*Лекція № 23*

*Тема:* **Черепно-мозкові нерви**

*План:*

1. Загальна характеристика черепних нервів.
2. Характеристика, топографія, будова та функції нюхового і зорового нервів.
3. Характеристика, топографія, будова та функції окорухового, блокового і відвідного нервів.
4. Характеристика, топографія, будова, розгалуження і функції гілок трійчастого нерва.
5. Характеристика, топографія, будова, розгалуження і функції гілок лицевого та присінково-завиткового нервів.
6. Характеристика, топографія, будова, розгалуження і функції гілок язико-глоткового і блукаючого нервів.
7. Характеристика, топографія, будова, розгалуження і функції гілок додаткового і під’язикового нервів.

***1. Загальна характеристика черепних нервів***

**Чeрепні нерви (nervi craniales)** належать, як і спинномозкові нерви, до периферичної частини нервової системи. Вони іннервують шкіру, м’язи, залози, внутрішні органи. Крім того, черепні нерви є нервами органів чуття.

Черепні нерви пов’язані з зоровим, слуховим, смаковим, нюховим, шкірним, пропріоцептивним та інтероцептивним аналізаторами, є частиною складних кірково-ретикулярно-стовбурових або рецепторно-стовбурово-таламо-кіркових функціональних систем. Існуючі анатомо-функціональні зв’язки між черепними нервами і лімбічно-ретикулярним комплексом відіграють величезну роль у регуляції внутрішнього середовища організму, у тому числі залежно від оточуючого середовища.

Розрізняють **12 пар черепних нервів**, що мають власний номер і назву:

І пара – нюховий нерв (nervus olfactorius);

II пара – зоровий нерв (nervus opticus);

ІІІ пара – окоруховий нерв (nervus oculomotorius);

IV пара – блоковий нерв (nervus trochlearis);

V пара – трійчастий нерв (nervus trigeminus);

VI пара – відвідний нерв (nervus abducens);

VII пара – лицевий нерв (nervus facialis);

VIII пара – присінково-завитковий нерв (nervus vestibulocochlearis);

ІХ пара – язико-глотковий нерв (nervus glossopharyngeus);

Х пара – блукаючий нерв (nervus vagus);

ХІ пара – додатковий нерв (nervus accessorius);

ХІІ пара – під’язиковий нерв (nervus hypoglossus).

Черепні нерви поділяють на:

1) несправжні (І-ІІ пари);

2) справжні (ІІІ-ХІІ пари) нерви.

**Несправжні черепні** нерви є виростками переднього мозку: І пара – нюхового мозку; ІІ пара – проміжного мозку. Мієлін цих нервів походить з олігодендроглії, на відміну від мієліну справжніх нервів, який утворюють клітини Шванна. Тому демієлінізуючі захворювання ЦНС призводять до ураження тільки несправжніх нервів. І навпаки, захворювання справжніх нервів не поширюються на нюховий і зоровий нерви.

**Справжні черепні нерви** поділяють на:

1) ***чутливі нерви*** (VIII пара), які містять тільки чутливі волокна і відповідають (гомологічні) задньому корінцю спинномозкового нерва;

2) ***рухові нерви*** (III, IV, VI, XI, XII пари), які містять тільки рухові або рухові та вегетативні парасимпатичні волокна і відповідають (гомологічні) передньому корінцю спинномозкового нерва;

3) ***змішані нерви*** (V, VII, IX, X пари), у складі яких проходять як чутливі, так і рухові волокна і які подібні до спинномозкових нервів.

Справжні черепні нерви, що містять чутливі волокна, мають *чутливий вузол черепного нерва (ganglion sensorium nervi сranіalis)* із чутливими псевдоуніполярними або біполярними нейронами, що лежить поза мозком і відповідає чутливому вузлу спинномозкового нерва, а також чутливі центри – *ядра (nuclei)* у стовбурі головного мозку, що відповідають чутливим ядрам задніх рогів спинного мозку.

Справжні черепні нерви, що містять рухові волокна, мають рухові ядра у стовбурі головного мозку, що відповідають руховим ядрам передніх рогів спинного мозку.

Справжні черепні нерви, які містять парасимпатичні нервові волокна, мають парасимпатичні ядра у стовбурі головного мозку, що відповідають вегетативним ядрам бічних рогів спинного мозку. Такий черепний нерв має *парасимпатичний вузол (ganglion parasympathicum)* з мультиполярними нейронами, в якому відбувається переключення парасимпатичних волокон.

Несправжні черепні нерви є чутливими, але не мають чутливих ядер і чутливих вузлів.

Клініцисти поділяють справжні черепні нерви на:

1) окорухові (III, IV, VI пари);

2) нерви мосто-мозочкового кута (V, VII, VIII пари);

3) каудальні нерви (ІХ, Х, ХІ, ХІІ пари).

*2. Характеристика, топографія, будова та функції нюхового і зорового нервів.*

**І пара черепних нервів – нюховий нерв (n. olfactorius)** за функцією належить до нервів спеціальної чутливості, а за розвитком є похідним відділу кінцевого мозку (а саме – нюхового мозку).

Нюховий нерв починається від слизової оболонки ***regio оlfactoria*** носової порожнини 15-20 тонкими безмієліновими нервами, які називаються ***нюховими нитками (fila olfactoria)***. Нюхові ниткиє аксонами нюхових нейросенсорних клітин (біполярних нейронів), розміщених у слизовій оболонці нюхової області порожнини носа (перший нейрон)*.* Нюхові ниткивходять в порожнину черепа через отвори дірчастої пластинки решітчастої кістки і закінчуються в парній ***нюховій цибулині (bulbus olfactorius)***. Аксони нюхових клітин в нюхових цибулинах утворюють синапси з мітральним клітинами (другий нейрон). Нюхова цибулина продовжується назад в ***нюховий шлях (tractus olfactorius)***, що складається з відростків других нейронів. Нюховий шляхпереходить у трикутне розширення – ***нюховий трикутник (trigonum olfactorium)***, що лежить спереду від *передньої пронизаної речовини (substantia perforata anterior)*. У ділянці нюхового трикутника волокна нюхового шляху розходяться на дві (інколи – на три та більше) смуги: ***присередню нюхову смугу (stria olfactoria medialis)*** та ***бічну*** ***нюхову смугу (stria olfactoria lateralis)***. Ці нюхові смуги, а також ***діагональна смуга (stria diagonalis)*** відмежовують передню пронизану речовину з трьох сторін. У складі латеральної смужки відростки других нейронів йдуть в *центр нюху - кору парагіппокампальної звивини і гачок*.

**ІІ пара черепних нервів – зоровий нерв (n. opticus)** за функцією належить до нервів спеціальної чутливості, а за походженням є похідним проміжного мозку. Зоровий нервутворений аксонами гангліозних клітин (мультиполярних нейронів) сітківки очного яблука (перший нейрон), які виходять через *решітчасту пластинку білкової оболонки (lamina cribrosa sclerae)* очного яблука і, сполучившись між собою в області сліпої плями сітківки в міцний пучок, утворюють круглий товстий нерв.

Розрізняють чотири частини зорового нерва: внутрішньоочну, очноямкову, канальну та внутрішньочерепну.

***Внутрішньоочна частина (pars intraocularis)*** є короткою частиною нерва і розміщена у товщі оболонок (судинної і фіброзної) очного яблука.

По відношенню до решітчастої пластинки білкової оболонки внутрішньоочна частина, у свою чергу, поділяється ще на три частини:

1) *передпластинкова частина (pars prelaminaris)* – розміщена перед решітчастою пластинкою;

2) *внутрішньопластинкова частина (pars intralaminaris)* – розміщена між волокнами решітчастої пластинки;

3*) запластинкова частина (pars postlamіnaris)* – розміщена позаду решітчастої пластинки.

***Очноямкова частина (pars orbitalis)*** проходить у товщі жирового тіла очної ямки і має вигляд круглого тяжа діаметром до 5 мм та завдовжки близько 3 см. Оскільки очна ямка на 5-6 мм коротша, ніж очноямкова частина зорового нерва, нерв набуває S-подібної кривизни і при рухах очного яблука не натягується.

***Канальна частина (pars canalis)*** проходить через кістковий зоровий канал і має довжину 5-6 мм. В каналі нерв проходить над очної артерією.

***Внутрішньочерепна частина (pars intracranialis)*** проходить у порожнині черепа (середня черепна ямка) в підпавутинному просторі над діафрагмою турецького сідла від зорового каналу до зорового перехрестя; довжина її варіює від 4 до 17 мм. У порожнині черепа зорові нерви зближуються і утворюють зоровий перехрест (неповний), що переходить в парний зоровий тракт. Кожен зоровий тракт містить волокна латеральної частини сітківки свого боку і медіальної частини іншого боку. Волокна зорового нерва направляються до *підкіркових зорових центрів: латерального колінчастого тіла і верхнього горбка покришки чотиригорбикового тіла*, де закінчуються на клітинах цих центрів (другі нейрони). Відростки (аксони клітин латерального колінчастого тіла і верхнього горбка) направляються в *кірковий центр зору, розташований в корі потиличної частки, біля шпорної борозни*. Частина аксонів клітин верхнього горбка слідує до додаткового ядра окорухового нерва. Нейрони цього ядра (вегетативного) іннервують м'яз, що звужує зіницю, і війчастий м'яз.

