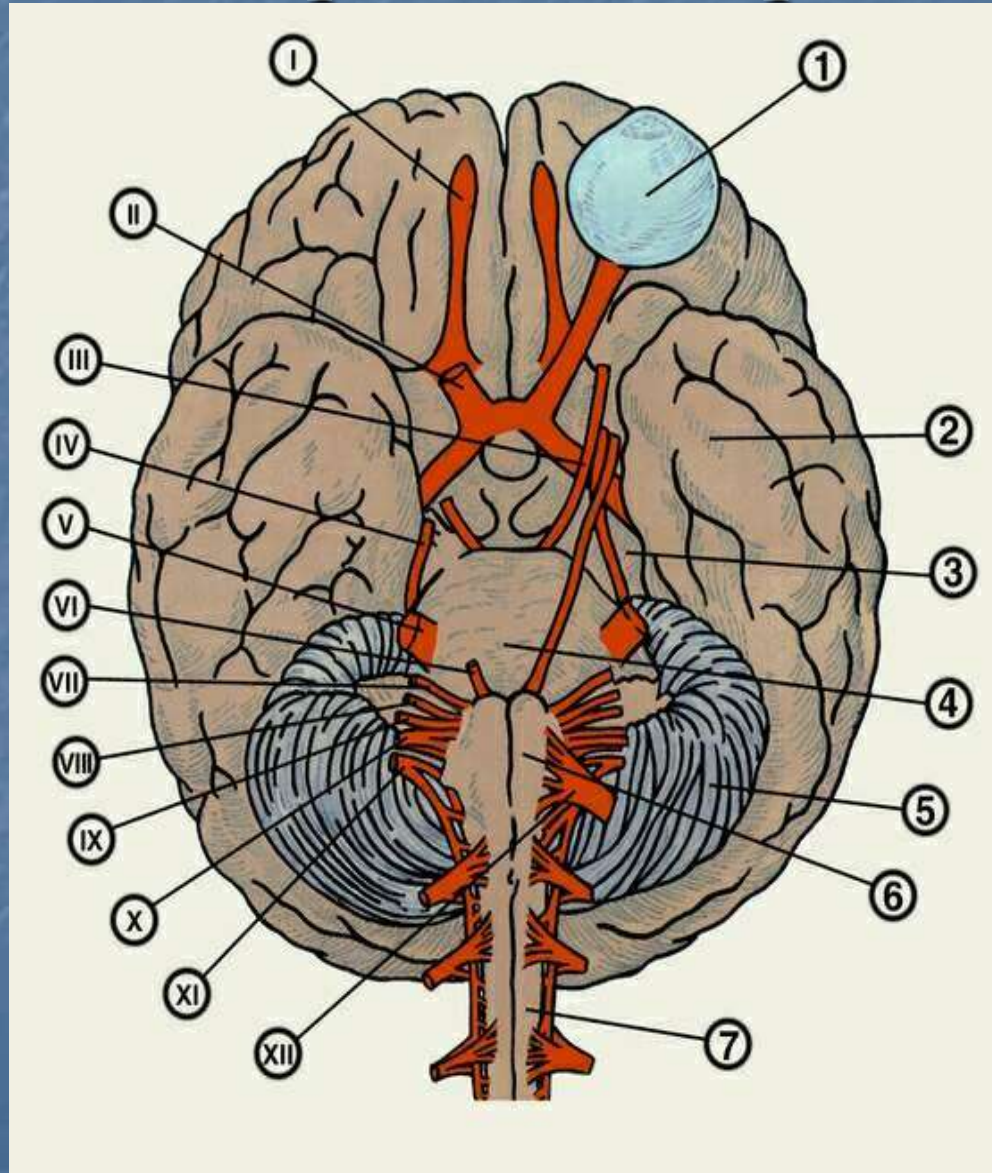


ПЕРИФЕРІЙНА НЕРВОВА
СИСТЕМА.
Черепні нерви.

План лекції:

1. Загальна характеристика периферичної нервової системи.
2. Черепні нерви: будова, характеристика.
3. Опис 12 пар черепних нервів, їх гілок. Клінічні аспекти.

Основа мозку з місцями виходу черепних нервів



12 пар черепних нервів

I пара — нюхові нерви, n.n. olfactorii;

II пара — зоровий нерв, n. opticus;

III пара — очоруховий нерв, n. oculomotorius;

IV пара — блоковий нерв, n. trochlearis;

V пара — трійчастий нерв, n. trigeminus;

VI пара — відвідний нерв, n. abducens;

II пара — лицевий нерв, n. facialis;

VIII пара — переддверно-завітковий нерв, n. vestibulocochlearis;

IX пара — язикоглотковий нерв, n. glossopharyngeus;

X пара — блукаючий нерв, n. vagus;

XI пара — додатковий нерв, n. accessorius

XII пара — під'язиковий нерв, n. hypoglossus.

Дванадцять пар черепних нервів, не мають правильного сегментарного розташування і не можуть розглядатися як гомологи спинномозкових нервів. Черепні нерви, на відміну від спинномозкових, не мають передніх і задніх корінців, не утворюють сплетень, іннервація шкіри черепними нервами носить чисто провідниковий характер, сегментарна іннервація в місцях розгалуження відсутня. На відміну від спинномозкових нервів, які схожі між собою по розвитку і побудовані по єдиному плану, черепні нерви підрозділяються на декілька груп, різних за походженням, структурі і функціональному значенню.

Першу групу складають нерви органів чуття – нюхові (nn. olfactorii) (I пара), зоровий (n. opticus) (II пара) і присінково-завитковий (n. vestibulocochlearis) (VIII пара).

Друга група (рухові нерви) об'єднує окоруховий (n. oculomotorius) (III пара), блоковий (n. trochlearis) (IV пара), відвідний (n. abducens) (VI пара) і під'язиковий (n. hypoglossus) (XII пара) нерви. Вони складаються переважно з соматичних рухових волокон і по своєму походженню відповідають переднім корінцям спинномозкових нервів. III, IV і VI пари нервів іннервують м'язи очного яблука. Під'язиковий нерв іннервує м'язи язика.

Третя група представлена нервами змішаного складу.

У неї входять так звані нерви зябрових дуг:

трійчастий (n. trigeminus) (V пара),

лицевий (n. facialis) (VII пара),

язикоглотковий (n. glossopharyngeus) (IX пара),

блукаючий (n. vagus) (X пара) і додатковий (n. accessorius) (XI пара).

Кожен з цих нервів первинно іннервує одну із зябрових дуг зародка, а надалі забезпечує органи – похідні відповідної дуги. Так, трійчастий нерв пов'язаний з I зябровою дугою, лицевий нерв – з II дугою, язикоглотковий нерв – з III дугою, блукаючий нерв – з IV і V дугами. Додатковий нерв є частиною блукаючого нерва, що відокремилася в ході розвитку; по складу волокон він є руховим.

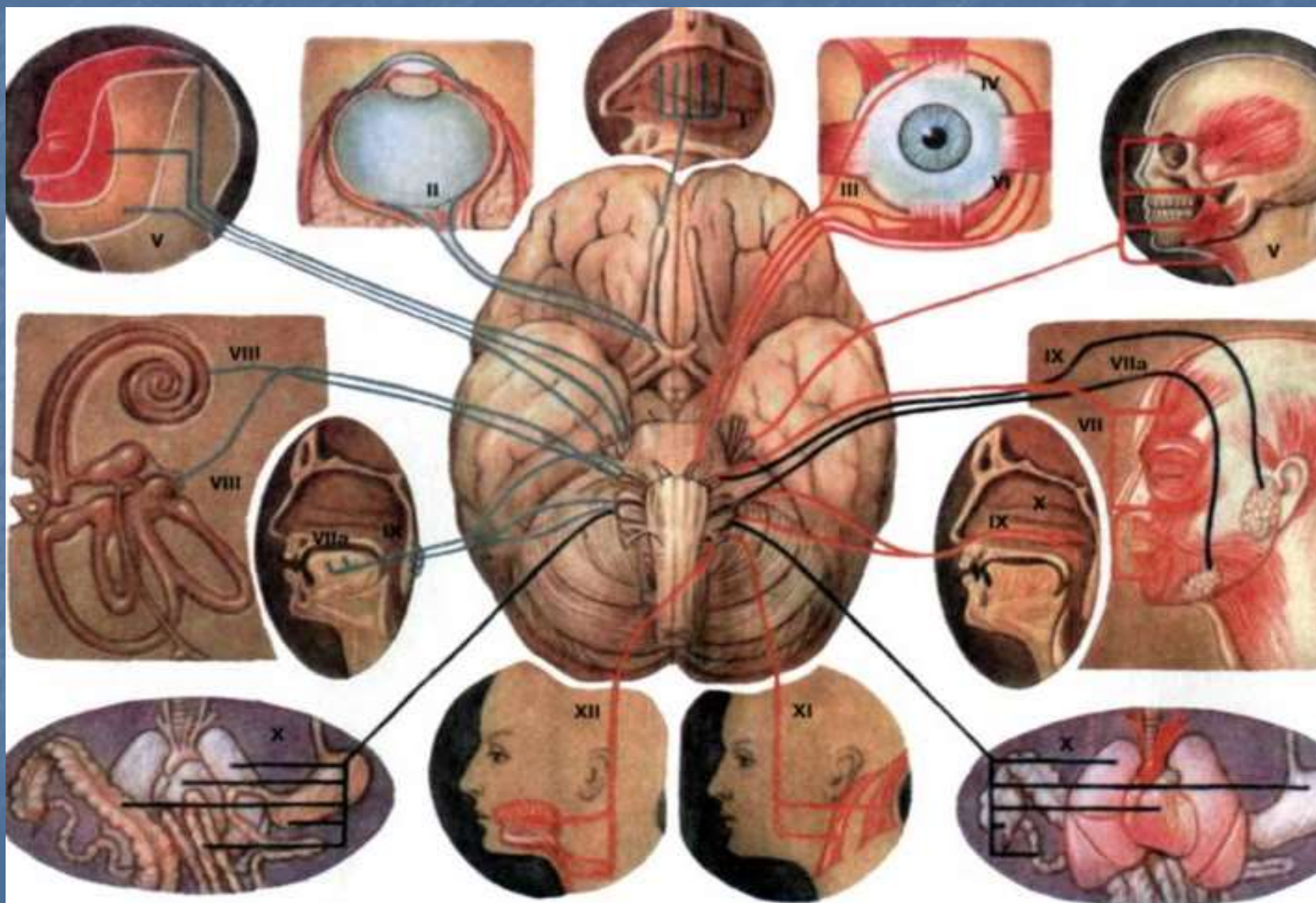
План опису черепних нервів на практичних заняттях:

1. Назва нерва (українська, латинська).
2. Загальна характеристика нерва.
3. Назва, місце розташування і характеристика ядер.
4. Місце виходу нерва на основу мозку.
Місце виходу нерва з порожнини черепа.
5. Характеристика окремих гілок нерва, ділянки їх іннервації.

Основа мозку з черепними нервами



Схематичне зображення черепних нервів



I ПАРА – НЮХОВІ НЕРВИ, Nervi OLFACTORII

Це нерви спеціальної чутливості – складаються з вісцерочутливих волокон (сприймають хімічне подразнення – запахи). На відміну від інших черепних чутливих нервів нюхові нерви не мають чутливого ядра та вузла. Тому їх називають несправжніми черепними нервами.

Гіпосмія (іноді зі зниженням апетиту) – зниження гостроти нюху.

Гіперосмія - підвищення гостроти нюху.

Діzosмія - перекручення нюху.

Аносмія - відсутність нюху (при важких, великих ураженнях головного мозку).

