члена або клітора (*nn. dorsales penis s. clitoridis*), шкіру калитки (*cutis scroti*) або соромітних губ (*cutis labiorum pudendi*) – через задні калиткові або губні нерви (*nn. scrotales s. labiales posteriores*);
- **м'язові гілки** (*rr. musculares*) іннервують: внутрішній затульний м'яз (*m. obturatorius internus*), грушеподібний м'яз (*m. piriformis*), верхній та нижній близнюкові м'язи (*mm. gemelli superior et inferior*), квадратний м'яз стегна (*m. quadratus femoris*) (рис. 19).

До **довгих гілок крижового сплетення** належать:

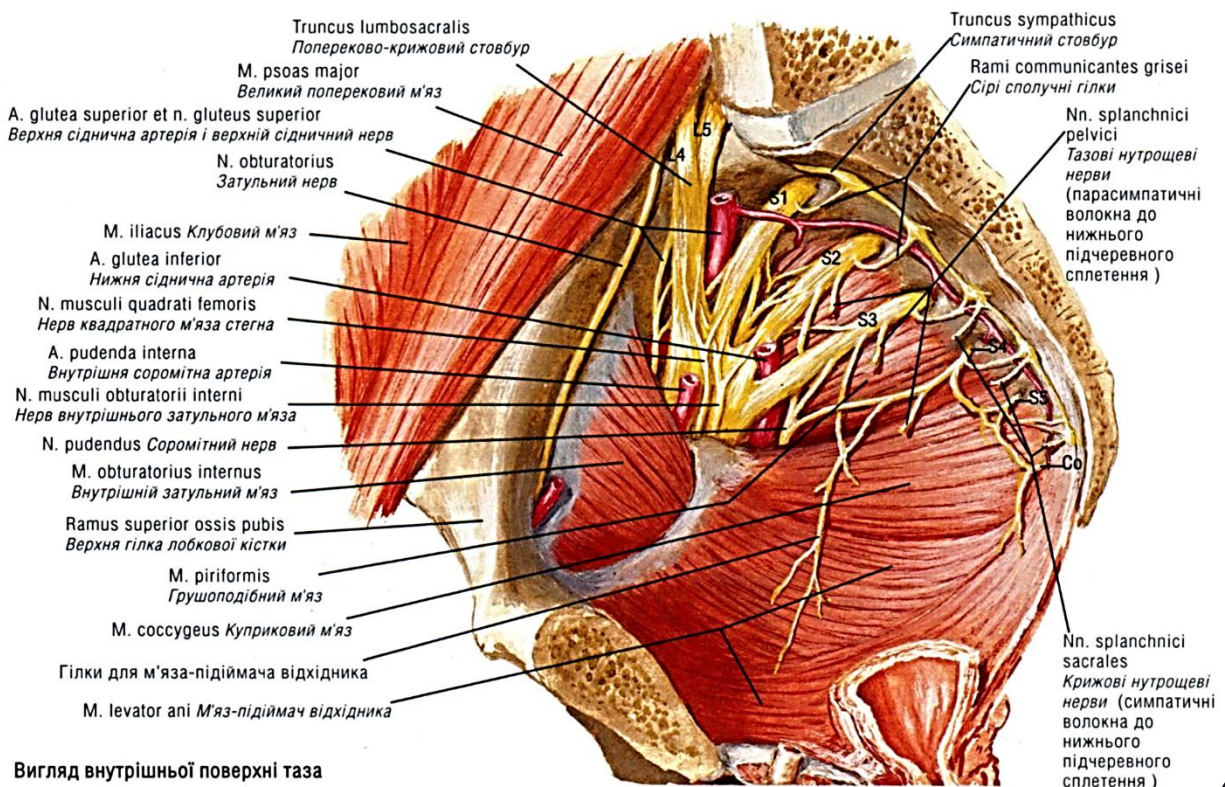
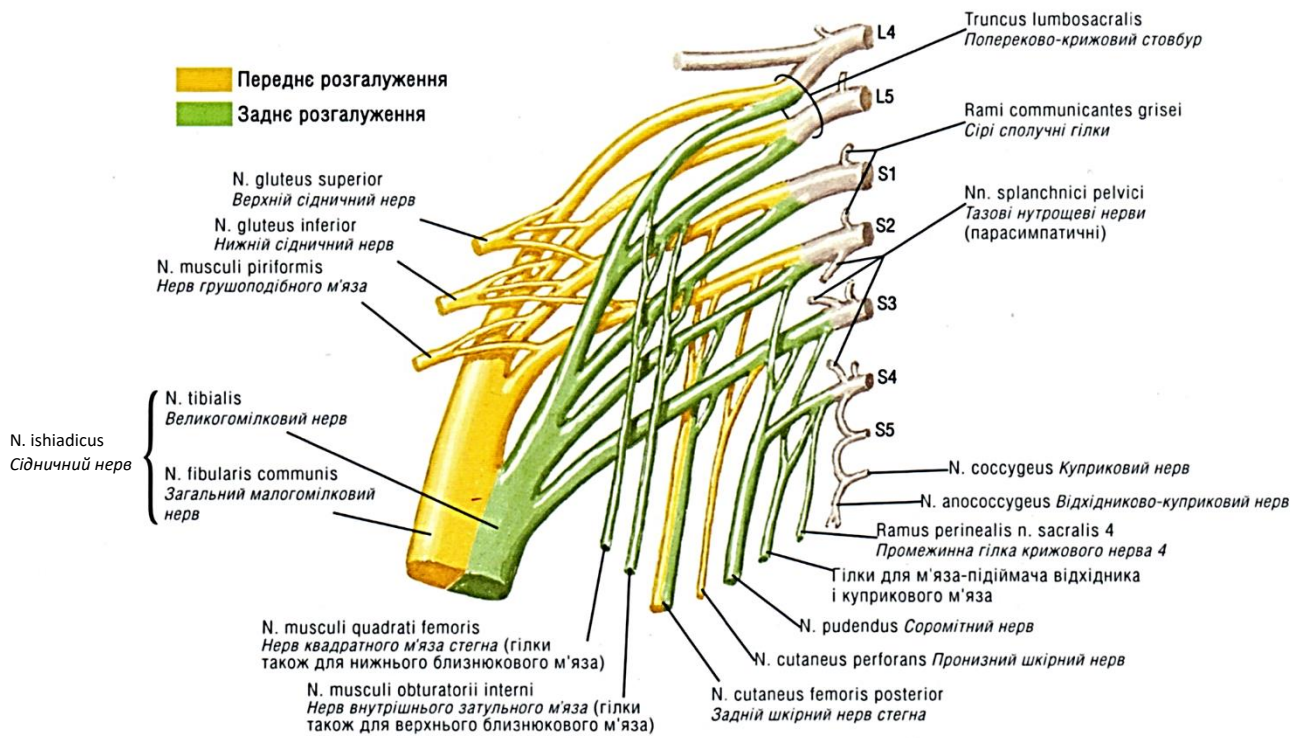
- **задній шкірний нерв стегна** (*n. cutaneus femoris posterior*), що виходить через підгрушеподібний отвір та іннервує шкіру задньої поверхні стегна;
- **нижні нерви сідниці** (*nn. clunium inferiores*) до шкіри нижньої поверхні сідниць;
- **сідничний нерв** (*n. ischiadicus*) – найбільший нерв людини, що виходить з тазової порожнини через підгрушеподібний отвір на задню поверхню стегна (*facies posterior femoris*), де проходить між двоголовим м'язом стегна (*m. biceps femoris*) з бічної сторони і півперетинчастим та півсухожилковим м'язами (*mm. semimembranosus et semitendinosus*) – з присередньої сторони (*facies medialis*) (рис. 20).

На стегні сідничний нерв іннервує названі вище м'язи, крім короткої голівки двоголового м'яза стегна (*caput breve musculi bicipitis femoris*).

Вище підколінної ямки (*fossa poplitea*) сідничний нерв поділяється на дві кінцеві гілки:

- великогомілковий нерв (*n. tibialis*);
- загальний малоогомілковий нерв (*n. fibularis communis*).

**Великогомілковий нерв** є продовженням сідничного нерва за товщиною і напрямком, йде посередині підколінної ямки позаду від артерії та вени і заходить у гомілково-підколінний канал (*canalis cruropopliteus*) (рис. 21).



Вигляд внутрішньої поверхні тазу

Рисунок 18 – Крижове сплетення (*plexus sacralis*)





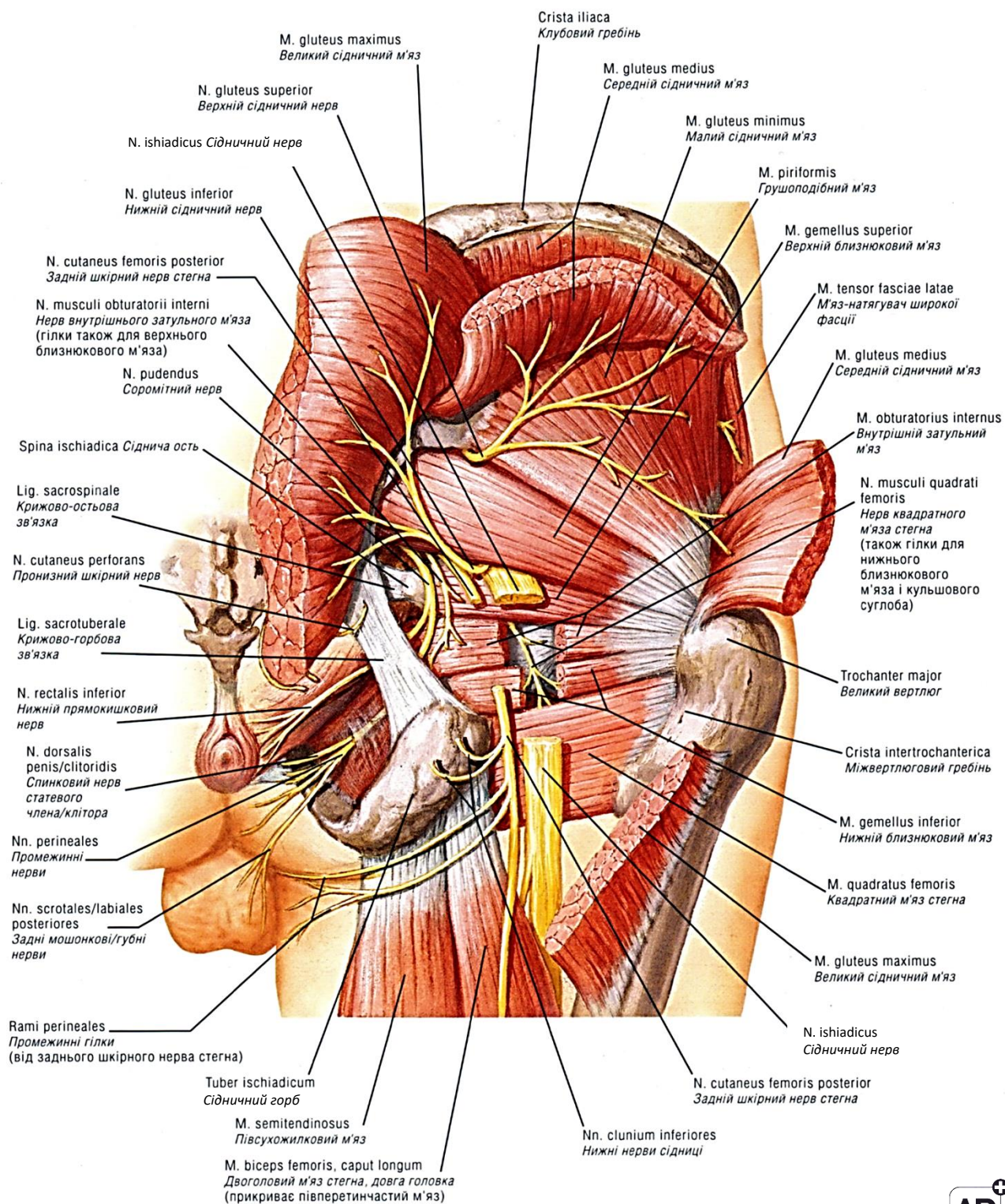


Рисунок 19 – Короткі гілки крижового сплетення (*rr. breves plexus sacralis*)





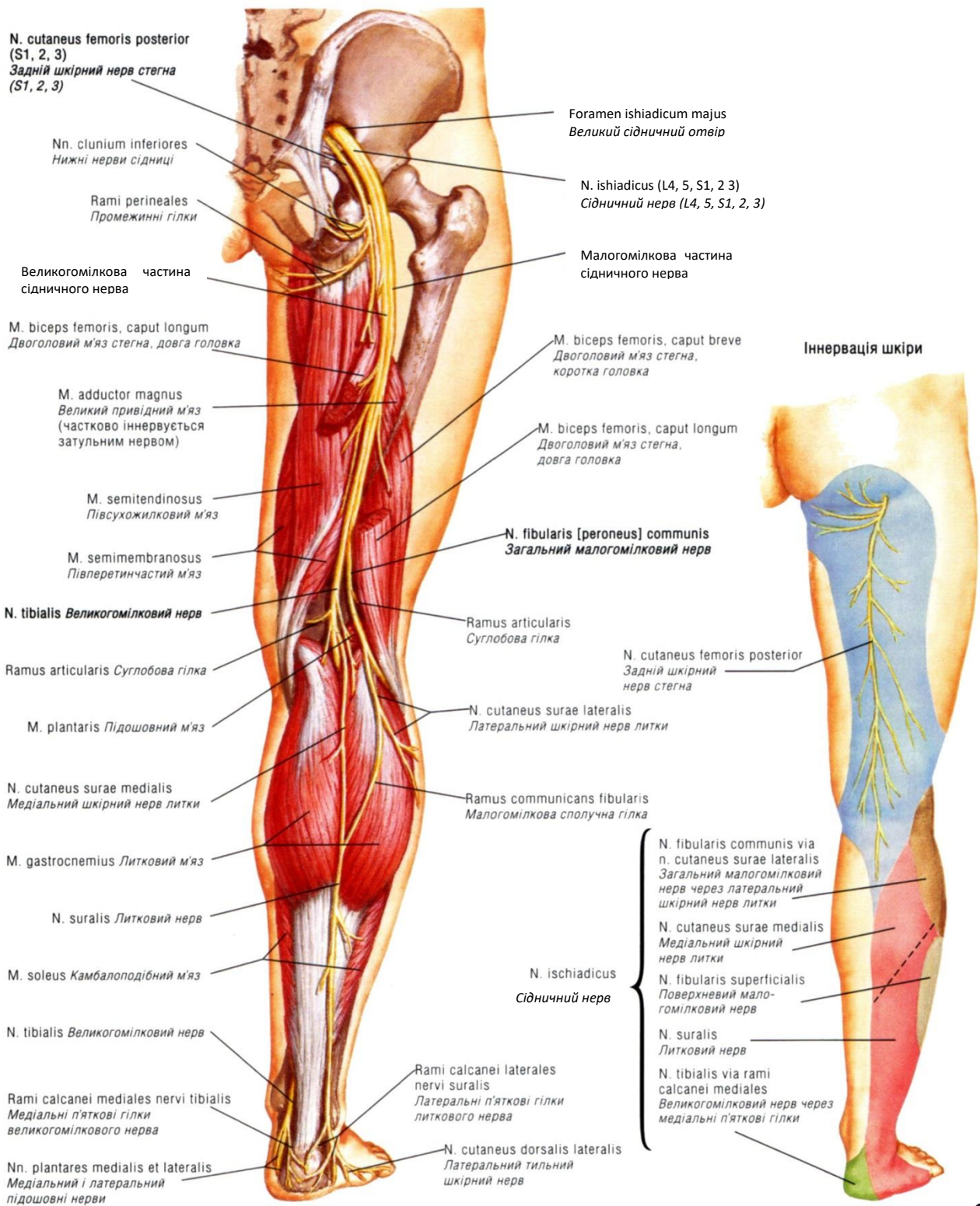


Рисунок 20 – Сідничний нерв (*n. ischiadicus*)



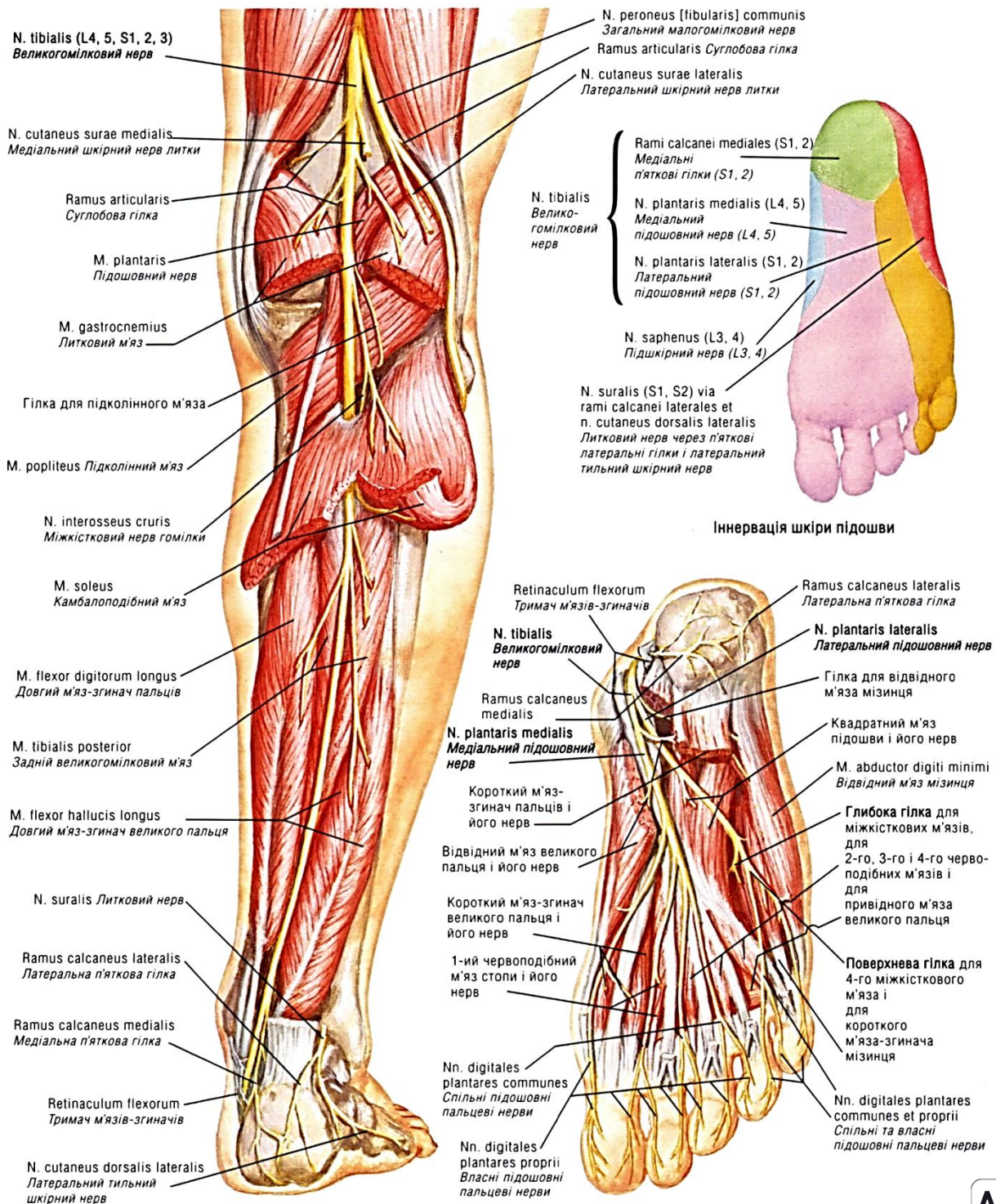


Рисунок 21 – Великогомільковий нерв (*n. tibialis*)

Перед каналом від цього нерва відходить **присередній шкірний нерв литки** (*n. cutaneus surae medialis*), який, іннервуючи шкіру присередньої поверхні литки, в нижній третині гомілки з'єднується з бічним шкірним нервом литки (*n. cutaneus surae lateralis*) і утворює **литковий нерв** (*n. suralis*), який іннервує шкіру задньої поверхні нижньої третини гомілки та, огинаючи бічну кісточку (*malleolus lateralis*), виходить на тил стопи (*dorsum pedis*) під назвою **бічний тильний шкірний нерв** (*nervus cutaneus dorsalis lateralis*), він іннервує: шкіру бічної поверхні тилу стопи, бічну поверхню тилу мізинця.

Великогомілковий нерв на гомілці іннервує всі м'язи задньої групи й, огинаючи присередню кісточку (*malleolus medialis*) у фіброзному каналі під тримачем м'язів-згиначів (*retinaculum musculorum flexorum*), разом із судинами виходить на підшову (*planta*), де



розгалужується на:

- бічний підошовний нерв (*n. plantaris lateralis*);
- присередній підошовний нерв (*n. plantaris medialis*).

**Бічний підошовний нерв** проходить в однойменній борозні та іннервує:

- усі м'язи бічного краю підошви стопи (*margo lateralis pedis plantae*);
- усі міжкісткові м'язи (*mm. interossei*);
- III і IV червоподібні м'язи (*mm. lumbricales tertius et quartus [III i IV]*);
- квадратний м'яз підошви (*m. quadratus plantae*);
- привідний м'яз великого пальця стопи (*m. adductor hallucis*);
- шкіру бічної частини підошви (*pars lateralis plantae*);
- шкіру підошовної ділянки поверхні V пальця (*regio plantaris; facies digiti quinti [V]*);
- шкіру бічної частини IV пальця (*pars lateralis digiti quarti [IV]*).

**Присередній підошовний нерв** проходить в однойменній борозні та іннервує:

- короткий м'яз-згинач великого пальця (*m. flexor hallucis brevis*);
- відвідний м'яз великого пальця (*m. abductor hallucis*);
- короткий м'яз-згинач пальців стопи (*m. flexor digitorum brevis*);
- I і II червоподібні м'язи (*mm. lumbricales primus et secundus [I et II]*);
- шкіру присередньої частини підошви (*cutis partis medialis plantae*);
- шкіру середньої частини підошви (*pars media plantae*);
- шкіру підошовної поверхні I–III пальців (*facies plantaris digitorum primi – tertii [I–III]*);
- шкіру присередньої частини IV пальця (*pars medialis digiti quarti [IV]*).

**Загальний малогомілковий нерв** відходить від сідничного нерва у бічному напрямку та іннервує коротку голівку двоголового м'яза стегна (*caput breve musculi bicipitis femoris*) (рис. 22).

Від загального малогомілкового нерва відходить **бічний шкірний нерв литки**, який іннервує верхньобічну поверхню задньої гомілкової ділянки (*facies superolateralis regionis cruris posterioris*).

У ділянці голівки малогомілкової кістки (*caput fibulae*) загальний малогомілковий нерв розгалужується на:

- поверхневий малогомілковий нерв (*n. fibularis superficialis; n. peroneus superficialis*);
- глибокий малогомілковий нерв (*n. fibularis profundus; n. peroneus profundus*);
- проміжний дорсальний шкірний нерв (*n. cutaneus dorsalis intermedius*), які іннервують шкіру тилу стопи і пальців (*cutis dorsi pedis et digitorum*), за винятком обернених одна до одної поверхонь I–II пальців.

**Глибокий малогомілковий нерв** проходить у глибині між передніми м'язами гомілки, іннервуючи їх, і виходить на тил стопи, де іннервує:

- м'язи тилу стопи (*musculi dorsi pedis*);
- шкіру обернених одна до одної тильних поверхонь I–II пальців (*facies dorsalis digitorum primi – secundi [I–II]*).

**Поверхневий малогомілковий нерв** проходить у верхньому м'язово-гомілковому каналі та іннервує латеральну групу м'язів гомілки, шкіру дистальної частини передньої поверхні гомілки, тилу і медіального краю стопи, шкіру тильної поверхні II–V пальців.



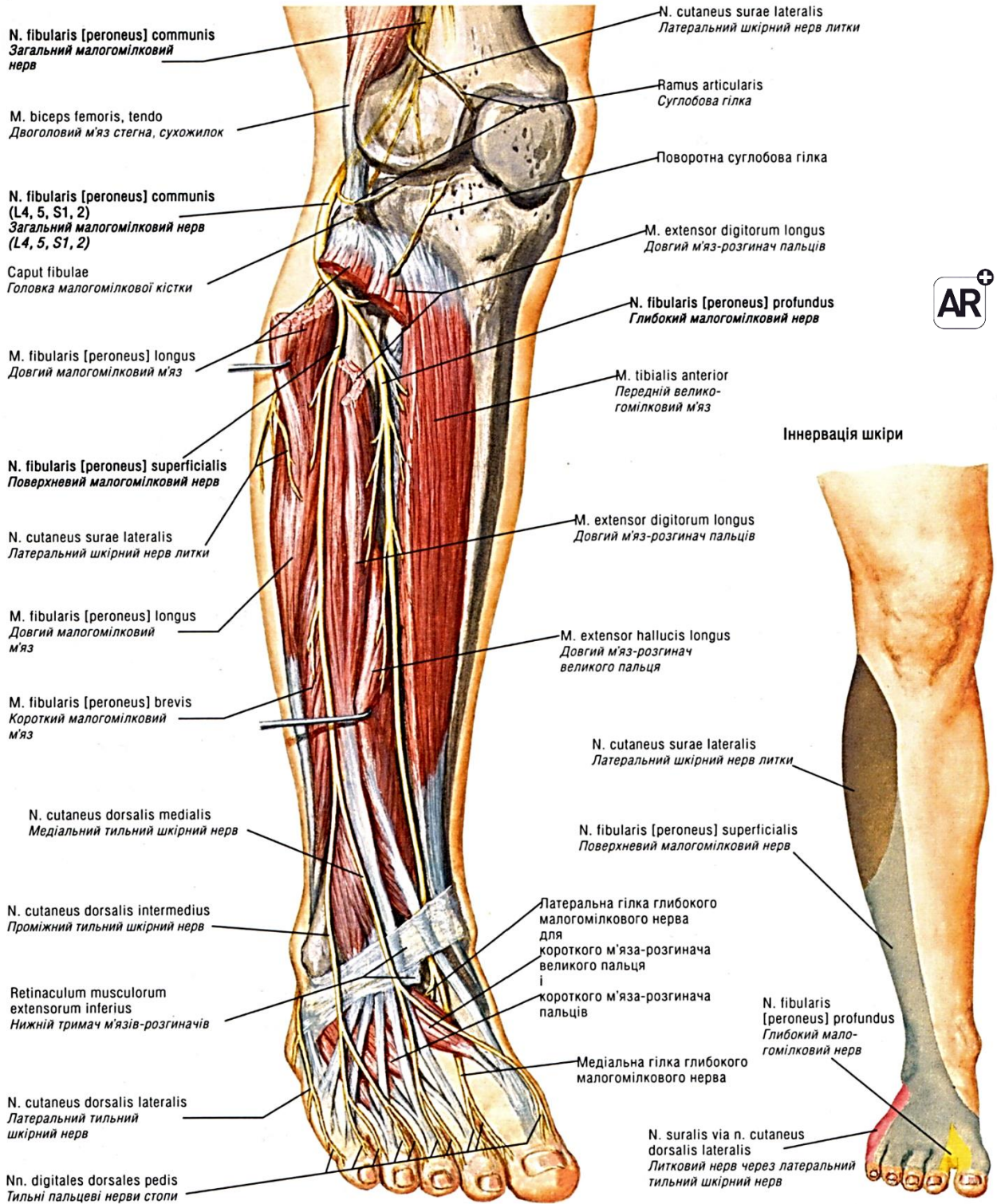


Рисунок 22 – Загальний малогомілковий нерв (*n. fibularis communis*; *n. peroneus*)

## АВТОНОМНА ЧАСТИНА ПЕРИФЕРИЧНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ (PARS AUTONOMICA SYSTEMATIS NERVOSI PERIPHERICI)

Автономний (вегетативний) відділ (*divisio autonómica*) є частиною нервової системи, який здійснює іннервацію:

- серця (*cor*);
- кровоносних судин (*vasa sanguinea*);
- лімфатичних судин (*vasa lymphatica*);
- внутрішніх органів (*viscera*), що мають у своєму складі гладку м'язову тканину (*textus muscularis glaber*) і залозистий епітелій (*epithelium glandulare*).

Автономний; вегетативний відділ:

- координує роботу всіх внутрішніх органів;
- регулює обмінні й трофічні процеси в усіх органах і тканинах тіла людини;
- підтримує гомеостаз організму.