Зоровий нерв оточений двома піхвами, які є продовженням оболонок головного мозку. *Зовнішня піхва (vagina externa)* зорового нерва є продовженням твердої оболонки і, досягаючи очного яблука, переходить в його білкову оболонку; *внутрішня піхва (vagina interna)* є продовженням павутинної та м’якої оболонок. Під павутинною оболонкою, що вкриває зоровий нерв, розташований *підпавутинний міжпіхвовий простір (spatium intervaginale subarachnoidale)*, де циркулює спинномозкова рідина. Внаслідок таких анатомічних особливостей формуються підтвердооболонковий та підпавутинний шляхи розповсюдження крововиливів, інфекції, пухлин з порожнини черепа до ока і навпаки.

*3. Характеристика, топографія, будова та функції окорухового, блокового і відвідного* *нервів*

**ІІІ пара черепних нервів – окоруховий нерв (n. oculomotorius)** є еферентним (руховим) нервом. Більша частина волокон нерва починається від рухового ядра – ***ядра окорухового нерва (nucleus nervi oculomotorii)***, яке розміщене під вентральною стінкою водопроводу середнього мозку на рівні верхніх горбків *lamina tecti*. Менша частина нерва починається від парасимпатичного ***додаткового ядра окорухового нерва (ядра Якубовича) (nucleus accessorius nervi oculomotorii)*,** що лежить медіально від рухового ядра цього нерва і від якого відходять передвузлові волокна.

Окоруховий нерввиходить із борозни окорухового нерва ніжки мозку і потрапляє у міжніжкову ямку на передньому краї моста. Проходячи крізь *dura mater* по бічній стінці *sinus cavernosus*, окоруховий нерв потрапляє через *fissura orbitalis superior* в очну ямку, де відразу розгалужується на дві гілки, що проходять збоку від зорового нерва:тоншурухову***верхню гілку (r. superior)***і товстішузмішану ***нижню гілку (r. inferior)***. Верхня гілка окорухового нерва іннервує *m. levator palpebrae superioris et m. rectus superior*. Рухові волокна нижньої гілки іннервують *m. rectus inferior, m. rectus medialis, m. obliquus inferior.* Від нижньої гілки *n. oculomotorius* відходять прегангліонарні парасимпатичні волокна, що прямують до *війкового вузла (g. ciliare)*, розташованого в очній ямці. У війковому вузлі ці волокна переключаються на завузлові волокна наступного нейрона, які у складі коротких війкових нервів досягають очнoго яблукa, де іннервують м'яз, що звужує зіницю *(m. sphincter pupillae)* і *війковий* м'яз *(m. ciliaris)*.

***Війковий вузол (ganglion ciliare)*** належить до парасимпатичної частини автономного відділу периферійної нервової системи. Війковий вузол має непостійну форму та величину (його довжина в середньому складає 2 мм); він залягає в очній ямці на зовнішній поверхні зорового нерва.

Війковий вузол має три корінці:

1) парасимпатичний;

2) чутливий;

3) симпатичний.

*Парасимпатичний корінець,* або *окоруховий корінець (radix parasympathica seu radix oculomotoria)* є гілкою окорухового нерва (ІІІ пара) до війкового вузла і несе передвузлові парасимпатичні волокна, які переключаються у цьому вузлі і забезпечують іннервацію *m. ciliaris et m. sphincter pupillae*.

*Чутливий корінець, або носовійковий корiнець (radix sensoria seu radix nasociliaris)* є сполучною гілкою носовійкового нерва з війковим вузлом і несе транзитом через цей вузол чутливі волокна до oчного яблука.

*Симпатичний корінець (radix sympathica)* утворений завузловими симпатичними волокнами, що у складі *внутрішнього сонного сплетення (plexus caroticus internus)* відходять від *верхнього шийного вузла (ganglion cervicale superius)*, який є вузлом симпатичного стовбура. Передвузлові симпатичні волокна до верхнього шийного вузла йдуть від нейронів бічного рога спинного мозку, С8-Тh2 *(centrum ciliospinale)*. Описані симпатичні волокна забезпечують іннервацію *m. dilatator pupillae*.

Від війкового вузла означені вище парасимпатичні, чутливі та симпатичні нервові волокна відходять до очного яблука у складі 15-20 *коротких війкових нервів (nn. ciliares breves)*.

Повне ураження окорухового нерва патологічним процесом викликає:

1) опущення верхньої повіки (птоз), викликане паралічем, або парезом (парез – неповний паралiч) *m. levator palpebrae superioris*;

2) розширення зіниці (мідріаз) за рахунок паралічу *m. sphincter pupillae* i переваги симпатичної іннервації *m. dilatator pupillae*;

3) порушення акомодації внаслідок паралічу *m. ciliaris*;

4) розбіжну косоокість за рахунок збереження функції *m. rectus lateralis* (іннервується VІ парою черепних нервів) та *m. obliquus superior* (іннервується ІV парою черепних нервів) при паралічі всіх інших окорухових м’язів;

5) двоїння в очах (диплопія), яке виникає внаслідок того, що при косоокості зображення падає не на ідентичні поля сітківки обох очей;

6) випинання очного яблука із очної ямки (екзофтальм) за рахунок втрати тонусу паралізованими окоруховими м’язами при збереженні тонусу *n. orbitalis*, який має симпатичну іннервацію.

**IV пара черепних нервів – блоковий нерв (n. trochlearis) -** найтонший нерв, є суто руховим нервом. Він бере початок від рухового ядра – ***ядра блокового нерва (nucleus nervi trochlearis),*** розташованого в середньому мозку під водопроводом мозку на рівні нижніх горбків lamina tecti. Нерв виходить з мозку позаду нижнього горбка lamina tecti, латерально від вуздечки верхнього мозкового вітрила. Потім нерв огинає з латерального боку ніжку мозку, і, проходячи через *dura mater*, розміщується у бічній стінці *sinus cavernosus* вздовж очного нерва (гілка V пари) спочатку під окоруховим нервом, а потім – вище нього. В очну ямку *n. trochlearis* потрапляє крізь верхню очноямкову щілину, розташовується зверху і латеральніше окорухового нерва і, обігнувши сухожилок м’яза-підіймача верхньої повіки, іннервує *m. obliquus superior*.

При ураженні блокового нерва виникає збіжна косоокість і двоїння в очах при погляді вниз.

**VI пара черепних нервів –** **відвідний нерв (n. abducens)** є руховим нервом. Утворений аксонами нейронів єдиного рухового ***ядра відвідного нерва (nucleus n. abducentis)***, яке розташоване в дорсальній частині моста і залягає в ділянці середніх відділів *eminentia medialis* ромбоподібної ямки під лицевим горбком. Нерв виходить з речовини мозку між заднім краєм мосту і пірамідою довгастого мозку (у цибулино-мостовій борозні). Далі нерв іде під мостом наперед, догори й назовні, пронизує тверду оболону головного мозку ззаду і збоку від *dorsum sellae* та виходить у печеристу пазуху. Тут він залягає назовні від внутрішньої сонної артерії. Із порожнини черепа відвідний нерв виходить крізь верхню очноямкову щілину і в очній ямці, проходячи під *n. oculomotorius*, іде присередньо до бічного прямого м’яза очного яблука, який він іннервує.

При ураженні VI пари виникає парез або параліч бічного прямого м’яза, який проявляється обмеженням або неможливістю руху очного яблука назовні. В таких випадках виникає збіжна косоокість і двоїння в очах, яке посилюється при погляді в бік ураженого нерва.

***4. Характеристика, топографія, будова, розгалуження і функції гілок трійчастого нерва***

**V пара черепних нервів – трійчастий нерв** **(n. trigemіnus)** – є змішаним нервом. Він складається з більшої чутливої частини та меншої рухової частини волокон. Чутливі волокна сприймають подразнення зі шкіри лиця, твердої мозкової оболонки головного мозку, слизових оболонок носа, рота, вуха, кон’юнктиви, крім ділянок, що іннервуються І, VІІ, VIII, ІХ та Х парами черепних нервів. Рухові волокна *n. trigeminus* іннервують всі жувальні м’язи, *m. mylohyoideus,* переднє черевце *m. digastricus, m. tensor velli palatini, m. tensor tympani.*

Трійчастий нерв має 4 ядра:

1) ***головне ядро трійчастого нерва (nucleus principalis nervi trigemini)*** є чутливим і проектується в задньобічній частині верхнього відділу моста;

2) ***спинномозкове ядро трійчастого нерва (nucleus spinalis nervi trigemini)*** є чутливим і продовжується вздовж всього довгастого мозку;

3) ***середньомозкове ядро трійчастого нерва (nucleus mesencephalicus nervi trigemini)*** є чутливим і розташоване в середньому мозку;

4) ***рухове ядро трійчастого нерва (nucleus motorius nervi trigemini)*** є руховим і розміщене в мосту присередньо від чутливих ядер.