Нюхові галюцинації (при подразненні скроневої частки в області звивини гіпокампу)

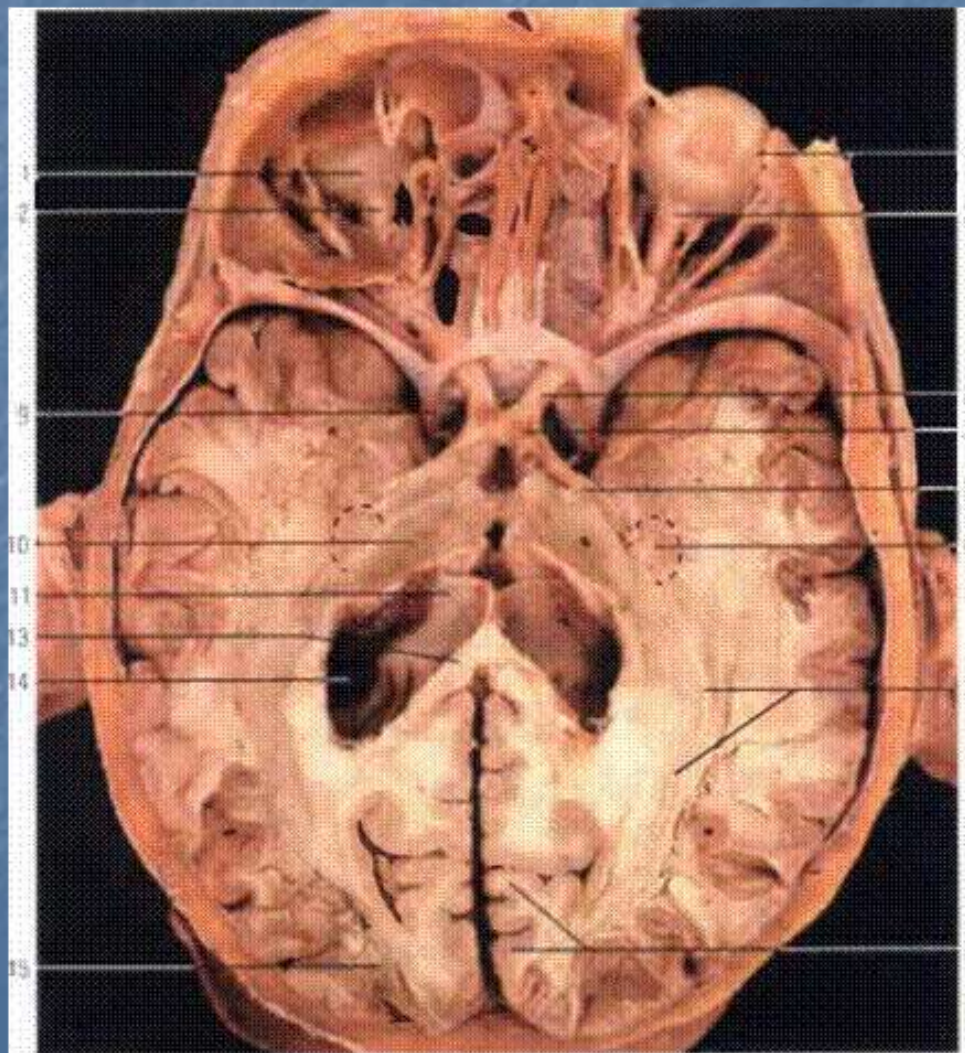
II ПАРА – ЗОРОВИЙ НЕРВ, NERVUS OPTICUS

Амбліопія – зниження гостроти зору.

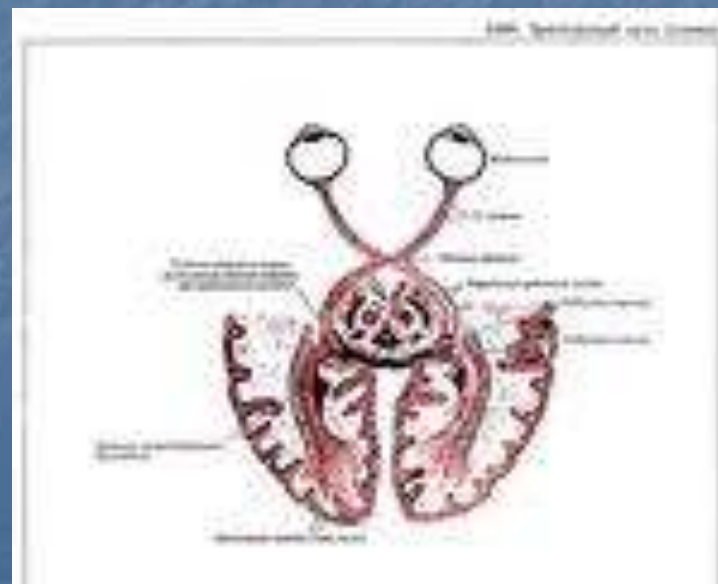
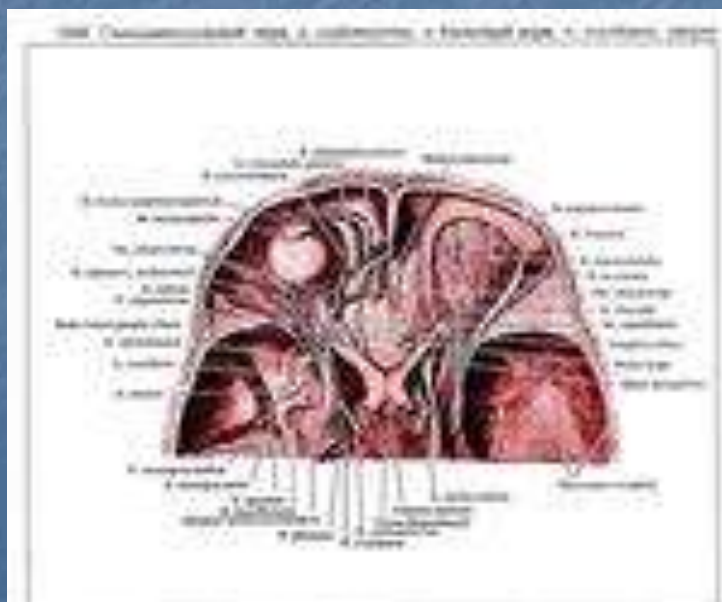
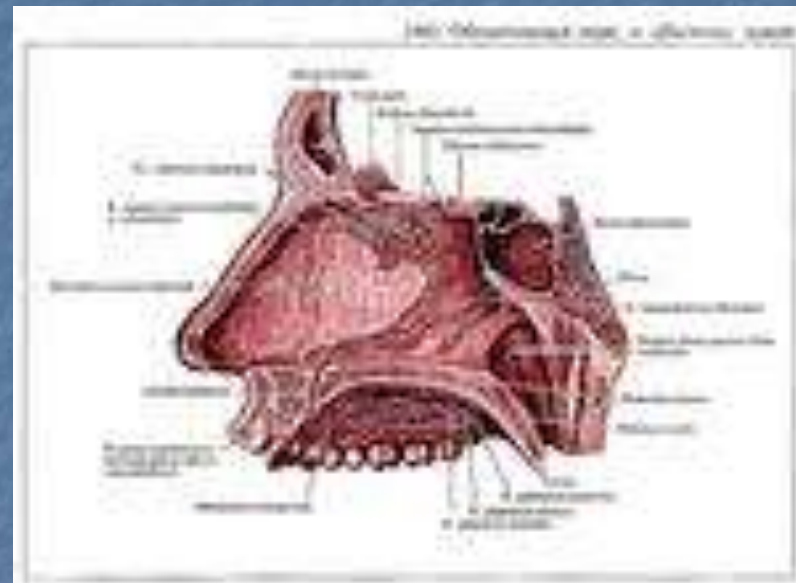
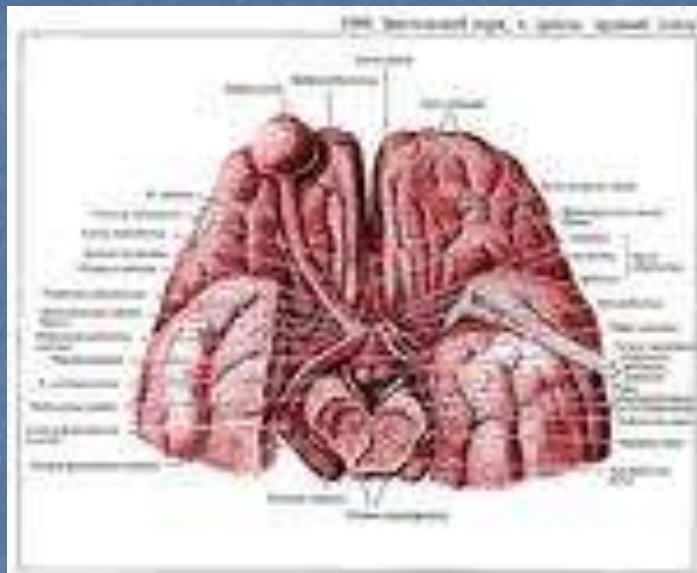
Амавроз – втрата гостроти зору.

Скотома – випадіння окремих ділянок зору

Зорові нерви



Нюхові й зорові нерви (загальний вигляд)



III ПАРА – ОКОРУХОВИЙ НЕРВ, NERVUS OCULOMOTORIUS

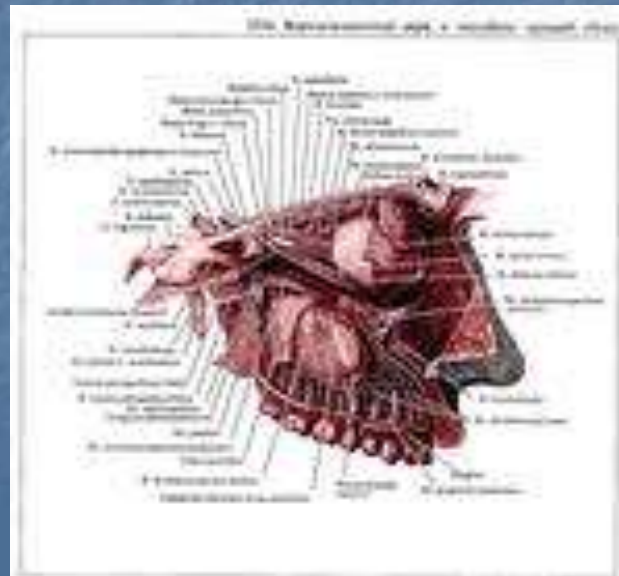
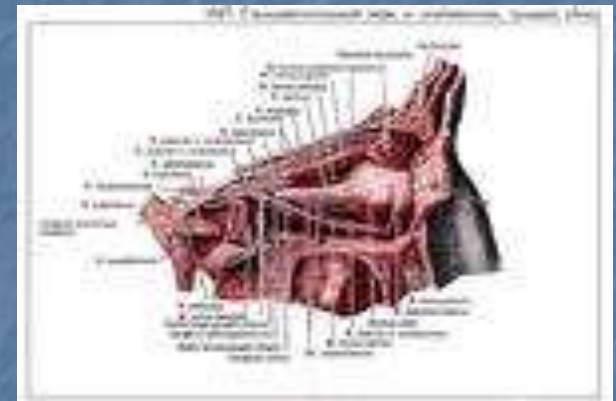
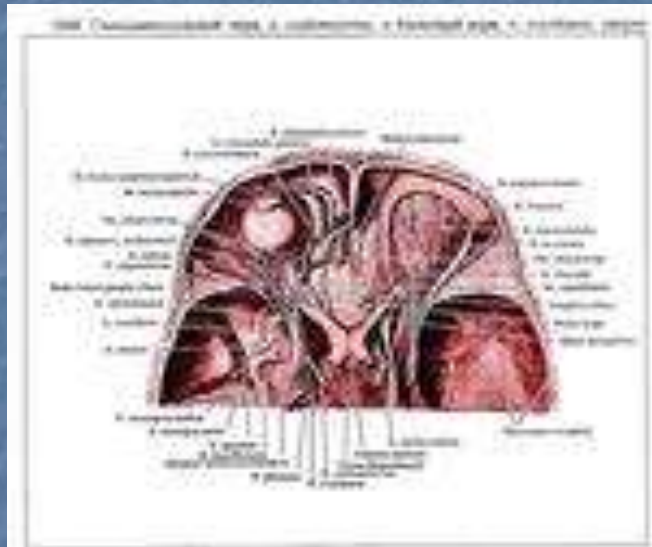
Змішаний, оскільки в його склад входять рухові і вегетативні (парасимпатичні) волокна, іннервує більшість м'язів очного яблука: нижній прямий, нижній косий, медіальний прямий, верхній прямий і м'яз, що піднімає верхню повіку. Ядра цього нерва розташовуються в покриві середнього мозку на рівні його верхніх горбиків.