Функція автономного; вегетативного відділу нервової системи координується вищими автономними (вегетативними) центрами, які містяться в:

- спинному мозку (*medulla spinalis*);
- мозочку (*cerebellum*);
- гіпоталамусі (*hypothalamus*);
- основних ядрах кінцевого мозку (*nuclei basales telencephali*);
- корі великого мозку (*cortex cerebri*).

Автономний відділ має ряд особливостей, які відрізняють його від соматичної нервової системи:

- осередкова локалізація автономних (вегетативних) ядер у центральній нервовій системі;
- скупчення тіл ефекторних нейронів у складі периферичної нервової системи у вигляді автономних (вегетативних) вузлів;
- двонейронність нервового шляху від центрального автономного (вегетативного) ядра до органа;
- більша частина периферичних волокон автономної частини не має мієлінової оболонки;
- швидкість проведення нервового імпульсу по автономній частині значно менша, ніж у соматичній нервовій системі.

Автономний відділ поділяється на:

- парасимпатичну частину (*pars sympathica*);
- симпатичну частину (*pars parasymphatica*).

Симпатична частина та парасимпатична частина автономного відділу поділяються на такі відділи:

- центральний відділ, до якого належать автономні ядра в центральній нервовій системі, у яких розміщені тіла перших нейронів;
- периферичний відділ, до якого належать: передвузлові нервові волокна (*neurofibrae preganglionicae*), що є аксонами тіл перших нейронів; автономний вузол (*ganglion autonomicum*) еферентної частини рефлекторної дуги, у якому розміщені тіла других нейронів і утворюються синапси між першими і другими нейронами; завузлові нервові волокна (*neurofibrae postganglionicae*), що є аксонами тіл других нейронів (ці волокна доходять до об'єкта іннервації: поперечносмугасті м'язової тканини (*textus muscularis transversostriatus*), гладкої м'язової тканини, серцевої м'язової тканини, залоз).

Основні відмінності симпатичної частини від парасимпатичної частини автономного відділу нервової системи полягають у такому:

- симпатичні центри (ядра) розміщені тільки в грудних і поперекових сегментах спинного мозку;

- парасимпатичні центри (ядра) розміщені в головному мозку (*encephalon*) та крижових сегментах спинного мозку;
- симпатичні вузли розміщені далеко від органів (превертебральні та паравертебральні вузли) й утворюють стовбури (*trunci*);
- парасимпатичні вузли розміщені поблизу органів (параорганні) або в стінці органів (інтрамулярні);
- передвузлові нервові волокна симпатичної частини (*neurofibrae preganglionicae partis sympathicae*) є короткими;
- передвузлові нервові волокна парасимпатичної частини (*neurofibrae preganglionicae partis parasymphathicae*) є довгими;
- завузлові нервові волокна симпатичної частини (*neurofibrae postganglionicae partis sympathicae*) – довгі й утворюють сплетення;
- завузлові нервові волокна парасимпатичної частини (*neurofibrae postganglionicae partis parasymphathicae*) – короткі.

За функцією завузлові нервові волокна симпатичної частини та парасимпатичної частини протилежні. Наприклад, по парасимпатичних волокнах передається імпульс до м'яза-звужувача зіниці, а по симпатичних волокнах імпульс надходить до м'яза-розширювача зіниці.

### Симпатична частина (*pars sympathica*)

До центрального відділу симпатичної частини належать бічні проміжні ядра (*nuclei intermediolaterales*), які розміщені в бічних рогах спинного мозку (*cornua lateralia medullae spinalis*):

- грудної частини (*pars thoracica*);
- поперекової частини (*pars lumbalis*).

До периферичного відділу симпатичної частини належать:

- вузли симпатичного стовбура (*nodi trunci sympathici*), що утворюють: правий симпатичний стовбур (*truncus sympathicus dexter*), лівий симпатичний стовбур (*truncus sympathicus sinister*);
- білі сполучні гілки (*rr. communicantes albi*), що складаються з передвузлових нервових волокон – аксонів перших нейронів, які розміщені в симпатичних ядрах спинного мозку (*nuclei sympathici medullae spinalis*);
- сірі сполучні гілки (*rr. communicantes grisei*), що складаються із завузлових нервових волокон (*neurofibrae efferentes*) – аксонів других нейронів, які розміщені у вузлах симпатичного стовбура (*ganglia trunci sympathici*);
- передхребтові симпатичні вузли (*ganglia sympathica prevertebralia*);
- сплетення (*plexus*), що утворюються завузловими симпатичними волокнами;
- волокна (*fibrae*), які йдуть до органів і тканин.

Особливістю завузлових симпатичних волокон є те, що вони доходять до органів і тканин, обплітаючи відповідні артеріальні судини.

**Симпатичний стовбур** (*truncus sympathicus*) – це парний утвір, який проходить збоку від хребтового стовпа (*columna vertebralis*) і складається з 20–25 вузлів симпатичного стовбура, або прихребтових симпатичних вузлів, що з'єднані між собою міжвузловими гілками (*rr. interganglionares*).

На куприковій кістці (*os coccygis*) обидва симпатичні стовбури сходяться в один спільний кінцевий непарний вузол (*ganglion impar*).

До вузлів симпатичного стовбура підходять тільки білі сполучні гілки, які є передвузловими нервовими волокнами, що відгалужуються від спинномозкового нерва і входять у розміщений поруч вузол симпатичного стовбура.

У складі білих сполучних гілок йдуть передвузлові нервові волокна, які є відростками нейронів бічно-проміжних ядер проміжного стовпа спинного мозку (*columna intermedia*



*medullae spinalis*).

Білі сполучні гілки проходять через передні стовпи (передні роги – *cornua anteriora*) спинного мозку і виходять з нього у складі передніх корінців (*radices anteriores*), далі йдуть у спинномозковому нерві, від якого відгалужуються по виході його з міжхребцевого отвору (*foramen intervertebrale*).

Білу сполучну гілку мають:

- тільки восьмий шийний нерв;
- усі грудні нерви;
- два – три верхні поперекові нерви.

Симпатичний стовбур складається з:

- 3 шийних вузлів симпатичного стовбура (*ganglia cervicalia trunci sympathici*);
- 10–12 грудних вузлів симпатичного стовбура (*ganglia thoracica trunci sympathici*);
- 4–5 поперекових вузлів симпатичного стовбура (*ganglia lumbalia trunci sympathici*);
- 4–5 крижових вузлів симпатичного стовбура (*ganglia sacralia trunci sympathici*);
- одного непарного куприкового вузла симпатичного стовбура (рис. 23).

До шийних, нижніх поперекових, крижових і куприкових вузлів симпатичного стовбура білі сполучні гілки не підходять і передвузлові нервові волокна надходять у ці вузли по міжвузлових гілках.

Від усіх вузлів симпатичного стовбура по всій його довжині відходять сполучні сірі гілки, які прямують до найближчого спинномозкового нерва чи черепного нерва. Ці гілки складаються із завузових нервових волокон – аксонів других нейронів, що розміщені у вузлах симпатичного стовбура.

Від симпатичного стовбура, окрім сполучних сірих гілок, до внутрішніх органів відходять нерви, які містять завузові нервові волокна, а також нерви, що йдуть до вузлів автономних сплетень і містять передвузлові нервові волокна, що пройшли транзитом через вузли симпатичного стовбура.

**Верхній шийний вузол** (*ganglion cervicale superius*) є найбільшим вузлом симпатичного стовбура, який розміщений попереду поперечних відростків II–III шийних хребців (*processus transversi vertebrarum cervicalium*) (рис. 24).

Від верхнього шийного вузла відходять гілки, що містять завузові нервові волокна:

- **сполучні сірі гілки**, які з'єднують вузол симпатичного стовбура з I–IV шийними спинномозковими нервами (*nervi spinales cervicales*);
- **внутрішній сонний нерв** (*n. caroticus internus*), що йде до однойменної артерії (*a. carotis interna*) і вздовж її ходу формує внутрішнє сонне сплетення (*plexus caroticus internus*), яке разом із артерією входить у порожнину черепа через сонний канал (*canalis caroticus*).

У сонному каналі від внутрішнього сонного сплетення відходять сонно-барабанні нерви (*nn. caroticotympanici*) до слизової оболонки середнього вуха (*tunica mucosa auris mediae*).

Після виходу внутрішньої сонної артерії (*a. carotis interna*) із сонного каналу від внутрішнього сонного сплетення відходить глибокий кам'янистий нерв (*n. petrosus profundus*), який з'єднується з великим кам'янистим нервом (*n. petrosus major*), утворюючи нерв крилоподібного каналу (*n. canalis pterygoidei*). У складі останнього через крилоподібний канал заходить у крилопіднебінну ямку, йде повз крилопіднебінний вузол.

Симпатичні волокна у складі крилопіднебінних нервів (*nn. pterygopalatini*) здійснюють симпатичну іннервацію судин та залоз:

- слизової оболонки носової порожнини і ротової порожнини (*tunica mucosa cavitatis nasi et cavitatis oris*);
- сполучної оболонки; кон'юнктиви нижньої повіки (*tunica conjunctiva palpebrae inferioris*);
- шкіри лица (*cutis faciei*).

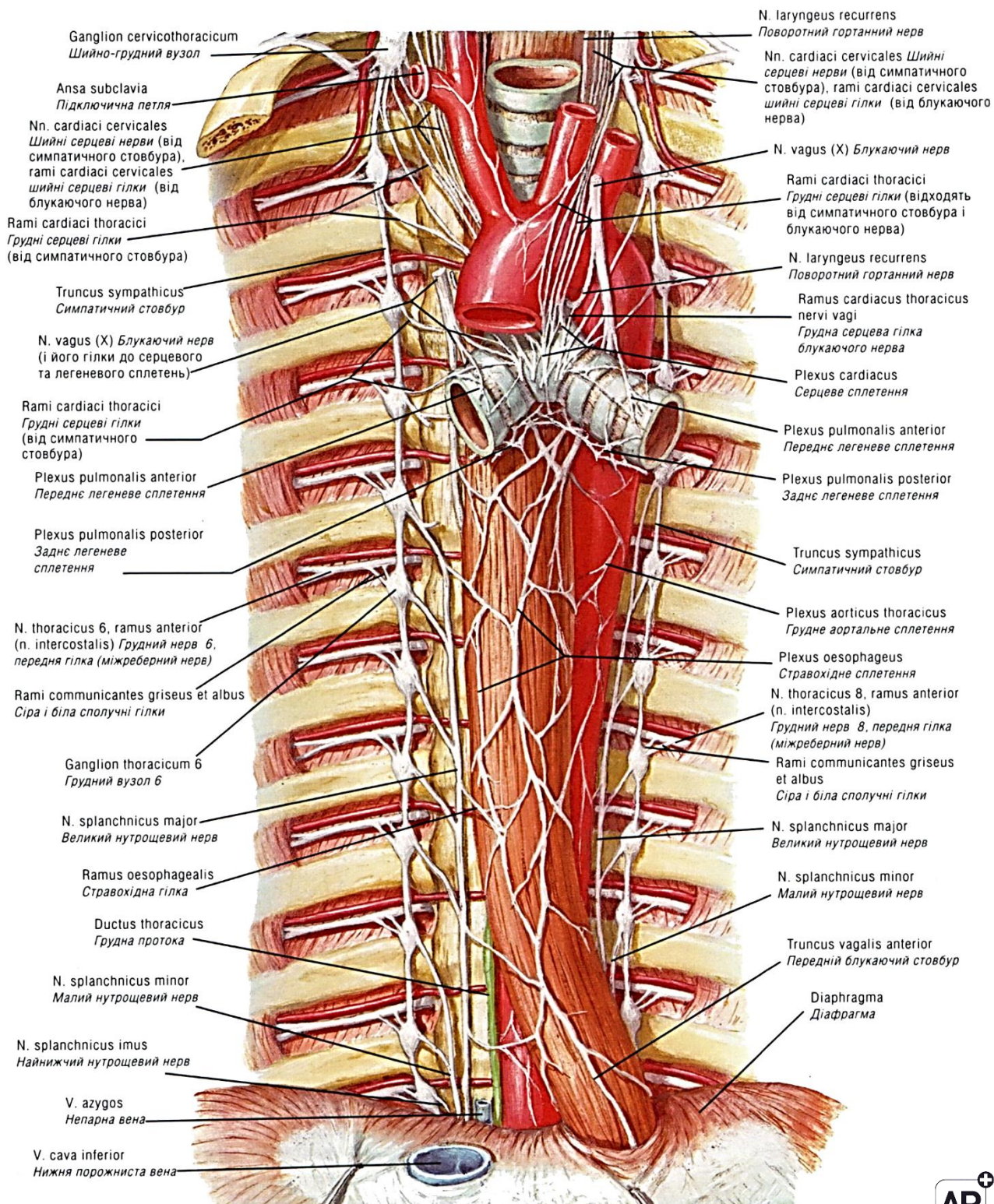


Рисунок 23 – Симпатичний стовбур (*truncus sympathicus*)





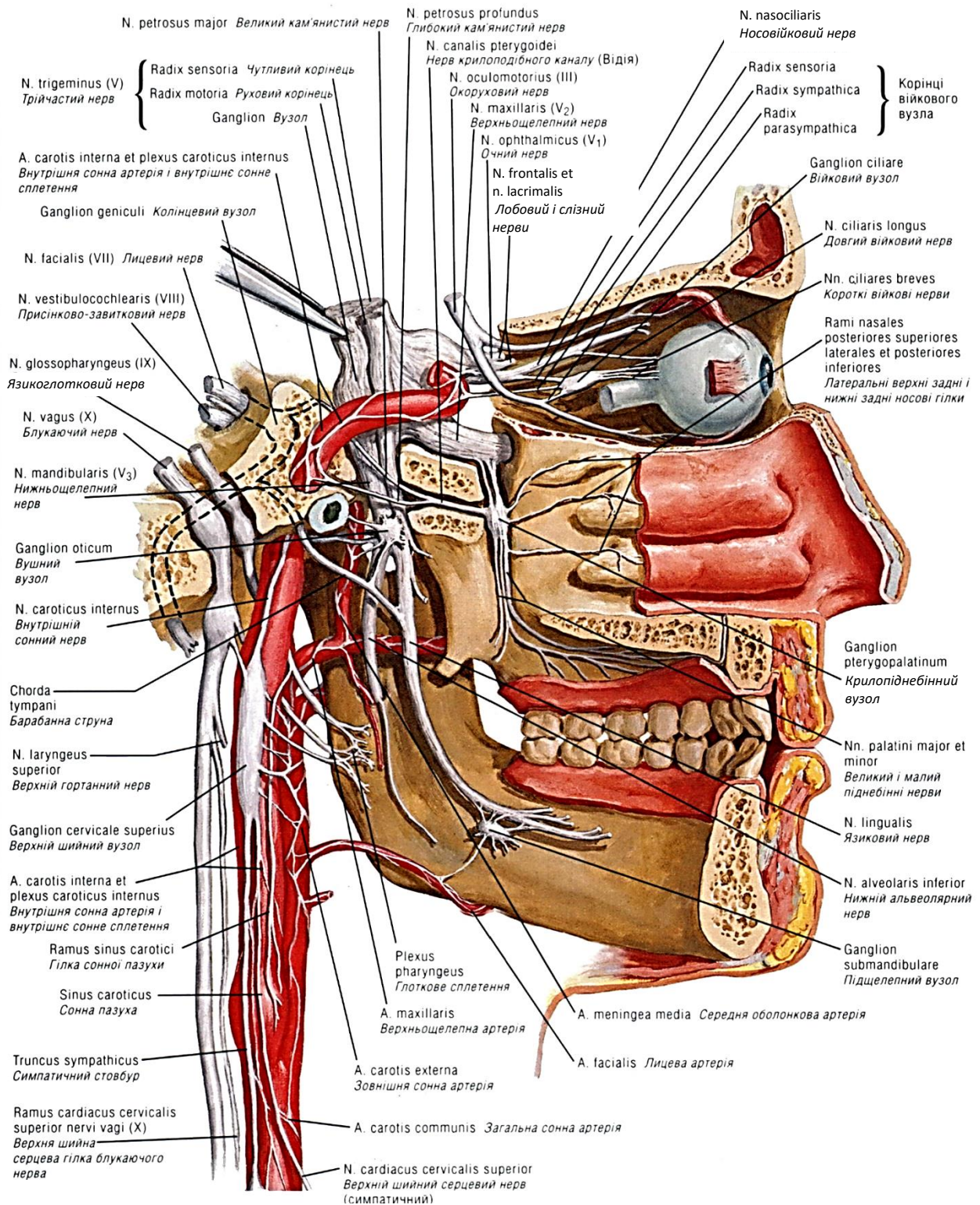


Рисунок 24 – Симпатичні вузли і нерви голови (*nodi sympathici et nervi sympathici capitis*)

Частину внутрішнього сонного сплетення, яка розміщена в печеристій пазусі (*sinus cavernosus*), нерідко називають печеристим сплетенням (*plexus cavernosus*).

Від очного сплетення (*plexus ophthalmicus*) відходить симпатичний корінець (*radix sympathica*) до парасимпатичного війкового вузла.

Волокна симпатичного корінця проходять транзитом (не перериваються) через війковий вузол і у складі коротких війкових нервів досягають очного яблука (*bulbus oculi*) та іннервують судини ока (*vasa oculi*) і м'яз-розширювач зіниці (*m. dilatator pupillae*).



У порожнині черепа внутрішнє сонне сплетення продовжується у навколосудинне сплетення гілок внутрішньої сонної артерії.

Від верхнього шийного вузла також відходять:

- **зовнішні сонні нерви** (*nn. carotici externi*), що йдуть до зовнішньої сонної артерії (*a. carotis externa*) і формують симпатичне зовнішнє сонне сплетення (*plexus caroticus externus*), яке розгалужується по гілках зовнішньої сонної артерії;
- **яремний нерв** (*n. jugularis*) йде по стінці внутрішньої яремної вени (*paries venae jugularis internae*) до яремного отвору, де розгалужується на гілки, що йдуть у складі IX, X, XII пар черепних нервів;
- **гортанно-глоткові гілки** (*rr. laryngopharyngei*), що беруть участь в утворенні гортанно-глоткового сплетення (*plexus laryngopharyngeus*), іннервують слизову оболонку та кровоносні судини глотки і гортані (*tunica mucosa et vasa sanguinea pharyngis et laryngis*);
- **верхній шийний серцевий нерв** (*n. cardiacus cervicalis superior*), що йде паралельно симпатичному стовбуру.

**Середній шийний вузол** (*ganglion cervicale medium*) непостійний, розміщений попереду від поперечного відростка VI шийного хребця (*processus transversus vertebrae cervicalis sextae [VI]*).

Середній шийний вузол з'єднаний з:

- верхнім шийним вузлом однією міжвузловою гілкою;
- нижнім шийним вузлом (*ganglion cervicale inferius*) двома міжвузловими гілками, які утворюють підключичну петлю (*ansa subclavia*), петлю Вьесана, навколо підключичної артерії (*a. subclavia*).

Від середнього шийного вузла відходять такі гілки:

- **сполучні сірі гілки** до V–VI шийних спинномозкових нервів, іноді до IV;
- **один або два тонких нерви**, які беруть участь в утворенні: **зовнішнього сонного сплетення** (*plexus caroticus externus*); **сплетення нижньої щитоподібної артерії** (*plexus arteriae thyroideae inferioris*), іннервуючи щитоподібну і прищитоподібні залози (*glandulae thyroidea et parathyroidea*);
- **середній шийний серцевий нерв** (*n. cardiacus cervicalis medius*), що йде паралельно і збоку від верхнього шийного серцевого нерва і входить у глибоку частину серцевого сплетення.

За відсутності середнього шийного вузла всі вищеназвані гілки відходять від міжвузлових гілок на рівні поперечного відростка VI шийного хребця (*processus transversus vertebrae cervicalis sextae [VI]*), а завузлові нервові волокна в ці гілки потрапляють від шийно-грудного вузла (*ganglion cervicothoracicum*).

**Нижній шийний вузол** (*ganglion cervicale inferius*) часто зливається з першим грудним вузлом (*ganglion thoracicum*) і утворює шийно-грудний вузол (*ganglion cervicothoracicum*), або зірчастий вузол (*ganglion stellatum*).

Він лежить на рівні шийки першого ребра (*collum costae primae*), позаду підключичної артерії у місці відходження від неї хребтової артерії (*a. vertebralis*).

Від нижнього шийного вузла відходять такі гілки:

- **сполучні сірі гілки** (*rr. communicantes grisei*), які йдуть до VII–VIII шийних спинномозкових нервів;
- **підключична петля**, яка охоплює спереду підключичну артерію (симпатичні волокна цієї петлі утворюють на артерії підключичне сплетення (*plexus subclavius*), яке розгалужується по гілках підключичної артерії, досягаючи органів і тканин шиї, порожнини грудної клітки (*cavitas thoracis*) та верхньої кінцівки (*membrum superius*);
- **гілки до блукаючого нерва** (*nervus vagus*) і **діафрагмового нерва** (*nervus phrenicus*);
- **хребтовий нерв** (*n. vertebralis*), що утворює навколо хребтової артерії хребтове сплетення (*plexus vertebralis*), яке продовжується з гілками хребтової артерії до головного мозку і спинного мозку та їх оболон (*meninges*);

- **нижній шийний серцевий нерв** (*n. cardiacus cervicalis inferior*), що йде до глибокої частини серцевого сплетення.

**Грудні вузли симпатичного стовбура** (*ganglia thoracica trunci sympathici*) складаються з 10–12 вузлів, які розміщені попереду від голівок ребер на бічних поверхнях тіл хребців (*facies laterales corporum vertebrarum*).

До грудних вузлів симпатичного стовбура підходять сполучні білі гілки, що складаються з передвузлових нервових волокон.

Від грудних вузлів симпатичного стовбура відходять такі гілки:

- **сполучні сірі гілки**, які підходять до міжребрових нервів;
- **грудні серцеві нерви** (*nn. cardiaci thoracici*), які беруть участь у формуванні серцевого сплетення;
- **грудні легеневі гілки** (*rr. pulmonales thoracici*), що йдуть до бронхів і легень, утворюючи легеневе сплетення;
- **стравохідні гілки**, які йдуть до стравоходу та утворюють стравохідне сплетення;
- **грудні аортальні гілки** (*rr. aortici thoracici*), що утворюють грудне аортальне сплетення (*plexus aorticus thoracicus*);
- **великий нутрощевий нерв** (*n. splanchnicus major*), утворений гілками, що відходять від VI–IX грудних вузлів симпатичного стовбура і складаються переважно з передвузлових нервових волокон. Цей нерв через поперекову частину діафрагми (*pars lumbalis diaphragmatis*) проходить у черевну порожнину і закінчується в симпатичних вузлах черевного сплетення (*ganglia sympathica plexus coeliaci*);
- **малий нутрощевий нерв** (*n. splanchnicus minor*) починається від X–XI грудних вузлів симпатичного стовбура і також має у своєму складі переважно передвузлові нервові волокна. Він опускається в черевну порожнину через поперекову частину діафрагми і входить у симпатичні вузли черевного сплетення.

Великий нутрощевий нерв та малий нутрощевий нерв містять велику кількість передвузлових нервових волокон, які утворюють синаптичний зв'язок у черевних вузлах черевного сплетення (*ganglia coeliaca plexus coeliaci*) з тілами других нейронів, що розміщені у вузлах симпатичного стовбура.

У складі нутрощевих нервів проходить також невелика частина завузлових нервових волокон, які вже переключилися в грудних вузлах симпатичного стовбура, що йдуть безпосередньо до органів грудної і черевної порожнин (*organa cavitatis thoracis et abdominis*).

**Поперекові вузли симпатичного стовбура** (*ganglia lumbalia trunci sympathici*) представлені:

- 4–5 вузлами симпатичного стовбура;
- міжвузловими гілками.

Ці вузли розміщені на передньобічній поверхні тіл поперекових хребців (*facies anterolateralis corporum vertebrarum lumbalium*), досередини від великого поперекового м'яза (*m. psoas major*).

Поперекові вузли правого і лівого симпатичних стовбурів (*ganglia lumbalia truncorum sympathicorum dextri et sinistri*) з'єднуються між собою сполучними гілками.

До першого і другого (іноді третього) поперекових вузлів підходять сполучні білі гілки.

Від кожного з поперекових вузлів симпатичного стовбура до поперекових спинномозкових нервів відходять:

- **сполучна сіра гілка**;
- **поперекові нутрощеві нерви** (*nn. splanchnici lumbales*).

Ці нерви йдуть до черевного сплетення (*plexus coeliacus*) і мають як передвузлові нервові волокна, так і завузлові нервові волокна.

**Крижові вузли** симпатичного стовбура (*ganglia sacralia trunci sympathici*) утворені трьома вузлами, які лежать на тазовій поверхні крижової кістки (*facies pelvica ossis sacri*), досередини від передніх крижових отворів (*foramina sacralia anteriora*).

Внизу правий і лівий симпатичні стовбури наближаються і закінчуються в непарному куприковому симпатичному вузлі.

Праві та ліві крижові вузли з'єднуються між собою поперечними гілками (*rr. transversi*). Від них відходять:

- **сполучні сірі гілки** до крижових спинномозкових нервів;
- **крижові нутрощеві нерви** (*nn. splanchnici sacrales*), які йдуть до **верхнього підчеревного сплетення** (*plexus hypogastricus superior*) та **нижнього підчеревного сплетення** (*plexus hypogastricus inferior*).

### Парасимпатична частина (*pars parasymphathica*)

Вона має черепну частину (*pars cranialis*) і тазову частину (*pars pelvica*), які поділяються на:

- центральний відділ парасимпатичної частини автономного відділу (*divisio centralis partis parasymphathicae divisionis autonomicae*);
- периферичний відділ парасимпатичної частини автономного відділу (*divisio peripherica partis parasymphathicae divisionis autonomicae*).

До черепної частини центрального відділу парасимпатичної частини (*pars cranialis divisionis centralis partis parasymphathicae*) належать:

- додаткове ядро окорухового нерва (*nucleus accessorius nervi oculomotorii*) – ядро Якубовича;
- верхнє слиновидільне ядро (*nucleus salivatorius superior*);
- слізне ядро (*nucleus lacrimalis*);
- нижнє слиновидільне ядро (*nucleus salivatorius inferior*);
- заднє ядро блукаючого нерва (*nucleus posterior nervi vagi*).

До черепної частини периферичного відділу парасимпатичної частини (*pars cranialis divisionis periphericae partis parasymphathicae*) належать такі парасимпатичні волокна у складі:

- окорухового нерва (*nervus oculomotorius*), III черепний нерв;
- лицевого нерва (*nervus facialis*), VII черепний нерв;
- язикоглоткового нерва (*nervus glossopharyngeus*), IX черепний нерв;
- блукаючого нерва (*nervus vagus*), X черепний нерв.

Черепній частині периферичного відділу парасимпатичної частини належать такі парасимпатичні вузли:

- війковий вузол (*ganglion ciliare*), що належить до III черепного нерва;
- крилопіднебінний вузол (*ganglion pterygopalatinum*), що належить до VII черепного нерва;
- піднижньощелепний вузол (*ganglion submandibulare*), належить до VII черепного нерва;
- під'язиковий вузол (*ganglion sublinguale*), що належить до VII черепного нерва;
- вушний вузол (*ganglion oticum*), який належить до IX черепного нерва.

**Війковий вузол** (*ganglion ciliare*) утворений тілами других нейронів еферентної частини рефлекторної дуги парасимпатичної частини автономного відділу (*pars parasymphathica divisionis autonomicae*) (рис. 25). Він розміщений в очній ямці (*orbita*) поблизу очного яблука (*bulbus oculi*) між бічним прямим м'язом очного яблука (*m. rectus lateralis bulbi oculi*) і зоровим нервом (*n. opticus*).

Парасимпатичні передвузлові нервові волокна (*neurofibrae preganglionicae parasymphathicae*) йдуть від додаткового ядра окорухового нерва (*nucl. accessorius nervi oculomotorii*) (ядра Якубовича) у складі окорухового нерва (*n. oculomotorius*) і відділяються від нижньої гілки цього нерва у вигляді парасимпатичного корінця (*radix parasymphathica*), або окорухового корінця (*radix oculomotoria*), або гілки окорухового нерва до війкового вузла (*r. n. oculomotorius ad ganglion ciliare*). Ці волокна закінчуються синапсами на нейронах війкового вузла (*g. ciliare*).