Трійчастий нерв виходить із стовбура мозку на передньо-латеральній поверхні моста, спереду від середньої ніжки мозочка двома корінцями:

1) товстим *чутливим корінцем (radix sensoria);*

2) тонким *руховим корінцем (radix motoria).*

Далі нерв прямує до *impressio trigemini* на передній поверхні піраміди скроневої кістки, де розташовується між двома листками *dura mater* чутливий ***вузол Гассера***, або ***трійчастий вузол (ganglion trigeminale)***. Довжина вузла становить 14-18 мм, ширина середньої частини - 6 мм. Трійчастий вузол утворений тілами псевдоуніполярних чутливих нейронів. Аксони цих нейронів формують чутливий корінець трійчастого нерва, який йде назад і досягає його двох чутливих ядер – *nucleus spinalis n. trigemini et nucleus principalis n. trigemini*. *Nucleus mesencephalicus nervi trigemini* утворено з псевдоуніполярних нейронів, дендрити яких проходять через *ganglion trigeminale* не перериваючись, транзитом.

Дендрити нейронів *g. trigeminale et nucleus mesencephalicus nervi trigemini* йдуть вперед і формують три великі гілки, які відходять від вузла:

1) *очний нерв (n. ophthalmicus);*

2) *верхньощелепний нерв (n. maxillaris);*

3) *нижньощелепний нерв (n. mandibularis).*

Руховий корінець трійчастого нерва утворений аксонами нейронів *рухового ядра – nucleus motorius nervi trigemini*, які проходять через *g. trigeminale* і тільки прилягають до нього з присереднього боку. Руховий корінець йде назовні під чутливим корінцем, входить до складу нижньощелепного нерва і разом з ним через овальний отвір залишає порожнину черепа. Таким чином, трійчастий нерв має дві чутливі *(n. ophthalmicus et n. maxillaris)* і одну змішану *(n. mandibularis)* гілки.

Різні форми головного болю, парестезій (спонтанне неприємне відчуття оніміння, свербіння, поколювання, повзання мурашок тощо) у ділянці обличчя відбуваються за участю трійчастого нерва. Якщо уражена одна з трьох гілок трійчастого нерва, спостерігається випадіння всіх видів чутливості в зоні іннервації даної гілки. Подразнення кожної з гілок викликає біль у зоні їх іннервації. Необхідно пам’ятати, що *n. maxillaris et n. mandibularis* іннервують зуби, і невралгічний біль у зоні іннервації цих гілок нагадує сильний зубний біль. Це може призвести до неправильної діагностики захворювання зубів і навіть їх екстракції (видалення). Ураження *n. mandibularis* проявляється парезом або паралічем жувальних м’язів на боці ураження. При однобічному ураженні під час відкривання рота нижня щелепа зміщується в бік ураження, при двобічному – відвисає.

**Очний нерв (n. ophthalmicus)**за функцією – чутливий, лежить назовні від *n. abducens* i, пронизуючи бічну стінку *sinus cavernosus*, іде в очну ямку через *fissura orbitalis superior*, розміщуючись під *n. trochlearis*. Ще в порожнині черепа від очного нерва відходить тонка гілочка – *поворотна оболонна, або наметова гілка (r. meningeus recurrens seu r. tentorius)*, яка іннервує *tentorium cerebelli* i стінки трьох венозних пазух: *sinus petrosus superior, sinus transversus, sinus rectus*. В очній ямці очний нерв віддає три гілки: лобовий нерв, сльозовий нерв, носовійковий нерв.

***Лобовий нерв (n. frontalis)*** – найтовстіший і найдовший з трьох гілок, проходить під верхньою стінкою очної ямки, де розгалужується на дві гілки: тонку присередню – надблоковий нерв і товсту – надочноямковий нерв.

*Надблоковий нерв (n. supratrochlearis)* проходить над блоком верхнього косого м’яза і розгалужується в шкірі кореня носа, в ділянці *glabella*, в шкірі і кон'юнктиві верхньої повіки в області медіального кута ока*.*

*Надочноямковий нерв (n. supraorbitalis)* виходить із очниці через *incisura supraorbitalis* або *foramen supraorbitale.* Перед *margo supraorbitalis* поділяється на *бічну (r. lateralis)* та присередню *(r. medialis)* гілки, що розгалужуються у шкірі лоба. Крім шкіри лоба, *n. supraorbitalis* іннервує шкіру верхньої повіки, її кон’юнктиву та слизову оболонку лобової пазухи.

***Сльозовий нерв (n. lacrimalis)*** іде по бічному краю *m. rectus lateralis*. Іннервує сльозову залозу, шкіру та кон’юнктиву бічної частини верхньої повіки. Сльозовий нерв з’єднується *сполучною гілкою з виличним нервом (r. communicans cum nervo zygomatico)*, за допомогою якої одержує секреторні парасимпатичні волокна для сльозової залози від крилопіднебінного вузла (парасимпатичного вузла VII пари черепних нервів).

***Носовійковий нерв (n. nasociliaris)*** іде уздовж присередньої стінки очної ямки і віддає такі гілки: сполучну гілку з війковим вузлом, передній решітчастий і задній решітчасті нерви, підблоковий нерв, довгі війкові нерви.

*Сполучна гілка з війковим вузлом (r. communicans cum ganglio ciliari)* складається з чутливих волокон, які йдуть від очного яблука, проходять транзитом через війковий вузол і приєднуються до носовійкового нерва.

*Передній решітчастий нерв (n. ethmoidalis anterior)* проходить через розташований на присередній стінці очної ямки передній решітчастий отвір у порожнину черепа і потрапляє через отвір дірчастої пластинки решітчастої кістки до носової порожнини, де віддає гілки:

1) *внутрішні носові гілки (rr. nasales interni)* – іннервують слизову оболонку передніх решітчастих комірок;

2) *бічні носові гілки (rr. nasales laterales)* – іннервують слизову оболонку переднього відділу бічної стінки носової порожнини;

3) *присередні носові гілки (rr. nasales mediales)* – іннервують слизову оболонку переднього відділу носової перегородки;

4) *зовнішня носова гілка (r. nasalis externus)* – іннервує шкіру верхівки та крил носа.

*Задній решітчастий нерв (n. ethmoidalis posterior)* проходить через відповідний задній решітчастий отвір та іннервує слизову оболонку задніх решітчастих комірок та клиноподібної пазухи.

*Підблоковий нерв (n. infratrochlearis)* іде під блоком верхнього косого м’яза, іннервує кон’юнктиву з боку присереднього кута ока, сльозове м’ясце та сльозовий мішок. Підблоковий нерв анастомозує з надблоковим нервом (гілка *n. frontalis*) і віддає *повікові гілки (rr. palpebrales)*, які іннервують присередні відділи верхньої та нижньої повіки.

*2-3 гілки довгих війкових нервів (nn. ciliares longi)* йдуть до oчного яблука присередньо від зорового нерва.

**Верхньощелепний нерв** **(n. maxillaris)** – друга гілка трійчастого нерва, відходить від *g. trigeminale* i через круглий отвір виходить з порожнини черепа в крилопіднебінну ямку. До виходу з порожнини черепа *n. maxillaris* віддає *оболонну гілку (r. meningeus)*, яка іннервує тверду оболонку головного мозку. У крилопіднебінній ямці верхньощелепний нерв розгалужується на:

1) підочноямковий нерв;

2) виличний нерв;

3) вузлові гілки до крилопіднебінного вузла.

***Підочноямковий нерв (n. infraorbitalis)*** є найбільшою гілкою *n. maxillaris* і його безпосереднім продовженням. Він проходить в очну ямку через нижню очноямкову щілину, розташовується в однойменній борозні та каналі, виходить через підочноямковий отвір на лицеву поверхню верхньої щелепи і в fossa canina розгалужується віялом на кінцеві гілки, утворюючи так звану “малу гусячу лапку”. Серед цих кінцевих гілок виділяють:

1) *нижні повікові гілки (rr. palpebrales inferiores)* – іннервують шкіру нижньої повіки;

2) *зовнішні носові гілки (rr. nasales externi)* – іннервують шкіру зовнішньої поверхні крила носа;

3) *внутрішні носові гілки (rr. nasales interni)* – іннервують шкіру та слизову оболонку присінка носа;

4) *верхні губні гілки (rr. labiales superiores)* – іннервують шкіру та слизову оболонку верхньої губи.