Розрізняють парне рухове ядро, nucleus motorius nervi oculomotoria, і два ядра, що відносяться до вегетативної нервової системи: центральне непарне ядро, nucleus centralis impar, додаткове ядро, nucleus accessorius nervi oculomotoria (ядро Якубовича, ядро Едінгера - Вестфала), від цих ядер отримують іннервацію два гладенькі м'язи - сфінктер зіниці і війковий м'яз.

Окоруховий нерв виходить з борозни на медіальній поверхні ніжки мозку, через верхню очноямкову щілину входить в очну ямку. У очній ямці він ділиться на верхню і нижню гілки. Перша іннервує верхній прямий м'яз і м'яз, що піднімає верхню повіку, друга – нижній і медіальний прямі та нижній косий м'язи. Від нижньої гілки відходить окоруховий корінець, *radix oculomotoria*, що містить парасимпатичні волокна, який прямує до війкового вузла, де ці волокна перериваються.

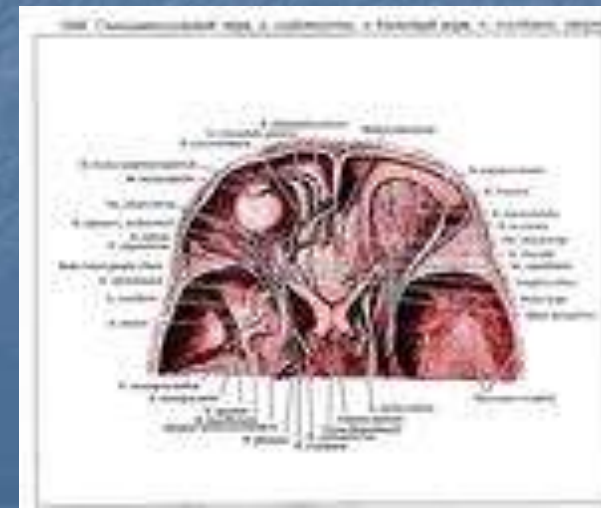
При пошкодженні окорухового нерва спостерігається птоз (опущення верхньої повіки), косоокість, що розходиться, розширення зіниці, порушення акомодатії.

Окоруховий нерв (загальний вигляд)



IV ПАРА – БЛОКОВИЙ НЕРВ, NERVUS TROCHLEARIS

Руховий, іннервує тільки один м'яз очного яблука – верхній косий. Ядро цього нерва знаходиться в покривці середнього мозку і лежить на рівні нижніх горбиків. Блоковий нерв – єдиний зі всіх черепних нервів виходить з мозкового стовбура на його дорсальній поверхні. Нерв огинає ніжку мозку, проходить через печеристий синус і через верхню очноямкову щілину вступає в очну ямку.



Пошкодження блокового нерва приводить до паралічу верхнього косого м'яза.

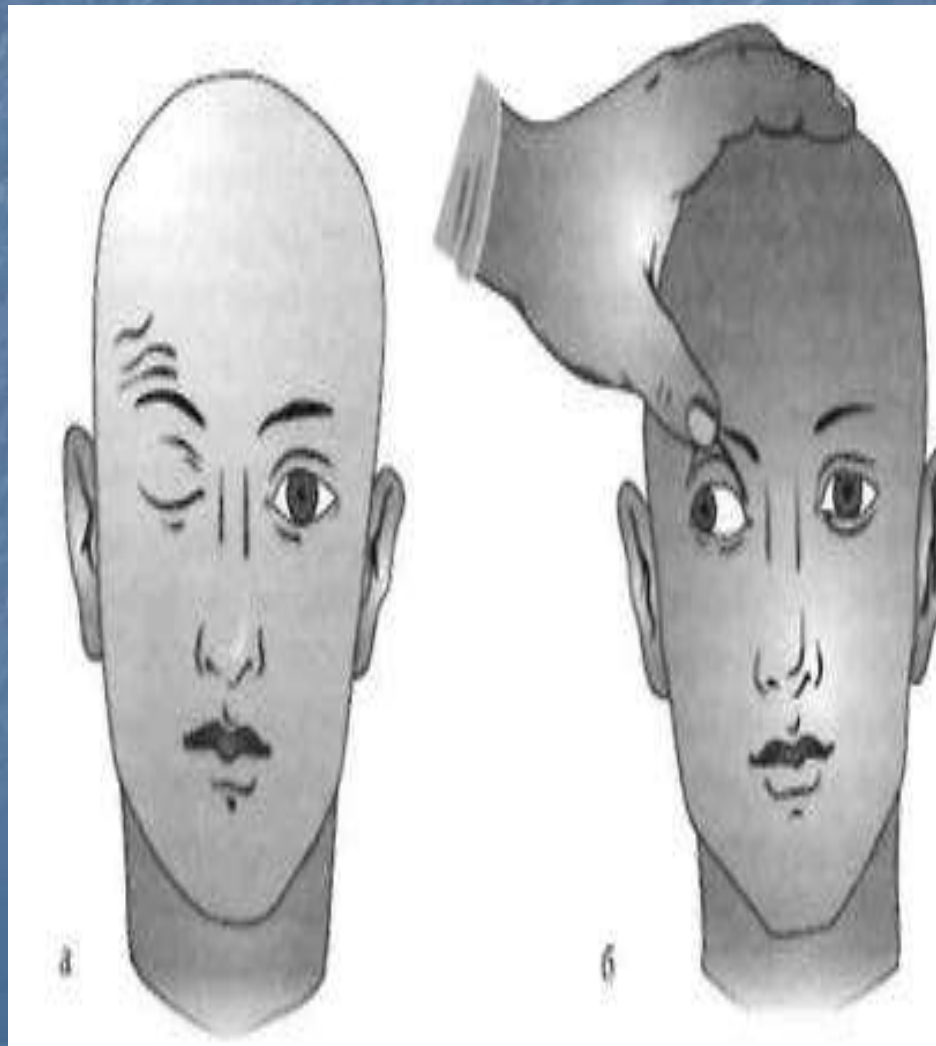
При цьому очне яблуко повернене вгору і досередини, хворий погано бачить те, що знаходиться у нього під ногами, наступає двоїння в очах.

VI ПАРА – ВІДВІДНИЙ НЕРВ, NERVUS ABDUCENS

Руховий, іннервує латеральний прямий м'яз очного яблука. Ядро нерва розташовується в покривці моста і проектується у верхньому відділі ромбоподібної ямки відповідно лицевому горбку. Волокна нерва виходять з мозку поблизу серединної лінії на межі між мостом і пірамідою довгастого мозку. Далі стовбур нерва проходить через печеристий синус, розташовуючись поряд із внутрішньою сонною артерією, і проникає в очну ямку через верхню очноямкову щілину.

При пошкодженні
відвідного нерва
втрачається рухливість
очного яблука, і воно
відхиляється досередини
(косоокість, що
сходиться).

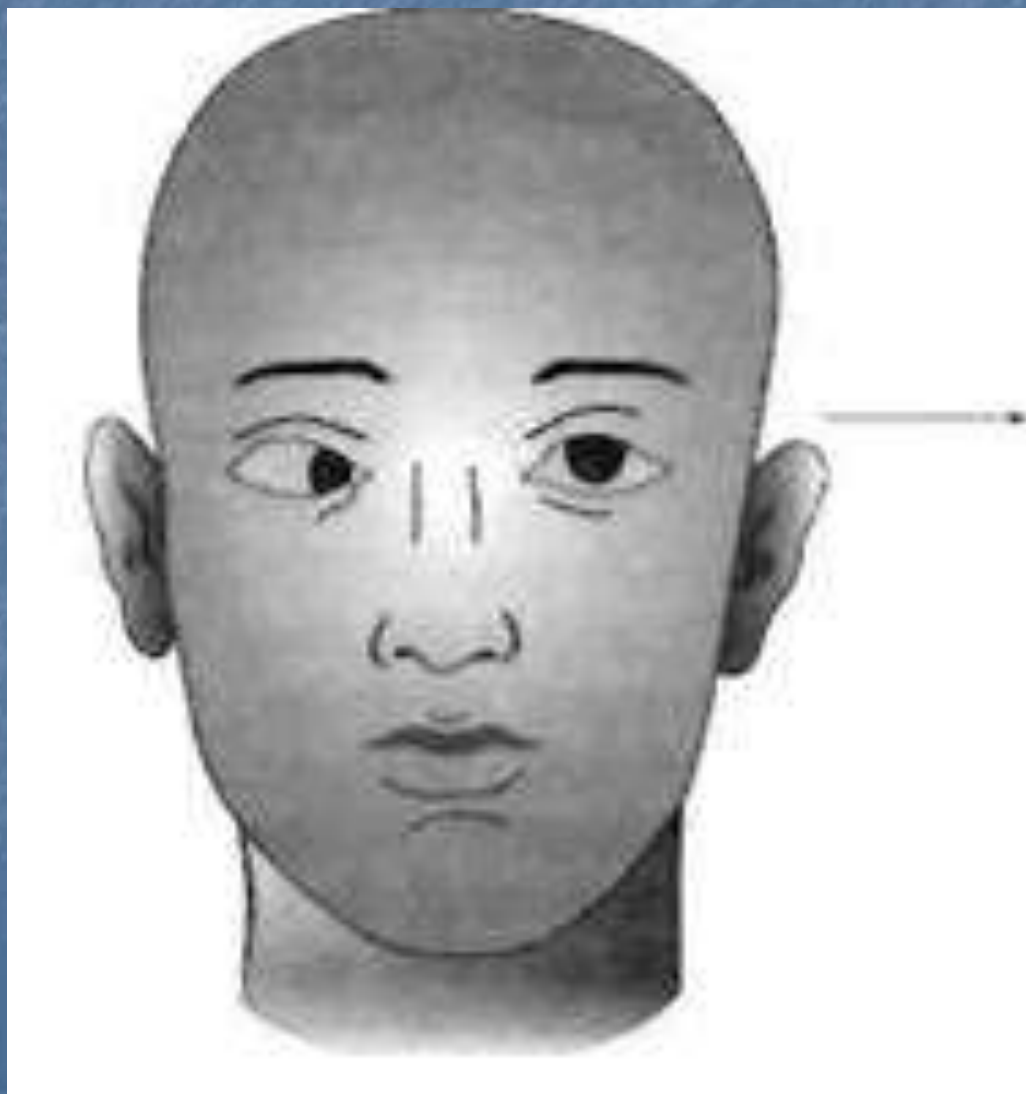
Ураження правого окорухового (III) нерва:
а — птоз верхньої повіки; б — розбіжна косоокість, та
анізокорія.