Завузові нервові волокна (*neurofibrae postganglionicae*) у складі коротких війкових нервів (*nn. ciliares breves*) йдуть до:

- м'яза-звужувача зіниці (*m. sphincter pupillae*);
- війкового м'яза (*m. ciliaris*).

**Крилопіднебінний вузол** (*ganglion pterygopalatinum*) лежить у крилопіднебінній ямці (*fossa pterygopalatina*). До нього підходять передвузові нервові волокна (*neurofibrae preganglionicae*) від верхнього слиновидільного ядра (*n. salivatorius superior*) і слізного ядра (*nucl. lacrimalis*) у складі великого кам'янистого нерва (*n. petrosus major*), що є парасимпатичною гілкою VII черепного нерва (рис. 26).

Парасимпатичний корінець (*radix parasymphathica*) разом із симпатичним корінцем (*radix symphathica*), або глибоким кам'янистим нервом (*n. petrosus profundus*), утворює в крилоподібному каналі (*canalis pterygoideus*), через який він проходить у крилопіднебінну ямку (*fossa pterygopalatina*), нерв крилоподібного каналу (*n. canalis pterygoidei*) – Відіів нерв.

Завузові нервові волокна (*neurofibrae postganglionicae*) приєднуються до верхньощелепного нерва (*nervus maxillaris*) і далі йдуть у складі виличного нерва (*n. zygomaticus*).

З виличного нерва (*n. zygomaticus*) парасимпатичні нервові волокна переходять через сполучну гілку на слізний нерв (*n. lacrimalis*) та іннервують слізну залозу (*glandula lacrimalis*), стимулюючи виділення слюзи.

Крім того, завузові нервові волокна, що відходять від крилопіднебінного вузла, іннервують залози (команда на виділення секрету залози в слизовій оболонці):

- нижньої половини носової порожнини (*tunica mucosa cavitatis nasi*);
- піднебіння (*glandulae palati*);
- носової порожнини (*glandulae nasales*);
- глотки (*glandulae pharyngis*).

Чутливі волокна від верхньощелепного нерва (*n. maxillaris*) разом із симпатичними завузовими нервовими волокнами (*neurofibrae postganglionicae*) від внутрішнього сонного сплетення (*plexus caroticus internus*) проходять повз цей вузол транзитом і йдуть до судин слизової оболонки:

- рота (*oris*);
- носової порожнини (*cavitas nasi*);
- глотки (*pharynx*);
- піднебіння (*palatum*).

**Піднижньощелепний вузол** (*ganglion submandibulare*) лежить на присередній поверхні однойменної слинної залози (*facies medialis glandulae submandibularis*) (рис. 26).

До піднижньощелепного вузла (*gangl. submandibulare*) підходять парасимпатичні передвузові нервові волокна (*neurofibrae preganglionicae*) від верхнього слиновидільного ядра (*nucl. salivatorius superior*) у складі барабанної струни (*chorda tympani*); парасимпатичного корінця піднижньощелепного вузла (*radix parasymphathica ganglii submandibularis*).

**Барабанна струна** (*chorda tympani*) приєднується до язикового нерва (*n. lingualis*) і у складі чутливого корінця – вузових гілок піднижньощелепного нерва (*radix sensoria; rr. ganglionares nervi mandibularis*) – доходить до піднижньощелепного вузла (*gangl. submandibulare*), де їх парасимпатичні волокна утворюють синаптичний зв'язок з тілами других нейронів.

Завузові нервові волокна (*neurofibrae postganglionicae*) від цього вузла (аксони других нейронів) разом із волокнами язикового нерва (*n. lingualis*) і симпатичними завузовими нервовими волокнами симпатичного корінця (*neurofibrae postganglionicae radices symphathicae*) від лицевого сплетення (*plexus facialis*) іннервують піднижньощелепну залозу (*glandula submandibularis*) – передається команда на виділення змішаного (серозного) секрету слини.

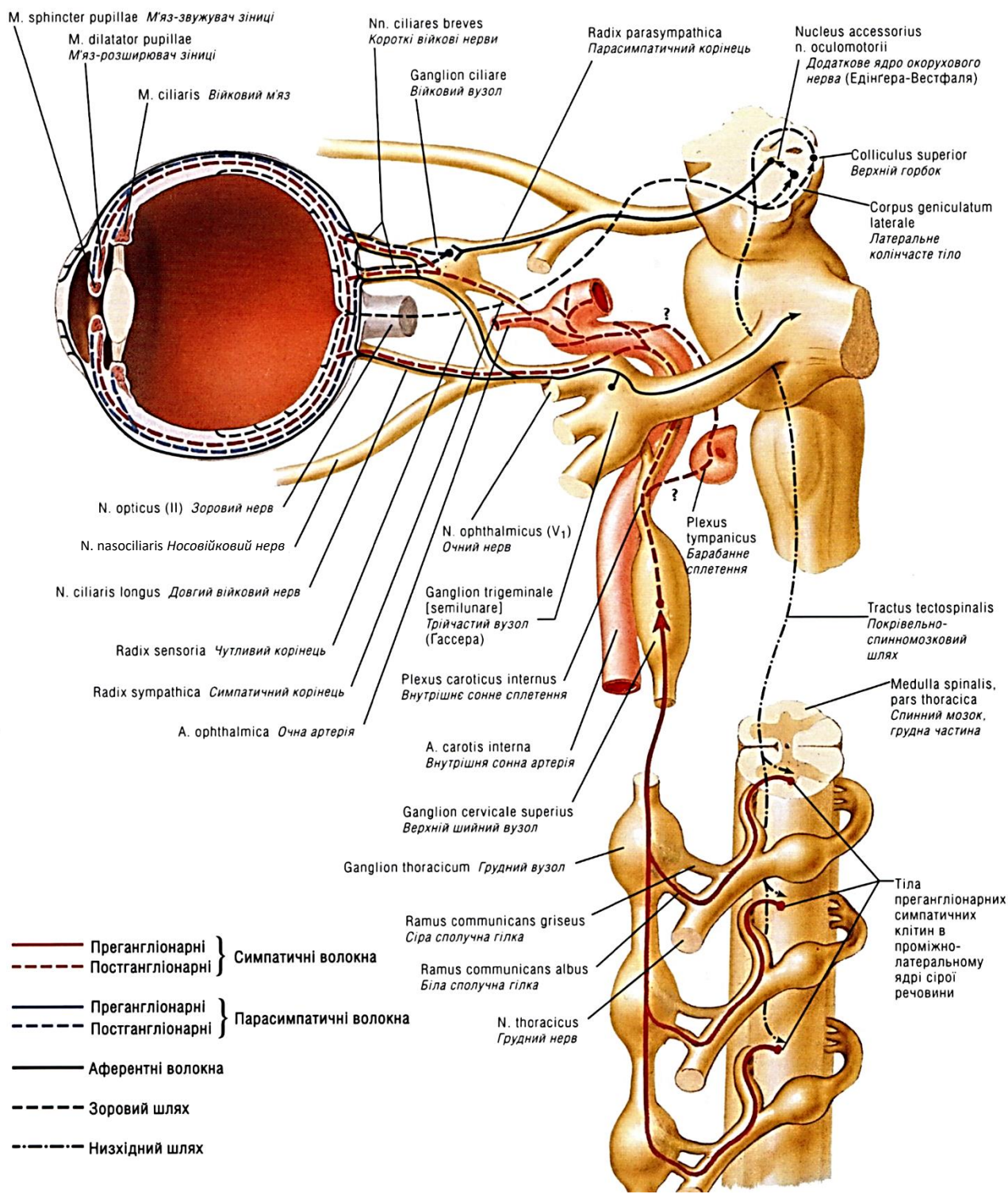


Рисунок 25 – Війковий вузол (*ganglion ciliare*)

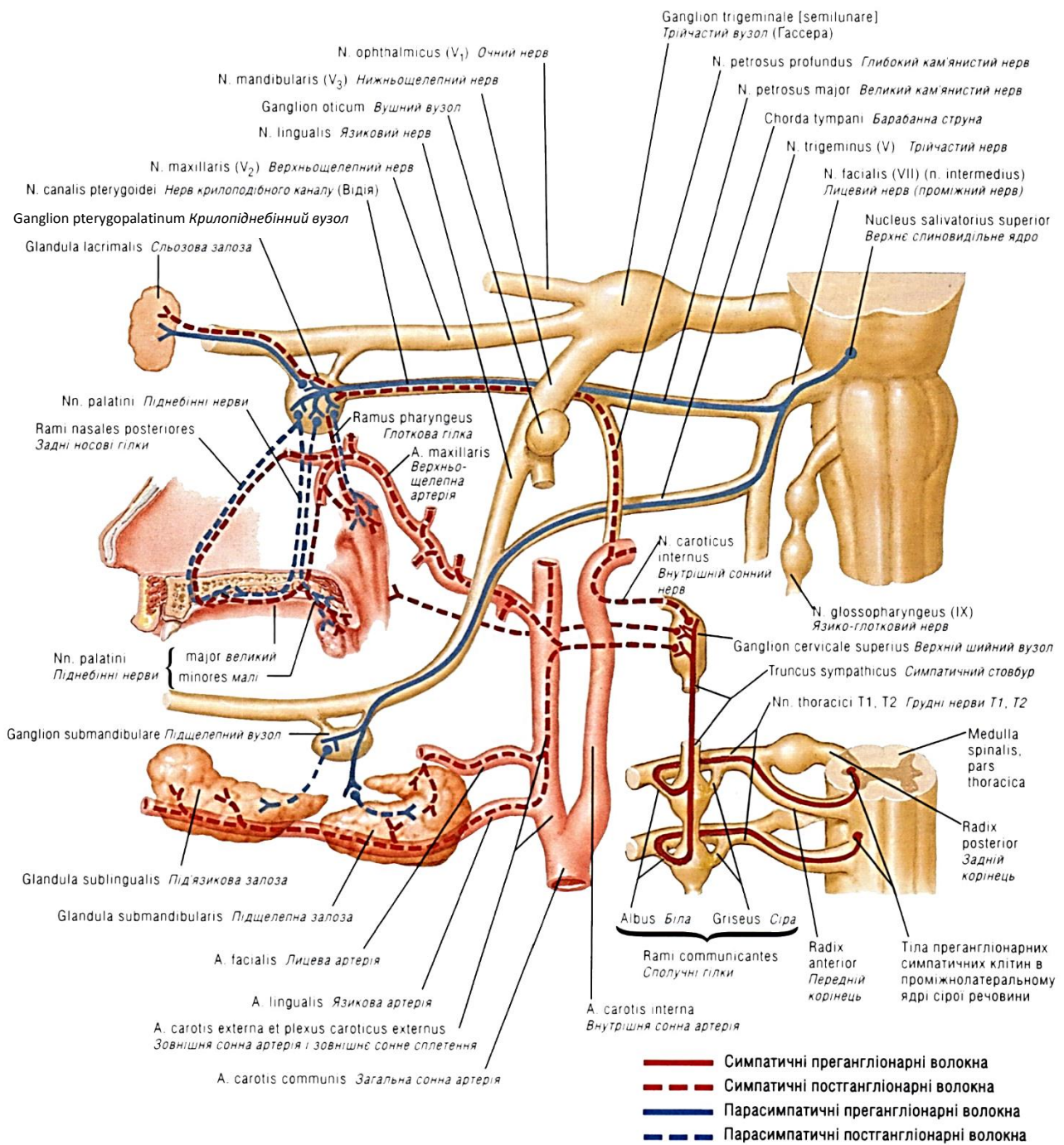


Рисунок 26 – Крилопіднебінний вузол (*ganglion pterygopalatinum*) та піднижньощелепний вузол (*ganglion submandibulare*)

**Під'язиковий вузол** (*gangl. sublinguale*) непостійний, лежить на зовнішній поверхні під'язикової залози (*facies externa glandulae sublingualis*). До нього підходять такі самі гілки, як і до парасимпатичного піднижньощелепного вузла (*gangl. submandibulare*), по яких стимулюється виділення слизового секрету слини.

**Вушний вузол** (*gangl. oticum*) прилягає до присередньої поверхні нижньощелепного нерва (*facies medialis nervi mandibularis*) під овальним отвором (*foramen ovale*). У ньому розміщені тіла других нейронів (рис. 27).

Вушний вузол має:

- парасимпатичний корінець – малий кам'янистий нерв (*radix parasymphathica; n. petrosus minor*);



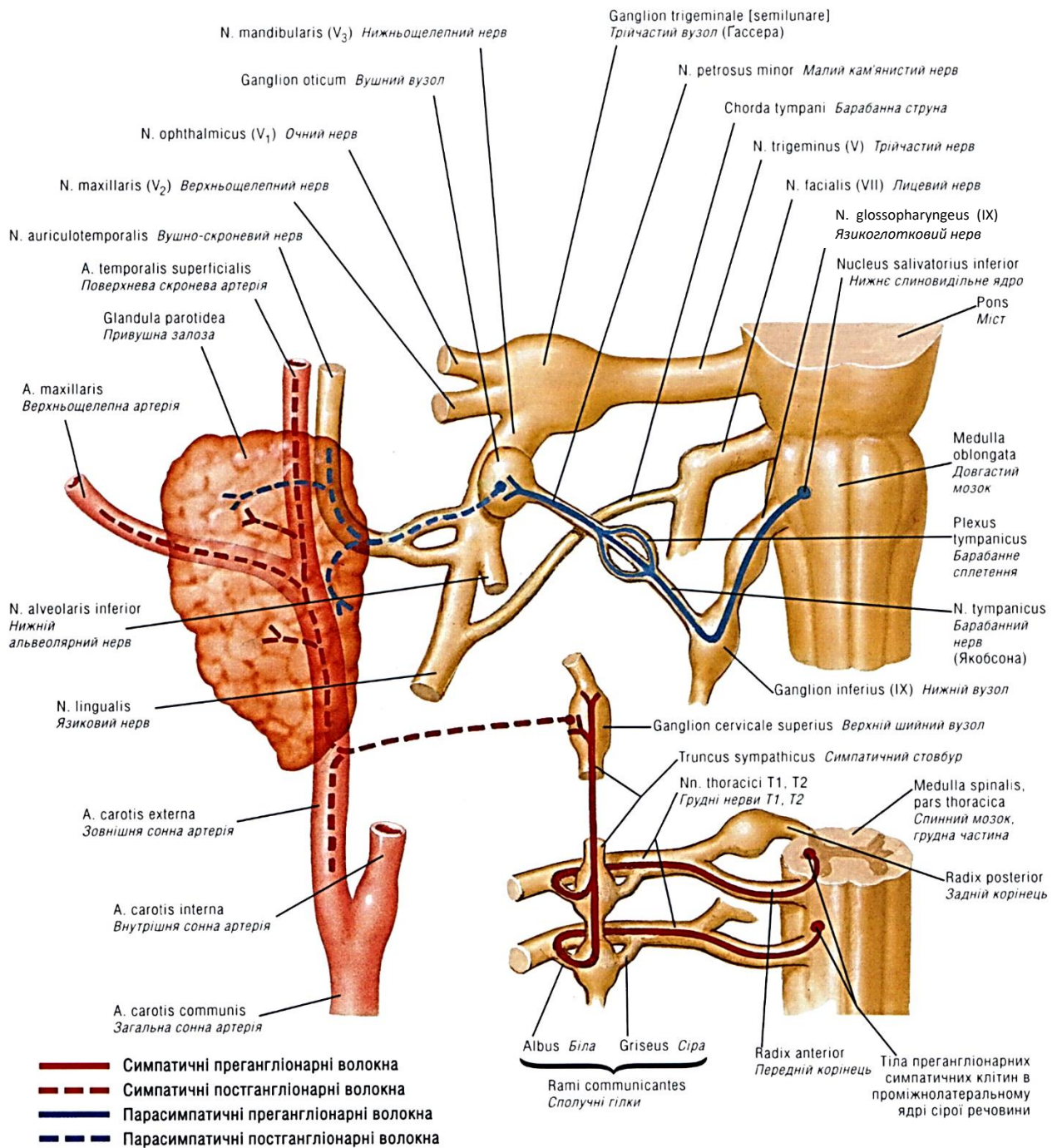


Рисунок 27 – Вушний вузол (*ganglion oticum*)

- симпатичний корінець (*radix sympathica*);
- чутливий корінець – вузлові гілки піднижньощелепного нерва (*radix sensoria; rr. ganglionares n. mandibularis*).

До вузлого вузла підходять парасимпатичні передвузлові волокна від нижнього слиновидільного ядра (*nucl. salivatorius inferior*) – аксони перших нейронів, які йдуть у складі:

- язикоглоткового нерва (*n. glossopharyngeus*), далі:
- барабанного нерва (*n. tympanicus*);
- малого кам'янистого нерва (*n. petrosus minor*).

Завузлові нервові волокна (*neurofibrae postganglionicae*) – аксони других нейронів, що

формують вушний вузол (*gangl. oticum*), у складі гілок вушно-скроневого нерва (*n. auriculotemporalis*) іннервують привушну залозу (*glandula parotidea*), стимулюючи виділення серозного секрету.

Повз вушний вузол транзитом проходять чутливі волокна від вушно-скроневого нерва (*n. auriculotemporalis*) і симпатичні завузлові нервові волокна (*neurofibrae postganglionicae*) від сплетення навколо середньої оболонної артерії (*plexus meningeus medius*).

**Парасимпатична частина блукаючого нерва** (*pars parasymphatica nervi vagi*) складається із заднього ядра блукаючого нерва (*nucl. posterior nervi vagi*) і численних внутрішньостінкових (інтрамуральних) вузлів, що є складовими білярними і внутрішньоорганими сплетень. Ці вузли входять до складу серцевого, стравохідного, легеневого, шлункового, кишкового, передшлункового та інших нутрощевих автономних сплетень (*plexus autonomici*), які іннервують гладку м'язову тканину (*textus muscularis glaber*), серцеву м'язову тканину (*textus muscularis cardiacus*) та залози внутрішніх органів ший, грудей і живота.

До **тазової частини центрального відділу парасимпатичної частини** (*pars pelvica divisionis centralis partis parasymphaticae*) належать **крижові парасимпатичні ядра** (*nuclei parasymphatici sacrales*), які залягають у сірій речовині II–IV крижових сегментів спинного мозку (*substantia grisea segmentorum sacralium secundi – quarti medullae spinalis*) між передніми рогами та задніми рогами (*cornua anteriora et cornua posteriora*) – бічно-присередні ядра (*nuclei intermediolaterales*).

До **тазової частини периферійного відділу парасимпатичної частини** (*pars pelvica divisionis periphericae partis parasymphaticae*) належать **тазові вузли** (*ganglia pelvica*), де розміщені тіла других нейронів. До них підходить парасимпатичний корінець; тазові нутрощеві нерви (*radix parasymphatica; nn. splanchnici pelvici*) – передвузлові парасимпатичні волокна, а відходять від вузлів завузлові волокна (аксони других нейронів).

Аксони клітин **крижових парасимпатичних ядер** (*nuclei parasymphatici sacrales*) виходять зі спинного мозку (*medulla spinalis*) у складі передніх корінців (*radices anteriores*), а потім у складі передніх гілок крижових спинномозкових нервів (*rami anteriores nervorum spinalium*) та після виходу їх через передні крижові отвори (*foramina sacralia anteriora*) утворюють парасимпатичний корінець – тазові нутрощеві нерви (*radix parasymphatica; nn. splanchnici pelvici*).

**Парасимпатичний корінець** – тазові нутрощеві нерви (*radix parasymphatica; nn. splanchnici pelvici*) підходять до нижнього брижового сплетення (*plexus mesentericus inferior*), нижнього підчеревного сплетення (*plexus hypogastricus inferior*), і у складі їх гілок досягають зовнішніх і внутрішніх статевих органів, органів сечової системи і відділів товстої кишки, що розміщені в порожнині малого таза.

У товщі стінок органів або біля них розміщуються органні сплетення, що мають парасимпатичні тазові вузли (*ganglia pelvica*), на нейронах яких закінчуються передвузлові нервові волокна тазових нутрощевих нервів (*neurofibrae preganglionicae nervorum splanchnicorum pelvicorum*).

Відростки нейронів тазових вузлів (*ganglia pelvica*) – парасимпатичні завузлові нервові волокна (*neurofibrae postganglionicae*), йдуть до органів та іннервують їх гладкі м'язи і залози.

## **Нутрощеві сплетення та нутрощеві вузли (*plexus viscerales et ganglia visceralia*)**

### **Вегетативні нервові сплетення**

**Нутрощеві сплетення** (*plexus viscerales*) розміщуються:

- переважно попереду аорти та її гілок;
- навколо судин та внутрішніх органів (позаоргани сплетення);
- у стінці внутрішніх органів (внутрішньооргани сплетення).

Ці сплетення складаються з:

- вузлів автономного відділу (вегетативних вузлів);
- нервових волокон.

У парасимпатичних вузлах цих сплетень переключаються передвузлові нервові волокна на завузлові нервові волокна.

Симпатичні завузлові нервові волокна, які на певних ділянках проходять разом із аферентними чутливими нервовими волокнами та частиною парасимпатичних передвузлових нервових волокон, не переключаються у вузлах сплетень і проходять повз них не перериваючись (рис. 28).

До **черевної частини нутрощевих сплетень та нутрощевих вузлів** (*pars abdominalis plexuum visceralium et gangliorum visceralium*) належать такі сплетення та вузли.

**Черевне аортальне сплетення** (*plexus aorticus abdominalis*) розміщене на передній та бічних стінках черевної частини аорти й утворене гілками (завузловими волокнами) від верхніх поперекових вузлів симпатичного стовбура (*ganglia lumbalia superiora trunci sympathici*).

Волокна черевного аортального сплетення (*fibrae plexus aortici abdominalis*) йдуть по артеріальних гілках черевної частини аорти (*pars abdominis aortae*), формуючи з гілками блукаючого нерва (*n. vagus*) і гілками нутрощевих нервів (*nn. splanchnici*) інші сплетення черевної порожнини (*cavitas abdominis*).

**Черевне сплетення** (*plexus coeliacus*), яке ще називають сонячним сплетенням (*plexus solaris*), розміщене навколо черевного стовбура (*truncus coeliacus*) і утворене гілками:

- черевного аортального сплетення (*plexus aorticus abdominalis*);
- блукаючого нерва (*n. vagus*);
- великого нутрощевого нерва (*n. splanchnicus major*);
- малого нутрощевого нерва (*n. splanchnicus minor*);
- правого діафрагмового нерва (*n. phrenicus dexter*).

Парасимпатичні передвузлові волокна блукаючого нерва (*n. vagus*) та чутливі волокна діафрагмового нерва (*n. phrenicus*) проходять через черевне сплетення не перериваючись.

У вузлах черевного сплетення містяться тіла других нейронів симпатичної частини (*pars sympathica*), на які переключається частина симпатичних передвузлових нервових волокон (*neurofibrae preganglionicae*).

Черевне сплетення містить переважно два черевні вузли (*ganglia coeliaca*), які розміщені з боків від черевного стовбура (*truncus coeliacus*).

Від черевних вузлів (*ganglia coeliaca*) відходять симпатичні завузлові нервові волокна (*neurofibrae postganglionicae sympathicae*), до яких приєднуються парасимпатичні передвузлові нервові волокна (*neurofibrae preganglionicae parasymphathicae*) блукаючого нерва, що беруть участь в утворенні судинних і органних сплетень.

До черевного сплетення (*plexus coeliacus*) належать такі сплетення:

- печінкове сплетення (*plexus hepaticus*);
- селезінкове сплетення (*plexus splenicus*; *plexus lienalis*);
- шлункове сплетення (*plexus gastricus*);
- підшлунковозалозове сплетення (*plexus pancreaticus*);
- надниркове сплетення (*plexus suprarenalis*).

**Аортально-ниркові вузли** (*ganglia aorticorenalia*) – симпатичні, розміщені біля місця відходження від аорти (*aorta*) ниркової артерії (*a. renalis*). Від цих вузлів відходять симпатичні завузлові нервові волокна (*neurofibrae postganglionicae sympathicae*) та приєднуються до них парасимпатичні передвузлові нервові волокна (*neurofibrae preganglionicae parasymphathicae*) блукаючого нерва, які беруть участь в утворенні судинних і органних сплетень.



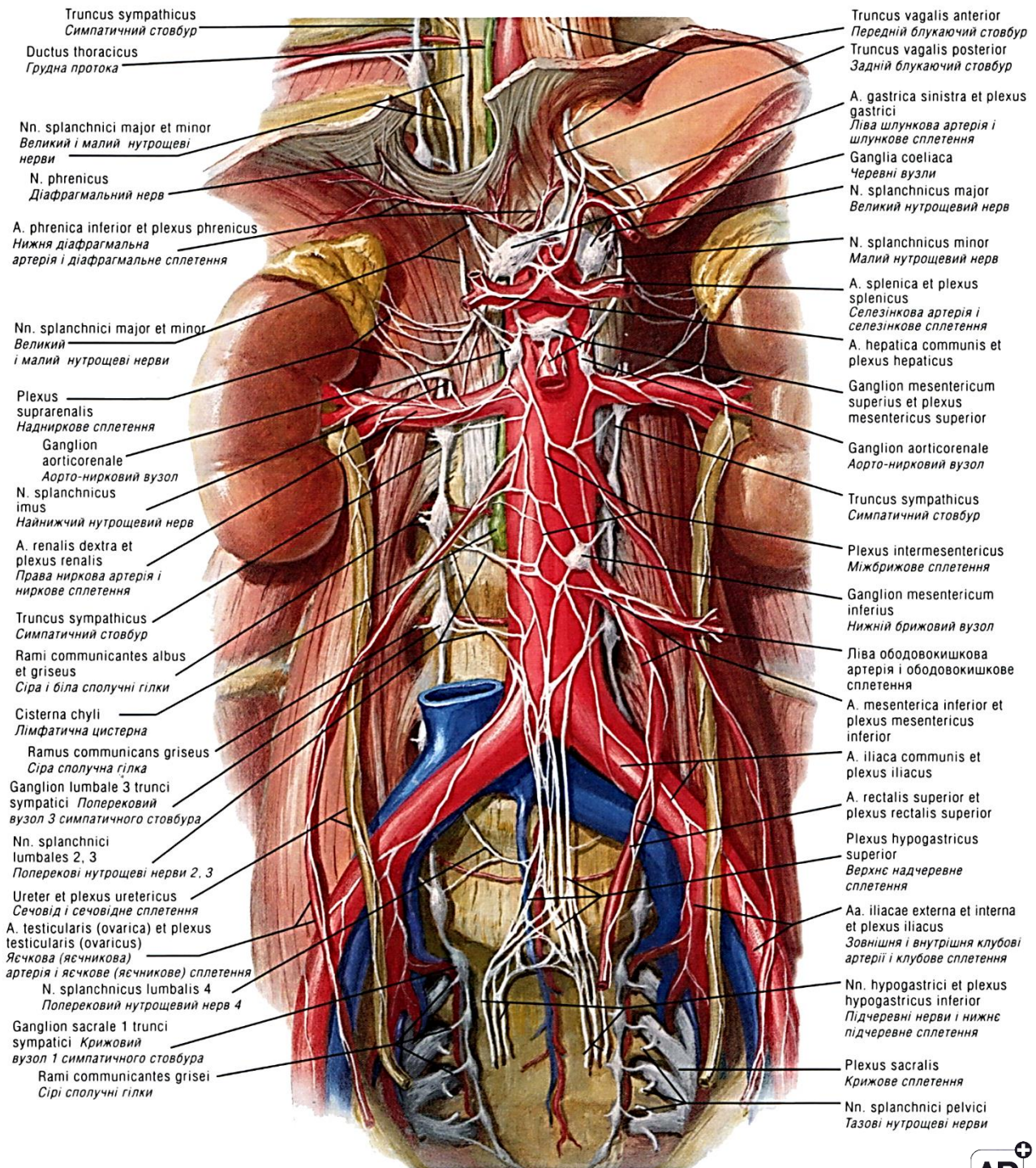


Рисунок 28 – Вегетативні нервові сплетення



**Верхнє брижове сплетення** (*plexus mesentericus superior*) розміщене навколо верхньої брижової артерії (*a. mesenterica superior*) та її гілок. Біля місця відходження від аорти (*aorta*) верхньої брижової артерії (*a. mesenterica superior*) розміщений симпатичний верхній брижовий вузол (*gangl. mesentericum superius*).