До входу в *canalis infraorbitalis* підочноямковий нерв віддає *задні верхні коміркові гілки (rr. alveolares superiores posteriores)*, які спускаються по підскроневій поверхні та горбу верхньої щелепи. Частина гілок проникає через коміркові отвори і по комірковим каналам у товщі верхньої щелепи проходить вперед, утворюючи над коренями зубів сплетення з волокнами середньої верхньої коміркової гілки і волокнами передніх верхніх коміркових гілок – *верхнє зубне сплетення (plexus dentalis superior)*. Від цього сплетення відходять *верхні ясенні гілки (rr. gingivales superiores)* та *верхні зубні гілки (rr. dentales superiores)*, які проходять в пульпу зуба через отвір верхівки його кореня. Перелічені гілки іннервують три верхні великі кутні зуби і ясна; друга частина волокон *rr. alveolares superiores posteriores*, які не потрапляють у коміркові канали, іннервують слизову оболонку щоки.

*Середня верхня коміркова гілка (r. alveolaris superior medius)* бере початок від підочноямкового нерва всередині *canalis infraorbitalis* i, розгалужуючись у товщі бічної стінки верхньощелепної пазухи, доходить до коренів малих кутніх зубів, де приймає участь в утворенні *plexus dentalis superior* i забезпечує своїми волокнами іннервацію малих кутніх зубів і ясен.

*Передні верхні коміркові гілки (rr. alveolares superiores anteriores)* відгалужуються від підочноямкового нерва перед його виходом через *foramen infraorbitale*, ідуть у товщі передньої стінки верхньощелепної пазухи, беруть участь в утворенні *plexus dentalis superior*, забезпечують іннервацію передніх зубів і слизової оболонки верхньощелепної пазухи.

***Виличний нерв (n. zygomaticus)*** відходить від *n. maxillaris* у крилопіднебінній ямці, йде разом з *n. infraorbitalis* через *fissura orbitalis inferior* в очну ямку, проникає у товщу виличної кістки через вилично-очноямковий отвір і ділиться на вилично-скроневу та вилично-лицеву гілки.

*Вилично-скронева гілка (r. zygomaticotemporale)* через однойменний отвір на скроневій поверхні *os zygomaticum* виходить у скроневу ямку, пронизує *fascia temporalis* та іннервує шкіру скроневої ділянки.

*Вилично-лицева гілка (r. zygomaticofacialis)* виходить через однойменний отвір на бічну поверхні *os zygomaticum* і розгалужується у шкірі виличної ділянки, яку іннервує.

***Вузлові гілки до крило-піднебінного вузла (rr. ganglionares ad ganglion pterygopalatinum)*** у вигляді 2-3 коротких нервів відходять від *n. maxillaris* у *fossa pterygopalatina*, з’єднуються з *ganglion pterygopalatinum* і є *чутливим корінцем крило-піднебінного вузла (radix sensoria ganglii pterygopalatini).*

З верхньощелепним нервом описують ***крило-піднебінний вузол (ganglion pterygopalatinum)***, який належить до парасимпатичної частини автономного відділу периферійної нервової системи і відіграє важливу роль у секреторній іннервації сльозової залози, слизових оболонок носа, піднебіння та частково глотки. Крило-піднебінний вузол залягає в однойменній ямці та має три корінці:

1) чутливий;

2) симпатичний;

3) парасимпатичний.

*Чутливий корінець крило-піднебінного вузла (radix sensoria ganglii pterygopalatini)* є *вузловими гілками верхньощелепного нерва (rr. ganglionares n. maxillaris)* і несе транзитом через цей вузол чутливі волокна.

*Симпатичний корінець (radix sympathica)* утворений завузловими симпатичними волокнами, які у вигляді *глибокого кам’янистого нерва (n. petrosus profundus)*, що є гілкою внутрішнього сонного сплетення, досягають вузла, йдучи до нього у складі *нерва крилоподібного каналу (n. canalis pterygoidei)* або *нерва Відія (n. Vidianus)*.

*Парасимпатичний корінець* або *проміжний корінець (radix parasympathica seu radix intermedia)* є гілкою лицевого нерва (VII), а саме – *великим кам’янистим нервом (n. petrosus major)* і несе передвузлові парасимпатичні волокна, які переключаються в крило-піднебінному вузлі.

Від крило-піднебінного вузла відходять гілки, які складаються з завузлових парасимпатичних, завузлових симпатичних і чутливих волокон.

Гілки крило-піднебінного вузла:

*Очноямкові гілки (rr. orbitales)* входять в очну ямку через *fissura orbitalis inferior* у вигляді 2–3 тонких гілок, потім через задній решітчастий отвір проникають у носову порожнину й іннервують слизову оболонку задніх решітчастих комірок та клиноподібної пазухи.

*Бічні та присередні верхні задні носові гілки (rr. nasales posteriores superiores laterales et mediales)* виходять з крило-піднебінної ямки в носову порожнину через *foramen sphenopalatinum* та іннервують верхні ділянки слизової оболонки бічної та присередньої (верхній відділ перегородки носа) стінки носової порожнини.

*Нижні задні носові гілки (rr. nasales posteriores inferiores)* іннервують нижні відділи бічної стінки носової порожнини.

*Носо-піднебінний нерв (n. nasopalatinus) – нерв Скарпи*, є найдовшою з задніх носових гілок. Нерв йде вперед між окістям і слизовою оболонкою носової порожнини, іннервує слизову оболонку перегородки носа, лягає в *canalis incisivus* i, проникнувши в порожнину рота, іннервує слизову оболонку твердого піднебіння.

*Великий піднебінний нерв (n. palatinus major)* виходить із однойменного каналу через однойменний отвір у ротову порожнину та іннервує слизову оболонку піднебіння.

*Малі піднебінні нерви (nn. palatini minores)* виходять із однойменних отворів на піднебіння, іннервують слизову оболонку м’якого піднебіння. *Мигдаликові гілки (rr. tonsillares)* цих нервів забезпечують іннервацію піднебінного мигдалика. *Глотковий нерв (n. pharyngeus)* іде до глотки та іннервує слизову оболонку хоан та склепіння глотки.

**Нижньощелепний нерв (n. mandibularis)** за функцією – змішаний; він є найбільшою гілкою трійчастого нерва. Нижньощелепний нерв утворюється злиттям чутливих волокон від трійчастого вузла з руховим корінцем трійчастого нерва. Вийшовши з порожнини черепа у підскроневу ямку через овальний отвір, *n. mandibularis* розходиться на два стовбури:

1) менший – передній (віддає переважно рухові нерви);

2) більший – задній (віддає переважно чутливі нерви).

До поділу на стовбури від *n. mandibularis* відходять 3-4 короткі *вузлові гілки до вушного вузла (rr. ganglionares ad ganglion oticum seu radix sensoria ganglii otici)* та *оболонна гілка (остистий нерв), r. meningeus (n. spinosus)*, яка повертається назад до порожнини черепа через остистий отвір та іннервує тверду оболонку головного мозку середньої черепної ямки і слизову оболонку клиноподібної пазухи.

***Вушний вузол (ganglion oticum)*** розміщений під овальним отвором присередньо від n. mandibularis, належить до парасимпатичної частини автономного відділу периферійної нервової системи і відіграє важливу роль у секреторній іннервації привушної залози. Вушний вузол має овальну форму, досягає 4-5 мм у довжину, залягає у підскроневій ямці та має три корінці:

1) чутливий;

2) симпатичний;

3) парасимпатичний.

*Чутливий корінець вушного вузла (radix sensoria ganglii otici)* утворений *вузловими гілками нижньощелепного нерва (rr. ganglionares n. mandibularis)*, його чутливі волокна проходять транзитом через цей вузол.

*Симпатичний корінець вушного вузла (radix sympathica)* утворений завузловими симпатичними волокнами, які йдуть у вигляді гілки від *plexus meningeus medius*.

*Парасимпатичний корінець (radix parasympathica)* вушного вузла є *малим кам’янистим нервом (n. petrosus minor)* – гілкою *n. tympanicus* від язико-глоткового нерва (ІХ), і несе прeгангліонарні парасимпатичні волокна, які переключаються у вушному вузлі.

До чутливих гілок *n. mandibularis* належать: вушно-скроневий нерв, щічний нерв та язиковий нерв.

***Вушно-скроневий нерв (n. auriculotemporalis)*** починається біля *foramen ovale* двома корінцями, які, охопивши *a. meningea media*, знову з’єднуються в один стовбур. Останній, обійшовши ззаду шийку нижньої щелепи, піднімається в товщі *glandula parotidea* спереду від хряща зовнішнього слухового ходу, дає гілочки: шкірі зовнішнього слухового ходу – *n. meatus acustici externi,* барабанній перетинці – *rr. membranae tympani*, шкірі передньої частини вушної раковини – *nn. auriculares*, посилає *привушні гілки (rr. parotidei)*, які досягають привушної залози, приєднуючись до гілок лицевого нерва за допомогою *сполучних гілок з лицевим нервом (rr. communicantes cum nervo faciale)*. Закінчується *n. auriculotemporalis* у шкірі скроневої ділянки кінцевими поверхневими скроневими гілочками *(rr. temporales superficiales)*.

