

# **ЧЕРЕПНЫЕ НЕРВЫ: топографическая и клиническая анатомия.**

Доцент

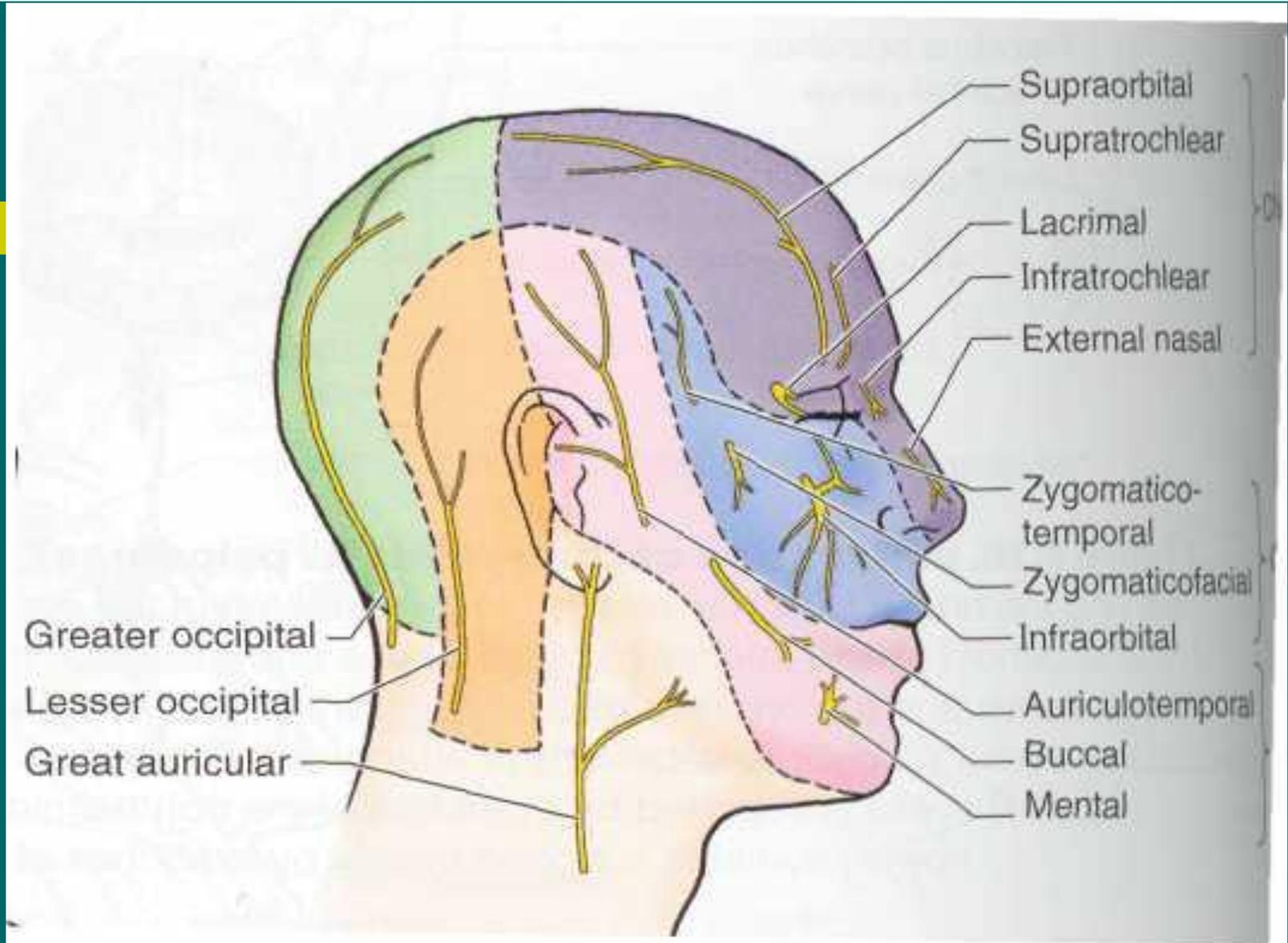
д.м.н. В.Г. Черкасова



# Особенности ЧМН

1. Нет сегментарности.
2. Специфичность функции.
3. Не имеют **симпатических** ядер.
4. Частичные (неполные) перекрёсты у большинства проводящих путей ЧМН).

# Периферическая (зональная) иннервация кожи головы



# Классификация ЧМН

## А. ПО ФУНКЦИИ:

1. Чувствительные нервы ● 1, 2, 8.
2. Двигательные нервы ● 4, 6, 11, 12.
3. Смешанные нервы:
  - ● 5
  - ● 3
  - ● ● 7, 9, 10.

## Б. Классификация ЧМН по развитию

1. Производные переднего мозга – I, II.
2. Нервы, развившиеся для иннервации трёх головных миотомов (мышц глаза) - III, IV, VI.
3. Нервы, развившиеся путём слияния трёх первых спинальных нервов – XII.
4. **Бранхиогенные** нервы, иннервирующие производные жаберного аппарата - V, VII, IX, X, XI.