**Нижнє брижове сплетення** (*plexus mesentericus inferior*) розміщене навколо нижньої брижової артерії (*a. mesenterica inferior*) та її гілок. Біля місця відходження від аорти (*aorta*) нижньої брижової артерії (*a. mesenterica inferior*) розміщений симпатичний нижній брижовий вузол (*gangl. mesentericum inferius*). Гілки цього сплетення обплітають верхню прямокишкову артерію (*a. rectalis superior*) аж до прямої кишки (*rectum*).

**Міжбрижове сплетення** (*plexus intermesentericus*), що є частиною черевного аортального сплетення (*pars plexus aortici abdominalis*) і розміщене між початками верхньої брижової артерії та нижньої брижової артерії (*a. mesenterica superior et a. mesenterica inferior*).

До тазової частини нутрошечевих сплетень та нутрошечевих вузлів (*pars pelvica plexuum visceralium et gangliorum visceralium*) належать такі сплетення та вузли.

**Верхнє підчеревне сплетення; передкрижовий нерв** (*plexus hypogastricus superior; n. presacralis*) – непарне і розміщене під роздвоєнням аорти (*bifurcatio aortae*) на передній поверхні тіла V поперекового хребця та миса (*facies anterior corporis vertebrae lumbalis quintae [V] et promontorii*).

Верхнє підчеревне сплетення (*plexus hypogastricus superior*) утворене:

- гілками черевного аортального сплетення (*rr. plexus aortici abdominalis*);
- поперековими нутрошечевими нервами (*nn. splanchnici lumbales*) від нижніх поперекових вузлів симпатичного стовбура (*ganglia lumbalia inferiora trunci sympathici*);
- крижовими нутрошечевими нервами (*nn. splanchnici sacrales*) від першого крижового вузла симпатичного стовбура (*gangl. sacrale primum trunci sympathici*).

Від верхнього підчеревного сплетення (*plexus hypogastricus superior*) відходять правий та лівий підчеревні нерви (*nn. hypogastrici dexter et sinister*), які переходять до нижнього підчеревного сплетення (*plexus hypogastricus inferior*).

**Нижнє підчеревне сплетення; тазове сплетення** (*plexus hypogastricus inferior; plexus pelvicus*) – парне і розміщене попереду та з обох боків від прямої кишки (*rectum*) на поверхні м'яза-підіймача відхідника (*m. levator ani*).

Нижнє підчеревне сплетення (*plexus hypogastricus inferior*) утворене симпатичними нервовими волокнами підчеревних нервів верхнього підчеревного сплетення (*nn. hypogastrici plexus hypogastrici superioris*) і парасимпатичними волокнами тазових нутрошечевих нервів (*nn. splanchnici pelvici*) – парасимпатичний корінець (*radix parasymphatica*).

Нижнє підчеревне сплетення (*plexus hypogastricus inferior*) має такі сплетення:

- середнє прямокишкове сплетення (*plexus rectalis medius*), яке розміщене на стінці середньої частини прямої кишки (*rectum*) і утворене гілками верхнього прямокишкового сплетення (*plexus rectalis superior*);
- нижнє прямокишкове сплетення (*plexus rectalis inferior*), розміщене на стінці нижньої частини прямої кишки (*rectum*) та відхідникового каналу (*canalis analis*);
- матково-піхвове сплетення (*plexus uterovaginalis*), розміщене з боків матки та піхви (*uterus et vagina*) й утворене гілками нижнього підчеревного сплетення (*rami plexus hypogastrici inferioris*) та міхурового сплетення (*plexus vesicalis*);
- передміхуровозалозове сплетення (*plexus prostaticus*), розміщене на бічних, задній та нижній поверхнях передміхурової залози (*prostata*);
- міхурове сплетення (*plexus vesicalis*), розміщене на бічних стінках сечового міхура (*vesica urinaria*) й утворене парасимпатичними гілками тазових нутрошечевих нервів (*rami parasymphatici nervorum splanchnicorum pelvicorum*).

## ОРГАНИ ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМИ

Органи ендокринної системи – це залози, які не мають проток, їх секрет потрапляє безпосередньо у кров. Вони мають добре кровопостачання, а їх секрет має високу біологічну активність.

Продуктом діяльності ендокринних залоз є гормони (грец. *hormao* – збуджую), які впливають на загальний обмін речовин, ріст, розвиток, функціональний стан різних тканин та органів людини.

Усі органи знаходяться під подвійним контролем – з боку нервової системи через периферичні нерви та з боку залоз внутрішньої секреції через судинну систему – нейрогуморальна регуляція.

**Ендокринні залози** (*glandulae endocrinae*) за походженням поділяють на залози:

- ентодермального походження;
- мезодермального походження;
- ектодермального походження.

Залози **ентодермального** походження поділяють на:

- бранхіогенну групу (щитоподібна залоза (*glandula thyroidea*), прищитоподібні залози (*glandulae parathyroideae*));
- залози, що розвиваються із епітелію кишкової трубки (ендокринна частина підшлункової залози – острівці підшлункової залози (*insulae pancreaticae*)).

До залоз **мезодермального** походження (інтерреналова система) належать:

- інтерстиціальні залози (клітини) статевих залоз (*glandulae interstitiales genitalium*);
- кіркова речовина надниркових залоз (*cortex glandularum suprarenalium*).

До **ектодермальної** групи залоз внутрішньої секреції належать:

- гіпофіз (*hypophysis*) – неврогенна група;
- шишкоподібна залоза (*glandula pinealis*) – неврогенна група;
- мозкова речовина надниркових залоз (*medulla glandularum suprarenalium*);
- параганглії (*paraganglia*).

### Щитоподібна залоза (*glandula thyroidea*)

**Щитоподібна залоза** (*gl. thyroidea*) розміщена в передній ділянці шиї на рівні IV–VI шийних хребців (*vertebrae cervicales*) і складається з:

- двох часток /частин – правої та лівої (*lobus dexter et lobus sinister*);
- перешийка щитоподібної залози (*isthmus glandulae thyroideae*), який часто продовжується вгору у вигляді пірамідної частки (*lobus pyramidalis*).

Щитоподібна залоза вкрита волокнистою капсулою (*capsula fibrosa*) і побудована зі строми (*stroma*) та паренхіми (*parenchyma*), яка перегородками поділяється на часточки (*lobuli*) (рис. 29).

Усередині часточок є численні фолікули, у яких виробляються гормони щитоподібної залози, що впливають на всі види обміну речовин:

- тироксин (*thyroxin*);
- трийодотиронін (*triiodothyronine*);
- тирокальцитонін (*thyrocalcitonin*).

### Прищитоподібна залоза (*glandula parathyroidea*)

Прищитоподібна залоза складається з парних:

- верхньої прищитоподібної залози (*gl. parathyroidea superior*);
- нижньої прищитоподібної залози (*gl. parathyroidea inferior*).



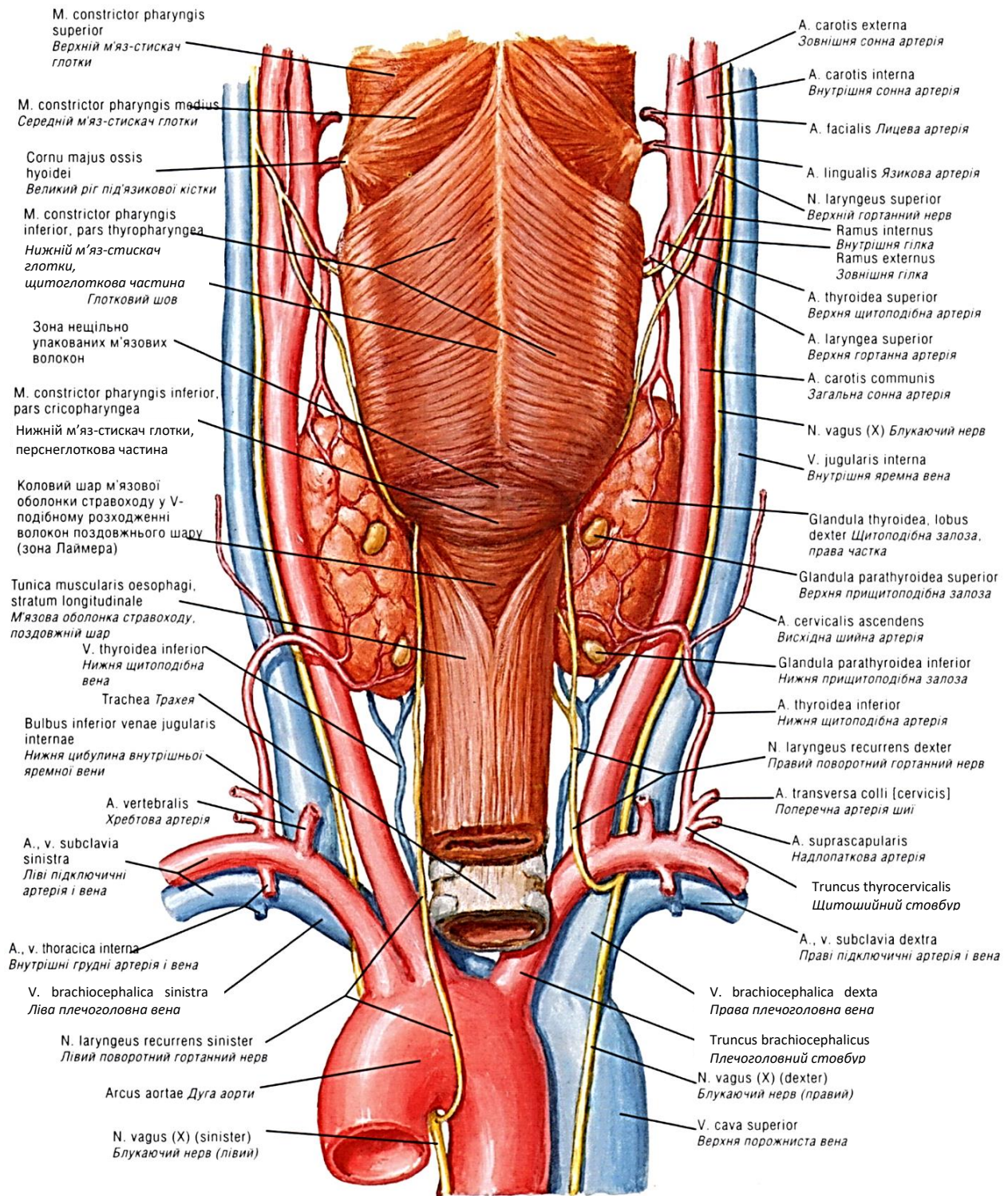


Рисунок 29 – Щитоподібна залоза (*glandula thyroidea*)



Ці залози розміщені на задній поверхні щитоподібної залози (*facies posterior gl. thyroideae*).

Можуть бути додаткові **прищитоподібні залози** (*gl. parathyroideae accessoriae*).

Прищитоподібна залоза виділяє паратгормон (*parathormonum*), який регулює фосфорно-кальцієвий обмін.

## Надниркова залоза (*glandula suprarenalis*)

**Надниркова залоза** (*gl. suprarenalis*) – парна ендокринна залоза, яка лежить на верхньому кінці правої та лівої нирок (*extremitas superior renis dextri et sinistri*) на рівні XI–XII грудних хребців (*vertebrae thoracicae*) (рис. 30).

Кожна надниркова залоза трикутної форми і має:

- передню поверхню (*facies anterior*);
- задню поверхню (*facies posterior*);
- ниркову (нижню) поверхню (*facies renalis*);
- верхній край (*margo superior*);
- присередній край (*margo medialis*);
- ворота (*hilum*).

Надниркова залоза складається з:

- кіркової речовини (*cortex*);
- мозкової речовини (*medulla*).

У кірковій речовині (*cortex*) виробляються:

- мінералокортикоїди – у клубочковій зоні (*zona glomerulosa*);
- глюкокортикоїди – у пучковій зоні (*zona fasciculata*);
- статеві гормони – у сітчастій зоні (*zona reticularis*).

Мозкова речовина надниркових залоз (*medulla glandularum suprarenalium*) виробляє:

- адреналін;
- норадреналін.

Кіркова та мозкова речовини наднирників мають різне походження.

## Ендокринна частина статевих залоз (яєчко та яєчник)

У паренхімі яєчка (*parenchyma testis*) розміщені інтерстиціальні клітини (Лейдига), які виділяють тестостерон. Цей гормон впливає на розвиток первинних чоловічих статевих ознак (ріст статевого члена (*penis*), яєчка (*testis*), над'яєчка (*epididymis*), цибулино-сечівникових залоз (*gl. bulbourethrales*) та на розвиток вторинних статевих ознак.

У паренхімі яєчника (*parenchyma ovarii*) розміщені:

- жовте тіло (*corpus luteum*), що продукує прогестерон, який «готує» слизову оболонку матки до фіксації зародка, затримує розвиток нових фолікулів і стимулює розвиток грудних залоз (*gl. mammariae*) під час вагітності;
- фолікулярний епітелій (*epithelium folliculare*), що виділяє фолікулін, регулює розвиток таких первинних жіночих статевих ознак, як ріст яєчника (*ovarium*) і матки (*uterus*), та розвиток вторинних жіночих статевих ознак (ріст грудної залози, волосся за жіночим типом, менструації тощо).

Отже, ці гормони впливають не лише на розвиток вторинних статевих ознак, а й на розвиток плода під час вагітності.

## Ендокринна частина підшлункової залози

Вона представлена острівцями підшлункової залози (*insulae pancreaticaе*), які ще називають острівцями Лангерганса. Вони розміщені по всій залозі, але найбільше їх міститься у хвості підшлункової залози (*cauda pancreatis*).

Вони виробляють:

- соматостатин,
- інсулін,
- глюкагон.

За недостатньої продукції інсуліну виникає захворювання – цукровий діабет.



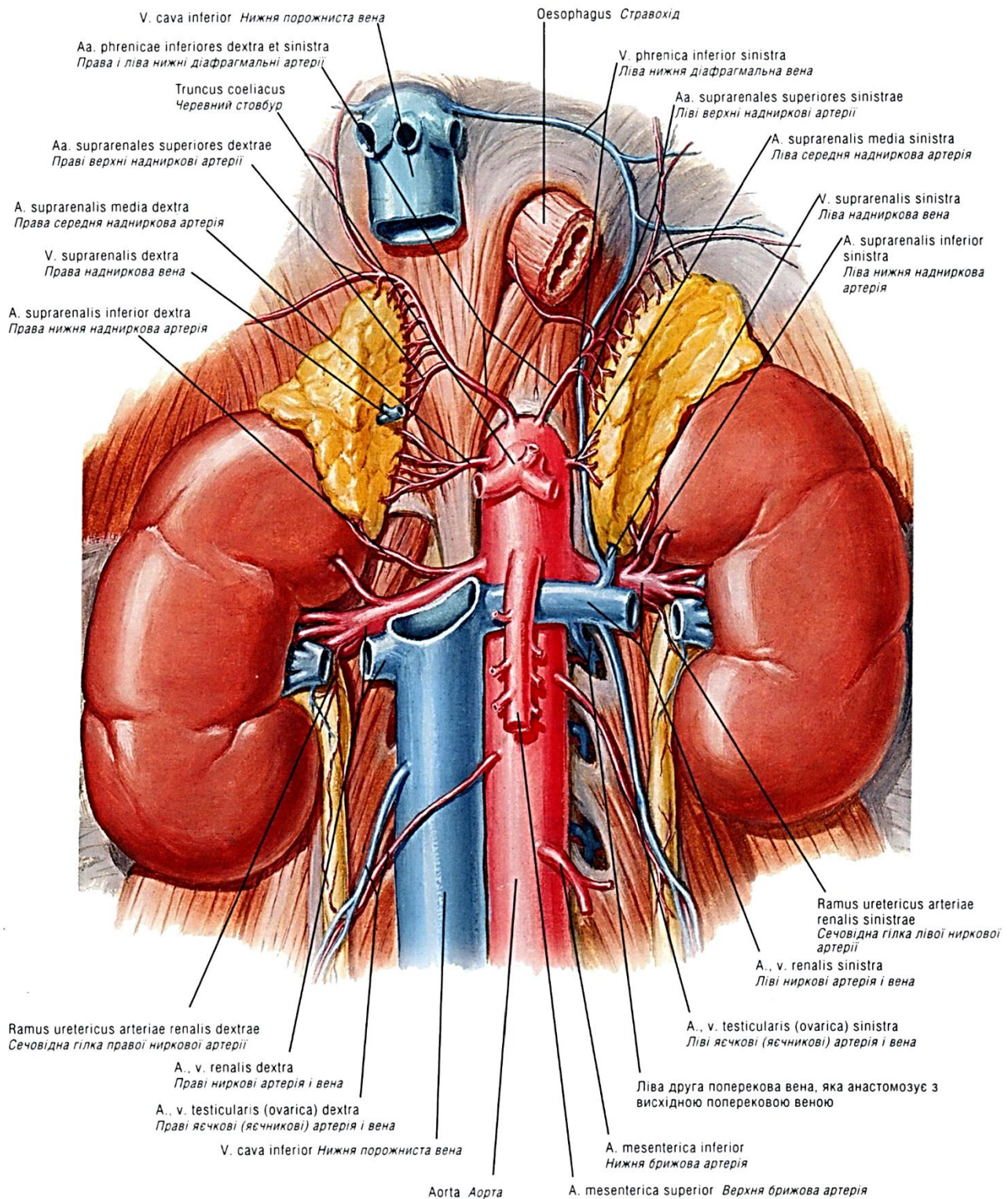


Рисунок 30 – Надниркова залоза (*glandula suprarenalis*)



### Параганглії (*paraganglia*)

**Параганглії** є невеликими скупченнями хромафінних клітин, що не мають чітко визначеної локалізації. Найчастіше вони розміщені біля черевної аорти (аортальні параганглії – *paraganglia aortica*) або в товщі симпатичного стовбура (симпатичний паравузол – *paraganglion sympathicum*).

Параганглії також розміщуються у товщі вузлів симпатичного стовбура – симпатичні



параганглії (*paraganglia sympathica*), у сонному клубочку (*glomus caroticum*) у місці біфуркації спільної сонної артерії та куприковому клубочку (*glomus sossugeum*) на кінці серединної крижової артерії.

Параганглії виконують функцію, аналогічну до функції мозкової речовини надниркової залози, і продукують гормон адреналін.

Неврогенні ендокринні залози (гіпофіз, шишкоподібна залоза) описані в розділі «Центральна нервова система».

## ОРГАНИ ЧУТТЯ (ORGANA SENSUUM)

**Органами чуття** називають анатомічні утвори, які сприймають зовнішні подразнення, перетворюють їх енергію на нервовий імпульс, який надсилають у мозок.

Різні зовнішні впливи сприймаються шкірним покривом (контактні екстерорецептори, інтерорецептори, пропріорецептори), органом смаку (*organum gustatorium*) і дистантними органами чуття: органом зору (*organum visus*), присінково-завитковим органом (*organum vestibulocochleare*), органом нюху (*organum olfactorium*).

Виходячи з особливостей подразнень, що їх сприймають органи чуття, останні можна класифікувати так:

- подразнення механічні сприймають органи шкірного чуття, орган слуху і статичного чуття;
- подразнення хімічні сприймають органи нюху і смаку;
- подразнення світлові сприймає орган зору.

Органи чуття тільки сприймають зовнішнє подразнення. Їх вищий аналіз проходить у корі великого мозку, куди нервовий імпульс потрапляє по нервових волокнах (нервах), які зв'язують органи чуття з головним мозком. Невипадково І. П. Павлов назвав органи чуття у їх широкому розумінні аналізаторами.

Кожний аналізатор має:

- **периферичну частину** (або рецептор), яка сприймає зовнішнє подразнення (світло, звук, запах, смак, дотик) і трансформує його в нервовий імпульс;
- **провідні шляхи**, по яких нервовий імпульс потрапляє у відповідний нервовий центр;
- **центральну частину** – нервовий центр у корі великого мозку (кірковий центр аналізатора).

Отже, деякі чутливі черепні й спинномозкові нерви становлять частину провідних шляхів аналізаторів, транслюючи нервові імпульси до кіркових центрів, у яких здійснюються вищий аналіз і синтез сигналів від різноманітних подразників.

### Орган нюху (*organum olfactorium*; *organum olfactus*)

**Орган нюху** (*organum olfactorium*) належать до **нюхового мозку** (*rinencephalon*), який є філогенетично найдавнішою та морфологічно найглибшою структурою кінцевого мозку людини.

Орган нюху складається з:

- **нюхової частини слизової оболонки носа** (*pars olfactoria tunicae mucosae nasi*), яка займає поверхню верхньої носової раковини (*concha nasalis superior*), та протилежної ділянки носової перегородки (*septum nasi*) і містить нюховий епітелій (*epithelium olfactorium*);
- **нюхових залоз** (*glandulae olfactoriae*), або залоз Боумена, що розміщені в нюховій частині слизової оболонки носа і виробляють секрет переважно серозного характеру, який зволожує поверхню нюхового епітелію (*epithelium olfactorium*).

Орган нюху, подібно до органа смаку (*organum gustatorium*), контролює якість рідин та їжі, які ми споживаємо, і визначає властивості повітря, що вдихається; міститься в

слизовій оболонці носової порожнини (*tunica mucosa cavitatis nasi*), в її нюховій частині (*pars olfactoria*), у ділянці верхнього носового ходу (*meatus nasi superior*) і має назву нюхової частини слизової оболонки носа (*pars olfactoria tunicae mucosae nasi*).

Слизова оболонка нюхової частини має жовтуватий колір і вкрита нюховим епітелієм, до складу якого входять нервові клітини – хеморецептори. Відцентрові відростки останніх, а це аксони чутливих клітин – нюхові нервові волокна (*neurofibrae olfactoriae*), збираючись разом, формують 15–20 нюхових нервів (*nervi olfactorii*) і йдуть до **нюхової цибулини** (*bulbus olfactorius*), утворюючи початкову частину нюхового шляху.

### **Нюховий нерв (*nervus olfactorius*) [I]**

Рецептор нюху розміщений у нюховій частині слизової оболонки носа (*pars olfactoria tunicae mucosae nasi*) у верхньому носовому ході (*meatus nasi superior*) (рис. 31).

Рецепторний шар слизової оболонки носової порожнини (*tunica mucosa cavitatis nasi*) представлений нюховими нейросенсорними (чутливими) клітинами (*cellulae neurosensoriae olfactoriae*) – це видозмінені біполярні нейрони, що розміщені між підтримувальними клітинами (*cellulae sustentaculares*).

Периферичні відростки рецепторних нюхових клітин починаються **нюховими війками** (*cilia olfactoria*). Центральні відростки рецепторних нюхових клітин формують 15–20 нюхових ниток (*fila olfactoria*), які через отвори дірчастої пластинки решітчастої кістки (*foramina laminae cribrosae ossis ethmoidalis*) проходять у порожнину черепа (*cavitas cranii*) і закінчуються в **нюховій цибулині** (*bulbus olfactorius*), де переключаються на другий нейрон нюхового шляху.

Отже:

- тіла перших нейронів нюхового шляху розміщені в слизовій оболонці верхнього і заднього відділів носової порожнини (*cavitas nasi*);
- тіла других нейронів – у нюховій цибулині.

Аксони других нейронів, які проходять у складі **нюхового шляху** (*tractus olfactorius*), закінчуються в **нюховому трикутнику** (*trigonum olfactorium*), у **передній пронизаній речовині** (*substantia perforata anterior*) та у **підмозолистому полі** (*area subcalosa*), де переключаються на тіла третіх нейронів.

Аксони третіх нейронів утворюють три шляхи:

- медіальний (присередній) нюховий пучок (*stria olfactoria medialis*);
- латеральний (бічний) нюховий пучок (*stria olfactoria lateralis*);
- проміжний нюховий пучок (*stria olfactoria intermedia*).

Закінчуються вони в **гачку** (*uncus*), який є кірковим аналізатором нюху.

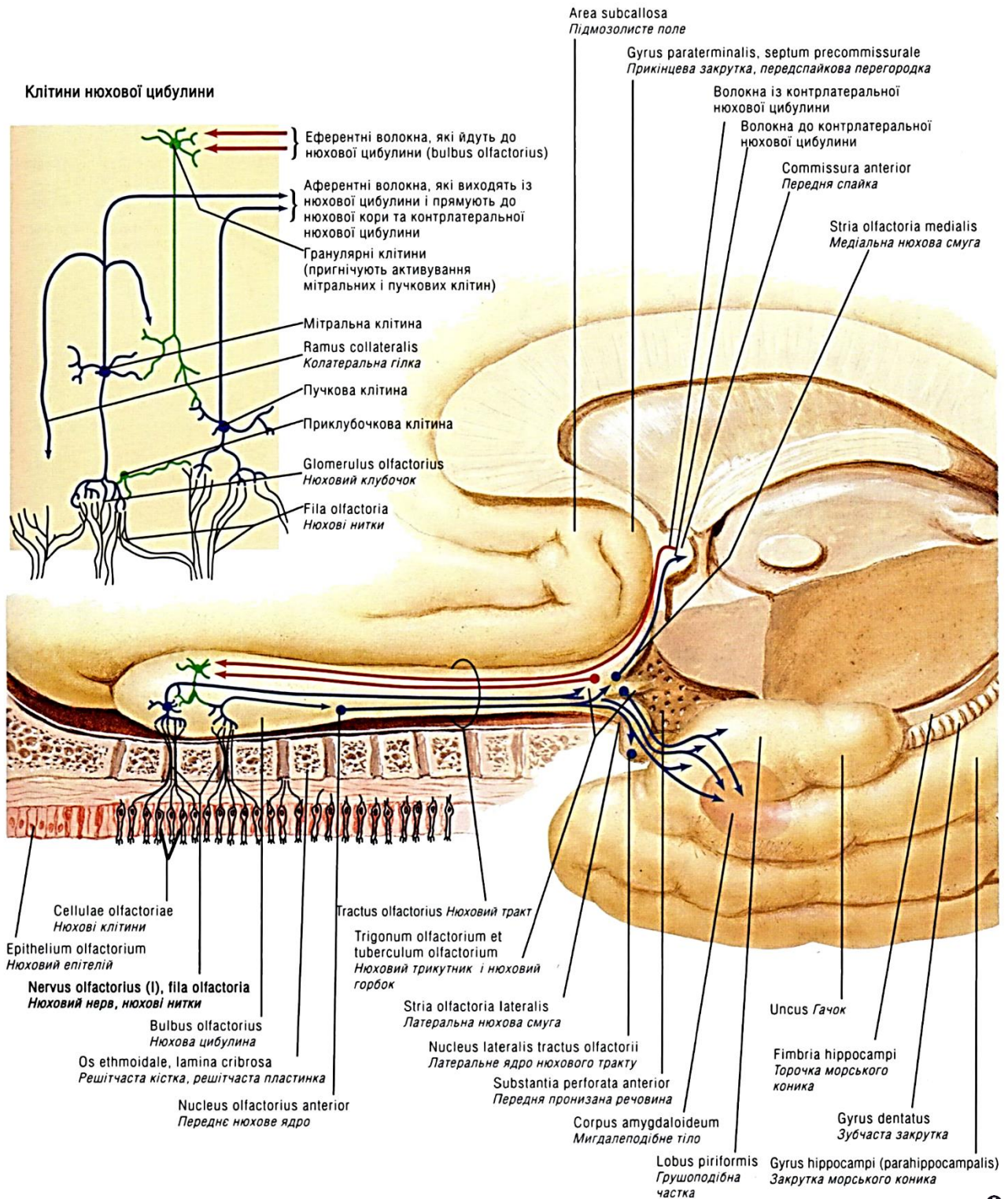


Рисунок 31 – Нюховий нерв (*nervus olfactorius*) – I пара черепних нервів



### Орган смаку (*organum gustatorium; organum gustus*)

Орган смаку має:

- смакові бруньки; смакові чашечки (*gemmae gustatoriae; caliculi gustatorii*), що утворюють периферичний відділ смакового аналізатора;
- смакову пору; смаковий отвір (*porus gustatorius*), який є на верхівці кожної смакової бруньки і відкривається на поверхні слизової оболонки.



У людини є близько 2 000 смакових чашечок; смакових бруньок (*caliculi gustatorii; gemmae gustatoriae*), які сприймають відчуття смаку. Вони розміщені у слизовій оболонці (*tunica mucosa*):

- язика (*lingua*);
- м'якого піднебіння (*palatum mole*);
- надгортанника (*epiglottis*).