***Щічний нерв (n. buccalis)***, вийшовши з-під переднього краю *m. masseter*, іде вперед до зовнішньої поверхні щічного м’яза, пронизує його і розгалужується у слизовій оболонці щоки. Щічний нерв іннервує шкіру та слизову оболонку щоки і кута рота, а також щічну поверхню ясен на рівні першого великого кутнього зуба.

***Язиковий нерв (n. lingualis)*** залягає між присереднім та бічним крилоподібними м’язами, де до нього приєднується барабанна струна (гілка VII пари черепних нервів). Він проходить над піднижньощелепною слинною залозою, діафрагмою рота і перехрещується з піднижньощелепною протокою, лягаючи на зовнішню поверхню шило-язикового м’яза. Далі язиковий нерв проходить вздовж краю язика під його слизовою оболонкою. По ходу язиковий нерв віддає гілки: *гілки зіва (rr. isthmi faucium)* – до слизової оболонки зіва; *язикові гілки (rr. linguales)*, які досягають передніх двох третин язика і складаються з волокон, що проводять загальну чутливість (волокна V пари черепних нервів) та смакову чутливість (волокна барабанної струни, яка є гілкою VII пари черепних нервів); *сполучні гілки з під’язиковим нервом (rr. communicantes cum nervo hypoglosso)*; *під’язиковий нерв (n. sublingualis).* *N. sublingualis* проходить збоку від під’язикової слинної залози, іннервує слизову оболонку дна ротової порожнини та язикову поверхню ясен в ділянці передніх зубів нижньої щелепи.

Біля язикового нерва розташований піднижньощелепний вузол, який прилягає до однойменної слинної залози. ***Піднижньощелепний вузол (ganglion submandibulare)*** належить до парасимпатичної частини автономного відділу периферійної нервової системи і забезпечує секреторну іннервацію піднижньощелепної та під’язикової слинних залоз.

Піднижньощелепний вузол має три корінці. *Чутливий корінець (radix sensoria)* утворений *вузловими гілками до піднижньощелепного вузла (rr. ganglionares ad ganglion submandibulare)*, які відходять від язикового нерва. *Симпатичний корінець (radix sympathica)* утворений завузловими симпатичними волокнами, що відходять від симпатичного сплетення навколо лицевої артерії. *Парасимпатичний корінець (radix parasympathica)* утворений *барабанною струною (chorda tympani)*, що є гілкою VII пари черепних нервів, яка несе передвузлові парасимпатичні волокна, що переключаються у піднижньощелепному вузлі.

У зв’язку з язиковим нервом описують парасимпатичний вегетативний ***під’язиковий вузол (ganglion sublinguale)***, який складається зі скупчень нейронів уздовж залозистих гілок піднижньощелепного вузла, що прямують до під’язикової слинної залози.

Єдиною змішаною і найбільшою гілкою *n. mandibularis* є ***нижній комірковий нерв (n. alveolaris inferior)***, який проходить між присереднім та бічним крилоподібними м’язами й, лежачи позаду язикового нерва, входить у нижньощелепний канал разом з однойменною артерією.

Всі рухові волокна *n. alveolaris inferior* формують ***щелепно-під’язиковий нерв (n. mylohyoideus)*,** якийвідокремлюється від *n. alveolaris inferior* перед входом останнього у нижньощелепний канал і по *sulcus mylohyoideus mandibulae* досягає нижньої поверхні однойменного м’яза, іннервує його і переднє черевце *m. digastricus*.

За своїм ходом у нижньощелепному каналі *n. alveоlaris inferior* віддає гілки, які з’єднуються між собою і формують ***нижнє зубне сплетення (plexus dentalis inferior)*.** Від цього сплетення відходять *нижні зубні гілки (rr. dentales inferiores*та *нижні ясенні гілки (rr. gingivales inferiores)*.

Кінцевою гілкою *n. alveolaris inferior* є ***підборідний нерв (n. mentalis)*,** який виходить через *foramen mentale mandibulae* в ділянці підборіддя.

*N. mentalis* віддає:

* *підборідні гілки (rr. mentales)* – іннервують шкіру підборіддя,
* *губні гілки (rr. labiales)* – іннервують шкіру та слизову оболонку нижньої губи,
* *ясенні гілки (rr. gingivales)* – іннервують щічну поверхню ясен.

*N. mandibularis* віддає рухові нерви до однойменних жувальних м’язів:

– *жувальний нерв (n. massetericus)* – проходить до жувального м’яза через вирізку нижньої щелепи;

* *глибокі скроневі нерви (nn. temporales profundi);*
* *бічний крилоподібний нерв (n. pterygoideus lateralis);*
* *присередній крилоподібний нерв (n. pterygoideus medialis).*

Від *n. pterygoideus medialis* відходять *нерв м’яза-натягувача піднебінної завіски (n. musculi tensoris veli palatini)* та *нерв м’яза-натягувача барабанної перетинки (n. musculi tensoris tympani)*, які проходять транзитом через *g. oticum* та іннeрвують однойменні м’язи.

***5. Характеристика, топографія, будова, розгалуження і функції гілок лицевого та присінково-завиткового нервів***

VII пара черепних нервів – лицевий нерв (n. facialis) є змішаним нервом. Лицевий нерв має 3 ядра:

*1)* рухове *ядро лицевого нерва (nucleus n. facialis);*

*2)* чутливе *ядро одинокого шляху (nucleus tractus solitarii);*

*3)* парасимпатичне *верхнє слиновидільне ядро (nucleus salivatorius superior).*

Нерв виходить з речовини мозку у мосто-мозочковому куті та разом з присінково-завитковим нервом, ідучи вперед і латерально, заходить крізь внутрішній слуховий отвір у внутрішній слуховий хід. Потім нерв іде у лицевому каналі скроневої кістки, утворює *колінце (geniculum)* і виходить через шило-соскоподібний отвір на зовнішню основу черепа. Далі лицевий нерв заглиблюється у привушну слинну залозу, де розгалужується на гілки, які утворюють ***внутрішньопривушне сплетення (plexus intraparotideus)***. Гілки, що відходять від цього сплетення, розходяться з-під вушної раковини вперед у радіальному напрямку, утворюючи так звану “велику гусячу лапку”, та іннервують мімічні м’язи.

Біля колінця лицевого нерва в лицевому каналі розміщений чутливий (смаковий) ***колінцевий вузол (ganglion geniculi)***. Аксони псевдоуніполярних нейронів цього вузла досягають у стовбурі головного мозку ядра одинокого шляху. Дендрити псевдоуніполярних нейронів цього вузла разом з парасимпатичними волокнами (аксони верхнього слиновидільного ядра) утворюють барабанну струну.

У лицевому нерві розрізняють два відділи: перший відрізок – на шляху в однойменному каналі; другий відрізок від шило-соскоподібного отвору до кінцевих розгалужень нерва.

Перший відрізок лицевого нерва віддає великий кам’янистий нерв (секреторний нерв), стремінцевий нерв (руховий нерв) та барабанну струну (змішаний нерв).

***Великий кам’янистий нерв (n. petrosus major)*** або ***парасимпатичний корінець крило-піднебінного вузла (radix parasympathica ganglii pterygopalatini)*** починається від лицевого нерва в ділянці колінця, виходить на передню поверхню кам’янистої частини скроневої кістки через розтвір каналу великого кам’янистого нерва, лягає в однойменну борозну і виходить з порожнини черепа через рваний отвір. Далі *n. petrosus major* з’єднується з *глибоким кам’янистим нервом (n. petrosus profundus)*, який є симпатичним корінцем крило-піднебінного вузла і утворений завузловими симпатичними волокнами. В результаті цього з’єднання формується нерв Відія, або ***нерв крилоподібного каналу (n. canalis pterygoidei – BNA)***, який проходить через крилоподібний канал і досягає крило-піднебінного вузла. У цьому вузлі передвузлові парасимпатичні волокна переключаються на завузлові волокна, які у складі гілок вузла забезпечують секреторну іннервацію сльозової залози, залоз слизової оболонки ротової та носової порожнин.