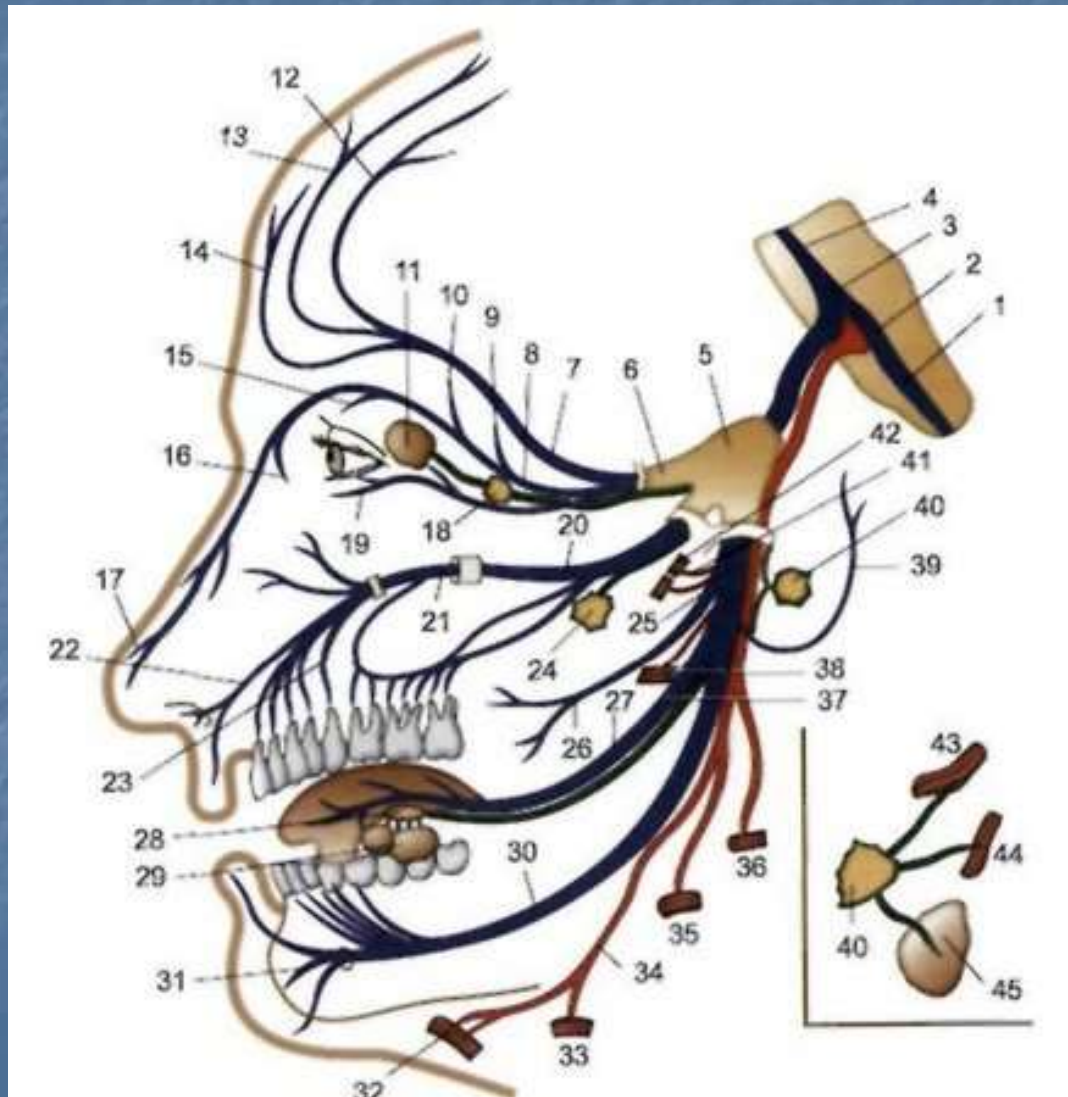
Співдружне ураження окорухового, блокового та відвідного нервів.



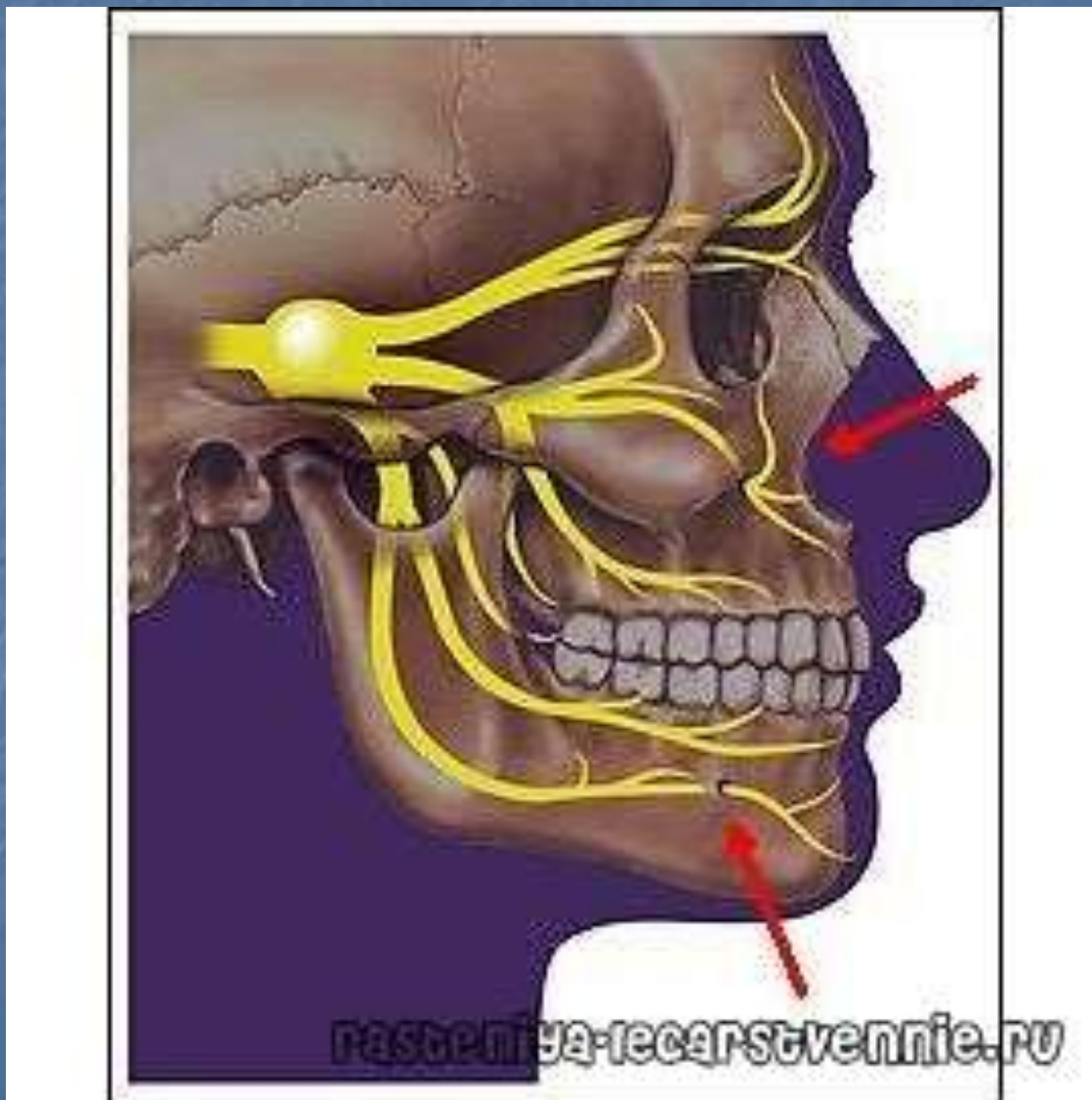
**Особливості ураження відповідного нерва
(косоокість, що сходиться; діпlopія під час погляду у
сторону ураженого м'яза)**



V ПАРА – ТРИЙЧАСТИЙ НЕРВ, NERVUS TRIGEMINUS.



Характеристика гілок трійчастого нерва

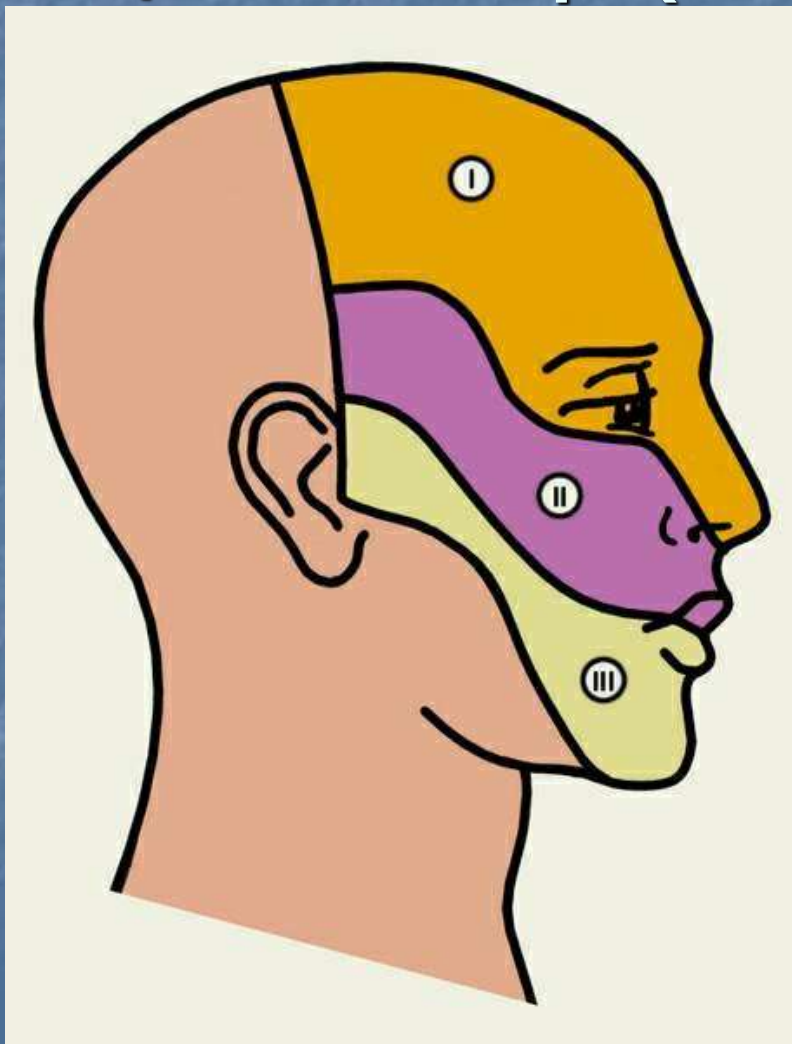


Трійчастий нерв, n. trigeminus, змішаний по характеру іннервації, є головним чутливим нервом голови. Трійчастий нерв має 4 ядра. Рухове ядро трійчастого нерва, nucleus motorius nervi trigemini, розташовується в покривці моста і проектується у верхньому відділі ромбоподібної ямки. Решта ядер – чутливі: середньомозкове (відповідає за тактильну чутливість), мостове (пропріоцептивна чутливість) і спинномозкове (больова і температурна чутливість). Корінці трійчастого нерва виходять з моста на лінії з'єднання його з середніми ніжками мозочка.