Найбільше їх є в жолобуватих сосочках та листоподібних сосочках язика (*papillae vallatae et papillae foliatae linquae*), а також грибоподібних сосочках (*papillae fungiformes*).

У ділянці передніх двох третин язика відчуття смаку сприймається чутливими волокнами **барабанної струни** (*chorda tympani*) – гілки проміжного нерва (*n. intermedius*), що є складовою частиною **лицевого нерва** (*n. facialis*).

У ділянці задньої третини язика відчуття смаку сприймається чутливими волокнами **язикоглоткового нерва** (*n. glossopharyngeus*).

У ділянці кореня язика (*radix linguae*) та надгортанника (*epiglottis*) відчуття смаку сприймається чутливими волокнами **блукаючого нерва** (*n. vagus*).

Ці чутливі волокна, що сприймають смакову інформацію, є периферичними відростками чутливих псевдоуніполярних нейронів, що розміщені в чутливих вузлах VII, IX і X черепних нервів.

Центральні відростки перших нейронів, що йдуть у складі гілок VII, IX, X пар черепних нервів (*nervi craniales*), доходять до смакового ядра, що представлене **ядром одинокого шляху** (*nucl. tractus solitarii*), яке розміщене в довгастому мозку (*myelencephalon*) і містить тіла других нейронів.

Аксони других нейронів прямують до **таламуса** (*thalamus*), де розміщені тіла третіх нейронів. Аксони третіх нейронів закінчуються в **гачку** (*uncus*) – корі великого мозку (*cortex cerebri*), де локалізується кірковий аналізатор смаку.

Завдяки зв'язкам ядер одинокого шляху (*nuclei tractus solitarii*) з розміщеними поряд ядрами довгастого мозку (*nuclei motorii medulae oblongatae*), що контролюють ковтання і жування, забезпечується рефлекс блювання у відповідь на неприємний смак їжі.

### Загальний покрив (*integumentum commune*)

Загальний покрив (*integumentum commune*) складається з:

- шкіри (*cutis*);
- підшкірного прошарку; підшкір'я (*tela subcutanea; hypodermis*).

**Шкіра** утворює загальний покрив тіла, який захищає організм від впливу зовнішнього середовища. У шкірі розміщені інкапсульовані та неінкапсульовані нервові закінчення.

Шкіра складається з:

- надшкір'я (*epidermis*) – поверхневий шар, або епідерміс;
- власне шкіри (*dermis; corium*) – глибокий шар, або дерміс.

**Надшкір'я** складається з багатошарового зроговілого епітелію. **Власне шкіра** складається з пухкої волокнистої сполучної тканини (*textus connectives fibrosus laxus*), в якій також є колагенові й еластичні волокна та гладкі м'язові клітини (*myocyti glabri*). Вона пронизана великою кількістю судин та нервів, містить численні нервові закінчення (*terminationes nervorum*).

У дермі розрізняють:

- **сосочковий шар** (*stratum papillare*); він має сосочки (*papillae*), у яких є багато кровоносних капілярів, лімфатичних капілярів та нервових закінчень;
- **сітчастий шар** (*stratum reticulare*), що складається з сітки щільно переплетених колагенових волокон та невеликої кількості еластичних і ретикулярних волокон; цей шар містить корені волосся і залози шкіри.

Похідними надшкір'я є:

- волосся (*pili*);

- нігті (*unguis*);
- залози шкіри (*glandulae cutis*), які поділяють на 3 види: потові залози (*glandulae sudoriferae*); сальні залози (*glandulae sebaceae*); молочні залози (*glandulae mammariae*).

### Грудь (*mamma*), грудна залоза (*glandula mammaria*)

**Грудь** (*mamma*) – це видозмінена потова залоза (*glandula sudorifera*), яка лежить на фасції, що вкриває великий грудний м'яз (*m. pectoralis major*) на рівні III–VI ребер (*costae*). У чоловіків вона є недорозвинутою.

Грудь має такі анатомічні утвори:

- грудний сосок (*papilla mammaria*), який містить шар гладкої м'язової тканини (*textus muscularis glaber*) та отвори молочних протоків (*foramina ductuum lactiferorum*);
- тіло груді (*corpus mammae*);
- підвішувальні зв'язки груді; тримач шкіри груді (*ligg. suspensoria mammaria; retinaculum cutis mammae*) – це пучки пухкої волокнистої сполучної тканини (*textus connectivus fibrosus laxus*), які пронизують прошарки жирової тканини (*textus adiposus*) між частками грудної залози (*lobi glandulae mammariae*) і йдуть від грудної фасції (*fascia pectoralis*) до шкіри молочної залози (*cutis glandulae mammariae*).

**Грудна залоза** (*glandula mammaria*) має:

- частки грудної залози (*lobi glandulae mammariae*), які містять часточки грудної залози (*lobuli glandulae mammariae*);
- молочні протоки (*ductus lactiferi*) – це вивідні протоки часток молочної залози, які утворюються злиттям часточкових і міжчасточкових молочних ходів;
- молочні пазухи (*sinus lactiferi*) – це розширення молочних протоків (*ductus lactiferi*) в основі грудного соска;
- грудне кружальце (*areola mammae*), яке має кружальцеві залози (*glandulae areolares*).

Грудна залоза призначена для вигодовування новонародженого.

Під час вагітності залозиста тканина (*textus glandulae*) розростається і грудна залоза збільшується в розмірах, а грудний сосок та грудне кружальце темніють.

Присередньо край грудної залози доходить до груднинної лінії (*linea sternalis*), збоку – до передньої пахвової лінії (*linea axillaris anterior*).

Тіло груді (*corpus mammae*) складається з часток грудної залози (*lobi glandulae mammariae*), які містять 15–20 часточок грудної залози (*lobuli glandulae mammariae*), що відокремлені між собою прошарками сполучної тканини.

Частки грудної залози розміщені відносно грудного соска радіально, а молочні протоки (*ductus lactiferi*) відкриваються на верхівці соска (*apex papillae*).

Навколо грудного соска розміщене грудне кружальце (*areola mammae*), яке вкрите

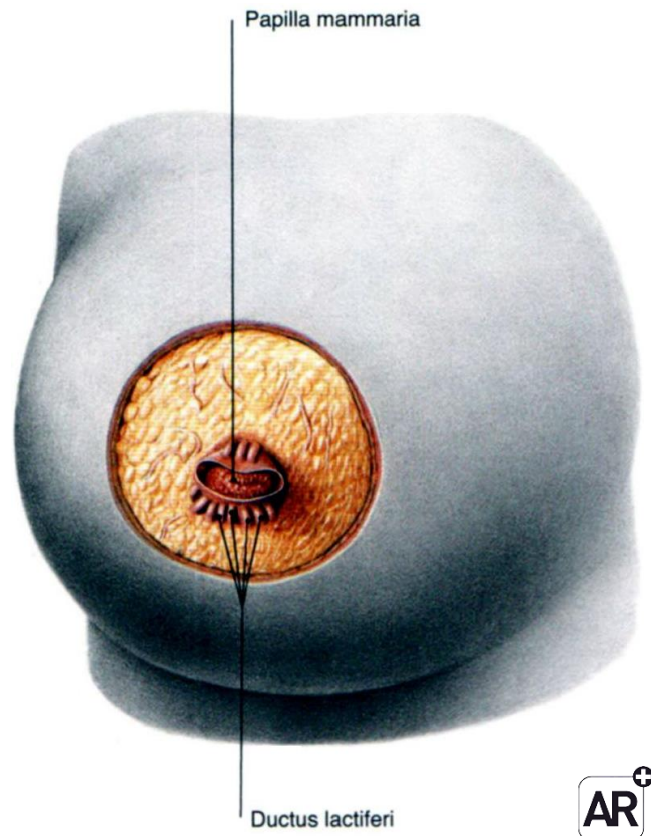


Рисунок 32 – Грудь (*mamma*), грудна залоза (*glandula mammaria*)

кружальцевими горбиками (*tubercula areolae*), де відкриваються кружальцеві залози (*glandulae areolares*) (рис. 32).

## Око та структури утворів (*oculus et structurae pertinentes*)

### Орган зору (*organum visus*)

**Око** (*oculus*; грец. *ophthalmos*) складається з:

- очного яблука (*bulbus oculi*);
- додаткових структур ока (*structurae oculi accessoriae*);
- зорового нерва (*n. opticus*) (рис. 33).

До **очного яблука** (*bulbus oculi*) належать:

- ядро очного яблука (*nucleus bulbi oculi*);
- оболонки очного яблука (*tunicae bulbi oculi*).

**Додатковими структурами ока** (*structurae oculi accessoriae*) є:

- брова (*supercilium*);
- повіки (*palpebrae*);
- зовнішні м'язи очного яблука (*musculi externi bulbi oculi*);
- слізний апарат (*apparatus lacrimalis*);
- сполучна оболонка; кон'юнктива (*tunica conjunctiva*);
- очноямкові фасції (*fasciae orbitales*);
- сполучнотканинні утвори окістя очної ямки (*periorbita*);
- піхва очного яблука (*vagina bulbi*);
- жирове тіло очної ямки (*corpus adiposum orbitae*);
- м'язові фасції (*fasciae musculares*).

Очне яблуко (*bulbus oculi*) оточене:

- жировим тілом очної ямки (*corpus adiposum orbitae*);
- зовнішніми м'язами очного яблука (*musculi externi bulbi oculi*);
- очноямковою фасцією (*fascia orbitalis*).

В очному яблуці (*bulbus oculi*) розрізняють:

- передній полюс (*polus anterior*);
- задній полюс (*polus posterior*);
- зовнішню вісь очного яблука (*axis bulbi externus*), яка проведена між переднім полюсом (*polus anterior*) та заднім полюсом (*polus posterior*);
- внутрішню вісь очного яблука (*axis bulbi internus*), яка проходить від задньої поверхні рогівки (*facies posterior corneae*) до сітківки (*retina*).

Зорова вісь (*axis opticus*) проводиться від центра переднього полюса (*polus anterior*) до центральної ямки сітківки (*fossa centralis retinae*).

Передній та задній полюси очного яблука з'єднують умовні лінії, що проходять по його поверхні і називаються **меридіанами** (*meridianus*).

Умовна лінія, яка проходить поперечно по поверхні очного яблука, перпендикулярно до меридіанів, називається **екватором** (*equator*).

Очне яблуко має такі оболонки (*tunicae bulbi oculi*):

- волокниста оболонка очного яблука (*tunica fibrosa bulbi*) – зовнішня оболонка (*tunica externa*);
- судинна оболонка очного яблука (*tunica vasculosa bulbi*) – середня оболонка (*tunica media*);
- внутрішня оболонка очного яблука (*tunica interna bulbi*) – сітківка (*retina*).

**Волокниста оболонка очного яблука** (*tunica fibrosa bulbi*) поділяється на:

- рогівку (*cornea*) – передню прозору частину;
- білкову оболонку ока (*sclera*).





**Внутрішня оболонка очного яблука** (*tunica interna bulbi*) щільно прилягає до судинної оболонки очного яблука (*tunica vasculosa bulbi*) від місця виходу зорового нерва (*nervus opticus*) до краю зіниці (*pupilla*) і складається з:

- сітківки (*retina*);
- кровоносних судин сітківки (*vasa sanguinea retinae*);
- зорового нерва (*nervus opticus*).

Відповідно до функції у сітківці розрізняють:

- більшу задню частину – **зорову частину сітківки** (*pars optica retinae*), яка містить палички і колбочки – фоторецептори;
- меншу передню частину – **сліпу частину сітківки** (*pars caeca retinae*), у якій немає ні паличок, ні колбочок (не сприймає світлові подразнення).

У зоровій частині сітківки виділяють:

- пігментний шар (*stratum pigmentosum*), або зовнішній шар (*stratum externum*);
- нервовий шар (*stratum nervosum*), або внутрішній шар (*stratum internum*).

Сліпа частина сітківки містить тільки пігментний шар і поділяється на:

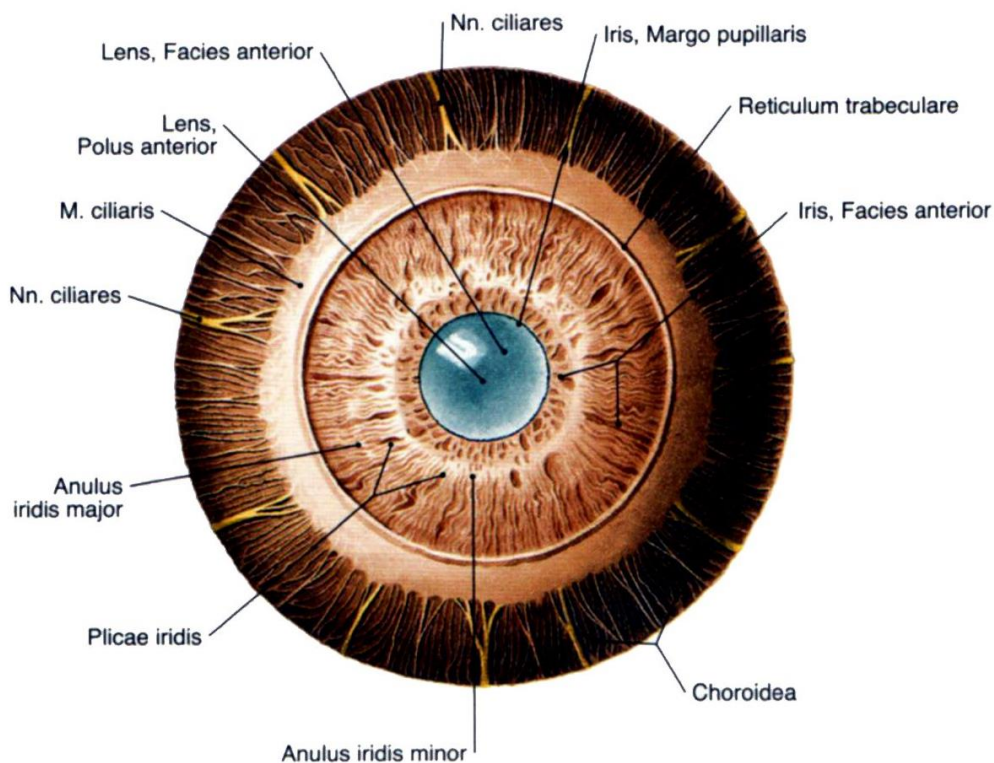


Рисунок 34 – Райдужка (*iris*)



- війкову частину сітківки (*pars ciliaris retinae*);
- райдужкову частину сітківки (*pars iridica retinae*).

Межею між зоровою частиною сітківки (*pars optica retinae*) та сліпою частиною сітківки (*pars caeca retinae*) є **зубчаста лінія** (*ora serrata*), яка відповідає переходу власної судинної оболонки (*choroidea*) у війкове тіло (*corpus ciliare*).

У задньому відділі сітківки на дні очного яблука (*fundus bulbi oculi*) є **диск зорового нерва** (*discus nervi optici*), який має невелику заглибину диска (*excavatio disci*) – місце виходу з очного яблука зорового нерва. Ця ділянка не сприймає світлових подразнень.

У центрі сітківки при офтальмоскопії видно жовту пляму (*macula lutea*), у якій помітні центральна ямка (*fovea centralis*) та ямочка (*foveola*), де спостерігається найбільше скупчення колбочок і яка є місцем найкращої гостроти зору.

**Ядро очного яблука** (*nucleus bulbi oculi*) складається з таких світлозаломлювальних середовищ:

- склистого тіла (*corpus vitreum*);
- кришталика (*lens*);
- водянистої вологи (*humor aquosus*);
- передньої камери (*camera anterior*);
- задньої камери (*camera posterior*).

**Склисте тіло** (*corpus vitreum*) – драглиста прозора маса, у якій немає судин. Воно займає всю задню частину очного яблука позаду кришталика.

На передній поверхні склистого тіла (*facies anterior corporis vitrei*) є ямка склистого тіла (*fossa hyaloidea*), у якій лежить кришталик.

**Кришталик** (*lens*) – це двояковипукла лінза, що має:

- ядро кришталика (*nucleus lentis*), що є його внутрішньою частиною;
- кору кришталика (*cortex lentis*), що є його периферичною частиною;
- капсулу кришталика (*capsula lentis*), що вкриває його ззовні;
- війковий поясок (*zonula ciliaris*), або зв'язку Цинна, за допомогою якої капсула кришталика (*capsula lentis*) прикріплюється до війкового тіла (*corpus ciliare*).

При скороченні війкового м'яза (*m. ciliaris*) війковий поясок (*zonula ciliaris*) розслаблюється і кришталик розправляється, стає більш випуклим, його заломлювальна здатність збільшується – людина бачить близькі предмети, пише, читає тощо.

При розслабленні війкового м'яза (*m. ciliaris*) війковий поясок (*zonula ciliaris*), або зв'язку Цинна, натягується і кришталик сплющується, його заломлювальна здатність зменшується. Цей процес називають акомодациєю – здатністю бачити предмети, розташовані на різних відстанях від ока.

**Камери очного яблука** (*camerae bulbi*):

- передня камера (*camera anterior*), що розміщена між задньою поверхнею рогівки (*facies posterior corneae*) та передньою поверхнею райдужки (*facies anterior iridis*);
- задня камера (*camera posterior*), що розміщена між задньою поверхнею райдужки (*facies posterior iridis*) та передньою поверхнею кришталика (*facies anterior lentis*);
- задня камера; склиста камера (*camera postrema; camera vitrea*), в якій розміщене склисте тіло (*corpus vitreum*).

**Водяниста волога** (*humor aquosus*) заповнює передню та задню камери. Водяниста волога виробляється війковими відростками (*processus ciliares*).

Передня і задня камери очного яблука сполучаються між собою через зіницю (*pupilla*).

Між рогівкою (*cornea*) та райдужкою (*iris*) утворюється райдужково-рогівковий кут (*angulus iridocornealis*), який заповнений гребінною зв'язкою (*lig. pectinatum*), між пучками волокон якої є простори райдужково-рогівкового кута (*spatia anguli iridocornealis*) – фонтанові простори.

Через фонтанові простори (*spatia anguli iridocornealis*) водяниста волога (*humor aquosus*) відтікає з передньої камери у венозну пазуху білкової оболонки (Шлемів канал), а з неї потрапляє в передні війкові вени (*vv. ciliares anteriores*).

До **додаткових структур ока** (*structurae oculi accessoriae*) належать:

- зовнішні м'язи очного яблука (*musculi externi bulbi oculi*);
- брови (*supercilia*);
- повіки (*palpebrae*);
- сполучна оболонка, кон'юнктива (*tunica conjunctiva*);
- слізний апарат (*apparatus lacrimalis*).

**Зовнішні м'язи очного яблука** (*musculi externi bulbi oculi*) поділяють на:

- прямі м'язи (*mm. recti*);
- косі м'язи (*mm. obliqui*);
- інші м'язи (*et ceteri*).

До **прямих м'язів очного яблука** належать:

- верхній прямий м'яз (*m. rectus superior*);
- нижній прямий м'яз (*m. rectus inferior*);



- бічний прямий м'яз (*m. rectus lateralis*);
- присередній прямий м'яз (*m. rectus medialis*).

Вони повертають очне яблуко відповідно у свій бік, навколо лобової та вертикальної осей.

До **косих м'язів очного яблука** належать:

- верхній косий м'яз (*m. obliquus superior*), який своїм сухожилком (*tendo*) перекидається через блок блокової ості (*trochlea spinae trochlearis*) і повертає очне яблуко донизу та назовні;
- нижній косий м'яз (*m. obliquus inferior*), що повертає очне яблуко догори та назовні, тобто повертає очне яблуко (*bulbus oculi*) переважно навколо стрілової осі.

До інших зовнішніх м'язів очного яблука належить м'яз-підіймач верхньої повіки (*m. levator palpebrae superioris*).

До **внутрішніх м'язів очного яблука** (*musculi interni bulbi oculi*), які є гладкими м'язовими волокнами (*myofibrae glabrae*), належать:

- війковий м'яз (*m. ciliaris*);
- м'яз-звужувач зіниці (*m. sphincter pupillae*);
- м'яз-розширювач зіниці (*m. dilatator pupillae*).

**Окістя очної ямки** (*periorbita*) є окістям кісток (*periosteum ossium*), що формують стінки очної ямки (*orbita*) і, зростаючись ззаду в ділянці зорового каналу (*canalis opticus*) та верхньої очноямкової щілини (*fissura orbitalis superior*), продовжується в черепну тверду оболону (*dura mater cranialis*).

Очне яблуко оточене піхвою очного яблука (*vagina bulbi*) – теноновою капсулою, яка пухко сполучається із білковою оболонкою ока (*sclera*). Між піхвою очного яблука (*vagina bulbi*) та окістям очної ямки (*periorbita*) залягає жирове тіло очної ямки (*corpus adiposum orbitae*), яке виконує функцію еластичної подушки для очного яблука.

**Верхня та нижня повіки** (*palpebra superior et palpebra inferior*) – це утвори, які прикривають очне яблуко згори та знизу і переходять у шкіру сусідньої ділянки. Між повіками є щілина повік (*rima palpebrarum*).

Передня поверхня повіки (*facies anterior palpebrae*) вкрита шкірою, а задня поверхня повіки (*facies posterior palpebrae*) – тонкою сполучною оболонкою (*tunica conjunctiva*). Остання переходить на очне яблуко.

У місці переходу сполучної оболонки (*tunica conjunctiva*) з верхньої повіки та нижньої повіки на очне яблуко утворюється:

- верхнє склепіння сполучної оболонки (*fornix conjunctivae superior*);
- нижнє склепіння сполучної оболонки (*fornix conjunctivae inferior*), формуючи сполучнооболонковий мішок (*saccus conjunctivalis*).

У товщі повік розміщена сполучна пластинка, яка нагадує хрящ, і тому вона називається верхнім хрящем повіки (*tarsus superior*) та нижнім хрящем повіки (*tarsus inferior*), де містяться залози хрящів і повік (*glandulae tarsales et palpebrarum*).

У повіках є також війкові залози (*glandulae ciliares*) та сальні залози (*glandulae sebaceae*).

На межі між верхньою повікою і лобом помітний шкірний валик, укритий волоссям – брова (*supercilium*).

**Слізний апарат** (*apparatus lacrimalis*) складається з:

- слізні залози (*glandula lacrimalis*), що лежить в ямці слізної залози (*fossa glandulae lacrimalis*), яка розташована на межі верхньої стінки очної ямки (*paries superior orbitae*) з бічною стінкою очної ямки (*paries lateralis orbitae*);
- слъозовивідних шляхів.

Сухожилок м'яза-підіймача верхньої повіки (*tendo musculi levatoris palpebrae superioris*) розділяє слізну залозу на:

- більшу верхню очноямкову частину (*pars orbitalis superior*);
- меншу нижню повікову частину (*pars palpebralis inferior*).

Від цих частин відходять **вивідні проточки** (*ductuli excretorii*), яких є 10–15, і вони відкриваються в **сполучнооболонковий мішок** (*saccus conjunctivalis*), а саме в бічну частину верхнього склепіння сполучної оболонки (*pars lateralis fornicis superioris conjunctivae*).

Відходячи з вивідних протоків, сльоза (*lacrima*) омиває передню поверхню очного яблука (*facies anterior bulbi oculi*). Далі сльоза по капілярній щілині повік (*rima palpebrarum*) прямує по **слізному струмку** (*rivus lacrimalis*), відтікаючи у присередній кут ока (*angulus oculi medialis*). Тут слізна рідина (*liquor lacrimalis*) накопичується у **слізному озері** (*lacus lacrimalis*). Зі слізного озера (*lacus lacrimalis*) через **слізні точки** (*puncta lacrimalia*), які розміщені на присередніх краях верхньої повіки та нижньої повіки (*margo medialis palpebrae superioris et palpebrae inferioris*) біля слізного сосочка (*papilla lacrimalis*), слізна через **верхній і нижній слізні каналці** (*canaliculi lacrimales superior et inferior*) надходить у **слізний мішок** (*saccus lacrimalis*). Останній лежить в однойменній ямці в нижньоприсередньому куті очної ямки.

Слізний мішок переходить у **носослізну протоку** (*ductus nasolacrimalis*), яка відкривається у передню частину **нижнього носового ходу** (*meatus nasi inferior*).

З передньою стінкою слізного мішка (*paries anterior sacci lacrimalis*) зрощена глибока частина (сльозова частина – *pars lacrimalis*) колового м'яза ока (*pars profunda musculi orbicularis oculi*), яка при скороченні розширює слізний мішок (*saccus lacrimalis*), що сприяє всмоктуванню в нього слізної рідини (*liquor lacrimalis*) через слізні каналці (*canaliculi lacrimales*).

### **Зоровий нерв (nervus opticus) [III]**

**Зоровий нерв** (*nervus opticus*) належить до внутрішньої оболонки очного яблука (*tunica interna bulbi*), а саме: починається від диска зорового нерва (*discus nervi optici*), який є місцем виходу з очного яблука (*bulbus oculi*) відростків гангліонарних клітин (*neurocyti ganglii*), що його формують (рис. 35).

Зоровий нерв є частиною зорового аналізатора. Тіла його перших трьох нейронів розміщені в сітківці. Він має:

- **I нейрони** – це палички і колбочки (*bacilli et coni*);
- **II нейрони** – це біполярні клітини сітківки (*neurocyti bipolares retinae*);
- **III нейрони** – це мультиполярні клітини сітківки; гангліонарний шар (*stratum ganglionare*).

Зоровий нерв утворюють аксони III нейронів. Через зоровий канал (*canalis opticus*) нерв проходить в порожнину черепа (*cavitas cranii*). Тут, у ділянці турецького сідла (*sella turcica*), утворюється неповний перехрест волокон зорового нерва (*chiasma opticum*), де перехрещуються до 70 % аксонів III нейронів. Перехрещуються волокна від присередньої частини сітківки (*pars medialis retinae*). Волокна від бічної частини сітківки (*pars lateralis retinae*) йдуть на своєму боці. Після зорового перехрестя починається зоровий шлях (*tractus opticus*).

У складі зорового шляху аксони III нейронів доходять до **підкіркових центрів зору**:

- подушка таламуса (*pulvinar thalami*);
- верхні горбики середнього мозку (*colliculi superiores mesencephali*);
- бічні колінчасті тіла (*corpora geniculata lateralia*).

У підкіркових центрах зору розміщені тіла IV нейронів зорового шляху.

Від бічного колінчастого тіла (*corpus geniculatum laterale*) і подушки таламуса (*pulvinar thalami*) аксони IV нейронів проходять через задню третину задньої ніжки внутрішньої капсули (*pars tertia posterior cruris posterioris capsulae internae*) і, утворивши зорову променистість (*radiatio optica*), закінчуються «на берегах» острогової борозни (*sulcus calcarinus*), де розміщений **кірковий центр зорового аналізатора**.