***Стремінцевий нерв (n. stapedius)*** бере початок від низхідної частини лицевого нерва та іннервує стремінцевий м’яз.

***Барабанна струна (chorda tympani)*** містить смакові волокна та передвузлові парасимпатичні волокна і утворює *парасимпатичний корінець піднижньощелепного вузла (radix parasympathica ganglii submandibulares)*. *Chorda tympani* відходить від лицевого нерва перед виходом останнього з лицевого каналу під гострим кутом вгору і через *canaliculus chordae tympani* потрапляє в барабанну порожнину. Барабанна струна, яка прикрита слизовою оболонкою, проходить між ручкою молоточка та довгою ніжкою коваделка і через *fissura petrotympanica* залишає скроневу кістку. По виходу зі щілини барабанна струна спускається вниз і під гострим кутом з’єднується з *n. lingualis*. Смакові волокна барабанної струни у складі гілок *n. lingualis* досягають слизової оболонки передніх двох третин язика. Парасимпатичні передвузлові волокна барабанної струни переключаються на завузлові у піднижньощелепному та під’язиковому вузлах і забезпечують секрeторну іннервацію піднижньощелепної, під’язикової та малих слинних залоз.

Другий відрізок лицевого нерва нижче шилососкоподібного отвору віддає тільки рухові гілки, які утворюють ***plexus intraparotideus***, та два рухових нерви – задній вушний нерв і двочеревцеву гілку.

***Задній вушний нерв (n. auricularis posterior)*** відходить від лицевого нерва біля шило-соскоподібного отвору, піднімається вгору по передній поверхні соскоподібного відростка скроневої кістки й кінцевими гілками *r. occipitalis et r. auricularis* іннервує *venter occipitalis m. epicranii et m. auricularis posterior.*

***Двочеревцева гілка (r. digastricus)*** починається під *n. auricularis posterior*, іннервує заднє черевце *digastricus et m. stylohyoideus*.

Від *plexus intraparotideus* радіально відходять:

1) *скроневі гілки (rr. temporales)* – іннервують *mm. auriculares anterior et superior; venter frontalis epicranii, m. corrugator supercilii, m. orbicularis oculi*;

2) *виличні гілки (rr. zygomatici)* – іннервують *m. orbicularis oculi, m. zygomaticus major;*

3) *щічні гілки (rr. buccales)* – іннервують *m. zygomaticus major, m. risorius, m. buccinator, m. depressor anguli oris, m. depressor labii inferioris, m. levator labii superioris alaeque nasi;*

4) *крайова нижньощелепна гілка (r. marginalis mandibularis)* – іннервує *m. depressor labii inferioris, mentalis*;

5) *шийна гілка (r. colli)* – іннервує *platysma*.

Парасимпатичну та чутливу (смакову) частини лицевого нерва часто виділяють в окремий ***проміжний нерв (n. intermedius)***, гілками якого є барабанна струна та великий кам’янистий нерв.

Ураження лицевого нерва на всьому його протязі викликає параліч м’язів лиця (мімічних м’язів). У зв’язку з цим виникає асиметрія лиця, яка виражена у стані спокою і особливо при показуванні зубів. Залежно від рівня ураження картину паралічу мімічних м’язів доповнюють ті чи інші ознаки ураження розміщених поряд утворень. Якщо нерв уражений у лицевому каналі на відрізку до колінчастого вузла, то звичайно параліч мімічних м’язів супроводжується порушенням слуху та сльозовиділення. Ураження нижче колінчастого вузла зумовлює порушення смаку на передніх двох третинах язика; щодо слуху, то може спостерігатися його підвищення внаслідок паралічу стремінцевого м’яза (стремінце при цьому занадто занурюється у вікно присінка навіть при незначних звукових коливаннях, що призводить до гіперакузії). Якщо ураження нижче від місця відходження барабанної струни, порушення смаку і слуху не спостерігається.

**VIII пара черепних нервів – присінково-завитковий нерв (n. vestibulocochlearis) –** чутливий нерв, до складу якого входять два нерви:

1) ***присінковий нерв (n. vestibularis)***, якому зв’язок з ядрами мозочка надає особливі функції підтримання рівноваги тіла;

2) ***завитковий нерв (n. cochlearis)*** пов’язаний з функцією слуху.

Ці два нерви анатомічно зв’язані тільки на просторі між органом слуху і мозком, але як у початковій частині, так і в кінцевому відділі мають свої відокремлені шляхи.

***Присінковий нерв*** ***(n. vestibularis)*** є периферійною частиною статокінетичного аналізатора. Тіло першого нейрона шляху статокінетичного аналізатора розміщене у ***присінковому вузлі (ganglion vestibulare)***, який лежить на дні внутрішнього слухового ходу. Дендрити біполярних нейронів присінкового вузла утворюють його *верхню (pars superior)* та *нижню (pars inferior) частини*. *Pars superior* продовжується у *маточково-ампульний нерв (n. utriculoampullaris)*, який розгалужується на *маточковий нерв (n. utricularis)* – починається від рецепторів плями маточки, та *бічний ампульний нерв (n. ampullaris lateralis) –* починається від рецепторів ампульних гребенів передньої і бічної півколових проток. *Pars inferior* продовжується у *мішечковий нерв (n. saccularis)* – починається від рецепторів плями мішечка, та *задній ампульний нерв (n. ampullaris posterior)* – починається від рецепторів ампульного гребеня задньої півколової протоки. Аксони біполярних нейронів присінкового вузла утворюють *присінковий нерв*, який приєднується до *завиткового нерва* і утворює *присінково-завитковий нерв*, що виходить з піраміди скроневої кістки через внутрішній слуховий отвір і вступає в мозкову речовину моста у мосто-мозочковому куті. В мосту аксони першого нейрона закінчуються в ***присінкових ядрах (nuclei vestibulares medialis/lateralis/superior/inferior)***, що розташовані в глибині латеральних відділів ромбоподібної ямки - в області вестибулярного поля.

***Завитковий нерв (n. cochlearis)*** є периферійною частиною слухового аналізатора. Тіло першого нейрона слухового аналізатора міститься у ***завитковому вузлі (ganglion cochleare)***, який розташований у спіральному каналі равлика. Дендрити біполярних нейронів, які утворюють завитковий вузол, через отвори в базальній пластинці зв’язані з рецепторними клітинами спірального органа. Аксони нейронів завиткового вузла утворюють *завитковий нерв*, який у складі *n. vestibulocоchlearis* вступає в речовину моста. В мосту ці аксони закінчуються на ***передньому*** і ***задньому* *завиткових ядрах (n. cochlearis anterior et posterior)***, що лежать в області вестибулярного поля ромбоподібної ямки, латерально від присінкових ядер.

*6. Характеристика, топографія, будова, розгалуження і функції гілок язико-глоткового і блукаючого нервів*

**ІХ пара черепних нервів – язико-глотковий нерв****(n. glossopharyngeus)** – є змішаним нервом, який має наступні ядра:

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

Нерв виходить з речовини довгастого мозку 4-5 корінцями, які виходять по вертикальній лінії, розміщуючись один під одним, із заоливної борозни позаду оливи (вище місця виходу блукаючого нерва).

Язико-глотковий нерв виходить з порожнини черепа через яремний отвір. В яремному отворі язико-глотковий нерв потовщується і утворює ***чутливий верхній вузол (ganglion superius)***; нижче, в ділянці кам’янистої ямочки скроневої кістки, міститься ***чутливий нижній вузол (ganglion inferius)***. Обидва вузла сформовані тілами псевдоуніполярних нервів. Далі нерв йде вниз між *v. jugularis interna* i *a. carotis interna*, обходить заду *m. stylopharyngeus*; проходить присередньо поза *m. styloglossus* до кореня язика і ділиться на кінцеві чутливі *язикові гілки (rr. linguales)*, які розгалужуються у слизовій оболонці задньої третини язика.

Рухові волокна язико-глоткового нерва починаються від нейронів подвійного ядра, розташованого в ретикулярній формації довгастого мозку, формують *гілку шило-глоткового м’яза (r. musculi stylopharyngei)* – іннервує однойменний м’яз.

Чутливі волокна язико-глоткового нерва утворені периферичними відростками нейронів верхнього і нижнього вузлів, що йдуть від рецепторів, розташованих у слизовій оболонці задньої третини язика, глотки, барабанної порожнини, від сонного синуса і клубочка. Центральні відростки нейронів верхнього і нижнього вузлів язикоглоткового нерва направляються до ядра одиночного шляху, розташованому в довгастому мозку, де утворюють синапси з його нейронами.

Чутливі волокна язико-глоткового нерва формують *гілку сонної пазухи (r. sinus carotici)*. Ця гілка йде до сонного клубочка, що залягає у стінці сонної пазухи загальної сонної артерії у місці її біфуркації. У цій частині судини локалізовані механорецептори, які оцінюють величину артеріального тиску (барорецептори чи пресорецептори). Імпульсація цих рецепторів зростає при підвищенні артеріального тиску. У довгастому мозку ця інформація використовується для підвищення активності нейронів блукаючого нерва, що регулюють діяльність серця, і одночасно для зниження активності нейронів вазоконстрикторного відділу судинорухового центру. Результатом такої діяльності є зниження рівня артеріального тиску до вихідних значень. У стінці сонної пазухи розташовані також хеморецептори, які збуджуються при недостатній кількості кисню чи при надлишку вуглекислого газу і водневих іонів. При виникненні цих умов потік імпульсів, що прямують від хеморецепторів, зростає, в результаті чого активізується діяльність серця і легень. Усе це призводить до нормалізації газового складу крові, тобто до підтримання газових констант на необхідному для оптимальної діяльності організму рівні.