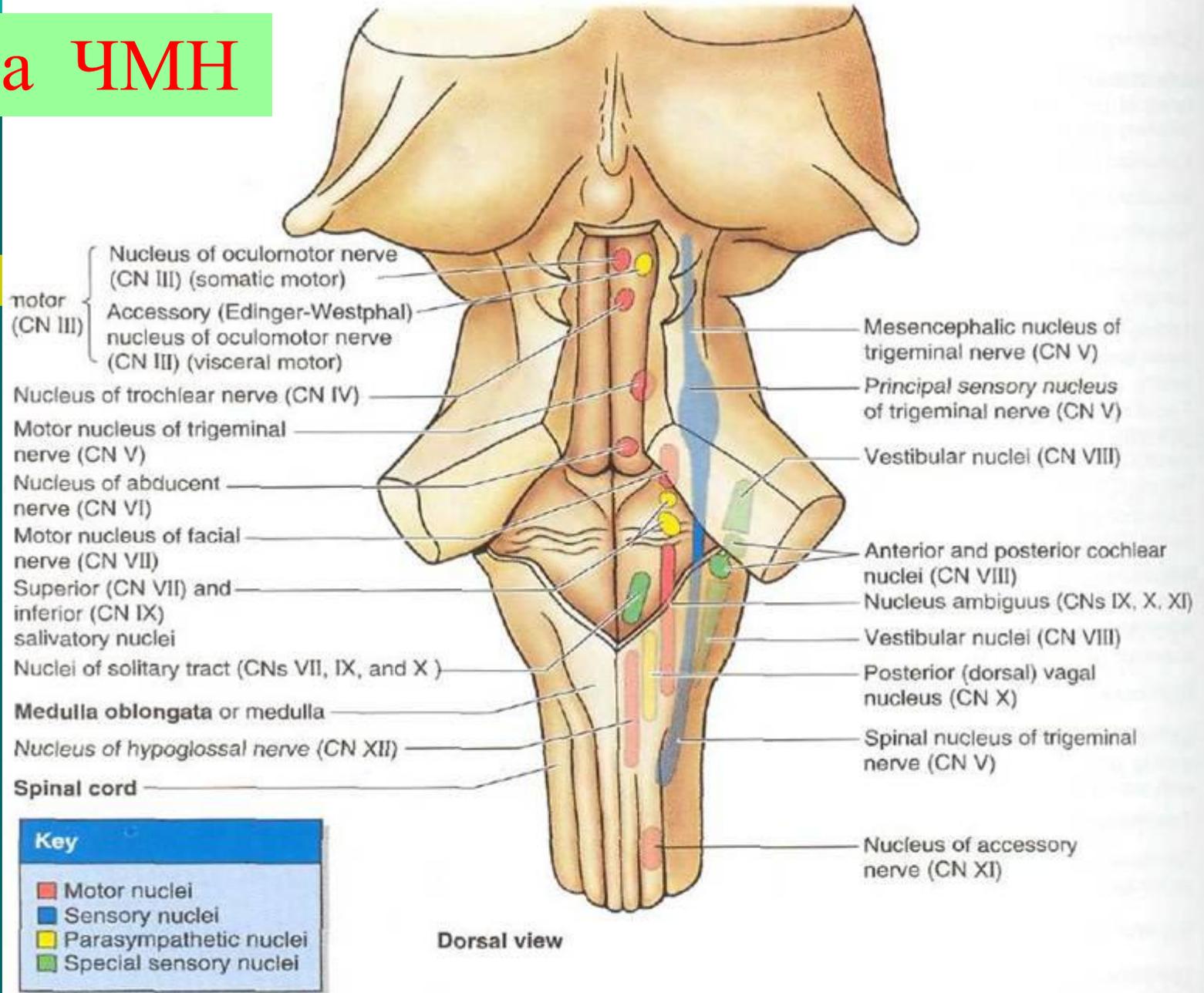
# Алгоритм рассказа о черепном нерве - 1

ЧМН № и название	Название ядер	Топография ядер	Место выхода нерва из мозга	Место выхода из черепа	Ветви первичные
Окулярной Trochlearis	<b>Nucleus n. trochlearis</b>	Tegmentum pedunculi cerebri, на уровне нижних холмиков крыши среднего мозга	Дорсально, позади 4-холмий, сгибается ножки мозга	Fissura orbitalis superior	-
Тройничный Geminus	<b>Nucleus motorius motorius n. trigemini</b>  Nucleus pontinus n. trigemini  Nucleus spinalis n. trigemini  Nucleus tractus mesencephalicus	В pars dorsalis pontis.  латеральнее предыдущего  Является продолжением предыдущего по продолговатому мозгу.  В покрышке ножки мозга, латеральнее водопровода.	На границе между мостом и средней мозжечковой ножкой	Y <sub>1</sub> — через fissura orbitalis superior,  Y <sub>2</sub> — foramen rotundum,  Y <sub>3</sub> — foramen ovale.	Y <sub>1</sub> - n. ophthalmicus  Y <sub>2</sub> - n. maxillaris  Y <sub>3</sub> - n. mandibularis .....