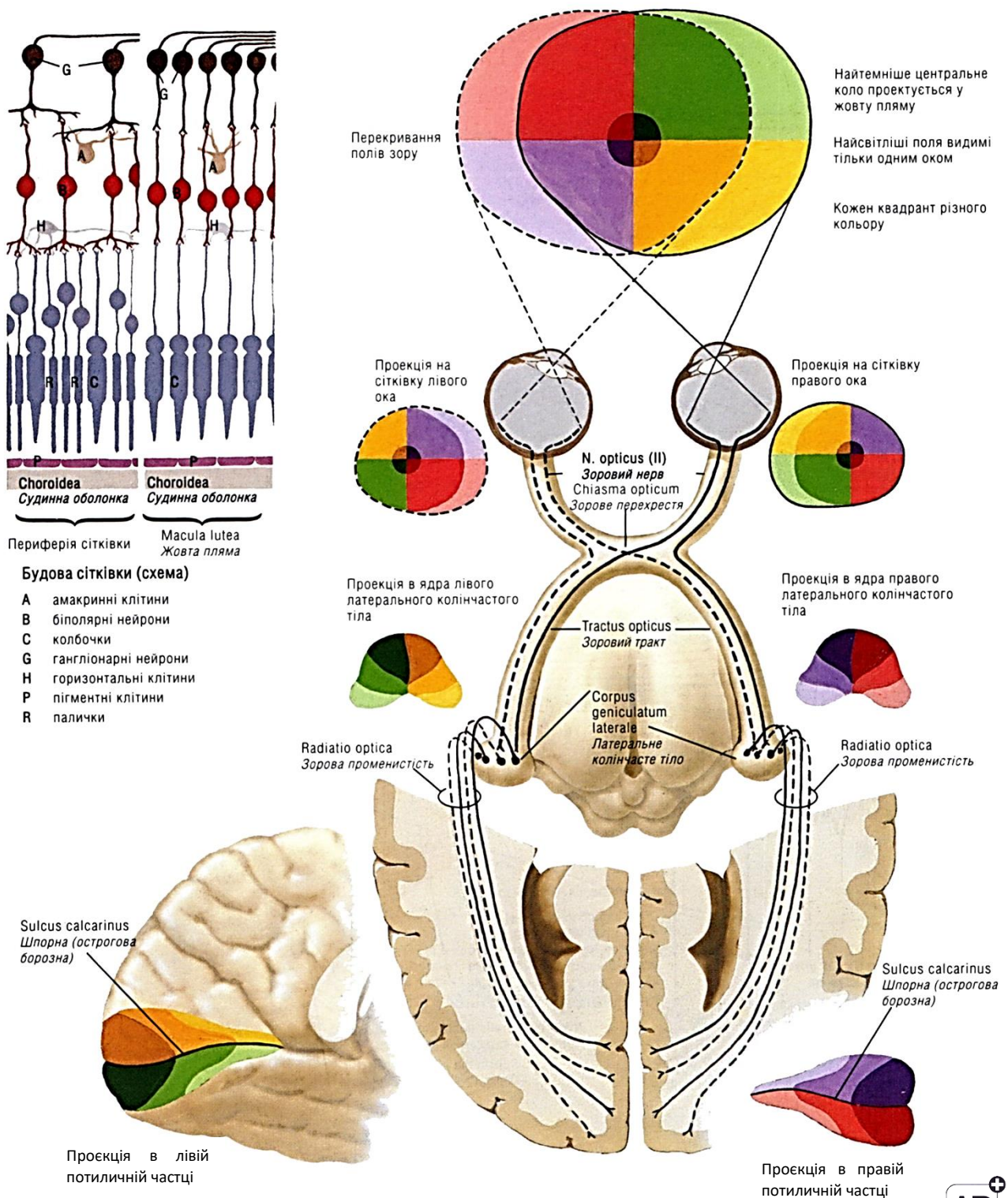


Рисунок 35 – Зоровий нерв (*nervus opticus*) II пара черепних нервів



Аксони IV нейронів від верхніх горбиків пластинки покрівлі (*colliculi superiores laminae tecti*) йдуть до додаткових парасимпатичних ядер Якубовича протилежного боку (III пара черепних нервів), де залягають тіла п'ятих нейронів.

Звідси починається еферентна частина зіничного та акомодативного рефлексів (зв'язок II пари черепних нервів із III парою).

Аксони V нейронів (передвузлові парасимпатичні волокна) у складі око рухового нерва через верхню очноямкову щілину (*fissura orbitalis superior*) заходять в очну ямку до **війкового вузла** (*ganglion ciliare*), в якому розміщені тіла VI нейронів.



Аксони VI нейронів (завузові парасимпатичні волокна) іннервують:

- м'яз-звужувач зіниці (*m. sphincter pupillae*);
- війковий м'яз (*m. ciliaris*).

М'яз-розширювач зіниці (*m. dilatator pupillae*) іннервується симпатичними завузовими волокнами. Зіничний рефлекс не залежить від нашої волі чи свідомості.

### Окоруховий нерв (*nervus oculomotorius*) [III]

**Окоруховий нерв** (*nervus oculomotorius*) має:

- ядро окорухового нерва (*nucleus nervi oculomotorii*), яке є руховим ядром (*nucleus motorius*);
- додаткове ядро окорухового нерва (*nucleus accessorius nervi oculomotorii*); **парасимпатичне ядро Якубовича** (рис. 36).

Ці ядра розміщені в сірій речовині покриву середнього мозку (*substantia grisea tegmenti mesencephali*) на рівні верхніх горбиків середнього мозку (*colliculi superiores mesencephali*).

Аксони нейронів цих ядер формують окоруховий нерв (*nervus oculomotorius*), який виходить з головного мозку в міжніжковій ямці (*fossa interpeduncularis*), а з порожнини черепа (*cavitas cranii*) – через верхню очноямкову щілину (*fissura orbitalis superior*).

У ділянці верхньої очноямкової щілини (*fissura orbitalis superior*) окоруховий нерв розгалужується на:

- верхню гілку (*ramus superior*);
- нижню гілку (*ramus inferior*).

**Нервові волокна від верхньої гілки** (*ramus superior*) іннервують:

- верхній прямий м'яз ока (*m. rectus superior*);
- м'яз-підіймач верхньої повіки (*m. levator palpebrae superioris*).

**Нервові волокна від нижньої гілки** (*ramus inferior*) іннервують:

- нижній прямий м'яз ока (*m. rectus inferior*);
- присередній прямий м'яз ока (*m. rectus medialis*);
- нижній косий м'яз ока (*m. obliquus inferior*).

Від додаткового ядра окорухового нерва (*nucleus accessorius nervi oculomotorii*) – парасимпатичного ядра Якубовича – відходить гілка до війкового вузла (*ramus ad ganglion ciliare*). Її ще називають парасимпатичним корінцем війкового вузла (*radix parasymphatica ganglii ciliaris*), або окоруховим корінцем війкового вузла (*radix oculomotoria ganglii ciliaris*), – це передвузові парасимпатичні волокна.

Ці передвузові парасимпатичні нервові волокна (*neurofibrae preganglionicae parasymphaticae*) йдуть у складі нижньої гілки окорухового нерва (*ramus inferior nervi oculomotorii*) до війкового вузла (*ganglion ciliare*), де переключаються на другі нейрони.

Завузові парасимпатичні нервові волокна (*neurofibrae postganglionicae parasymphaticae*), які є аксонами других нейронів від війкового вузла (*ganglion ciliare*), йдуть у складі коротких війкових нервів (*nervi ciliares breves*) до:

- м'яза-звужувача зіниці (*m. sphincter pupillae*);
- війкового м'яза (*m. ciliaris*).

### Блоковий нерв (*nervus trochlearis*) [IV]

Блоковий нерв має власне рухове ядро – **ядро блокового нерва** (*nucleus nervi trochlearis*), яке розміщене в сірій речовині покриву середнього мозку (*substantia grisea tegmenti mesencephali*) на рівні нижніх горбиків середнього мозку (*colliculi inferiores mesencephali*). Блоковий нерв утворений аксонами нейронів цього ядра і виходить з головного мозку (*encephalon*) з верхнього мозкового паруса (*velum medullare superius*). На основі мозку він з'являється з бічної поверхні ніжок мозку (*crura cerebri*), а з порожнини черепа (*cavitas cranii*) виходить через верхню очноямкову щілину (*fissura orbitalis superior*).

Блоковий нерв іннервує верхній косий м'яз ока (*m. obliquus superior*).

### Відвідний нерв (nervus abducens) [VI]

Відвідний нерв має власне **рухове ядро відвідного нерва** (*nucleus nervi abducentis*), яке розміщене в сірій речовині покриву мосту (*substantia grisea tegmenti pontis*) на рівні верхівки лицевого горбика ромбоподібної ямки (*apex colliculi facialis fossae rhomboideae*).

Аксони нейронів цього ядра формують відвідний нерв, який виходить з головного мозку на межі між пірамідами довгастого мозку (*pyramides medullae oblongatae*) і мостом (*pons*). З порожнини черепа відвідний нерв виходить через верхню очноямкову щілину (*fissura orbitalis superior*).

Відвідний нерв іннервує бічний прямий м'яз ока (*m. rectus lateralis*) (рис. 36).

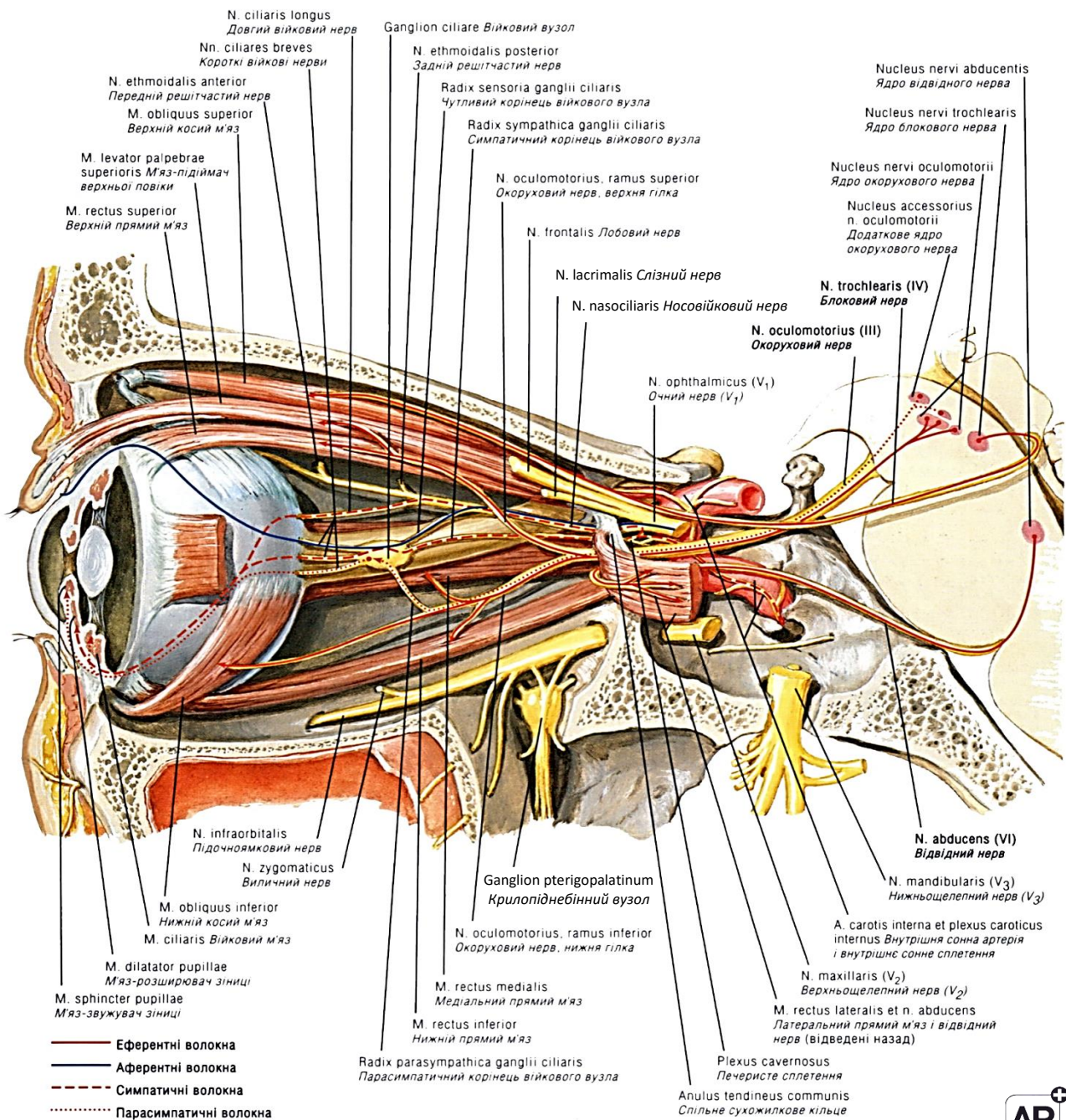


Рисунок 36 – III, IV і VI пари черепних нервів



## Вухо (auris)

### Орган слуху і рівноваги (organum vestibulocochleare)

Вухо (*auris*) поділяється на:

- 1) **зовнішнє вухо** (*auris externa*), до якого належать:
  - а) вушна раковина (*auricula*);
  - б) зовнішній слуховий хід (*meatus acusticus externus*);
- 2) **середнє вухо** (*auris media*), до якого належать:
  - а) барабанна порожнина (*cavitas tympani*) зі слуховими кісточками (*ossicula auditus*; *ossicula auditoria*);
  - б) слухова труба (*tuba auditiva*; *tuba auditoria*) – труба Євстахія;
- 3) **внутрішнє вухо** (*auris interna*), яке складають:
  - а) кістковий лабіринт (*labyrinthus osseus*);
  - б) перетинчастий лабіринт (*labyrinthus membranaceus*).

### Зовнішнє вухо (*auris externa*)

**Вушна раковина** (*auricula*) у своїй основі має **вушний хрящ** (*cartilago auriculae*), покритий шкірою (рис. 37).

У нижньому відділі хрящ відсутній, і замість нього утворюється складка шкіри з жировою тканиною – **вушна часточка** (*lobulus auriculae*).

Вільний край вушної раковини (*auricula*) утворює **завиток** (*helix*). Паралельно завитку (*helix*) проходить **протиазавиток** (*antihelix*).

Попереду зовнішнього слухового ходу (*meatus acusticus externus*) розміщений **козелок** (*tragus*), а навпроти нього в нижній частині – **протикозелок** (*antitragus*).

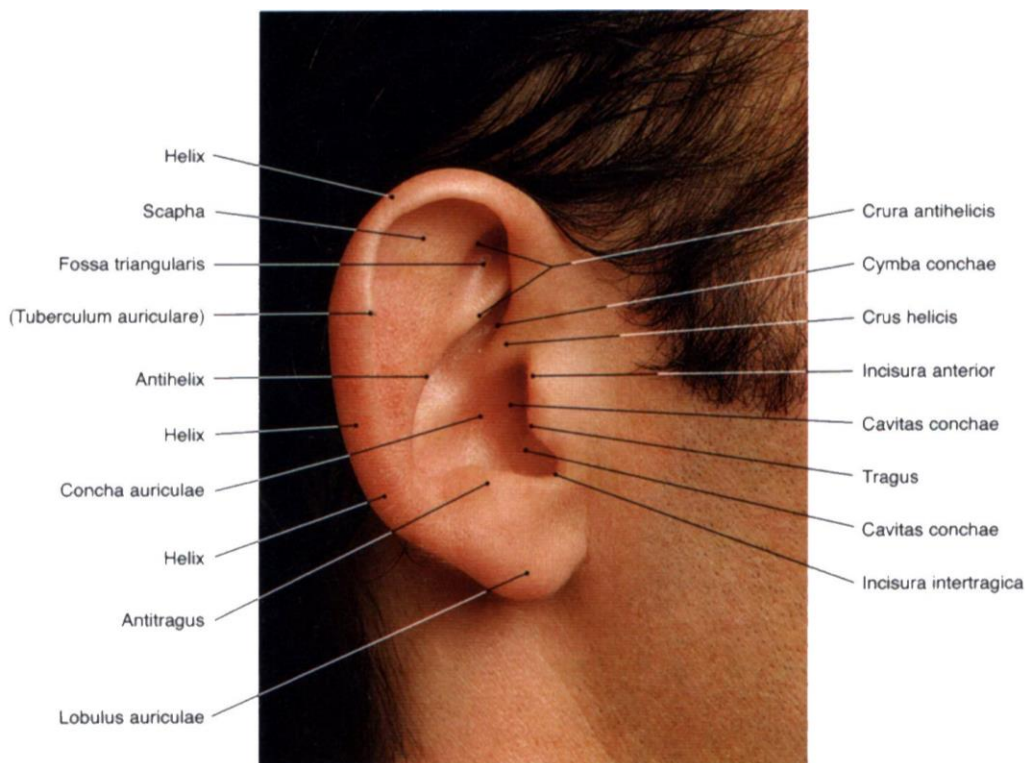


Рисунок 37 – Вушна раковина (*auricula*)



Між ними ззаду розміщена **порожнина раковини** (*cavitas conchae*; *cavum conchae*), яка продовжується в **зовнішній слуховий хід** (*meatus acusticus externus*).



**Зовнішній слуховий хід** (*meatus acusticus externus*) відкривається назовні зовнішнім слуховим отвором (*porus acusticus externus*), а вглибині з боку барабанної порожнини (*cavitas tympani*), або порожнини середнього вуха (*cavitas auris mediae*), він відмежується барабанною перетинкою (*membrana tympanica*).

Зовнішній слуховий хід (*meatus acusticus externus*) має такі частини:

- **хрящовий зовнішній слуховий хід** (*meatus acusticus externus cartilagineus*);
- **кістковий зовнішній слуховий хід** (*meatus acusticus externus osseus*).

Хрящовий зовнішній слуховий хід є продовженням вушної раковини і складає одну третину довжини зовнішнього слухового ходу. Кістковий зовнішній слуховий хід займає дві третини зовнішнього слухового ходу.

Зовнішній слуховий хід (*meatus acusticus externus*) вигнутий S-подібно, і для його випрямлення під час огляду барабанної перетинки (*membrana tympanica*) у дорослого необхідно відтягнути вушну раковину (*auricula*) назад, догори та назовні.

**Барабанна перетинка** (*membrana tympanica*) закріплена в кінці зовнішнього слухового ходу (*meatus acusticus externus*) і складається з:

- **натягнутої частини** (*pars tensa*) – більшої нижньої;
- **розслабленої частини** (*pars flaccida*) – меншої верхньої.

У центрі барабанної перетинки, що має овальну форму, помітний **пупок барабанної перетинки** (*umbo membranae tympanicae*), який утворився внаслідок прикріплення ручки молоточка (*manubrium mallei*) до її внутрішньої поверхні.

Ззовні барабанна перетинка покрита шкірою. Зсередини вона обернена до барабанної порожнини (*cavitas tympani*) і покрита слизовою оболонкою (*tunica mucosa*).

У розслабленій частині барабанної перетинки волокнистий шар відсутній і шкіра прилягає до слизової оболонки.

### Середнє вухо (*auris media*)

**Барабанна порожнина** (*cavitas tympani*) розміщена у товщі кам'янистої частини скроневої кістки (*pars petrosa ossis temporalis*) і має 6 стінок (*parietes*) (рис. 38):

**1. Покрівельна стінка** (*paries tegmentalis*) – верхня.

**2. Яремна стінка** (*paries jugularis*) – нижня.

**3. Лабіринтна стінка** (*paries labyrinthicus*) – присередня стінка, на якій є два вікна: **вікно присінка** (*fenestra vestibuli*), або овальне вікно, та **вікно завитка** (*fenestra cochleae*) – кругле вікно. Вікно присінка (*fenestra vestibuli*) закрито основою стремінця (*basis stapedis*). Вікно завитка (*fenestra cochleae*) затягнуте вторинною барабанною перетинкою (*membrana tympanica secundaria*).

**4. Соскоподібна стінка** (*paries mastoideus*) – задня стінка, яка в нижній частині має **пірамідне підвищення** (*eminentia pyramidalis*). У ньому починається **стремінцевий м'яз** (*m. stapedius*). У верхньому відділі соскоподібна стінка продовжується в **соскоподібну печеру** (*antrum mastoideum*), в яку відкриваються **соскоподібні комірочки** (*cellulae mastoideae*) однойменного відростка скроневої кістки (*processus mastoideus ossis temporalis*).

**5. Сонна стінка** (*paries caroticus*) – передня стінка, у верхній частині якої є **барабанний отвір слухової труби** (*ostium tympanicum tubae auditivae*), а також проходить **м'яз-натягувач барабанної перетинки** (*m. tensor tympani*). Останній розміщений у верхньому півканалі **мязово-трубного каналу** (*semicanalis superior canalis musculotubarii*).

**6. Перетинчаста стінка** (*paries membranaceus*) – бічна стінка, яка утворена барабанною перетинкою (*membrana tympanica*).

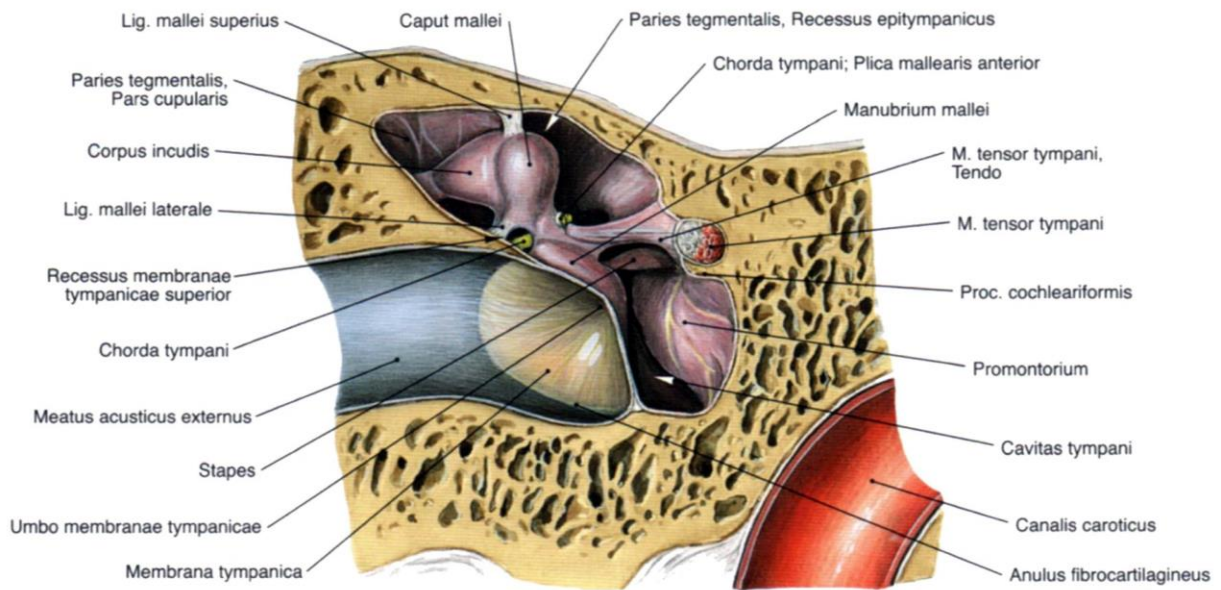


Рисунок 38 – Барабанна порожнина (*cavitas tympani*)



При переході перетинчастої стінки (*paries membranaceus*) у покрівельну стінку (*paries tegmentalis*) утворюється **надбарабаний закуток** (*recessus epitympanicus*), де містяться голівка молоточка (*caput mallei*) та тіло коваделка (*corpus incudis*).

У барабанній порожнині розміщені:

- **три слухові кісточки** (*ossicula auditus; ossicula auditoria*) (рис. 39);
- **зв'язки слухових кісточок** (*ligg. ossiculorum auditus; ligg. ossiculorum auditoriorum*);
- **м'язи слухових кісточок** (*musculi ossiculorum auditus; musculi ossiculorum auditoriorum*).

За своєю формою кісточки одержали назви:

- молоточок (*malleus*);
- коваделко (*incus*);
- стремінце (*stapes*).

**Молоточок** (*malleus*) має:

- голівку молоточка (*caput mallei*);
- шийку молоточка (*collum mallei*);
- ручку молоточка (*manubrium mallei*) з бічним відростком (*processus lateralis*) та переднім відростком (*processus anterior*).

До ручки молоточка (*manubrium mallei*) прикріплений м'яз-натягувач барабанної перетинки (*m. tensor tympani*).

**Коваделко** (*incus*) складається з:

- тіла коваделка (*corpus incudis*);
- короткої ніжки (*crus breve*);
- довгої ніжки (*crus longum*).

Тіло коваделка (*corpus incudis*) з'єднується з голівкою молоточка (*caput mallei*), утворюючи **коваделко-молоточковий суглоб** (*art. incudomallearis*).

Довга ніжка коваделка (*crus longum incudis*) з'єднується зі стремінцем (*stapes*), утворюючи **коваделко-стремінцевий суглоб** (*art. incudostapedialis*).

**Стремінце** (*stapes*) має:

- голівку стремінця (*caput stapedis*);
- передню ніжку (*crus anterius*);
- задню ніжку (*crus posterius*);

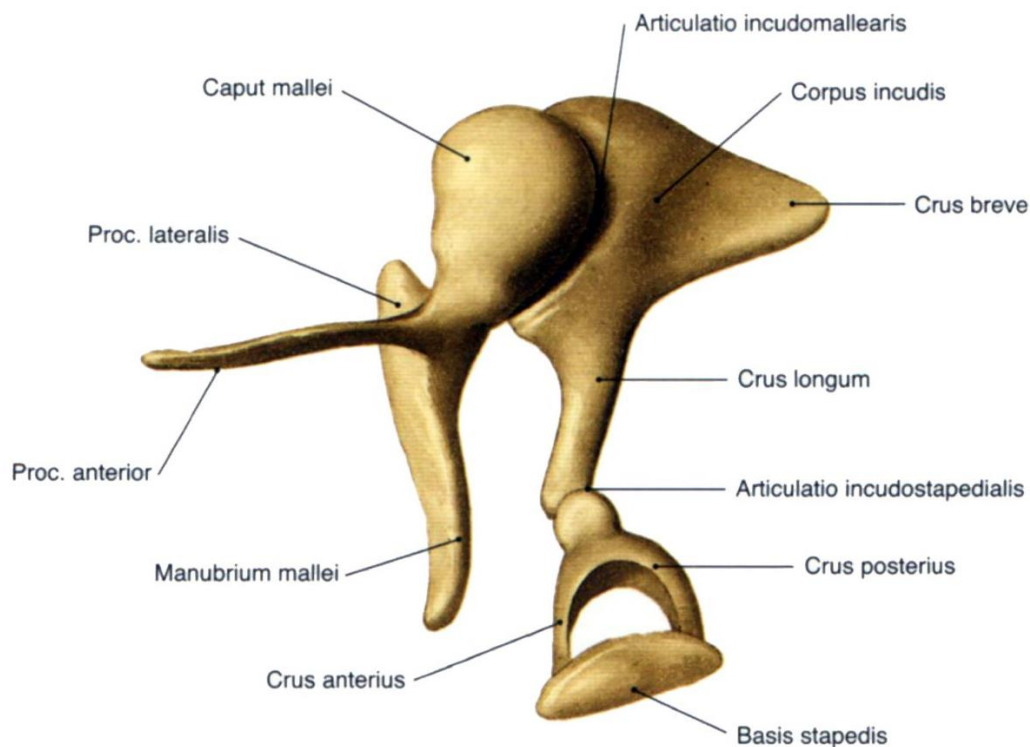


Рисунок 39 – Слухові кісточки (*ossicula auditus*)



- основу стремінця (*basis stapedis*), яка прикриває вікно присінка (*fenestra vestibuli*) – овальний отвір присінка (*foramen ovale vestibuli*) і зчленовується з краєм цього отвору **барабанно-стремінцевим синдесмозом** (*syndesmosis tympanostapedialis*).

До задньої ніжки стремінця (*crus posterius stapedis*) прикріплюється стремінцевий м'яз (*m. stapedius*).

М'язи барабанної порожнини (*mm. cavitatis tympanicae*) регулюють рух слухових кісточок і запобігають сильним коливанням при звуках різної висоти та частоти. Це складний кібернетичний пристрій, який регулює амплітуду звукових коливань у певних межах – послаблює або підсилює звук.

**Слухова труба** (*tuba auditiva; tuba auditoria*), труба Євстахія, має довжину в середньому 35 мм, сполучає порожнину середнього вуха (*cavitas auris mediae*) з порожниною носової частини глотки (*cavitas partis nasalis pharyngis*).

Слухова труба (*tuba auditiva; tuba auditoria*) складається з:

- кісткової частини (*pars ossea*);
- хрящової частини (*pars cartilaginea*).

Місце переходу хрящової частини (*pars cartilaginea*) в кісткову частину (*pars ossea*) називається **перешийком слухової труби** (*isthmus tubae auditivae*).

Слухова труба (*tuba auditiva*) відкривається двома отворами:

- глотковим отвором слухової труби (*ostium pharyngeum tubae auditivae; ostium pharyngeum tubae auditoriae*) у носову частину глотки (*pars nasalis pharyngis*);
- барабанним отвором слухової труби (*ostium tympanicum tubae auditivae; ostium tympanicum tubae auditoriae*) у барабанну порожнину (*cavitas tympani*).

Від хрящової частини слухової труби (*pars cartilaginea tubae auditivae*) починаються:

- м'яз-натягувач піднебінної завіски (*m. tensor veli palatini*);
- м'яз-підіймач піднебінної завіски (*m. levator veli palatini*).

Під час скорочення цих м'язів просвіт слухової труби (*lumen tubae auditivae*) розширюється і повітря вільно потрапляє у барабанну порожнину (*cavitas tympani*), урівноважуючи тиск зовнішнього середовища з тиском у барабанній порожнині.