Чутливі та передвузлові парасимпатичні волокна (останні переключаються в парасимпатичних інтрамуральних вузлах, що містяться в органах) язикоглоткового нерва формують:

1) *2-3 глоткові гілки (rr. pharyngei)* – досягають бічної стінки глотки; разом з глотковими гілками блукаючого нерва формують глоткове сплетення; іннервують слизову оболонку глотки;

2) *мигдаликові гілки (rr. tonsillares)* – досягають слизової оболонки піднебінних мигдаликів, піднебінних дужок та м’якого піднебіння;

3) *язикові гілки (rr. linguales)* – кінцеві гілки, які іннервують задню третину слизової оболонки язика; чутливі волокна в їх складі забезпечують загальну і смакову чутливість цієї ділянки;

4) *барабанний нерв (n. tympanicus)*.

***Барабанний нерв, або нерв Якобсона***, відходить від нижнього вузла язико-глоткового нерва, складається з чутливих волокон (волокон загальної чутливості, утворених дендритами нейронів нижнього вузла) і передвузлових парасимпатичних, що є аксонами нейронів нижнього слиновидільного ядра. Барабанний нерв йде у барабанний каналець скроневої кістки через кам’янисту ямочку і досягає барабанної порожнини. У барабанній порожнині частина парасимпатичних волокон переключається в ***барабанному вузлі (ganglion tympanicum)***. Чутливі, завузлові парасимпатичні волокна барабанного нерва, а також симпатичні завузлові сонно-барабанні нерви *(nn. caroticotympanici)* від внутрішнього сонного сплетення утворюють ***барабанне сплетення (plexus tympanicus)***. Барабанне сплетення розташовується на присередній стінці барабанної порожнини; іннервує слизову оболонку барабанної порожнини, слухової труби та комірки соскоподібного відростка.

Продовженням барабанного нерва є ***малий кам’янистий нерв (парасимпатичний корінець вушного вузла), n. petrosus minor (radix parasympathica ganglii otici)***, який складається з передвузлових парасимпатичних (секреторних) волокон. Малий кам’янистий нерв виходить з барабанної порожнини через розтвір каналу малого кам’янистого нерва, лягає в однойменну борозну на передній поверхні кам’янистої частини скроневої кістки. Далі нерв виходить із порожнини черепа через клино-кам’янисту щілину, потрапляє у підскроневу ямку і досягає вушного вузла. У вушному вузлі передвузлові волокна переключаються на завузлові, які у складі *сполучної гілки з вушно-скроневим нервом (r. communicans cum nervo auriculotemporale)*, а потім у складі самого *вушно-скроневого нерва (гілки n. mandibularis з V пари черепних нервів)* досягають привушної слинної залози і забезпечують її секреторну іннервацію.

Ураження язико-глоткового нерва супроводжуються: слабовираженими руховими розладами (порушення ковтання), оскільки порушена іннервація язико-глоткового нерва компенсується гілками блукаючого нерва; загальночутливими розладами на відповідних ділянках іннервації; смаковими і загальночутливими порушеннями на задній третині язика; порушеннями видільної функції привушної залози, які компенсуються іншими слинними залозами.

**Х пара черепних нервів – блукаючий нерв****(n. vagus)** – є змішаним нервом. Має ядра:

* *чутливе ядро одинокого шляху (nucleus tractus solitarii);*
* *рухове подвійне ядро (nucleus ambiguus);*
* *парасимпатичне заднє ядро блукаючого нерва (дорсальне ядро блукаючого нерва), nucleus posterior nervi vagi (nucleus dorsalis nervi vagi).*

Блукаючий нерв виходить з речовини довгастого мозку в заоливній (задньо-бічній) борозні 10-18 корінцями, що з'єднуються між собою і утворюють єдиний стовбур.

З порожнини черепа він виходить через яремний отвір разом з IХ та ХІ парами черепних нервів. Блукаючий нерв має 2 чутливих вузли:

1) *верхній вузол (ganglion superius)* – розміщений у межах яремного отвору;

2) *нижній вузол (ganglion inferius)* – розміщений на 1,0-1,5 см нижче.

Блукаючий нерв має численні інтрамуральні вузли, що мають значення для автоматичної регуляції функцій внутрішніх органів. Це найдовший із черепних нервів. Зона його іннервації сягає від ділянки голови до органів черевної порожнини включно. Через свою довгу протяжність і складний шлях він і одержав назву блукаючого.

На шиї нерв спускається вниз у складі судиннонервового пучка шиї, розміщуючись між внутрішньою яремною веною і внутрішньою сонною артерією, а потім між названою веною і загальною сонною артерією. При переході у грудну порожнину правий *n. vagus* проходить по передній поверхні правої підключичної артерії, лівий – по передній поверхні дуги аорти. Пройшовши у грудну порожнину через верхній отвір грудної клітки, блукаючі нерви огинають корінь легень позаду, підходять до стравоходу і спускаються вниз по його стінці (лівий нерв переважно попереду, правий – позаду). На стравоході нерви розгалужуються, втрачаючи характер стовбурів, і утворюють ***стравохідне сплетення (plexus oesophageus)***. Із гілок цього сплетення на передній та задній стінках стравоходу у його нижній частині формуються, відповідно, ***передній блукаючий стовбур (truncus vagalis anterior)*** та ***задній блукаючий стовбур (truncus vagalis posterior)***. Обидва стовбури разом із стравоходом проходять у черевну порожнину крізь стравохідний розтвір діафрагми і розташовуються на малій кривині шлунка.

За топографією виділяють **4 відділи блукаючого нерва**: головний, шийний, грудний та черевний.

Головний відділ блукаючого нерва є найкоротшим, охоплює початковий відрізок нерва – від мозку до нижнього вузла блукаючого нерва і має тільки дві гілки: оболонну і вушну.

***Оболонна гілка (r. meningeus)***– чутлива, відходить від верхнього вузла, повертається у порожнину черепа, де іннервує тверду оболону головного мозку в ділянці задньої черепної ямки.

***Вушна гілка (r. auricularis)*** – чутлива, відходить від верхнього вузла, проходить через соскоподібний каналець скроневої кістки до заднього краю кісткової частини зовнішнього слухового ходу, іннервує шкіру задньої стінки зовнішнього слухового ходу, частину зовнішньої поверхні вушної раковини і барабанну перетинку.

Шийний відділ блукаючого нерва віддає: глоткові гілки, верхній гортанний нерв, верхні та нижні шийні серцеві гілки.

Нижньою межею шийного відділу вважається рівень відходження поворотного гортанного нерва.

***Глоткові гілки (rr. pharyngei)*** складаються із чутливих, рухових і парасимпатичних волокон. Глоткові гілки відходять від нижнього вузла і разом з однойменними гілками ІХ пари черепних нервів утворюють глоткове сплетення. Глоткові гілки іннервують *m. constrictor paryngis superior, m. constrictor pharyngis medius*, м’язи м’якого піднебіння (крім *m. tensor veli palatini*), слизову оболонку нижньої половини глотки.

***Верхній гортанний нерв (n. laryngeus superior)*** відходить від нижнього вузла, складається з чутливих, рухових і парасимпатичних волокон. Іде за внутрішньою сонною артерією до гортані, розділяючись на дві гілки – зовнішню та внутрішню. *Зовнішня гілка (r. externus)* – рухова, іннервує *m. cricothyroideus et m. constrictor paryngis superior.* *Внутрішня гілка (r. internus)* складається з чутливих і парасимпатичних волокон; вона пронизує щитопід’язикову перетинку, іннервує слизову оболонку гортані вище голосової щілини, слизову оболонку надгортанника і кореня язика.

***Верхні та нижні шийні серцеві гілки (rr. cardiaci cervicales superiores et inferiores)*** відходять від стовбура блукаючого нерва і верхнього гортанного нерва. Вони містять чутливі та парасимпатичні волокна; ідуть уздовж загальної сонної артерії до серця, де входять до складу серцевого сплетення.

Грудний відділ блукаючого нерва віддає: поворотний гортанний нерв, грудні серцеві гілки, бронхові гілки.

***Поворотний гортанний нерв (n. laryngeus recurrens)*** містить чутливі, рухові та парасимпатичні волокна. Відгалужується від блукаючого нерва з правого боку на рівні перетинання нерва з *a. subclavia dextra*; з лівого боку – на рівні перетинання нерва з *arcus aortae*. Потім обидва поворотних гортанних нерви огинають знизу і позаду зазначені судини і піднімаються вгору по відповідних бічних поверхнях трахеї, досягаючи своєю кінцевою гілкою (нижнім гортанним нервом) гортані.