## Алгоритм рассказа о черепном нерве - 2

- Зоны иннервации (*иннервируемые органы*).
- Функция нерва.
- Демонстрация нерва и его ветвей на препаратах и на трупе.
- Примеры нарушения иннервации.

# Ядра ЧМН



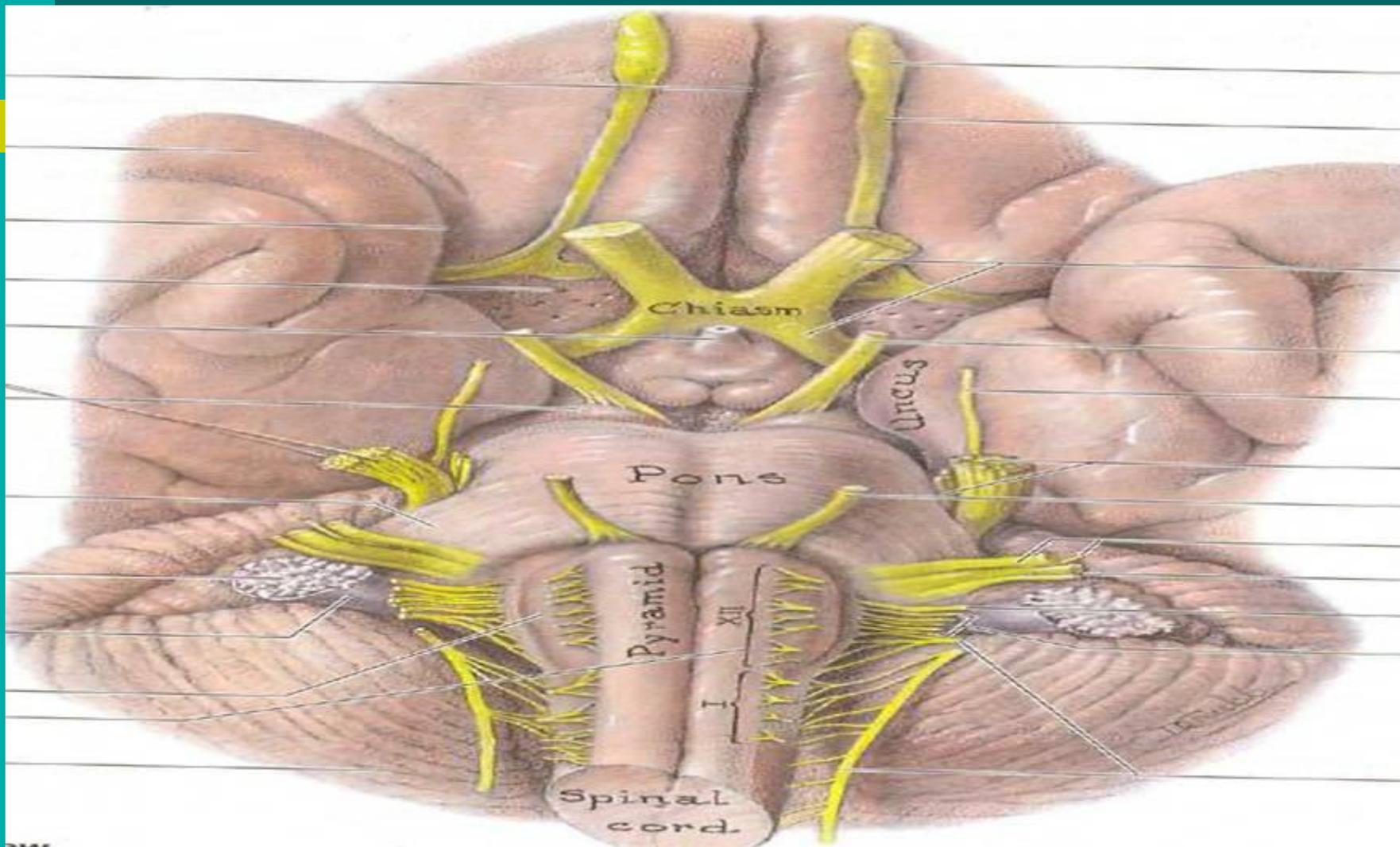
- Motor (CN III) {
  - Nucleus of oculomotor nerve (CN III) (somatic motor)
  - Accessory (Edinger-Westphal) nucleus of oculomotor nerve (CN III) (visceral motor)
- Nucleus of trochlear nerve (CN IV)
- Motor nucleus of trigeminal nerve (CN V)
- Nucleus of abducent nerve (CN VI)
- Motor nucleus of facial nerve (CN VII)
- Superior (CN VII) and inferior (CN IX) salivatory nuclei
- Nuclei of solitary tract (CNs VII, IX, and X)
- Medulla oblongata or medulla
- Nucleus of hypoglossal nerve (CN XII)
- Spinal cord

- Mesencephalic nucleus of trigeminal nerve (CN V)
- Principal sensory nucleus of trigeminal nerve (CN V)
- Vestibular nuclei (CN VIII)
- Anterior and posterior cochlear nuclei (CN VIII)
- Nucleus ambiguus (CNs IX, X, XI)
- Vestibular nuclei (CN VIII)
- Posterior (dorsal) vagal nucleus (CN X)
- Spinal nucleus of trigeminal nerve (CN V)
- Nucleus of accessory nerve (CN XI)