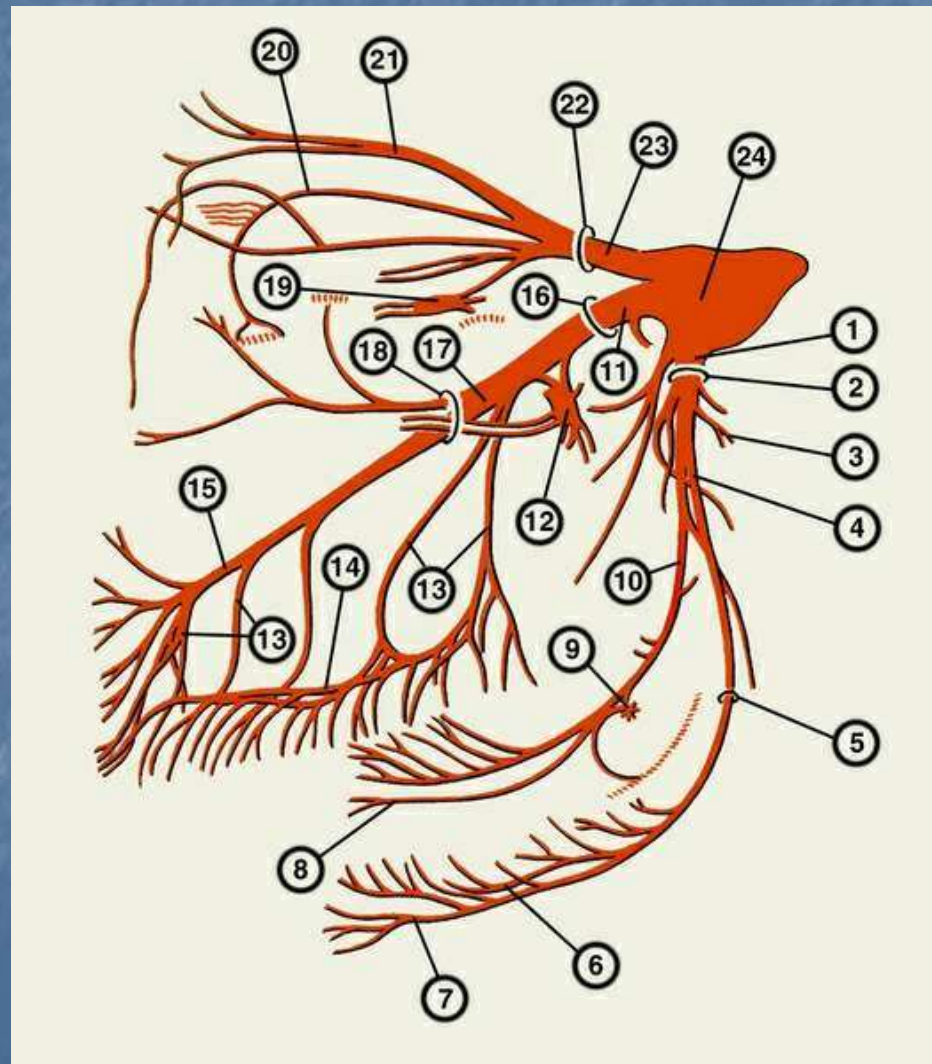
Чутливий корінець товщий, в порівнянні з руховим. Чутливий корінець трійчастого нерва в області вершини піраміди скроневої кістки утворює трійчастий вузол, *ganglion trigeminale* (s. *semilunare Gasseri*, гасерів вузол). Він містить псевдоуніполярні клітини, аналогічні 171 клітинам спинномозкових гангліїв. Від трійчастого ганглія відходять три гілки нерва: очний нерв, *n. ophthalmicus*, верхньощелепний нерв, *n. maxillaris*, нижньощелепний нерв, *n. mandibularis*. Очний і верхньощелепний нерви містять тільки чутливі волокна. До складу нижньощелепного нерва входять також і рухові волокна, отже, він є змішаним. Найбільше число нервових волокон містить нижньощелепний нерв, друге місце займає верхньощелепний нерв, очний нерв – найтонший. Кожен з названих нервів, перед виходом з порожнини черепа віддає менінгеальну гілку.

Очний нерв через верхню очноямкову щілину входить в очну ямку, верхньощелепний нерв через круглий отвір проникає в крилопіднебінну ямку, нижньощелепний нерв через овальний отвір потрапляє на зовнішню основу черепа. Всі три гілки здійснюють іннервацію шкіри лицевої області.

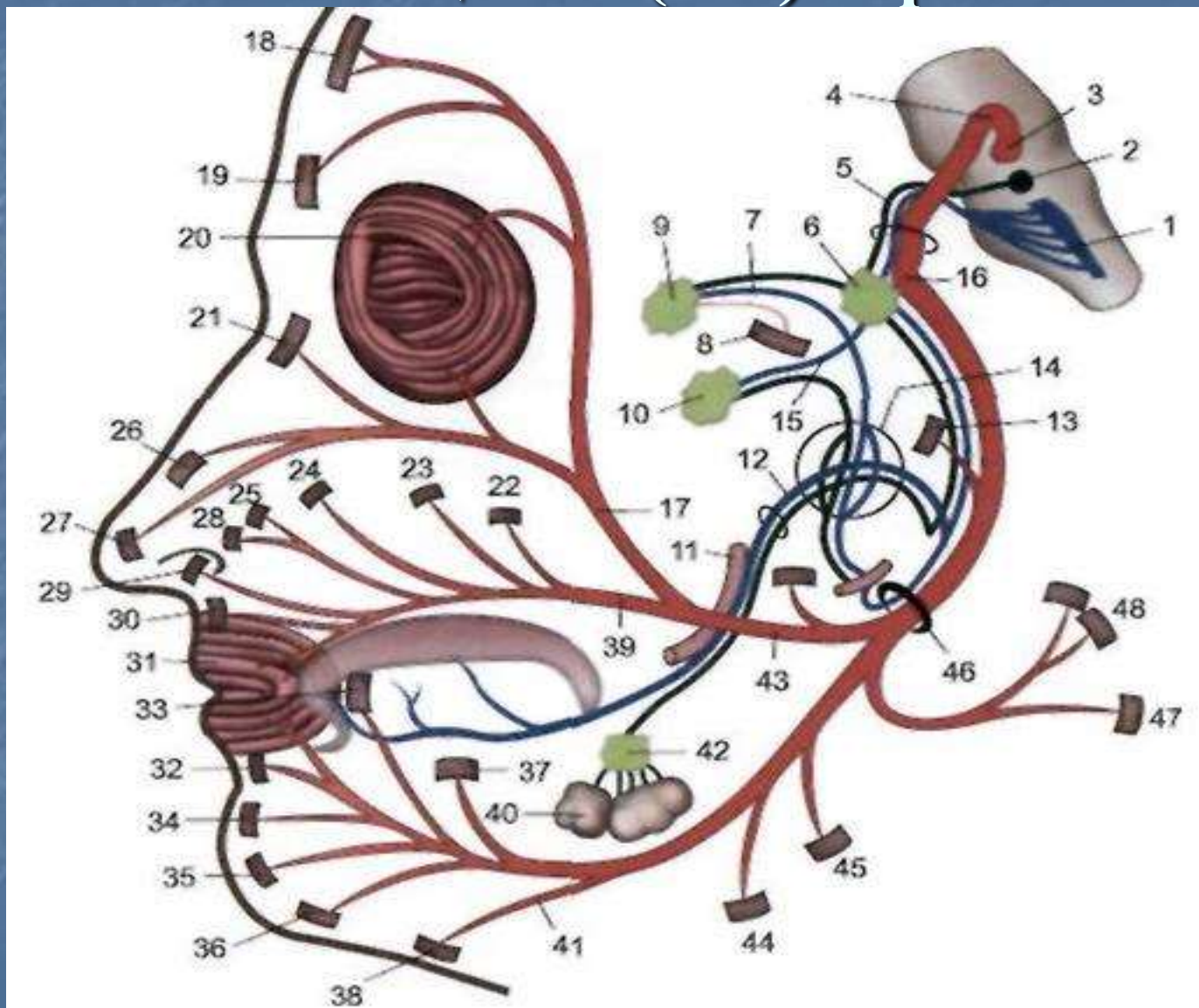
**Ділянки іннервації шкіри голови гілками трійчастого нерва:
1 — очний нерв; 2 — верхньощелепний нерв; 3 —
нижньощелепний нерв (схема)**



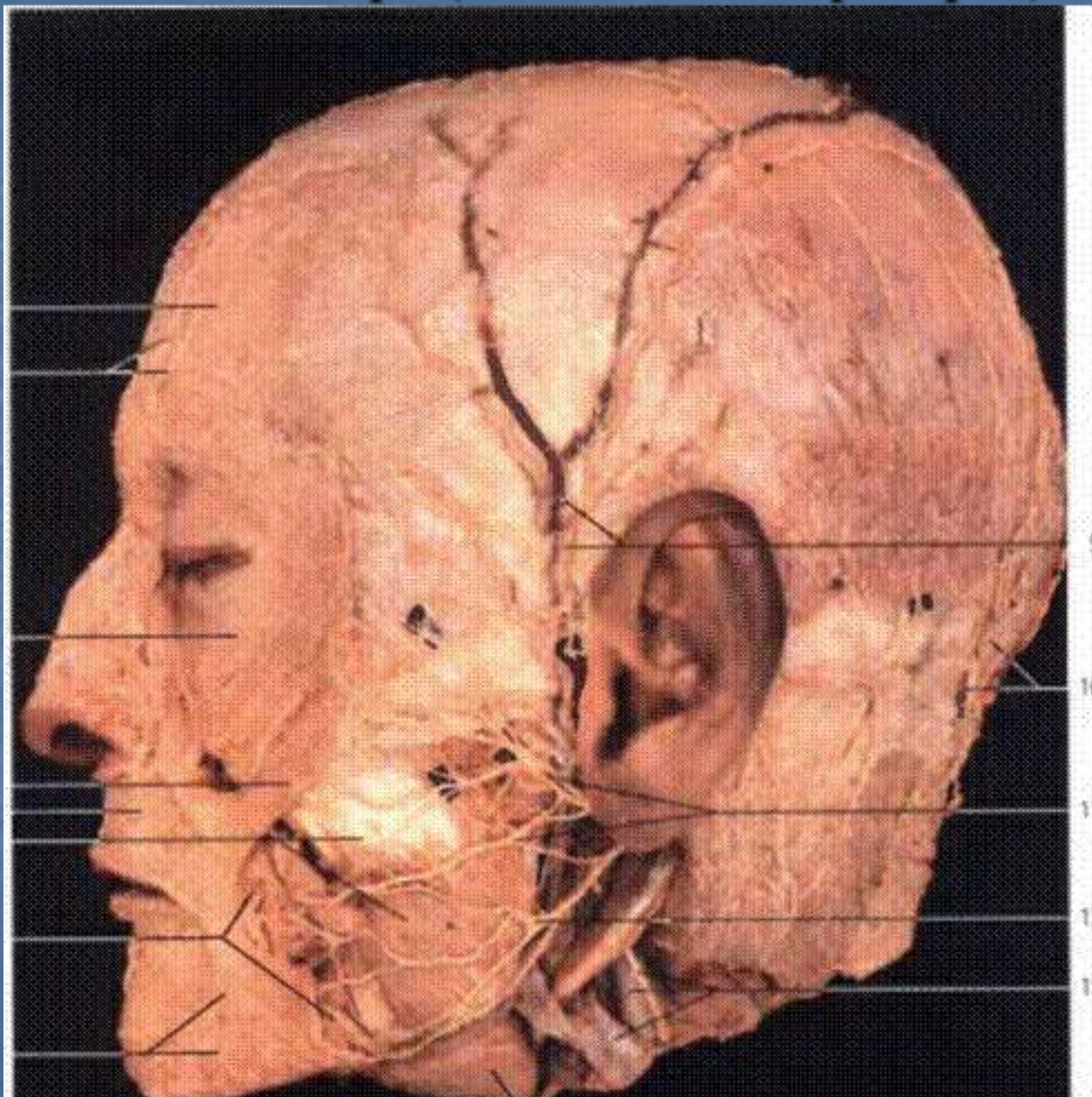
Зображення трійчастого нерва та його гілок (схема).