Від поворотного гортанного нерва відгалужуються:

1) *трахейні гілки (rr. tracheales)* – іннервують трахею;

2) *стравохідні гілки (rr. oesophagei)* – іннервують верхній відділ стравоходу;

3) *нижній гортанний нерв (n. laryngeus inferior)* – іннервує всі м’язи гортані, крім *m. cricothyroideus*, слизову оболонку гортані нижче голосової щілини, щитоподібну та прищитоподібні залози, лімфатичні вузли шиї.

***Грудні серцеві гілки (rr. cardiaci thoracici)*** містять чутливі та парасимпатичні волокна, відходять від блукаючого нерва нижче поворотного гортанного нерва і приєднуються до серцевого сплетення.

***Бронхові гілки (rr. bronchiales)*** передні та задні, містять чутливі та парасимпатичні волокна, прямують до воріт легенів і, з’єднуючись з гілками симпатичного стовбура, утворюють ***легеневе сплетення (plexus pulmonalis)***. Легеневе сплетення іннервує структури бронхового дерева та здійснює чутливу іннервацію нутрощевої плеври.

Межа між грудним і черевним відділом – місце проходження блукаючого нерва через діафрагму.

Черевний відділ блукаючого нерва представлений переднім та заднім блукаючими стовбурами, які містять тільки чутливі та парасимпатичні волокна.

***Передній блукаючий стовбур (truncus vagalis anterior)*** утворений волокнами лівого блукаючого нерва, є продовженням стравохідного сплетення, розташовується уздовж передньої поверхні малої кривини шлунка. Від нього відходять ***передні шлункові гілки (rr. gastrici anteriores)***, які з’єднуються з симпатичними волокнами, утворюючи шлункове сплетення, що іннервує шлунок. Продовженням переднього блукаючого стовбура є ***печінкові гілки (rr. hepatici)***, які досягають воріт печінки між двома листками очеревини малого чепця.

***Задній блукаючий стовбур (truncus vagalis posterior)*** утворений переважно волокнами правого блукаючого нерва, є продовженням стравохідного сплетення, розташовується уздовж задньої поверхні малої кривини шлунка. Від нього відходять ***задні шлункові гілки (rr. gastrici posteriores)***, які беруть участь в утворенні шлункового сплетення, що іннервує шлунок. Віддaвши задні шлункові гілки, задній блукаючий стовбур відхиляється назад і донизу, і по ходу лівої шлункової артерії йде у вигляді ***черевних гілок (rr. coeliaci)*** до ***черевного сплетення (plexus coeliacus)***. Відособлені відгалуження з числа черевних гілок, які йдуть до нирок, – ***ниркові гілки (rr. renales)***. У складі гілок черевного сплетення чутливі та парасимпатичні волокна блукаючих нервів досягають майже всіх органів черевної порожнини. Блукаючий нерв не іннервує тільки органи малого таза та ліву половину товстої кишки (нижче лівого ободового згину).

Двобічне часткове ураження блукаючого нерва викликає: втрату глоткового та піднебінного рефлексів; гугнявий відтінок голосу; потрапляння в дихальні шляхи рідкої їжі (в результаті парезу або паралічу м’якого піднебіння). Крім того, настає: дисфонія або афонія (парез або параліч голосових зв’язок); дисфагія (порушення ковтання). Повне двобічне ураження вегетативних волокон блукаючих нервів несумісне з життям в результаті виключення функції серця та дихання. Подразнення блукаючих нервів супроводжується порушеннями діяльності серця (брадикардія) і легень, диспепсичними явищами (пронос, закріп, порушення апетиту, печія).

*7. Характеристика, топографія, будова, розгалуження і функції гілок додаткового і під’язикового нервів*

**ХІ пара черепних нервів – додатковий нерв** **(n. accessorius)** – за складом волокон є руховим нервом. Має ядра:

* *ядро додаткового нерва (nucleus nervi accessorii)* – розміщене у передніх рогах верхніх шести сегментів спинного мозку;
* *подвійне ядро (nucleus ambiguus)* – розміщене у довгастому мозку і є спільним для ІХ, Х та ХІ пар черепних нервів.

Сукупність аксонів нейронів подвійного ядра утворює ***черепні корінці (блукаюча частина), radices craniales (pars vagalis)***, що виходять із речовини довгастого мозку в заоливній борозні нижче виходу блукаючого нерва. Сукупність аксонів нейронів ядра додаткового нерва утворює ***спинномозкові корінці (спинномозкова частина), radices spinales (pars spinalis)***, що виходять зі спинного мозку між передніми та задніми корінцями верхніх шести шийних сегментів, з’єднуються в один стовбур, що піднімається вгору і проходить у порожнину черепа через великий отвір потиличної кістки. У порожнині черепа цей стовбур, з’єднуючись із черепними корінцями, утворює ***стовбур додаткового нерва (truncus n. accessorii)***, який прямує до яремного отвору. Після виходу з яремного отвору стовбур додаткового нерва поділяється на дві гілки – внутрішню та зовнішню.

***Внутрішня гілка (r. internus)*** тонша, містить волокна черепних корінців і приєднується до блукаючого нерва.

***Зовнішня гілка (r. externus)*** складається з волокон спинномозкових корінців, спускається між внутрішньою сонною артерією і внутрішньою яремною веною. На рівні кута нижньої щелепи вона відхиляється дещо назад і розгалужується на ***м’язові гілки (rr. musculares)***, які іннервують *m. sternocleidomastoideus et m. trapezius.*

Додатковий нерв віддає сполучні гілки до передніх гілок III і IV шийних спинномозкових нервів і до під'язикової нерва.

При ураженні додаткового нерва розвивається параліч *m. sternocleido-mastoideus et m. trapezius:* плече опущене, лопатка зміщується назовні, хворий не може знизати плечима, підняти руку, повернути голову у здоровий бік.

**ХІІ пара черепних нервів – під’язиковий нерв** **(n. hypoglossus)** за складом волокон є руховим нервом, який іннервує м’язи язика.

Під’язиковий нерв має одне рухове ядро – *ядро під’язикового нерва (nucleus nervi hypoglossi)*, яке проектується на однойменний трикутник у нижній частині ромбоподібної ямки. Ядро під’язикового нерва продовжується у спинний мозок до рівня другого шийного сегмента, прилягаючи до ретикулярної формації. Протяжність самого ядра обумовлює і протяжність місць виходу аксонів його нейронів (у вигляді 10–15 корінців) із sulcus anterolateralis між пірамідою і оливою довгастого мозку.

Біля каналу під’язикового нерва потиличної кістки корінці нерва збігаються і, розміщуючись позаду хребтової артерії, залишають порожнину черепа через цей канал у вигляді одного стовбура. Далі під’язиковий нерв спускається вниз між внутрішньою сонною артерією та внутрішньою яремною веною, потім вигинається вперед і проходить під черевцем двочеревцевого м’яза в ділянку піднижньощелепного трикутника, утворюючи верхню сторону трикутника Пирогова. На рівні переднього краю *m. hyoglossus* під’язиковий нерв вступає у товщу язика, віялоподібно розгалужуючись на кінцеві ***язикові гілки (rr. linguales)***.

У зв’язку з під’язиковим нервом звичайно описують *шийну петлю (ansa cervicalis)*, яка утворюється злиттям верхнього та нижнього корінців. *Верхній корінець (radix superior)* утворений волокнами першого та другого спинномозкових нервів, що з’єднуються з під’язиковим нервом до вступу його у товщу язика і проходять певний відрізок у його складі. Верхній корінець відходить від під’язикового нерва у місці його вигину допереду, спускається по передній поверхні загальної сонної артерії і з’єднується з *нижнім корінцем (radix inferior)* – гілкою шийного сплетення, яка утворена волокнами другого та третього шийних спинномозкових нервів.

Під’язиковий нерв іннервує всі м’язи язика. Гілки шийної петлі (яка походить з верхніх трьох шийних спинномозкових нервів) іннервують м’язи шиї, що лежать нижче під’язикової кістки, та *m. geniohyoideus.*

Ураження під’язикового нерва викликає параліч або парез м’язів язика, який супроводжується атрофією та фібрилярними посмикуваннями на ураженому боці. При однобічному ураженні під’язикового нерва помітне відхилення язика в протилежний бік при його висуванні з ротової порожнини. Це пояснюється тим, що підборідно-язиковий м’яз здорового боку висуває язик уперед сильніше, ніж той же м’яз ураженого боку.

Ураження під’язикового нерва з одного боку не викликає помітних порушень мовлення, жування, ковтання. Двобічне ураження під’язикового нерва призводить до мовленнєвих розладів, порушень актів жування та ковтання.