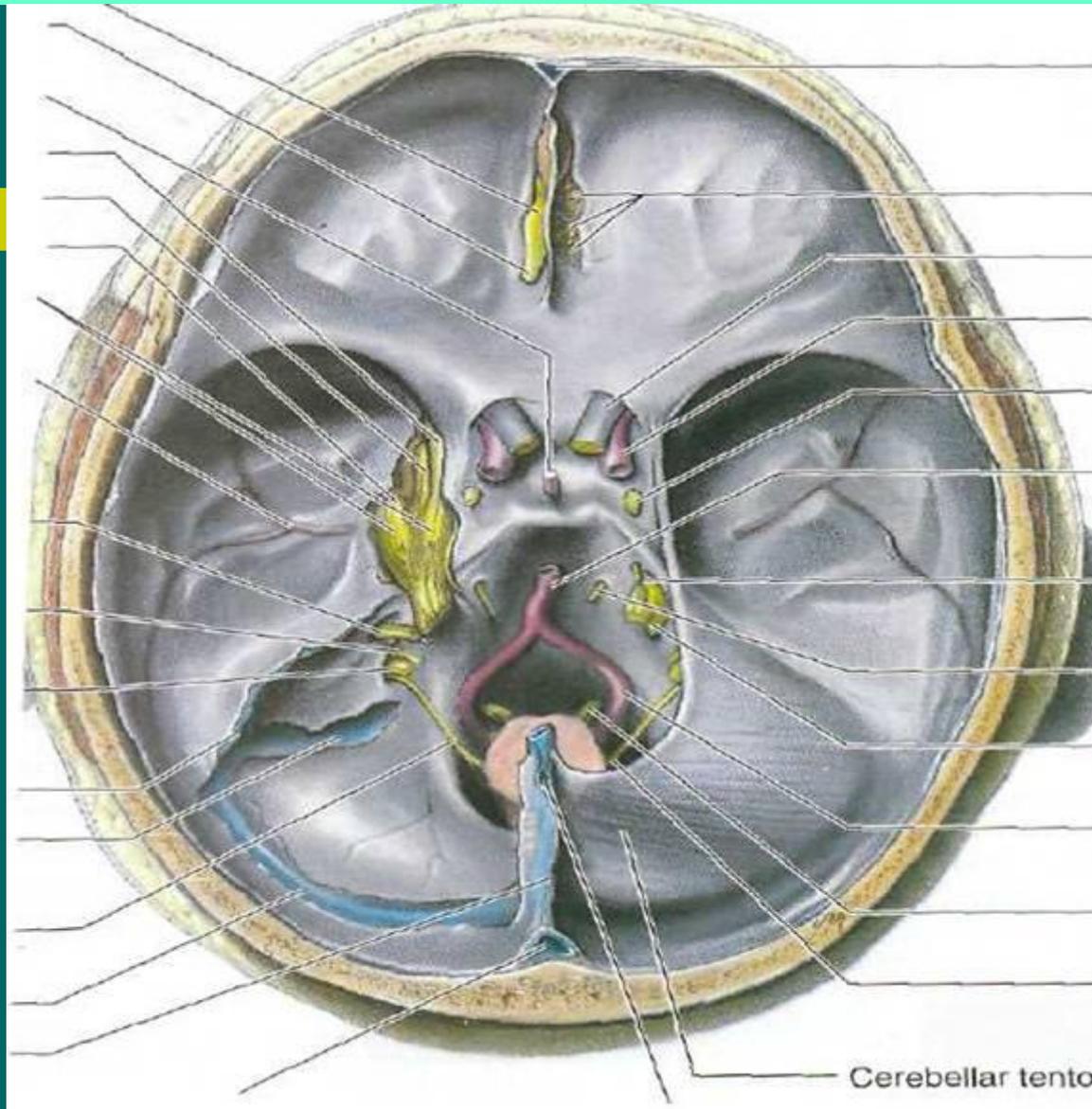
Key	
<span style="color: red;">■</span>	Motor nuclei
<span style="color: blue;">■</span>	Sensory nuclei
<span style="color: yellow;">■</span>	Parasympathetic nuclei
<span style="color: green;">■</span>	Special sensory nuclei