Лицевой (VII) нерв



Лицевий нерв (анатомічний препарат)

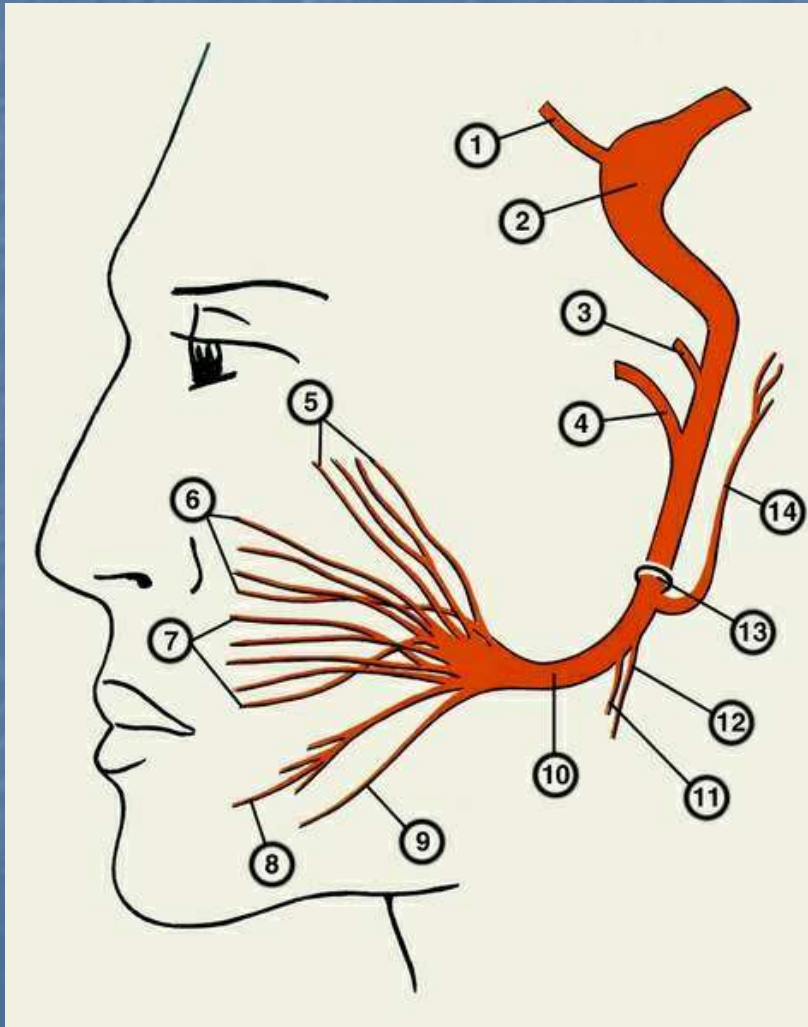


Лицевий нерв, n. facialis. У складі його виділяють два самостійні нерви: власне лицевий, руховий і проміжний, до складу останнього входять вегетативні і чутливі волокна, у зв'язку з чим даний нерв правильніше було б називати проміжно-лицевий. Лицевий нерв (власне лицевий) виходить з мозку в мосто-мозочковому кутку, на межі між мостом, довгастим мозком і мозочком. Нерв входить у внутрішній слуховий прохід і далі йде усередині піраміди скроневої кістки в лицевому каналі, який відкривається шилососкоподібним отвором на зовнішній основі черепа.

Звідси лицевий нерв вступає в привушну слинну залозу, проходить через неї і розпадається на гілки, які з'єднуються між собою і утворюють привушне сплетення, *plexus parotideus*. Із сплетення виходять скроневі, виличні, щічні гілки, маргінальна гілка нижньої щелепи, гілка шиї. Більшість названих гілок іннервують м'язи, їх топографію необхідно враховувати при оперативних втручаннях в області обличчя. Проміжний нерв, *p. intermedius* (нерв Врісберга), містить чутливі (смакові) волокна і вегетативні (парасимпатичні). З мозку нерв виходить між корінцями лицевого і присінково-завиткового нервів, але потім зливається з лицевим. Смакові волокна є відростками нейронів вузла коліна, *ganglion geniculi*. Вони проходять по барабанній струні в язиковий нерв і іннервують смакові цибулини передніх двох третин язика. Центральні гілки цих відростків, увійшовши до стовбура мозку, йдуть в низхідному напрямі у складі поодинокого тракту, *tractus solitarius* (тракту Гірке), і закінчуються в поодинокому ядрі, *nucleus solitarius*, яке лежить в довгастому мозку і проектується в нижній частині ромбоподібної ямки.

Парасимпатичні волокна лицевого нерва виходять з верхнього слиновидільного ядра, *nucleus salivatorius superior*. По гілках барабанної струни і великого кам'янистого нерва вони досягають крилопіднебінного і піднижньощелепного гангліїв, з яких іннервуються слізні залози, залози порожнини носа, малі слинні, піднижньощелепна та під'язикова слинні залози. При поразці лицевого нерва настає параліч м'язів обличчя, порушується смакова чутливість, слюзо- і слиновиділення, сприйняття звуків (гіперакузія). Останнє обумовлене тим, що лицевий нерв іннервує стремінцевий м'яз.

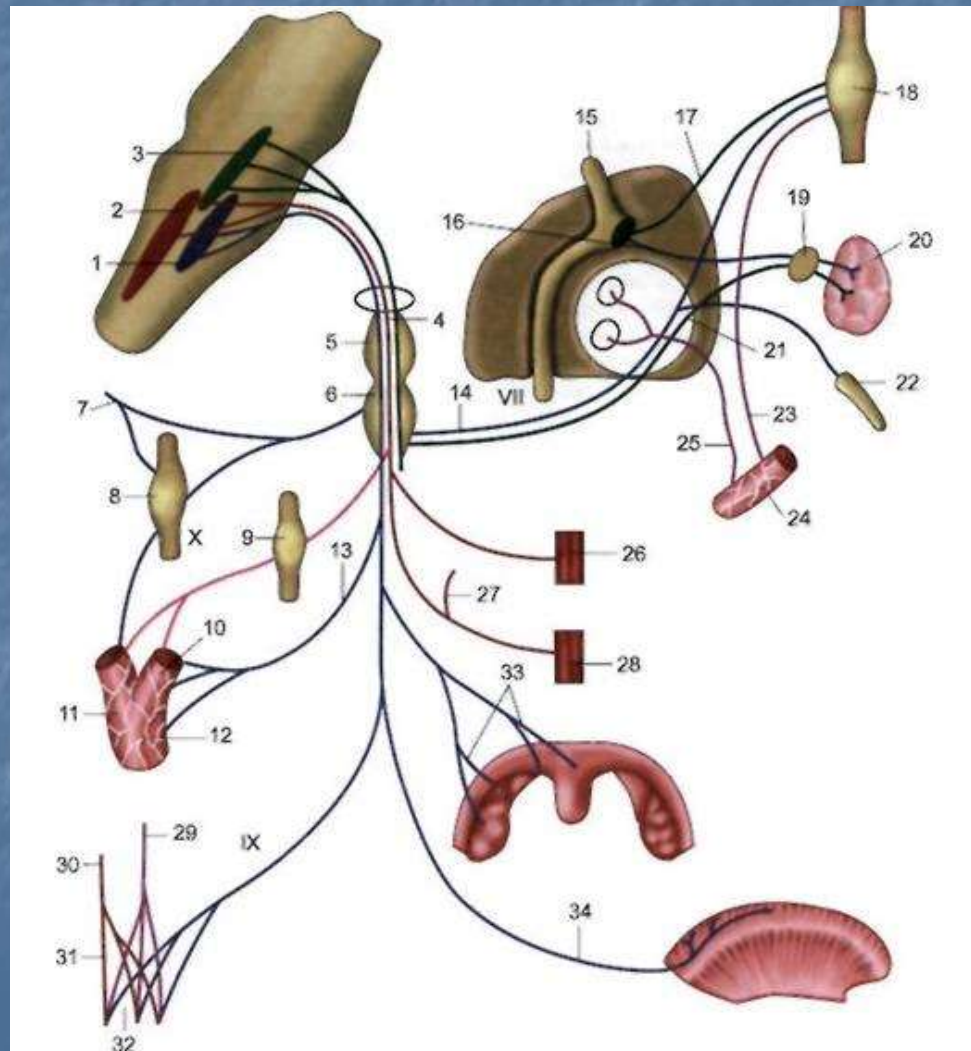
Топографія гілок лицевого нерва



Невропатія лицевого нерва



Языкоглотковый (IX) нерв.



Язикоглотковий нерв, п. glossopharyngeus, змішаний, містить чутливі, рухові і парасимпатичні волокна. Рухові волокна нерва починаються в подвійному ядрі, nucleus ambiguus, що розташоване в довгастому мозку і проектується на нижній відділ ромбоподібної ямки в трикутнику блукаючого нерва. Чутливі смакові волокна підходять до поодинокого ядра, загального з лицевим і блукаючим нервами. Язикоглотковий нерв має також парасимпатичне нижнє слиновидільне ядро, nucleus salivatorius inferior, з якого здійснюється іннервація привушної слинної залози.

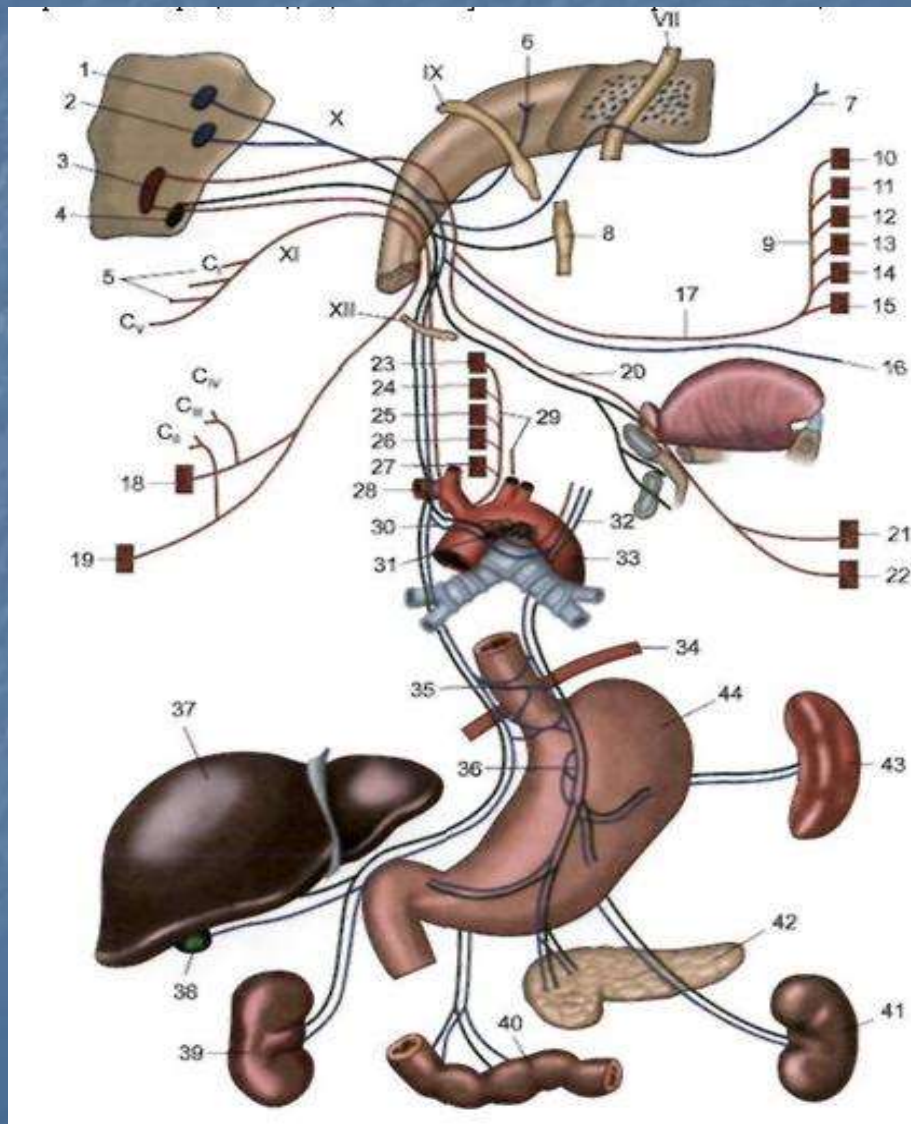
Корінці язикоглоткового нерва виходять з мозку позаду оливи, астовбур нерва виходить з черепа через яремний отвір. Тут він утворює верхній ганглій (Мюллерів вузол) і нижній ганглій (вузол Андерша), в яких розташовуються його периферичні аферентні нейрони.