## Внутрішнє вухо (*auris interna*)

Внутрішнє вухо (*auris interna*) представлено кістковим і перетинчастим лабіринтами (*labyrinthi osseus et membranaceus*) та знаходиться в кам'янистій частині скроневої кістки (*pars petrosa ossis temporalis*).

**Кістковий лабіринт** (*labyrinthus osseus*) складається з:

- завитки (*cochlea*);
- присінка (*vestibulum*);
- півколових каналів (*canales semicirculares*) (рис. 40).

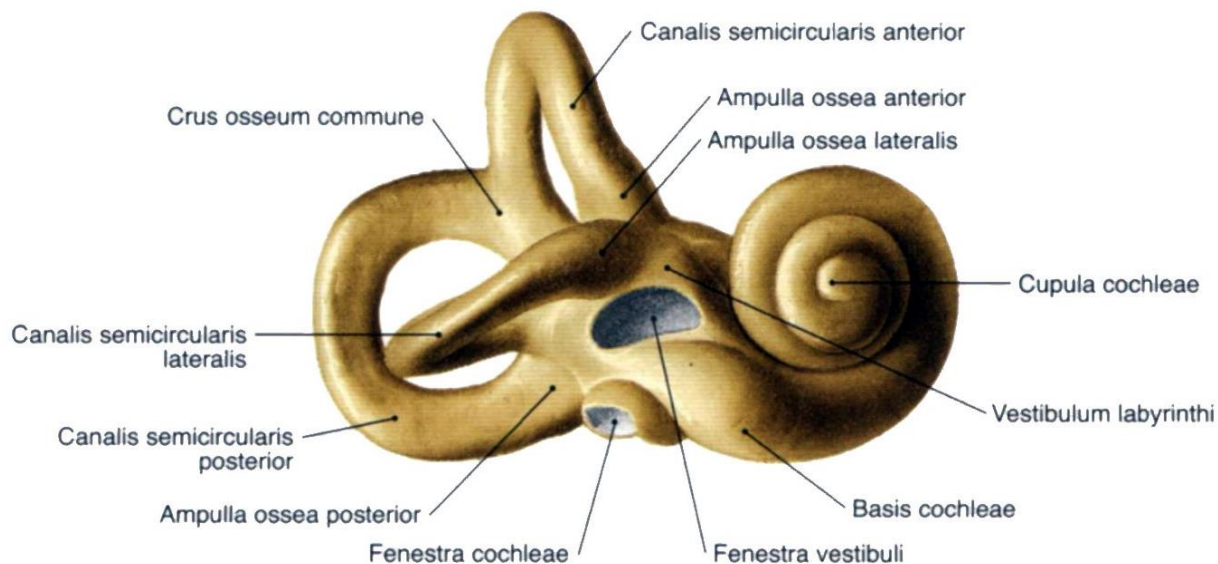


Рисунок 40 – Кістковий лабіринт (*labyrinthus osseus*)

**Присінок** (*vestibulum*) – це порожнина, на бічній стінці якої є:

- вікно присінка (*fenestra vestibuli*), або овальне вікно (*fenestra ovale*);
- вікно завитки (*fenestra cochleae*), або кругле вікно (*fenestra rotundum*).

У вікні присінка (*fenestra vestibuli*) міститься основа стремінця (*basis stapedis*). Вікно завитки (*fenestra cochleae*) закрито вторинною барабанною перетинкою (*membrana tympanica secundaria*). На задній стінці присінка (*paries posterior vestibuli*) розміщено 5 отворів, через які в нього відкриваються **півколові канали** (*canales semicirculares*). На передній стінці присінка (*paries anterior vestibuli*) є великий отвір, що веде до каналу завитки (*canalis cochleae*). На внутрішній стінці присінка (*paries internus vestibuli*) розміщений **присінковий гребінь** (*crista vestibuli*), який відділяє **кулястий закуток**; **мішечковий закуток** (*recessus sphericus*; *recessus saccularis*) від **еліптичного закутка**; **маточкового закутка** (*recessus ellipticus*; *recessus utricularis*). В еліптичний закуток (*recessus ellipticus*) відкривається внутрішній отвір каналця присінка (*apertura interna canaliculi vestibuli*).

Позаду від присінка розміщені кісткові півколові канали (*canales semicirculares*), що мають вигляд дугоподібних трубок, які лежать у трьох взаємно перпендикулярних площинах.

Розрізняють:

- **передній півколовий канал** (*canalis semicircularis anterior*) – у стріловій площині (*planum sagittalis*);
- **задній півколовий канал** (*canalis semicircularis posterior*) – у лобовій площині (*planum frontalis*);
- **бічний півколовий канал** (*canalis semicircularis lateralis*) – у горизонтальній площині (*planum horizontalis*).

Кожний півколовий канал (*canalis semicircularis*) біля своєї основи (*basis*) має

розширену частину, або **ампулу** (*ampula*). Тому в кожному з півколових каналів виділяють:

- передню кісткову ампулу (*ampulla ossea anterior*);
- задню кісткову ампулу (*ampulla ossea posterior*);
- бічну кісткову ампулу (*ampulla ossea lateralis*).

Півколові канали з'єднані з присінком за допомогою **кісткових ніжок** (*crura ossea*).

Ніжки півколових каналів (*crura canalium semicircularium*), що містять ампули, називають **ампульними кістковими ніжками** (*crura ossea ampullaria*).

Сусідні ніжки переднього та заднього півколових каналів (*crura canalium semicircularium anterioris et posterioris*) зливаються разом і приєднуються до присінка **спільною кістковою ніжкою** (*crus osseum commune*).

Задня ніжка бічного півколового каналу (*crus posterius canalium semicircularium lateralis*) з'єднується з присінком (*vestibulum*) **простою кістковою ніжкою** (*crus osseum simplex*). Отже, кісткові півколові канали сполучаються з присінком не шістьма, а п'ятьма отворами.

Попереду від присінка лежить завитка (*cochlea*), утворена кісткою. Її канал робить два з половиною оберти навколо **веретена завитки** (*modiolus cochleae*).

Від веретена завитки відходить **кісткова спіральна пластинка** (*lamina spiralis ossea*), яка не досягає латерального боку каналу і тому лише частково поділяє спіральний канал завитки (*canalis spiralis cochleae*) на **сходи присінка** (*scala vestibuli*) і **барабанні сходи** (*scala tympani*).

По краю кісткової спіральної пластинки (*lamina spiralis ossea*) міститься завиткова протока перетинчастого лабіринту, яка доповнює кісткову спіральну пластинку і розділяє сходи. Порожнини цих сходів сполучаються між собою на **куполі завитки** (*cupula cochleae*) або **верхівці завитки** (*apex cochleae*) **отвором завитки** (*helicotrema*).

В основі завитки (*basis cochleae*) на початку її барабанних сходів (*scala tympani*) є **внутрішній отвір каналця завитки** (*apertura interna canaliculi cochleae*).

Усередині кісткового лабіринту (*labyrinthus osseus*) залягає перетинчастий лабіринт (*labyrinthus membranaceus*), який має менші розміри і повторює хід кісткового лабіринту. Між внутрішньою поверхнею кісткового лабіринту і зовнішньою поверхнею перетинчастого лабіринту розміщений **перилімфатичний простір** (*spatium perilymphaticum*), який заповнений рідиною – перилімфою (*perilympa*).

**Перетинчастий лабіринт** (*labyrinthus membranaceus*) складається з:

- присінкового лабіринту (*labyrinthus vestibularis*);
- півколових проток (*ductus semicirculares*);
- завиткової протоки (*ductus cochlearis*) (рис. 41).

Перетинчастий лабіринт заповнений ендолімфою (*endolympa*).

**Присінковий лабіринт** (*labyrinthus vestibularis*) складається з:

- маточки (*utricleus*);
- мішечка (*sacculus*).

Маточка (*utricleus*) лежить в еліптичному закутку кісткового лабіринту (*recessus ellipticus labyrinthi ossei*) і сполучається з півколовими протоками (*ductus semicirculares*).

Мішечок (*sacculus*) лежить в кулястому закутку кісткового лабіринту (*recessus sphericus labyrinthi ossei*) і сполучається із завитковою протокою (*ductus cochlearis*) через сполучну протоку (*ductus reuniens*).

Маточка (*utricleus*) і мішечок (*sacculus*) сполучаються між собою за допомогою **маточково-мішечкової протоки** (*ductus utriculosaccularis*).

Від маточково-мішечкової протоки відходить **ендолімфатична протока** (*ductus endolympaticus*), яка проходить в каналці присінка (*canaliculi vestibuli*). Вийшовши із зовнішнього отвору каналця присінка (*apertura externa canaliculi vestibuli*) на задню поверхню кам'янистої частини скроневої кістки (*facies posterior partis petrosae ossis temporalis*), маточково-мішечкова протока закінчується під черепною твердою оболонною (*dura mater cranialis*) **ендолімфатичним мішечком** (*sacculus endolympaticus*).

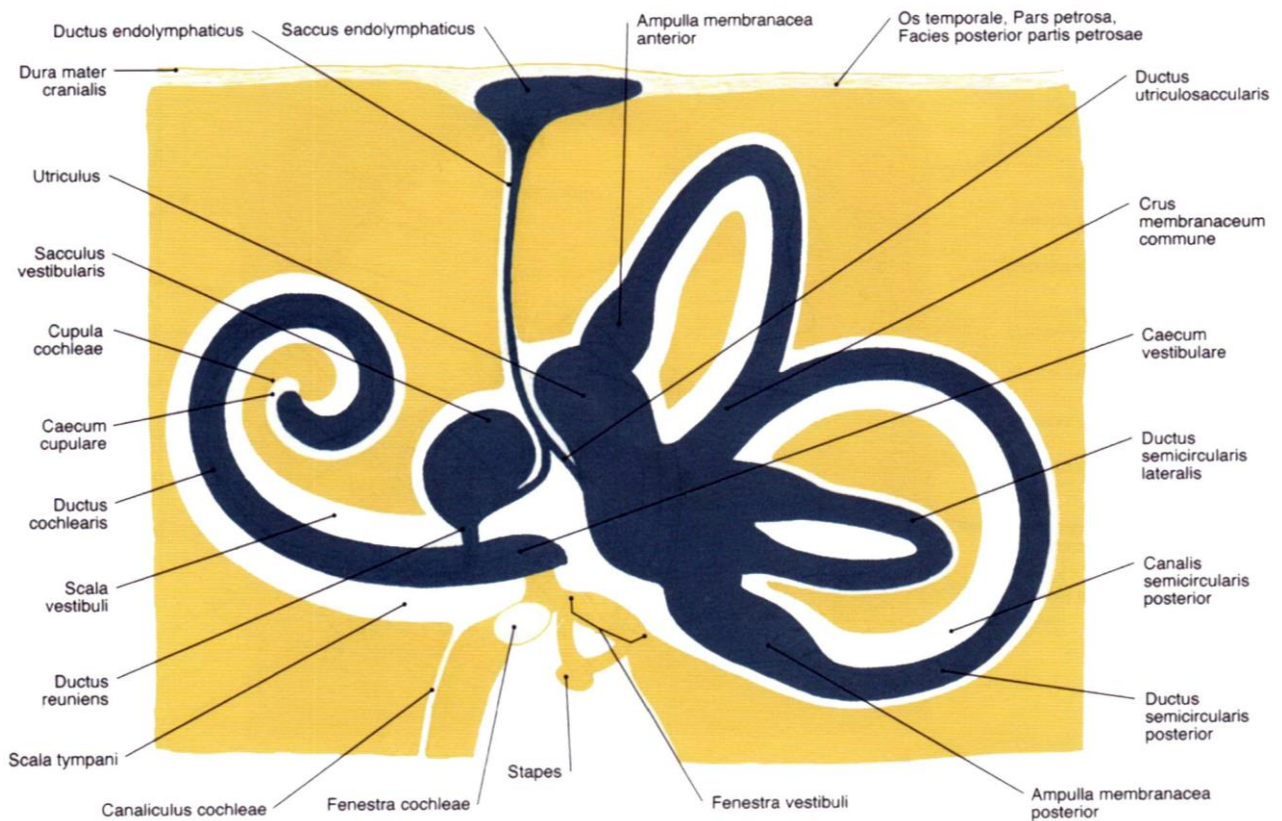


Рисунок 41 – Перетинчастий лабіринт (*labyrinthus membranaceus*)

**Півколові протоки** (*ductus semicirculares*) залягають усередині кісткових півколових каналів (*canales semicirculares ossei*) і повторюють їх хід.

Розрізняють:

- передню півколову протоку (*ductus semicircularis anterior*), яка має передню перетинчасту ампулу (*ampulla membranacea anterior*);
- задню півколову протоку (*ductus semicircularis posterior*), яка має задню перетинчасту ампулу (*ampulla membranacea posterior*);
- бічну півколову протоку (*ductus semicircularis lateralis*), яка має бічну перетинчасту ампулу (*ampulla membranacea lateralis*) та просту перетинчасту ніжку (*crus membranaceum simplex*).

Передня та задня півколові протоки (*ductus semicirculares anterior et posterior*) мають спільну перетинчасту ніжку (*crus membranaceum commune*).

Перелічені вище структури розміщені у відповідних кісткових структурах. Півколові протоки (*ductus semicirculares*) відкриваються п'ятьма отворами в маточку (*utriculus*).

На внутрішній поверхні маточки та мішечка розміщені епітеліальні волоскові рецепторні клітини, що утворюють **плями** (*maculae*), а в перетинчастих ампулах (*ampulae membranaceae*) – **ампулярні гребені** (*cristae ampullares*), які належать до периферійної частини присінкового аналізатора.

Завиткова протока (*ductus cochlearis*) залягає у спіральному каналі завитки (*canalis spiralis cochleae*) і починається у присінку кісткового лабіринту (*vestibulum labyrinthi ossei*) **присінковим сліпим кінцем** (*caecum vestibulare*), який з'єднується сполучною протокою (*ductus reuniens*) з мішечком (*sacculus*).

На поперечному перерізі завиткова протока (*ductus cochlearis*) має трикутну форму і такі стінки:

- зовнішню стінку (*paries externus*), яка зростається з окістям зовнішньої стінки спірального каналу завитки (*periosteum parietis externi canalis spiralis cochleae*);
- барабанну стінку; спіральну перетинку (*paries tympanicus; membrana spiralis*), або



нижню стінку (*paries inferior*), що є продовженням кісткової спіральної пластинки (*lamina spiralis ossea*);

- присінкову стінку; присінкову перетинку (*paries vestibularis; membrana vestibularis*), або верхню стінку (*paries superior*) – перетинку Рейснера (рис. 42).

Завиткова протока (*ductus cochlearis*) займає середню частину кісткового спірального каналу завитки (*canalis spiralis cochleae ossei*) і, доповнюючи кісткову спіральну пластинку (*lamina spiralis ossea*), відділяє його барабанні сходи (*scala tympani*) від сходів присінка (*scala vestibuli*).

Усередині завиткової протоки (*ductus cochlearis*) на спіральній перетинці (*membrana spiralis*), барабанній стінці (*paries tympanicus*), міститься **спіральний орган** (*organum spirale*) – орган Кортія, який належить до периферичної частини слухового аналізатора і містить епітеліальні волоскові рецепторні клітини, що сприймають звукові коливання.

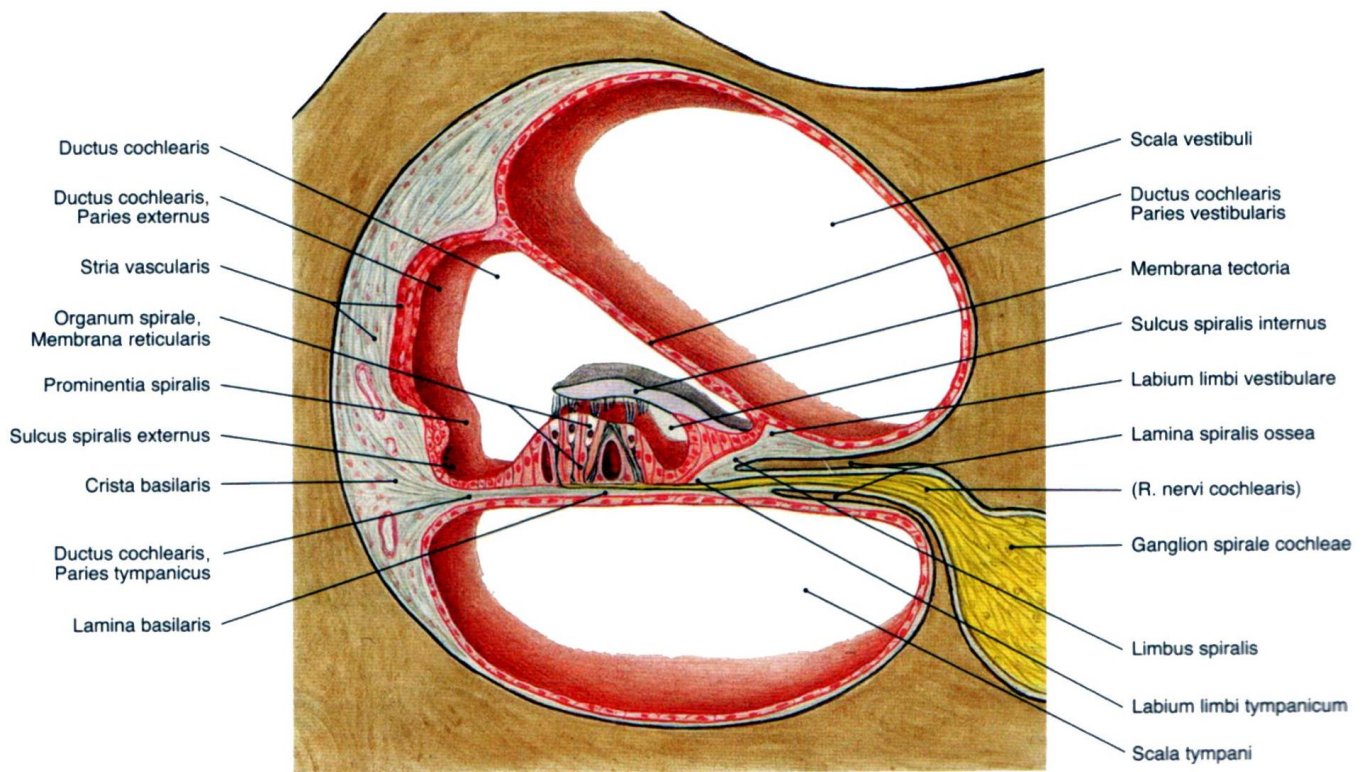


Рисунок 42 – Завиткова протока (*ductus cochlearis*)

### Шляхи передачі звукової хвилі

Звукові хвилі передаються на барабанну перетинку (*membrana tympanica*) і викликають її коливання. Коливання барабанної перетинки передається на ланку слухових кісточок (*ossicula auditus*).

Завдяки коливанням основи стремінця (*basis stapedis*), яка прикриває вікно присінка (*fenestra vestibuli*), починає коливатися перилімфа (*perilympha*).

Коливання перилімфи в барабанних сходах (*scala tympani*) через отвір завитки (*helicotrema*) передається на перилімфу в сходах присінка (*scala vestibuli*). Унаслідок цього починають коливатися присінкова стінка (*paries vestibularis*) – рейснерова перетинка і барабанна стінка (*paries tympanicus*). Останні змушують коливатися ендолімфу (*endolympa*).

Коливання ендолімфи сприймається волосками спірального органа (*organum spirale*) – кортієвого органа, у якому енергія механічних коливань перетворюється на енергію нервового імпульса, і звідси починається слуховий шлях.

## Присінково-завитковий нерв (*nervus vestibulocochlearis*) [VIII]

Цей нерв складається з двох частин:

- **завиткового нерва** (*nervus cochlearis*);
- **присінкового нерва** (*nervus vestibularis*).

Завитковий нерв (*nervus cochlearis*) є слуховим шляхом, по якому передається інформація про характер звукових коливань у головний мозок.

### Завитковий нерв (*nervus cochlearis*). Слуховий шлях

Тіла перших нейронів (псевдоуніполярні нейроцити) завиткового нерва (слухового шляху) містяться в **завитковому вузлі; спіральному вузлі завитки** (*ganglion cochlearie; ganglion spirale cochleae*), який розміщений у спіральному каналі веретена (*canalis spiralis modioli*) (рис. 43).

Периферичні відростки перших нейронів закінчуються у спіральному органі завиткової протоки (*organum spirale ductus cochlearis*), утворюючи синапси з волосковими рецепторними клітинами.

Центральні відростки перших нейронів утворюють завиткову частину VIII пари черепних нервів – завитковий нерв (*nervus cochlearis*) і через внутрішній слуховий отвір (*porus acusticus internus*) заходять у порожнину черепа (*cavitas cranii*), а потім у міст (*pons*) на межі із середньою мозочковою ніжкою на її вентральній поверхні, де закінчуються синапсом з тілом другого нейрона.

Тіла других нейронів завиткового нерва розміщені в **передньому та задньому завиткових ядрах** (*nuclei cochleares anterior et posterior*), які проєктуються у бічному куті ромбоподібної ямки (*angulus lateralis fossae rhomboideae*).

Аксони других нейронів від переднього завиткового ядра (*nucleus cochlearis anterior*) йдуть на своєму боці до присереднього колінчастого тіла (*corpus geniculatum mediale*), де містяться тіла третіх нейронів. Це тринейронний слуховий шлях.

Аксони других нейронів від заднього завиткового ядра (*nucleus cochlearis posterior*) йдуть до дна IV шлуночка (*ventriculus quartus*) у вигляді мозкових смуг (*striae medullares*) і переходять на протилежний бік. Ці волокна беруть участь в утворенні трапецієподібного тіла (*corpus trapezoideum*).

Тіла третіх нейронів чотиринейронного завиткового нерва (*nervus cochlearis*) розміщені у **верхньому оливному ядрі** (*nucleus olivaris superior*) – задньому ядрі трапецієподібного тіла.

Аксони третіх нейронів утворюють **бічну петлю** (*lemniscus lateralis*), яка виходить на поверхню в **перешийку ромбоподібного мозку** (*isthmus rhombencephali*) у вигляді **трикутника петлі** (*trigonum lemnisci*).

Бічна петля (*lemniscus lateralis*) доходить до підкіркових центрів слуху, де розміщені тіла IV нейронів.

Тіла четвертих нейронів завиткового нерва (*nervus cochlearis*) розміщені в:

- присередньому колінчастому тілі (*corpus geniculatum mediale*);
- нижніх горбиках покрівлі середнього мозку (*colliculi inferiores tecti mesencephali*).

Від присереднього колінчастого тіла (*corpus geniculatum mediale*) аксони четвертих або третіх нейронів через задню третину задньої ніжки внутрішньої капсули (*crus posterius capsulae internae*) доходять до кори верхньої скроневої звивини (*cortex gyri temporalis superioris*) – це є **поперечні скроневі звивини** (*gyri temporales transversi*), або звивини Гешля, де локалізується кірковий аналізатор слуху (кірковий кінець слухового аналізатора).

Аксони четвертих нейронів від нижніх горбиків покрівлі середнього мозку (*colliculi inferiores tecti mesencephali*) йдуть у передніх канатиках спинного мозку (*funiculi anteriores medullae spinalis*) у вигляді **покрівельно-спинномозкового шляху** (*tractus tectospinalis*).

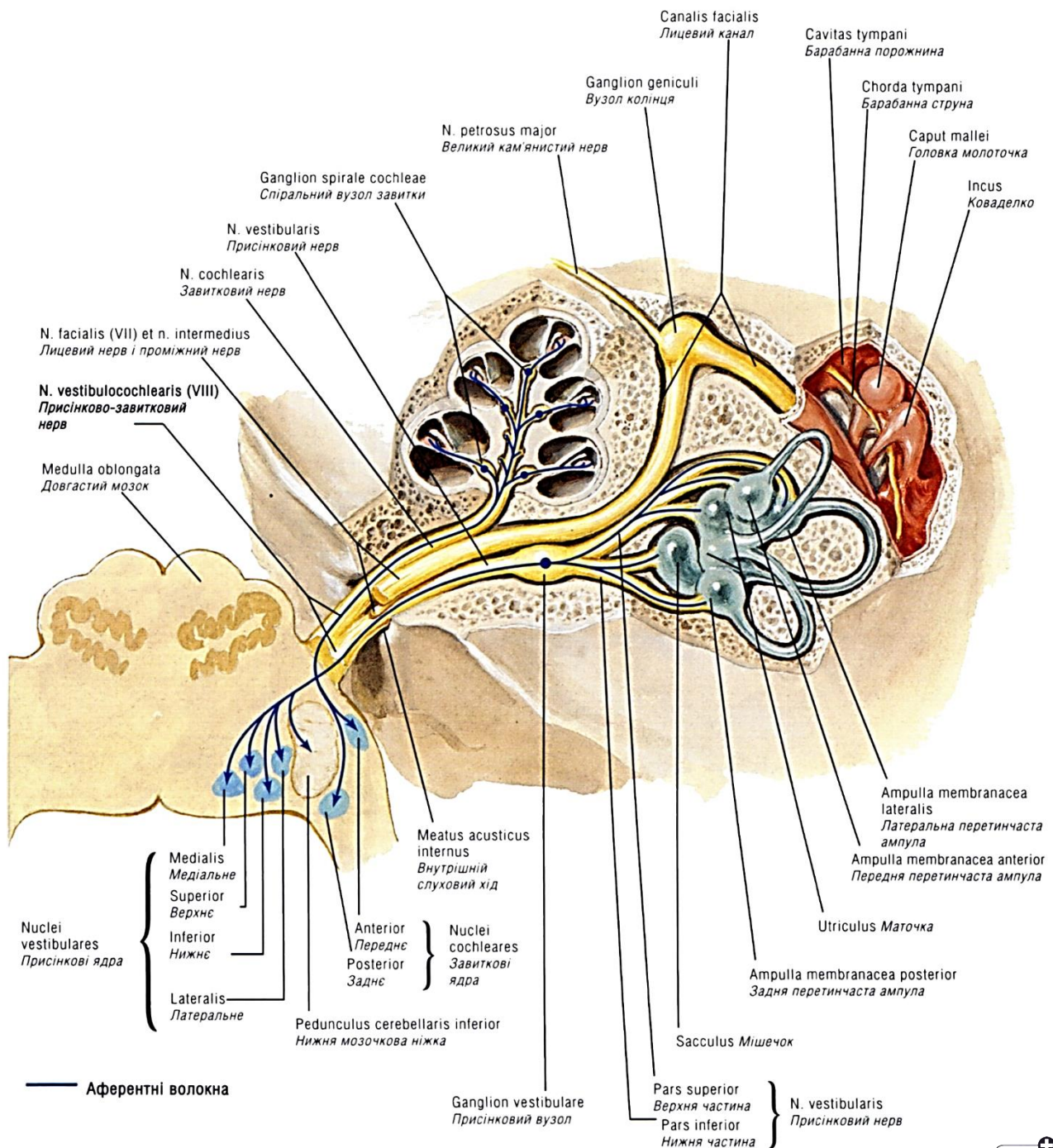


Рисунок 43 – VII пара черепних нервів (слух)



По ньому проходять імпульси, що викликають несвідомі рухи під час сприйняття звуків, які виникають раптово (охоронний рефлекс).

### Присінковий нерв (nervus vestibularis)

Присінковий нерв є початком аферентного шляху, по якому передається інформація про рівновагу тіла людини від волоскових рецепторних клітин, що розміщені в півколових каналах (*canales semicirculares*) та присінку внутрішнього вуха (*vestibulum auris interna*), до кори великого мозку (*cortex cerebri*).

Відчуття рівноваги ґрунтується не тільки на інформації, що підходить від рецепторів внутрішнього вуха (*auris interna*), а й від фоторецепторів та пропріорецепторів опорно-



рухового апарату.

Цю інформацію аналізують мозочок (*cerebellum*) і кора великого мозку (*cortex cerebri*), що дає змогу утримувати тіло в певному положенні в просторі.

Чутливі елементи органа рівноваги – це **волоскові клітини** (*cellulae pilosae*), які знаходяться в присінковому лабіринті внутрішнього вуха (*labyrinthus vestibularis auris internae*) і розміщені у:

- півколових протоках перетинчастого лабіринту (*ductus semicirculares labyrinthi vestibularis*), зокрема в ампульних гребенях (*cristae ampullares*), волоскові клітини (*cellulae pilosae*) сприймають обертальні рухи;
- мішечку (*sacculus*) і маточці (*utricleus*), зокрема їх чутливих ділянках – плямах (*maculae*), волоскові клітини яких сприймають зміни положення голови відносно землі (при нахилах голови тощо).