Dorsal view

# Место выхода корешков ЧМН на основании мозга

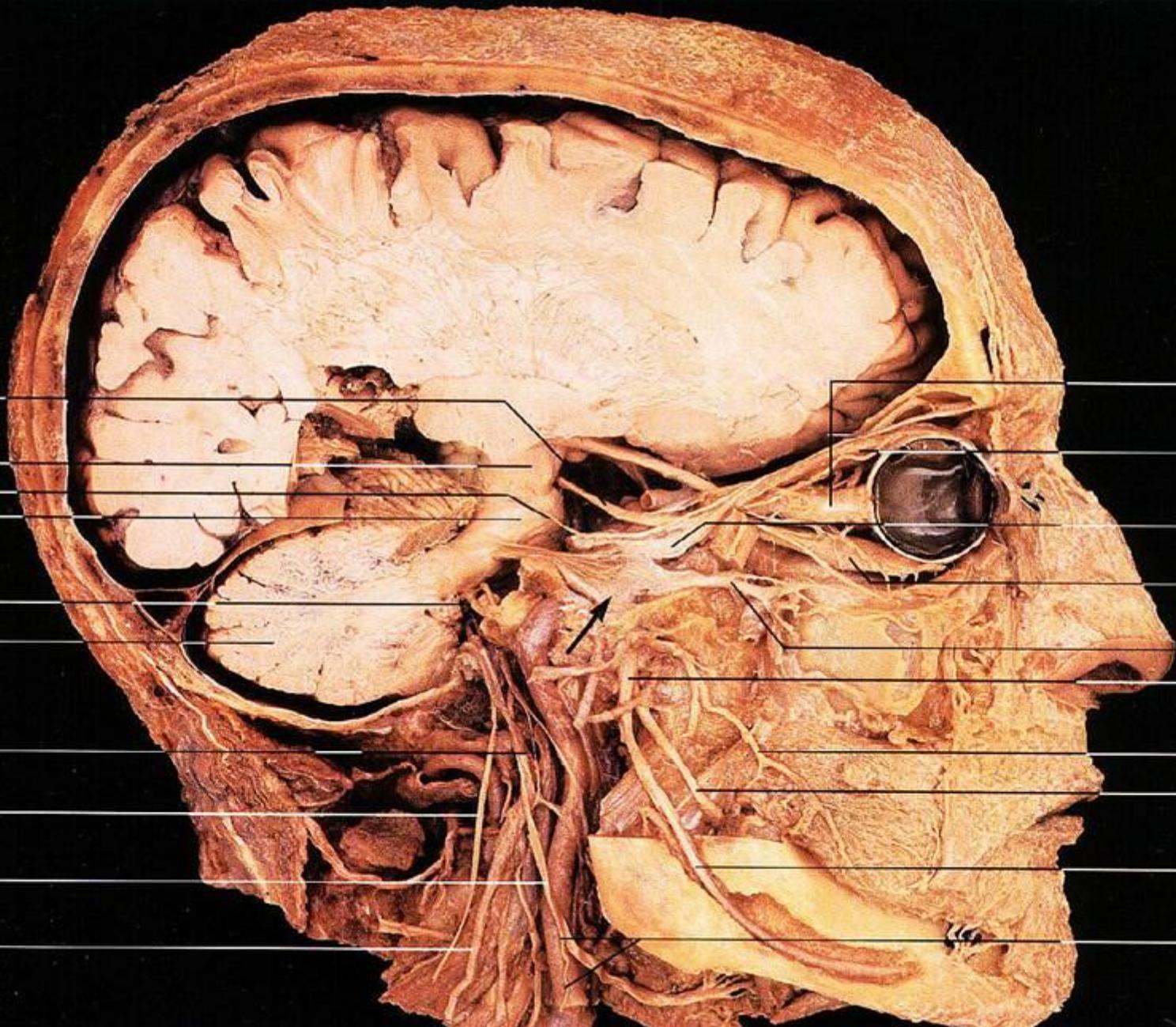


# Топография корешков ЧМН на основании черепа



III  
5  
IV  
6  
VII  
8  
IX  
XI  
XII  
X

II  
9  
V<sub>1</sub>  
10  
V<sub>2</sub>  
V<sub>3</sub>  
11  
12  
13  
27



# I — обонятельные нервы, nn. olfactorii

- представлены тонкими стволиками, *filamenta olfactoria* — до 20, которые проходят через отверстия в *lamina cribrosa* решетчатой кости. Эти стволики состоят из отростков обонятельных клеток, расположенных в слизистой оболочке верхнего отдела носовой перегородки и верхней раковины.

## II — зрительный нерв, n. opticus,

- ДОВОЛЬНО ТОЛСТЫЙ, начинается из отростков клеток сетчатки, выходит из глазного яблока и через **canalis opticus** проникает в полость черепа.

## III — глазодвигательный нерв, n. oculomotorius (смешанный)

- двигательный нерв большинства мышц глазного яблока, проходит в толще наружной стенки sinus cavernosus вместе с n. trochlearis и nervus ophthalmicus к fissura orbitalis superior, через которую проникает в орбиту. Тотчас же делится на: 1) верхнюю ветвь для mm. levator palpebrae superioris et rectus superior и 2) нижнюю ветвь для mm. rectus inferior, rectus medialis et obliquus inferior.