Ділянка іннервації язикоглоткового нерва охоплює похідні III зябрової дуги. Чутливі його гілки іннервують барабанну порожнину, слухову трубу, піднебінні дужки і мигдалики, слизову оболонку задньої третини язика, а також невелику ділянку шкіри спереду від вушної раковини. Рухові гілки іннервують верхній констриктор глотки, шилоглотковий м'яз і м'яз, що підіймає піднебінну завіску. Язикоглотковий нерв має зв'язки з блукаючим нервом.

Обидва вони беруть участь в утворенні глоткового сплетення в іннервації піднебіння. При пошкодженні язикоглоткового і блукаючого нервів порушується акт ковтання, настає параліч піднебінної завіски.

Блуждающий нерв (X пара)

n. vagus

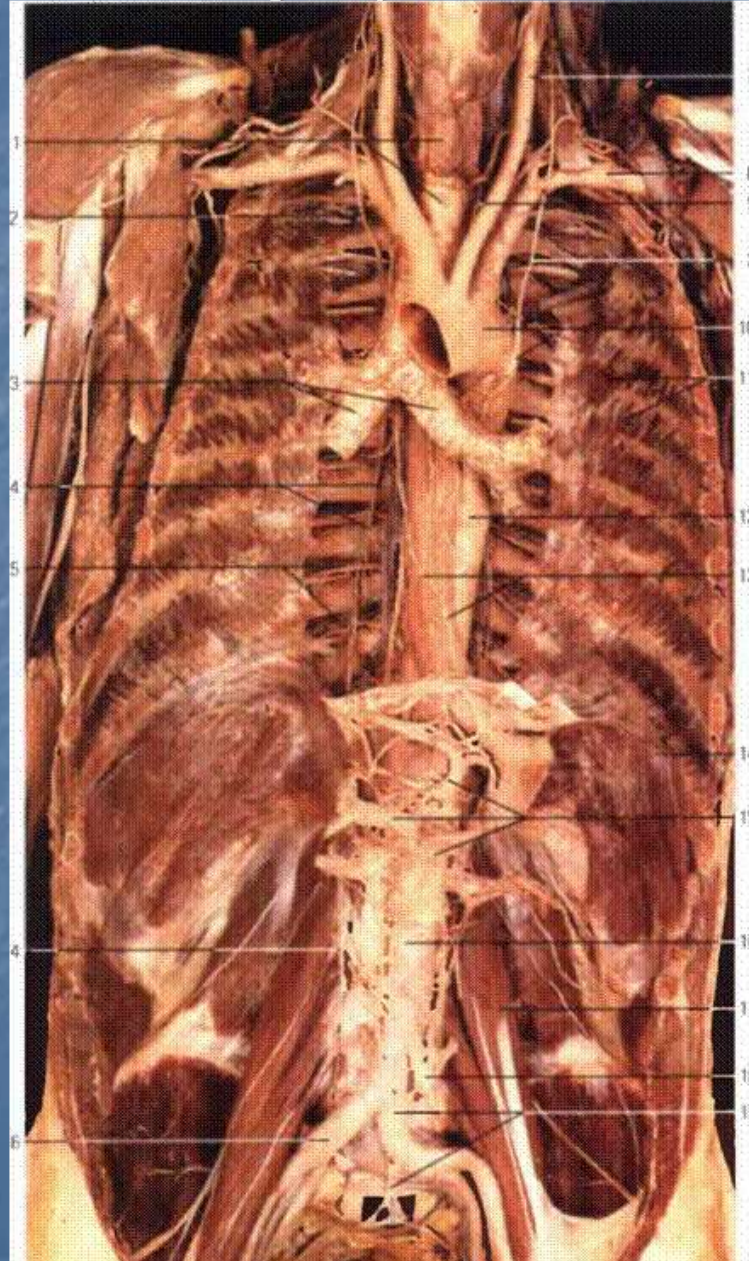


Блукаючий нерв (n. vagus) є нервом IV і V зябрових дуг. Має три ядра, закладених в дорсальній частині довгастого мозку: подвійне (рухове), спільне з ядром язикоглоткового нерва; заднє (парасимпатичне) і ядро поодинокого шляху (чутливе). Блукаючий нерв є найдовшим серед черепних нервів. Сфера його іннервації тягнеться від твердої оболонки головного мозку до сигмоподібної ободової кишки. З речовини мозку корінці нерва виходять позаду оливи довгастого мозку і разом з язикоглотковим та додатковим нервами проходять через яремний отвір. Нерв утворює два вузли (гомологи спинномозкових вузлів): верхній, лежачий в яремному отворі, і нижній, розташований на 1-2 см нижче.

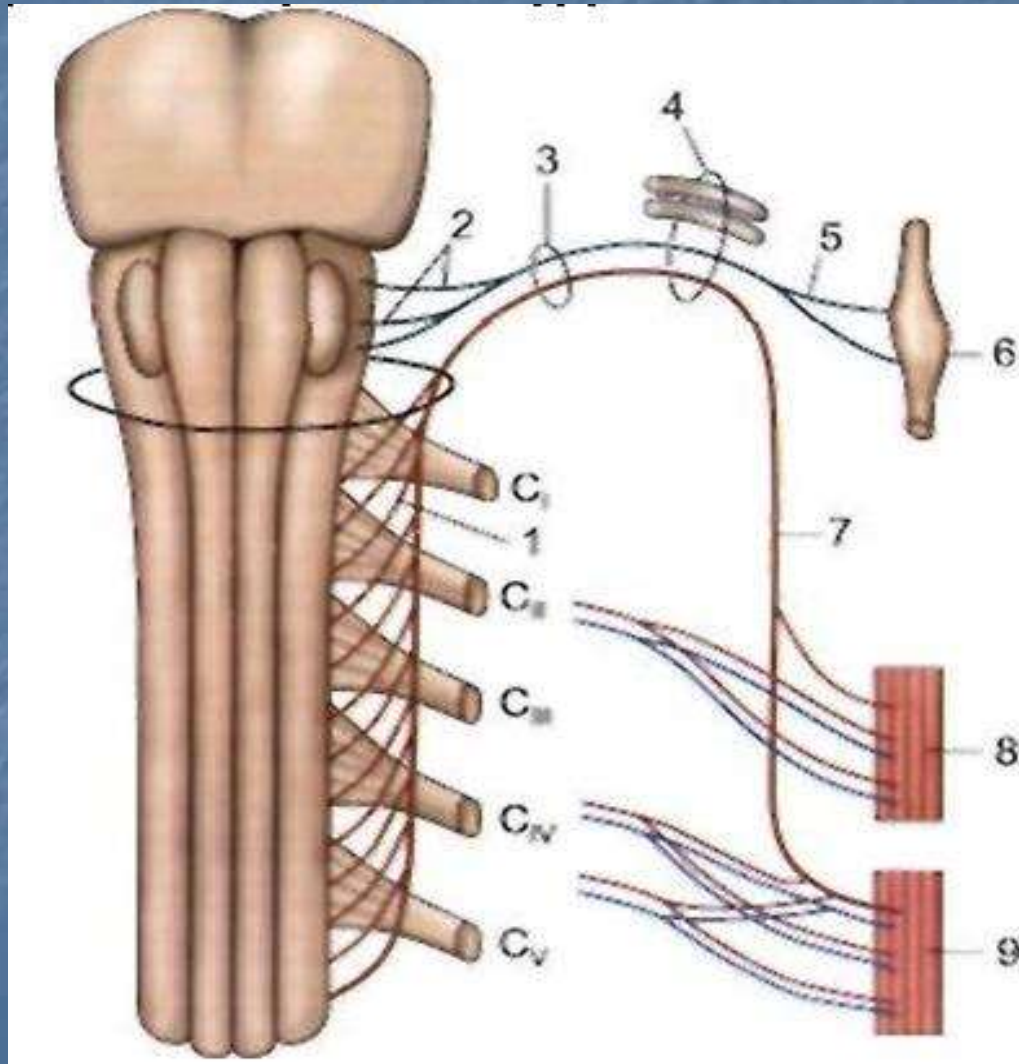
Топографічно в блукаючому нерві розділяють головний, шийний, грудний і черевний відділи. У головному відділі від блукаючого нерва відходять наступні гілки: менінгеальна гілка — до твердої оболонки головного мозку; вушна гілка, що складається з чутливих волокон, які йдуть від шкіри задньої стінки зовнішнього слухового проходу; сполучні гілки — до язикоглоткового і додаткового нервів і до верхнього шийного симпатичного вузла. У шийному відділі від стовбура блукаючого нерва відходять численні чутливі, рухові і парасимпатичні гілки, які разом з однойменними гілками язикоглоткового і симпатичних шийних нервів утворюють глоткове сплетення, верхні і нижні шийні серцеві гілки, верхній горловий нерв.

У порожнині грудної клітки від стовбура блукаючого нерва відходять наступні гілки: грудні серцеві, бронхіальні, утворюючі легеневе сплетення; до серцевої сумки, медіастинальної плеври і до грудної протоки; до стравоходу, що входять до складу стравохідного сплетення, поворотний горловий нерв. У черевному відділі від блукаючого нерва відходять гілки до шлунка, печінки, нирок, а також черевні гілки (rr. coeliaci), що беруть участь в утворенні черевного сплетення. У складі гілок черевного сплетення блукаючий нерв досягає більшості внутрішніх органів черевної порожнини.

Блукающий нерв (анатомічний препарат)