Тіла перших нейронів (псевдоуніполярні клітини) присінкового нерва (*nervus vestibularis*) містяться у **присінковому вузлі** (*ganglion vestibulare*), який розміщений на дні внутрішнього слухового ходу (*meatus acusticus internus*). Периферичні відростки перших нейронів утворюють синапси з волосковими рецепторними клітинами органа рівноваги. Центральні відростки перших нейронів утворюють присінковий нерв, який проходить через внутрішній слуховий отвір (*porus acusticus internus*) у порожнину черепа (*cavitas cranii*), а потім у складі присінково-завиткового нерва входять у міст (*pons*) до чотирьох **присінкових ядер** (*nuclei vestibulares*). У них розміщені другі нейрони присінкового нерва (*nervus vestibularis*), які є складовою частиною присінкового шляху.

Частина аксонів других нейронів присінкових ядер (*nuclei vestibulares*) формує **присінково-спинномозковий шлях** (*tractus vestibulospinalis*) і доходить до **рухових ядер передніх рогів спинного мозку** (*nuclei motorii cornu anterioris*).

Частина аксонів других нейронів присінкових ядер (*nuclei vestibulares*) перехрещується, прямує в **таламус** (*thalamus*), де розміщені тіла третіх нейронів. Їх аксони йдуть до кори півкуль великого мозку (*cortex cerebri*), а саме до **зацентральної звивини тім'яної та скроневої часток** (*gyrus postcentralis lobulorum parietalis et temporalis*) – кіркових центрів статокінетичного аналізатора. Ці зв'язки забезпечують свідому орієнтацію у просторі.

Частина аксонів других нейронів присінкових ядер (*nuclei vestibulares*), а також частина аксонів перших нейронів присінкового нерва (*nervus vestibularis*) йдуть безпосередньо в мозочок (*cerebellum*) до **клаптика** (*flocculus*), **вузлика** (*nodulus*) і **ядра вершини; присереднього ядра мозочка** (*nucleus fastigii; nucleus medialis cerebelli*). Ці зв'язки регулюють присінкові рефлекси.

Зв'язки присінкових ядер (*nuclei vestibulares*) з ядрами окорухових черепних нервів, що забезпечують рух очних яблук (*bulbi oculorum*), також регулюють процеси зміни положення голови й тіла у просторі.

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ (ІНДИВІДУАЛЬНОЇ) РОБОТИ

### Створити схематичні зображення

1. Проста соматична рефлекторна дуга
2. Складна соматична рефлекторна дуга
3. Вегетативна рефлекторна дуга
4. Розміщення ядер черепних нервів у ромбоподібній ямці
5. Загальна будова рухового черепного нерва
6. Загальна будова чутливого (справжнього) черепного нерва
7. Загальна будова мішаного черепного нерва
8. Будова кожної окремої пари черепних нервів
9. Розташування та сполучення вегетативних вузлів голови
10. Будова спинномозкового нерва
11. Задні гілки спинних нервів
12. Шийне сплетення
13. Плечове сплетення (короткі гілки)
14. Плечове сплетення (довгі гілки)
15. Грудні нерви
16. Поперекове сплетення
17. Крижове сплетення (короткі гілки)
18. Крижове сплетення (довгі гілки)
19. Провідний шлях нюхового аналізатора
20. Провідний шлях зорового аналізатора
21. Провідний шлях слухового аналізатора
22. Провідний шлях підтримання рівноваги тіла
23. Провідний шлях смакового аналізатора
24. Провідний шлях шкірної чутливості

## ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК

### Продемонструвати на анатомічних препаратах

Нюховий нерв	Блукаючий нерв
Дірчаста пластинка	Поворотний гортанний нерв
Зоровий нерв	Передній і задній блукаючі стовбури
Зоровий канал	Додатковий нерв
Окоруховий нерв	Під'язиковий нерв
Блоковий нерв	Шийна петля під'язикового нерва
Відвідний нерв	Верхня гілка
Верхня очноямкова щілина	Нижня гілка
Присінково-завитковий нерв	Шийне сплетення
Внутрішній слуховий хід	Поперечний нерв шиї
Присінковий вузол	Малий потиличний нерв
Завитковий вузол	Великий вушний нерв
Зорове перехрестя	Надключичні нерви
Зоровий шлях	Діафрагмовий нерв
Трійчастий нерв	Надлопатковий нерв
Трійчастий вузол	Підлопатковий нерв
Очний нерв	Латеральні та медіальні грудні нерви
Верхня очноямкова щілина	Підключичний нерв
Слізний нерв	Довгий грудний нерв
Лобовий нерв	Грудоспинний нерв
Носовійковий нерв	Пахвовий нерв
Перша точка Валл	Верхній стовбур
Верхньощелепний нерв	Середній стовбур
Мала гусяча лапка	Дорсальний нерв лопатки
Друга точка Валле	Нижній стовбур
Носопіднебінний нерв	Медіальний пучок
Великий піднебінний канал	Латеральний пучок
Круглий отвір	Задній пучок
Нижня очноямкова щілина	Медіальний шкірний нерв плеча
Нижньощелепний нерв	Медіальний шкірний нерв передпліччя
Вушно-скроневий нерв	Ліктьовий нерв
Язиковий нерв	Власні долонні пальцеві нерви
Нижній комірковий нерв	Тильні пальцеві нерви
Третя точка Валле	Серединний нерв
Підборідний нерв	М'язово-шкірний нерв
Нижньощелепний канал	Латеральний шкірний нерв передпліччя
Лицевий і проміжний нерви	Променевий нерв
Проміжний нерв	Задній шкірний нерв плеча
Язикоглотковий нерв	Задній шкірний нерв передпліччя
Скроневі гілки	Міжреброві нерви
Виличні гілки	Поперекове сплетенн
Щічні гілки	Клубово-підчеревний нерв
Шийна гілка	Клубово-пахвинний нерв
Крайова нижньощелепна гілка	Статєво-стєгновий нерв
Барабанна струна	Статєва гілка
Великий кам'янистий нерв	Стєгнова гілка
Колінчастий вузол	Бічний шкірний нерв стєгна



Затульний нерв  
Стегновий нерв  
Передні шкірні гілки  
Підшкірний нерв  
Присередні шкірні гілки гомілки  
Верхній сідничний нерв  
Нижній сідничний нерв  
Соромітний нерв  
Сідничний нерв  
Загальний малогомілковий нерв  
Великогомілковий нерв  
Поверхневий малогомілковий нерв  
Глибокий малогомілковий нерв  
Присередній підошовний нерв  
Бічний підошовний нерв  
Власні підошовні пальцеві нерви  
Тильні пальцеві нерви стопи  
Війковий вузол  
Крилопіднебінний вузол  
Піднижньощелепний вузол  
Під'язиковий вузол  
Вушний вузол  
Симпатичний стовбур  
Верхній шийний вузол  
Нижній (зірчастий) шийний вузол  
Підключична петля  
Грудні вузли  
Великий нутрощевий нерв  
Малий нутрощевий нерв  
Черевне сплетення  
Права частина щитоподібної залози  
Ліва частина щитоподібної залози  
Перешийок щитоподібної залози  
Пірамідальна частка щитоподібної залози  
Надниркові залози  
Гіпофіз  
Епіфіз  
Очне яблуко  
Волокниста оболонка очного яблука  
Білкова оболонка ока  
Рогівка  
Судинна оболонка очного яблука  
Власне судинна оболонка  
Війкове тіло  
Райдужка  
Зіниця  
Сітківка  
Кришталік  
Склисте тіло

Зовнішні м'язи очного яблука  
Бічний прямий м'яз  
Верхній прямий м'яз  
Присередній прямий м'яз  
Нижній прямий м'яз  
Верхній косий м'яз  
Нижній косий м'яз  
Брова  
Верхня повіка  
Нижня повіка  
Сполучна оболонка (кон'юнктива)  
Верхнє склепіння сполучної оболонки  
Нижнє склепіння сполучної оболонки  
Сльозова залоза  
Вушна раковина  
Завиток  
Протизавиток  
Козелок  
Протикозелок  
Вушна часточка  
Зовнішній слуховий хід  
Зовнішній слуховий отвір  
Барабанна перетинка  
Барабанна порожнина  
Покрівельна стінка  
Яремна стінка  
Лабіринтна стінка  
Соскоподібна стінка  
Сонна стінка  
Перетинчаста стінка  
Стремінце  
Коваделко  
Молоточок  
Слухова труба  
Внутрішнє вухо  
Кістковий лабіринт  
Присінок  
Півколові канали  
Завитка  
Перетинчастий лабіринт  
Спільна кісткова ніжка  
Ампульні кісткові ніжки  
Проста кісткова ніжка  
Кісткова спіральна пластинка  
Веретено завитки  
Сходи присінка  
Барабанні сходи  
Присінкові сходи

## ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Назвіть дванадцять пар черепних нервів.
2. Класифікація черепних нервів за складом волокон.
3. Класифікація черепних нервів за походженням.
4. Анатомічні ознаки черепних і спинномозкових нервів.
5. Загальний план будови рухових черепних нервів.
6. Загальний план будови чутливих (справжніх) черепних нервів.
7. Загальний план будови мішаних черепних нервів.
8. Загальний план будови чутливих черепних нервів, похідних головного мозку.
9. Анатомічні відмінності будови чутливих черепних нервів, похідних головного мозку, від справжніх чутливих черепних нервів.
10. I пара черепних нервів: загальна характеристика, утворення, топографія.
11. II пара черепних нервів: загальна характеристика, утворення, топографія.
12. III пара черепних нервів: загальна характеристика, ядра, вихід із мозку, вихід із черепа, гілки, ділянки іннервації.
13. Загальна будова вегетативного вузла голови: корінці, їх утворення; гілки, їх склад і об'єкти іннервації.
14. Війковий вузол: топографія, корінці, гілки, ділянки іннервації.
15. IV пара черепних нервів: загальна характеристика, ядро, вихід з мозку, вихід з черепа, ділянки іннервації.
16. V пара черепних нервів: загальна характеристика; внутрішньочерепна частина V пари.
17. V пара черепних нервів: чутливий вузол V пари, його топографія, хід центральних і периферичних волокон.
18. V пара черепних нервів: 1-ша гілка V пари – утворення, вихід із черепа, гілки, ділянки іннервації.
19. V пара черепних нервів: 2-га гілка V пари – утворення, вихід із черепа, гілки, ділянки іннервації.
20. Крилопіднебінний вузол: топографія, корінці, гілки, ділянки іннервації.
21. V пара черепних нервів: 3-тя гілка V пари – утворення, вихід із черепа, гілки, ділянки іннервації.
22. Піднижньощелепний вузол: топографія, корінці, гілки, ділянки іннервації.
23. Під'язиковий вузол: топографія, корінці, гілки, ділянки іннервації.
24. Вушний вузол: топографія, корінці, гілки, ділянки іннервації.
25. VI пара черепних нервів: загальна характеристика, ядро, вихід із мозку, вихід із черепа, ділянки іннервації.
26. VII пара черепних нервів – лицевий і проміжний нерви: розвиток, загальна характеристика, ядра, топографія, гілки, ділянки іннервації.
27. Вегетативні вузли голови, зв'язані з проміжним нервом: їх корінці, гілки, ділянки іннервації.
28. VIII пара черепних нервів: частини, їх загальна характеристика, ядра, утворення, топографія.
29. IX пара черепних нервів: загальна характеристика, ядра, вихід із мозку, вихід із черепа, гілки, ділянки іннервації.
30. X пара черепних нервів: загальна характеристика, ядра, вихід з мозку, вихід з черепа, частини, їх топографія.
31. X пара черепних нервів: гілки головної і шийної частин, їх топографія, склад волокон, ділянки іннервації.
32. X пара черепних нервів: гілки грудної і черевної частин, їх топографія, склад волокон, ділянки іннервації.
33. XI пара черепних нервів: загальна характеристика, ядра, вихід із мозку, вихід із

- черепа, ділянки іннервації.
34. XII пара черепних нервів: загальна характеристика, ядро, вихід із мозку, вихід із черепа, топографія, ділянки іннервації.
  35. Автономна частина периферичної нервової системи (вегетативна нервова система): частини, функції, об'єкти іннервації.
  36. Відмінності між соматичною нервовою системою і вегетативною нервовою системою.
  37. Морфологічні відмінності рефлекторної дуги автономної частини периферичної нервової системи (вегетативної нервової системи).
  38. Морфологічні відмінності між симпатичною і парасимпатичною частинами автономної частини периферичної нервової системи (вегетативної нервової системи).
  39. Вегетативна нервова система: центральний відділ, його класифікація, топографія, утворення.
  40. Вегетативна нервова система: периферичний відділ, його компоненти.
  41. Вегетативні вузли: класифікація, будова, топографія, відмінності від чутливих вузлів.
  42. Симпатичний стовбур: топографія, відділи, вузли, їх з'єднання.
  43. Сполучні білі гілки: утворення, топографія.
  44. Сполучні сірі гілки: утворення, топографія.
  45. Шийний відділ симпатичного стовбура: вузли, що його утворюють, їх топографія, джерела передвузлових волокон.
  46. Шийний відділ симпатичного стовбура: верхній шийний вузол, його топографія, джерела передвузлових волокон, гілки, ділянки іннервації.
  47. Шийний відділ симпатичного стовбура: середній шийний вузол, його топографія, джерела передвузлових волокон, гілки, ділянки іннервації.
  48. Шийний відділ симпатичного стовбура: нижній шийний вузол, його топографія, джерела передвузлових волокон, гілки, ділянки іннервації.
  49. Грудний відділ симпатичного стовбура: вузли, їх топографія, джерела передвузлових волокон, гілки, ділянки іннервації.
  50. Великий, малий і найнижчий нутрощеві нерви: їх утворення, склад волокон, топографія.
  51. Поперековий відділ симпатичного стовбура: вузли, їх топографія, джерела передвузлових волокон, гілки, ділянки іннервації.
  52. Крижовий відділ симпатичного стовбура: вузли, їх топографія, джерела передвузлових волокон, гілки, ділянки іннервації.
  53. Вегетативні сплетення черевної порожнини: утворення, топографія, склад волокон, ділянки іннервації.
  54. Черевне аортальне сплетення: вторинні сплетення, їх топографія, склад волокон, вузли, ділянки іннервації.
  55. Вегетативні сплетення малого таза: утворення, топографія, склад волокон, ділянки іннервації.
  56. Нижнє підчеревне сплетення: вторинні сплетення, їх топографія, склад волокон, ділянки іннервації.
  57. Об'єкти іннервації головного центру парасимпатичної частини вегетативної нервової системи.
  58. Об'єкти іннервації крижового центру парасимпатичної частини вегетативної нервової системи.
  59. Іннервація стінок грудної клітки.
  60. Іннервація діафрагми.
  61. Іннервація трахеї.
  62. Іннервація бронхів.
  63. Іннервація легень.
  64. Іннервація плеври.
  65. Іннервація стравоходу.



66. Іннервація серця.
67. Іннервація осердя.
68. Іннервація стінок черевної порожнини.
69. Іннервація печінки.
70. Іннервація жовчного міхура.
71. Іннервація шлунка.
72. Іннервація тонкої кишки.
73. Іннервація дванадцятипалої кишки.
74. Іннервація порожньої кишки.
75. Іннервація клубової кишки.
76. Іннервація товстої кишки.
77. Іннервація сліпої кишки.
78. Іннервація висхідної ободової кишки.
79. Іннервація поперечної ободової кишки.
80. Іннервація низхідної ободової кишки.
81. Іннервація сигмоподібної ободової кишки.
82. Іннервація прямої кишки.
83. Іннервація підшлункової залози.
84. Іннервація селезінки.
85. Іннервація нирок.
86. Іннервація сечоводів.
87. Іннервація сечового міхура.
88. Іннервація сечівника.
89. Іннервація надниркових залоз.
90. Іннервація яєчників.
91. Іннервація матки.
92. Іннервація маткових труб.
93. Іннервація піхви.
94. Іннервація зовнішніх жіночих статевих органів.
95. Іннервація яєчка.
96. Іннервація сім'явиносної протоки.
97. Іннервація сім'яних пухирців.
98. Іннервація передміхурової залози.
99. Іннервація зовнішніх чоловічих статевих органів.
100. Іннервація промежини.
101. Периферична нервова система: компоненти, їх загальна характеристика.
102. Спинномозковий нерв: утворення, топографія, гілки; відповідність сегментам спинного мозку.
103. Задні гілки спинномозкових нервів: склад волокон, топографія, ділянки іннервації.
104. Задня гілка I шийного спинномозкового нерва: склад волокон, топографія, ділянки іннервації.
105. Задня гілка II шийного спинномозкового нерва: склад волокон, топографія, ділянки іннервації.
106. Передні гілки спинномозкових нервів: склад волокон; загальні закономірності будови та топографії передніх гілок різних спинномозкових нервів.
107. Грудні нерви: утворення, гілки, топографія, ділянки іннервації.
108. Міжреброві нерви: утворення, гілки, топографія, ділянки іннервації.
109. Загальні принципи будови соматичних нервових сплетень.
110. Шийне сплетення: утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації.
111. Шийне сплетення: діафрагмовий нерв, його склад волокон, топографія, гілки, ділянки іннервації.
112. Плечове сплетення: утворення, топографія, частини, класифікація гілок.

113. Плечове сплетення: стовбури, пучки, їх топографія.
114. Плечове сплетення: надключична частина, її топографія, компоненти.
115. Короткі гілки плечового сплетення: їх топографія, ділянки іннервації.
116. Короткі гілки плечового сплетення: пахвовий нерв, його топографія, ділянки іннервації.
117. Плечове сплетення: підключична частина, її топографія, компоненти.
118. Довгі гілки плечового сплетення: їх топографія, ділянки іннервації.
119. Довгі гілки плечового сплетення: м'язово-шкірний нерв, його утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації.
120. Довгі гілки плечового сплетення: серединний нерв, його утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації.
121. Довгі гілки плечового сплетення: ліктювий нерв, його утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації.
122. Довгі гілки плечового сплетення: променевий нерв, його утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації.
123. Довгі шкірні гілки плечового сплетення: їх утворення, топографія, ділянки іннервації.
124. Поперекове сплетення: утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації.
125. Поперекове сплетення: стегновий нерв, його топографія, гілки, ділянки іннервації.
126. Поперекове сплетення: затульний нерв, його топографія, гілки, ділянки іннервації.
127. Крижове та куприкове сплетення: утворення, топографія, класифікація гілок.
128. Крижове сплетення: короткі гілки, їх топографія, ділянки іннервації.
129. Короткі гілки крижового сплетення: соромітний нерв, склад волокон, його топографія, ділянки іннервації.
130. Довгі гілки крижового сплетення: їх топографія, ділянки іннервації.
131. Довгі гілки крижового сплетення: сідничний нерв, його топографія, гілки, ділянки іннервації.
132. Великогомільковий нерв, його утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації.
133. Загальний малогомільковий нерв: його утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації.
134. Куприкове сплетення: утворення, топографія, гілки, ділянки іннервації.
135. Іннервація м'язів спини.
136. Іннервація м'язів грудей.
137. Іннервація м'язів живота.
138. Іннервація м'язів плечового пояса.
139. Іннервація м'язів плеча.
140. Іннервація м'язів передпліччя.
141. Іннервація м'язів кисті.
142. Іннервація м'язів таза.
143. Іннервація м'язів стегна.
144. Іннервація м'язів гомілки.
145. Іннервація м'язів стопи.
146. Іннервація суглобів пояса верхньої кінцівки.
147. Іннервація плечового суглоба.
148. Іннервація ліктювого суглоба.
149. Іннервація променево-зап'ясткового суглоба.
150. Іннервація кульшового суглоба.
151. Іннервація колінного суглоба.
152. Іннервація надп'ястково-гомількового суглоба.
153. Іннервація пальців кисті (тильна і долонна поверхні).
154. Іннервація I пальця кисті (тильна і долонна поверхні).
155. Іннервація пальців стопи (тильна і підошвова поверхні).

156. Іннервація шкіри верхньої кінцівки.
157. Іннервація шкіри нижньої кінцівки.
158. Класифікація органів ендокринної системи.
159. Будова, топографія, гормони щитоподібної залози.
160. Будова, топографія, гормони наднирничкової залози.
161. Будова, топографія, гормони загруднинної залози.
162. Будова і гормони гіпофіза.
163. Будова епіфіза.
164. Орган нюху: будова, функції.
165. Орган смаку: будова, функції.
166. Око: частини, топографія, зовнішня будова та оболонки очного яблука.
167. Очне яблуко: волокниста оболонка, її частини, будова, функції.
168. Очне яблуко: судинна оболонка, її частини, будова, функції.
169. Очне яблуко: сітківка, її частини, будова, функції.
170. Заломлювальні середовища очного яблука.
171. Камери очного яблука: межі, сполучення.
172. Утворення і шляхи циркуляції водянистої вологи камер очного яблука.
173. Додаткові структури ока: будова, функції.
174. Додаткові структури ока: кон'юнктива, її частини, функції, склепіння.
175. Додаткові структури ока: зовнішні м'язи очного яблука, їх характеристика та функції.
176. Слізний апарат: частини, топографія, функції; шляхи відтоку сльози.
177. II пара черепних нервів: утворення, топографія.
178. Провідні шляхи зорового аналізатора.
179. Вуха, його частини.
180. Зовнішнє вухо, його частини і будова.
181. Зовнішнє вухо: зовнішній слуховий хід, частини, межі, будова.
182. Барабанна перетинка: топографія, частини, будова, функції.
183. Середнє вухо: частини.
184. Барабанна порожнина: топографія, стінки, сполучення, вміст.
185. Слухові кісточки: топографія, їх частини; суглоби слухових кісточок; м'язи слухових кісточок.
186. Слухова труба: топографія, частини, сполучення, будова.
187. Внутрішнє вухо: частини.
188. Кістковий лабіринт: частини.
189. Кістковий лабіринт: півколові канали, їх топографія, частини, сполучення, будова, функції.
190. Кістковий лабіринт: присінок, його топографія, стінки, рельєф внутрішньої поверхні, сполучення, функції.
191. Кістковий лабіринт: завитка, топографія, будова, сполучення, функції.
192. Перетинчастий лабіринт: топографія, частини.
193. Перілімфатичний простір: утворення, вміст, сполучення.
194. Ендолімфатичний простір: утворення, вміст, сполучення.
195. Перетинчастий лабіринт: присінковий лабіринт, його частини, топографія, будова, функції.
196. Перетинчастий лабіринт, півколові протоки, їх топографія, частини, будова, функції.
197. Перетинчастий лабіринт: завитковий лабіринт, стінки, їх будова, функції.
198. Описати шляхи проходження звукових коливань.
199. Провідні шляхи слухового аналізатора.
200. Провідні шляхи рівноваги (вестибулярного апарата).



## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Анатомія людини: підручник : у 3 т. / [А. С. Головацький, В. Г. Черкасов, М. Р. Сапін та ін.] – 9-те вид. доопрац. – Вінниця: Нова Книга, 2022. – 368 с. : іл.
2. Анатомія людини : підручник : в 3 т. / В. Г. Ковешніков [та ін.] ; ред. В. Г. Ковешніков ; рец.: Ю. Й. Гумінський, В. В. Кривецький, О. Г. Попадинець. – 2-ге вид., випр. і допов. – Львів : Магнолія 2006. – 2021.– 360 с. : іл.
3. Черкасов В. Г. Анатомія людини / В. Г. Черкасов, С. Ю. Кравчук. – Вид. 3-тє, стереотипне. – Вінниця : Нова Книга, 2023 – 640 с. : іл.
4. Анатомія людини з клінічним аспектом (стислий підручник) / За ред. Я. І. Федонюка, В. С. Пикалюка. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2009. – 928 с.
5. Міжнародна анатомічна номенклатура: навч. посіб. / В. Г. Черкасов, І .І. Бобрик, Ю. Й. Гумінський, О. І. Ковальчук ; за редакцією В. Г. Черкасова. – Вінниця: Нова книга, 2010. – 391 с.
6. Netter Atlas of Human Anatomy: Classic Regional Approach = Атлас анатомії людини за Неттером: класичний ділянковий підхід : пер. 8-го вид. : двомовне англо-укр. вид. / Френк Г. Неттер ; наук. ред. пер. : Оксана Жураківська, Уляна Підвальна, Василь Міських. – К. : ВСВ «Медицина», 2024. – 719 с.
7. Черкасов В. Г. Функціональна анатомія периферичної нервової системи: навч. посіб. / В. Г. Черкасов. – Київ, 2005. – 136 с.

## ЗМІСТ

	С.
ПЕРИФЕРИЧНА НЕРВОВА СИСТЕМА .....	3
ЧЕРЕПНІ НЕРВИ (Т.П.Теслик).....	3
Трійчастий нерв.....	3
Лицевий нерв .....	10
Язикоглотковий нерв .....	12
Блукаючий нерв.....	13
Додатковий нерв.....	18
Під'язиковий нерв .....	18
СПИННІ НЕРВИ (Т.П.Теслик) .....	20
Задні гілки спинних нервів.....	21
Шийне сплетення .....	21
Плечове сплетення .....	23
Передні гілки грудних спинних нервів – міжреброві нерви .....	32
Поперекове сплетення .....	32
Крижове сплетення .....	34
АВТОНОМНА ЧАСТИНА ПЕРИФЕРИЧНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ (В.Ю. Ілляшенко, А.О. Понирко, О.О. Приходько) .....	41
Симпатична частина .....	42
Парасимпатична частина .....	48
Нутрощеві сплетення та нутрощеві вузли .....	53
Вегетативні нервові сплетення .....	53
ОРГАНИ ЕНДОКРИННОЇ СИСТЕМИ (В.І. Бумейстер, О.С. Ярмоленко) .....	57
Щитоподібна залоза .....	57
Прищитоподібна залоза .....	57
Надниркова залоза.....	59
Ендокринна частина статевих залоз .....	59
Ендокринна частина підшлункової залози .....	59
Параганглії .....	60
ОРГАНИ ЧУТТЯ (Л.Г. Сулим, О.В. Гордієнко, Т.В. Рябенко, В.З.Сікора, С.М. Дмитрук).....	61
Орган нюху .....	61
Нюховий нерв.....	62
Орган смаку .....	63
Загальний покрив .....	64
Грудь.....	65
Око та структури утворів.....	66
Орган зору.....	66
Зоровий нерв.....	71
Окоруховий нерв .....	73
Блоковий нерв.....	73
Відвідний нерв.....	74
Вухо .....	75
Орган слуху і рівноваги .....	75
Зовнішнє вухо .....	75

Середнє вухо .....	76
Внутрішнє вухо .....	79
Шляхи передачі звукової хвилі.....	82
Присінково-завитковий нерв.....	83
Завитковий нерв. Слуховий шлях.....	83
Присінковий нерв.....	84
ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ (ІНДИВІДУАЛЬНОЇ) РОБОТИ.....	86
ПЕРЕЛІК ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК .....	87
ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ .....	89
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	94



Навчальне видання

**Бумейстер** Валентина Іванівна,  
**Сікора** Віталій Зиновійович,  
**Ярмоленко** Ольга Сергіївна,  
**Приходько** Ольга Олексіївна,  
**Дмитрук** Сергій Миколайович,  
**Сулим** Людмила Григорівна,  
**Теслик** Тетяна Петрівна,  
**Понирко** Аліна Олексіївна,  
**Гордієнко** Олена Володимирівна,  
**Рябенко** Тетяна Василівна,  
**Ілляшенко** Вячеслав Юрійович

**ПЕРИФЕРИЧНА НЕРВОВА СИСТЕМА.  
ЕНДОКРИННА СИСТЕМА.  
ОРГАНИ ЧУТТЯ**

Навчальний посібник

За загальною редакцією професора В. І. Бумейстер

Художнє оформлення обкладинки А. А. Чубарикової  
Редакторка Т. Г. Чернишова  
Комп'ютерне верстання А. В. Удальцова

Формат 60×84/8. Ум. друк. арк. 11,62. Обл.-вид. арк. 20,46. Тираж 300 пр. Зам. №

Видавець і виготовлювач  
Сумський державний університет,  
вул. Харківська, 116, м. Суми, 40007

Свідоцтво про внесення суб'єкта господарювання до Державного реєстру видавців,  
виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 8193 від 15.10.2024.