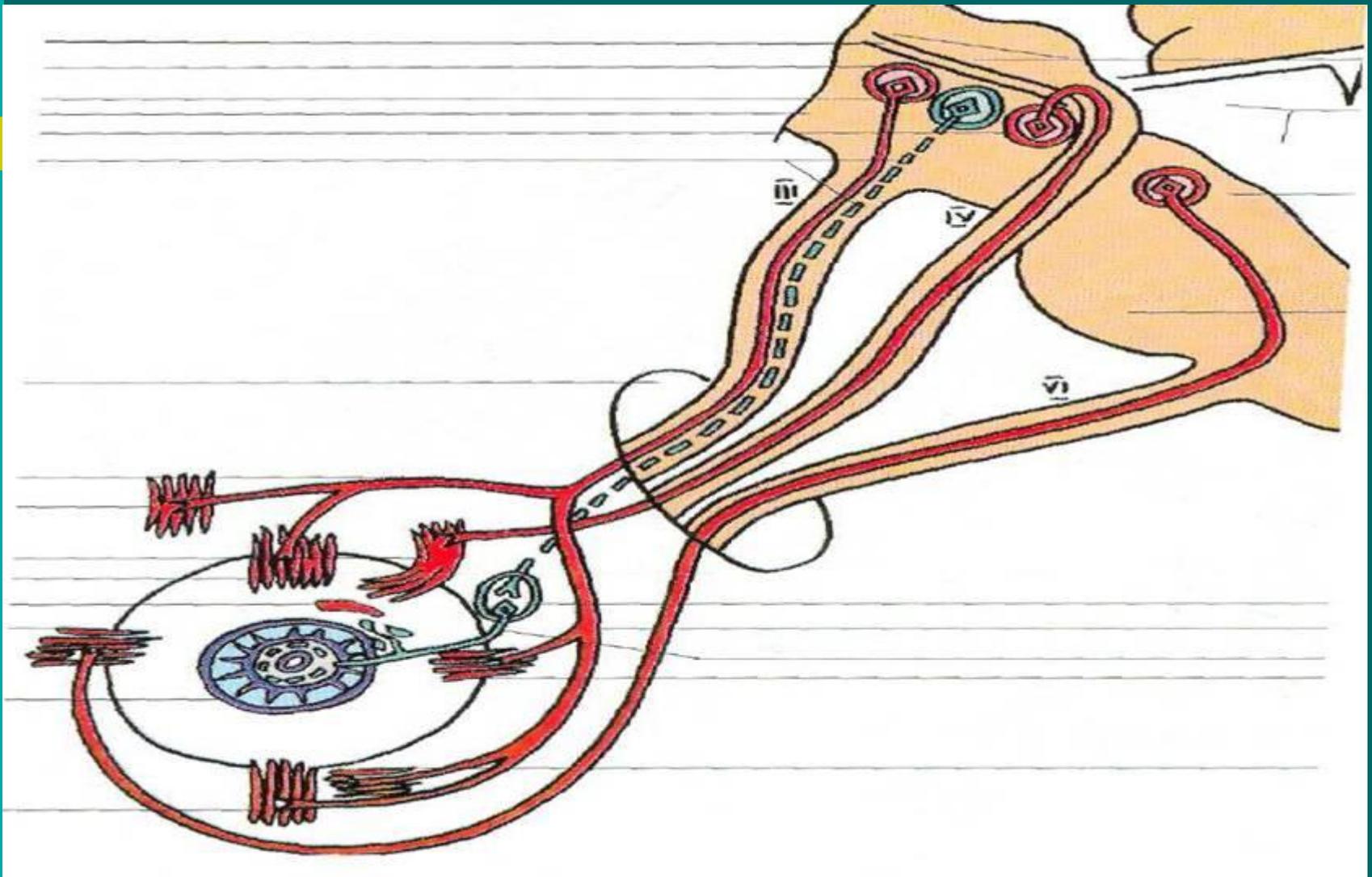
## IV — блоковый нерв, n. trochlearis,

- вступает в полость глазницы, располагаясь с латеральной стороны глазодвигательного нерва, иннервирует m. obliquus superior.