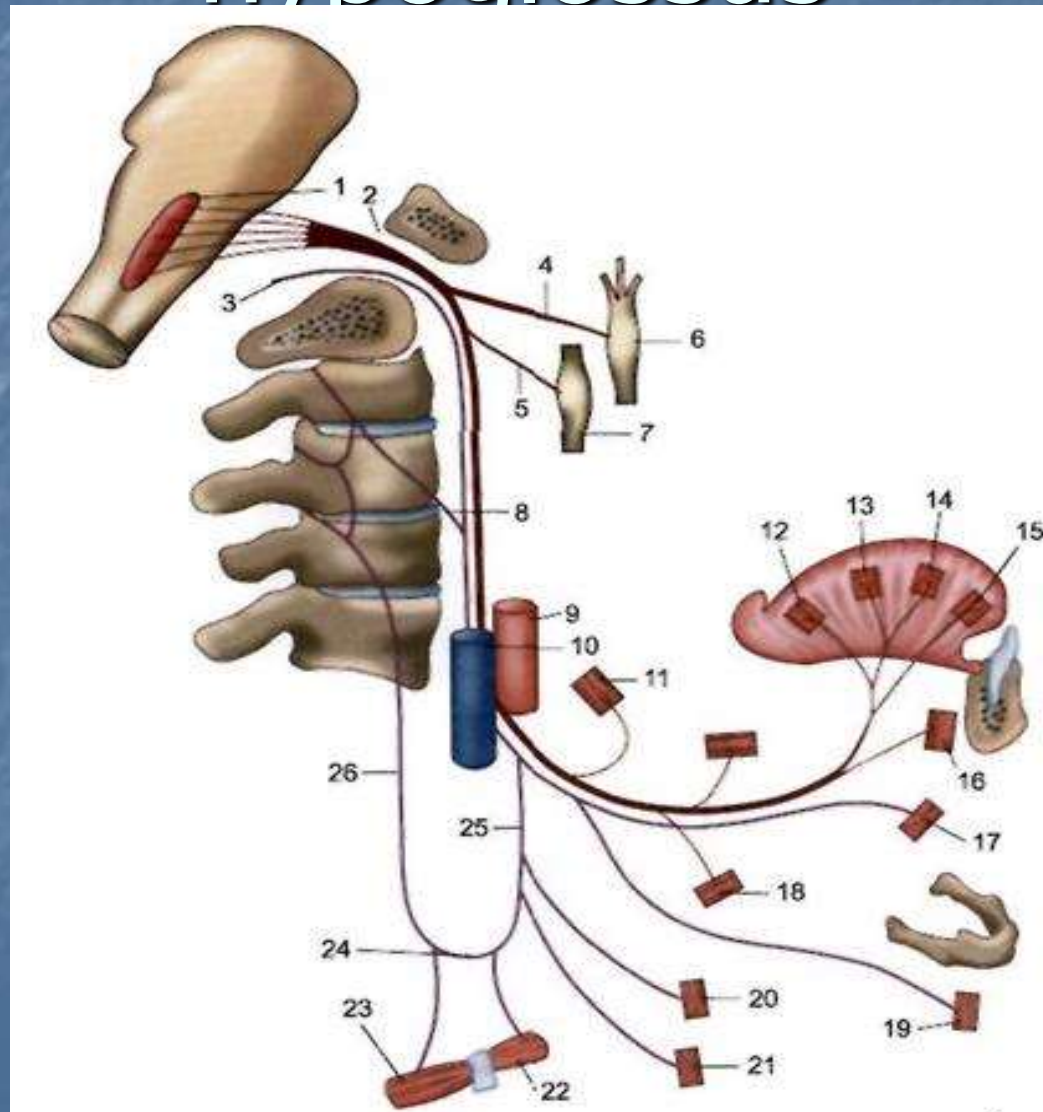


Додатковий нерв (XI пара) **n. accessorius (Віллізієв нерв)**



Руховий, складається з волокон, що беруть початок у двох ядрах, подвійному ядрі довгастого мозку і спинномозковому ядрі 4 верхніх шийних сегментів. Відповідно цьому нерв має черепні і спинномозкові корінці, які з'єднуються в порожнині черепа, утворюючи стовбур нерва. Він виходить з черепа разом з язикоглотковим і блукаючим нервами через яремний отвір і ділиться на внутрішню і зовнішню гілки. Внутрішня гілка, r. internus, зливається з блукаючим нервом. Вона містить переважно волокна з черепних корінців додаткового нерва, які включаються в іннервацію глотки і горла. Зовнішня гілка, r. externus, забезпечує руховими волокнами два великі м'язи — трапецієподібний і груднино-ключично-соскоподібний.

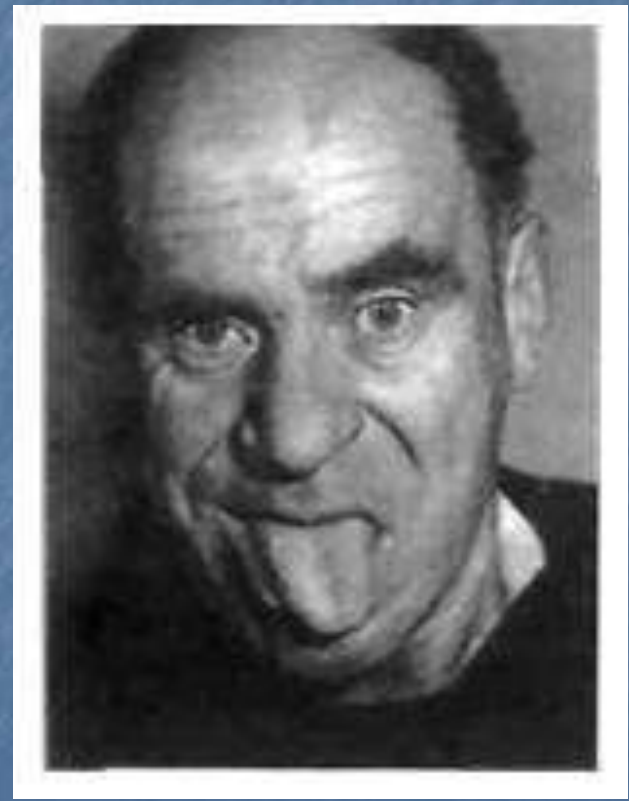
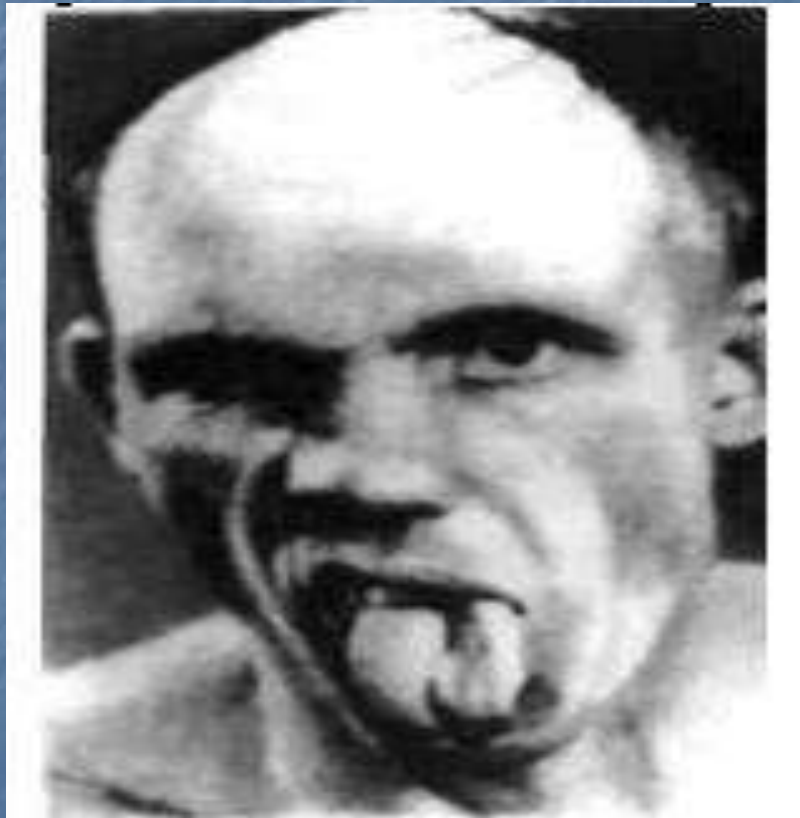
Під'язиковий нерв, n. hypoglossus



Під'язиковий нерв, n. hypoglossus, є руховим нервом язика. Його ядро лежить в довгастому мозку і проектується в нижньомедіальній частині ромбоподібної ямки, відповідно під'язиковому трикутнику. Корінці нерва виходять з довгастого мозку між пірамідою і оливою. Під'язиковий нерв віддає гілки до мозкових оболонок, виходить з черепа через під'язиковий канал і підходить до язика, де розпадається на гілки, що іннервують окремі м'язи.

При пошкодженні під'язикового нерва настає параліч м'язів язика. Зазвичай він буває одностороннім, в цьому випадку язик відхиляється убік, протилежний пошкодженню. При двобічному паралічі м'язів язика порушуються акт жування, ковтання і мова.

Ураження лівого під'язикового нерва за периферійним та центральним типом



Завдання для самоконтролю:

1. Хворий звернувся зі скаргами на порушення зору, що супроводжується опущенням повіки, неможливістю повернути око вгору та досередини. Об'єктивно: око відведене назовні, зіниця розширена та не реагує на світло, хворий не бачить близько. Цей стан пов'язаний з порушенням функції III пари черепних нервів. Де знаходиться місце виходу з мозку n.oculomotorius?

- A. Sulcusbulbopontinus.
- Б. Angulus pontocerebellaris.
- C. Fossa interpeduncularis.**
- Д. Sulcus lateralis anterior.
- E. Sulcuslateralisposterior.

2. Хворий звернувся зі скаргами на порушення зору, що супроводжується опущенням повіки, неможливістю повернути око догори та досередини. При огляді відмічено, що око відведене назовні, зіниця розширена, не реагує на світло, хворий небачить близько. Який нерв ушкоджено?

Відвідний.

Зоровий.

Трійчастий.

Блоковий.

Окоруховий.

3. Після перенесеного застудного захворювання у хворого з'явилося відчуття оніміння в ділянці правої половини обличчя. При обстеженні виявлено порушення больової і температурної чутливості правої половини лиця. Який нерв ушкоджено?

Лицевий.

Язико-глотковий.

Блукаючий.

Трійчастий.

Під'язиковий.

4. У нейрохірургічне відділення поступив чоловік, 54 років, зі скаргами на відсутність чутливості шкіри нижньої повіки, бічної поверхні зовнішнього носа, верхньої губи. Лікар при огляді встановив запалення другої гілки трійчастого нерва. Через який отвір гілки цього нерва виходять із черепа на обличчя?

Круглий отвір.

Рваний отвір.

Овальний отвір.

Підочноямковий отвір.

Верхню очноямкову щілину.

5. Після травми ока виникло запалення м'яких тканин очної ямки. Гнійний процес поширився у крило-піднебінну ямку, що призвело до ушкодження нерва, гілки якого знаходяться в цьому просторі. Який нерв при цій патології був ушкоджений?

N. mandibularis.

N. maxillaris.

N. glossopharyngeus.

N. ophthalmicus.

N. vagus.

6. До стоматолога звернулася жінка зі скаргою на синець і припухлість під оком. При обстеженні виявлено, що у хворої під підочноямковою анестезією видалили перший малий кутній зуб, а через кілька днів з'явилася гематома в ділянці foramen infraorbitale. Який нерв є супутником артерії, ушкодження якої призвело до крововиливу?

N. frontalis.

N. facialis.

N. supraorbitalis.

N. infraorbitalis.

N. lacrimalis.

7. У хворого права носо-губна складка розгладжена, розширена права повікова щілина (її не вдається закрити під час примружування, тому що повіки не змикаються), виникають утруднення під час розмови і приймання їжі (їжа застряє між щогою і зубами). Який нерв уражений?

N. facialis dexter.

N. trigeminus dexter.

N. abducens dexter.

N. glossopharyngeus sinister.

N. vagus dexter.

8. У хворого з аневризмою правої підключичної артерії - сиплість голосу. Встановлено, що порушена функції нерва, який стискується аневризмою. Який нерв стискується аневризмою?

N. laryngeus superior sinister.

N. laryngeus inferior sinister.

N. laryngeus superior dexter.

N. laryngeus recurrens dexter.

N. laryngeus recurrens sinister.

увагу!

Cranial Nerves: Distribution of Motor and Sensory Fibers

Legend:
— Motor fibers (red)
— Sensory fibers (blue)

I Olfactory

II Optic

III Oculomotor
(all eye muscles except those below. Also ciliary, iris, sphincter)

IV Trochlear
Superior oblique

VI Abducens
Lateral rectus

V Trigeminal
Sensory to face, sinuses, teeth, etc.

VIIa Facial
Muscles of face

VIIb Nervus intermedius
Motor—submaxillary, sublingual, lacrimal glands
Sensory—anterior $\frac{2}{3}$ of tongue, soft palate

VIII Vestibulocochlear
Cochlear Vestibular

IX Glossopharyngeal
Sensory—posterior $\frac{1}{3}$ of tongue, tonsil, pharynx, middle ear
Motor—stylopharyngeus, pharyngeal musculature

X Vagus
Motor—pharynx, heart, lungs, bronchi, GI tract
Sensory—heart, lungs, bronchi, trachea, larynx, pharynx, GI tract, external ear

XI Accessory
Sternocleidomastoid, trapezius

XII Hypoglossal
Tongue muscles

Strap muscles

Motor to muscles of mastication

Maxilla
Mandible

Orbit

Pharynx

Heart

Lungs

GI tract

External ear