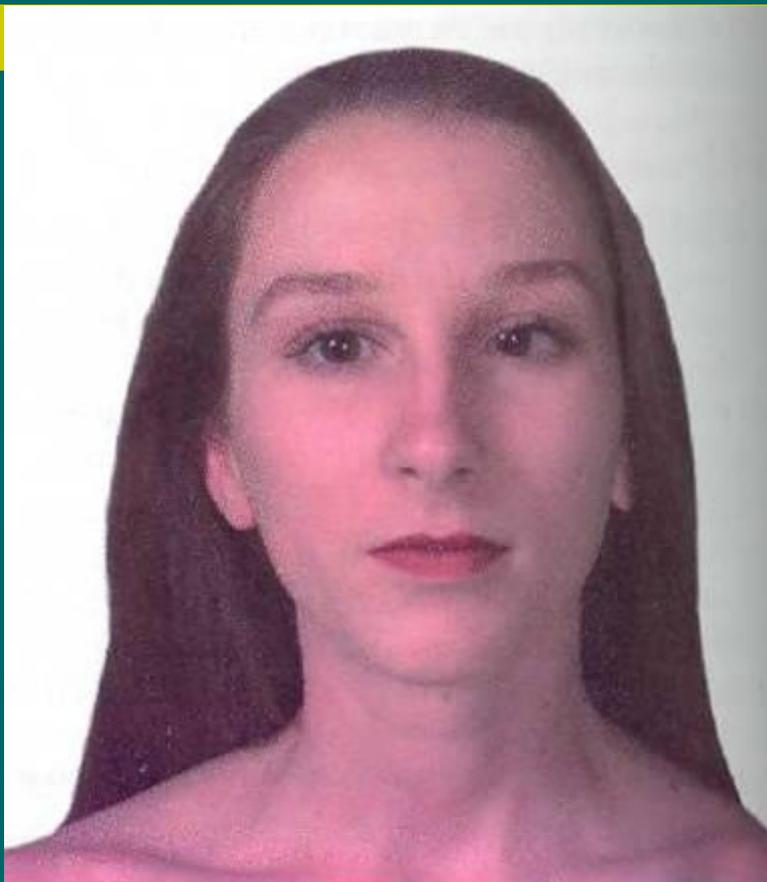
## VI — отводящий нерв, n. abducens

- через sinus cavernosus латерально от a. carotis interna, проникает через fissura orbitalis superior в полость глазницы,
- иннервирует m. rectus lateralis.

III + IV + VI



# Сходящееся косоглазие (VI) и окуломоторный паралич (III)

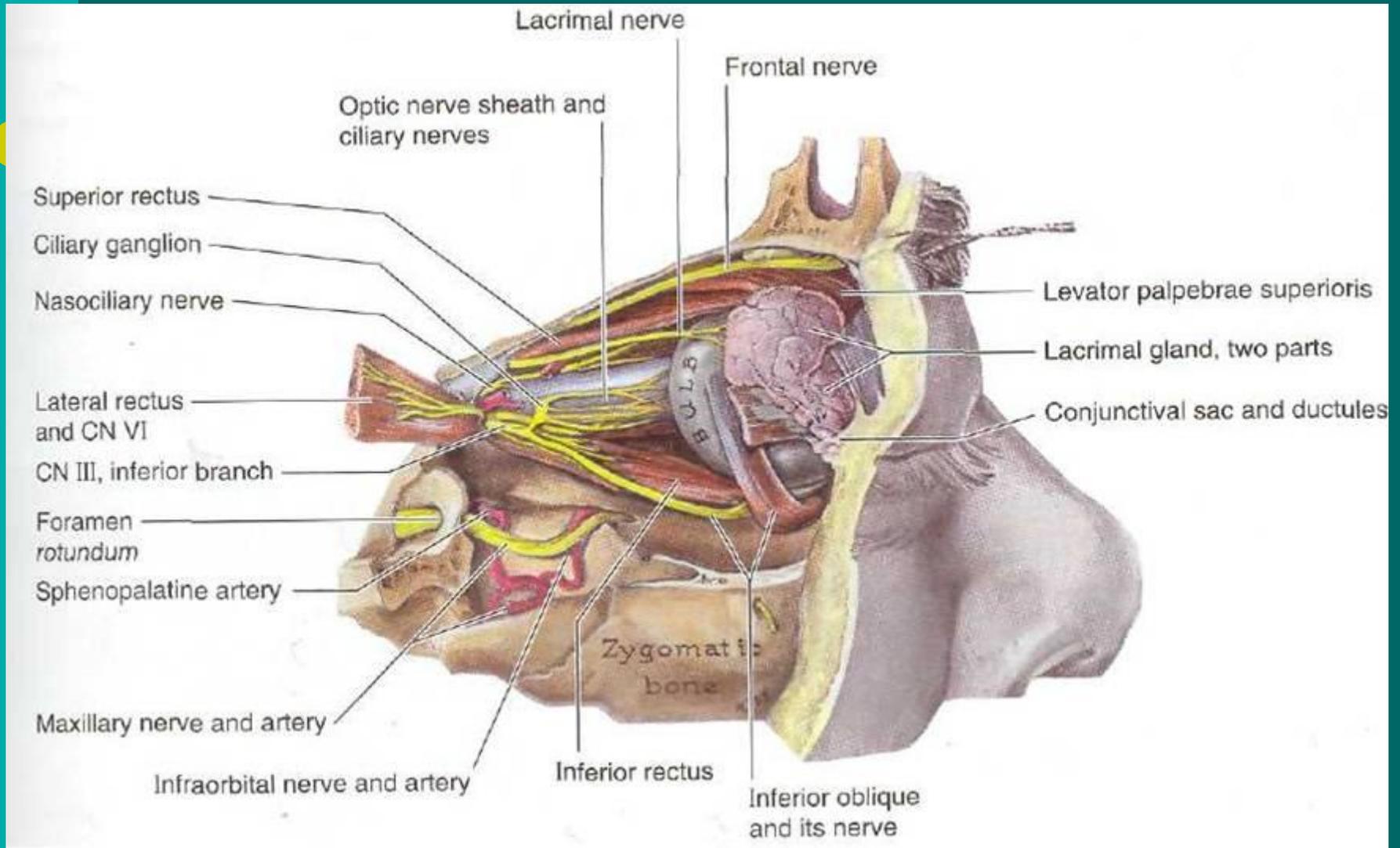


Abducent nerve injury



Oculomotor paralysis

# Нервы глазницы



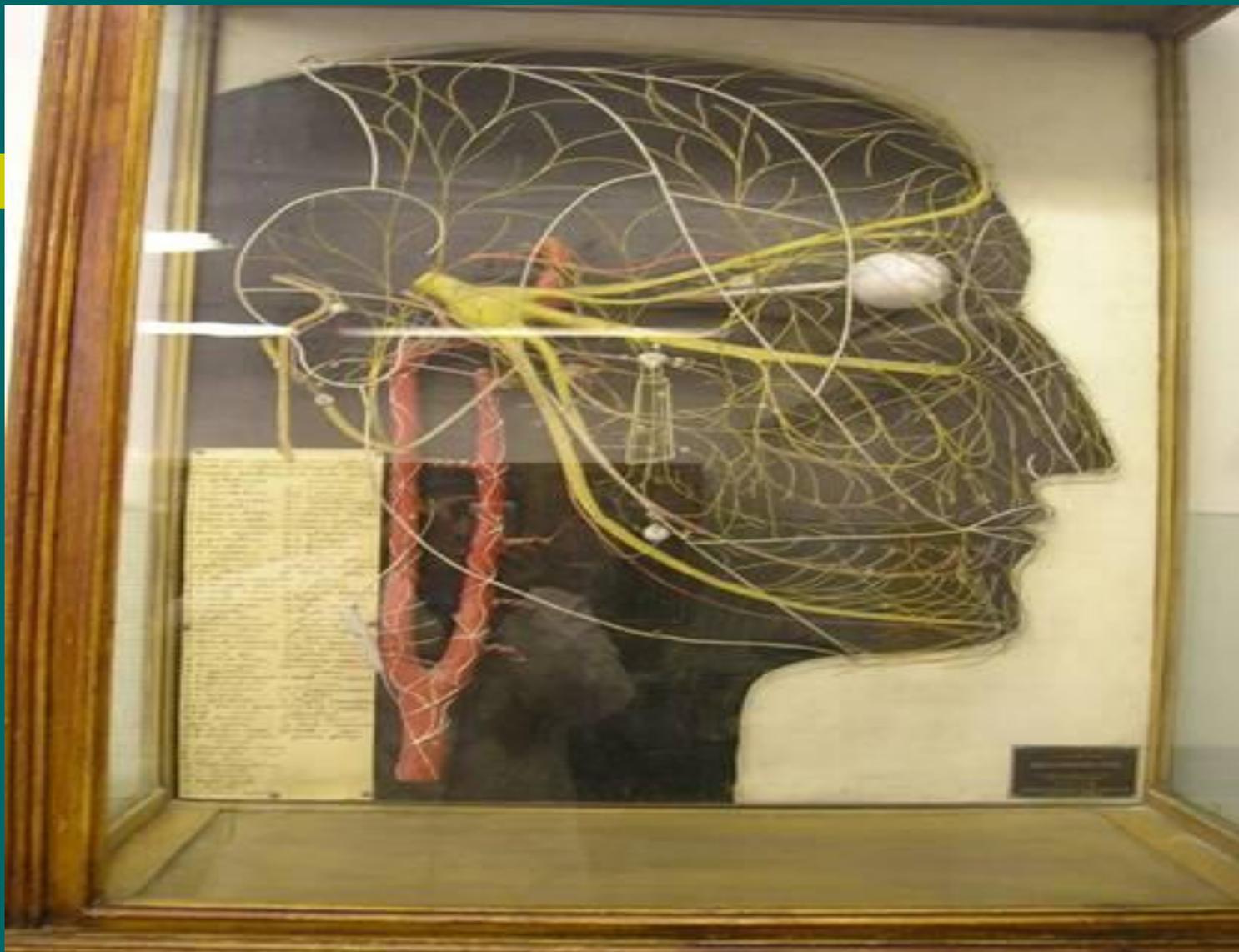
## V — тройничный нерв, n. trigeminus,

- самый толстый из всех черепно-мозговых, выходит из мозга двумя корешками: двигательный, *radix motoria*, и чувствительный, *radix sensoria*. Через отверстие *dura mater* вступают в образованную расщеплением последней полость — *cavum trigeminale (Meckelii)*. Здесь, на вдавлении передней поверхности пирамиды, у ее вершины (*impressio trigemini*), чувствительный корешок образует узел полулунной формы — *ganglion trigeminale (Gasseri)*, гомологичный межпозвоночным узлам спинномозговых нервов. Двигательный корешок, не принимая участия в образовании узла, прилегает к его нижней поверхности.

## V — тройничный нерв, n. trigeminus,

- Из узла выходят три ветви нерва: I и II чувствительные и III — смешанная (к ней присоединяется двигательный корешок). Чувствительные волокна тройничного нерва распределяются в коже и слизистой оболочке ротовой и носовой полостей, в конъюнктиве глазного яблока и век так, что границы между тремя ветвями приблизительно совпадают с разрезом глаза и разрезом рта. Из начала каждой ветви идет *ramus meningeus* к твердой мозговой оболочке.

# Тройничный нерв *(музей кафедры)*



# Тройничный нерв

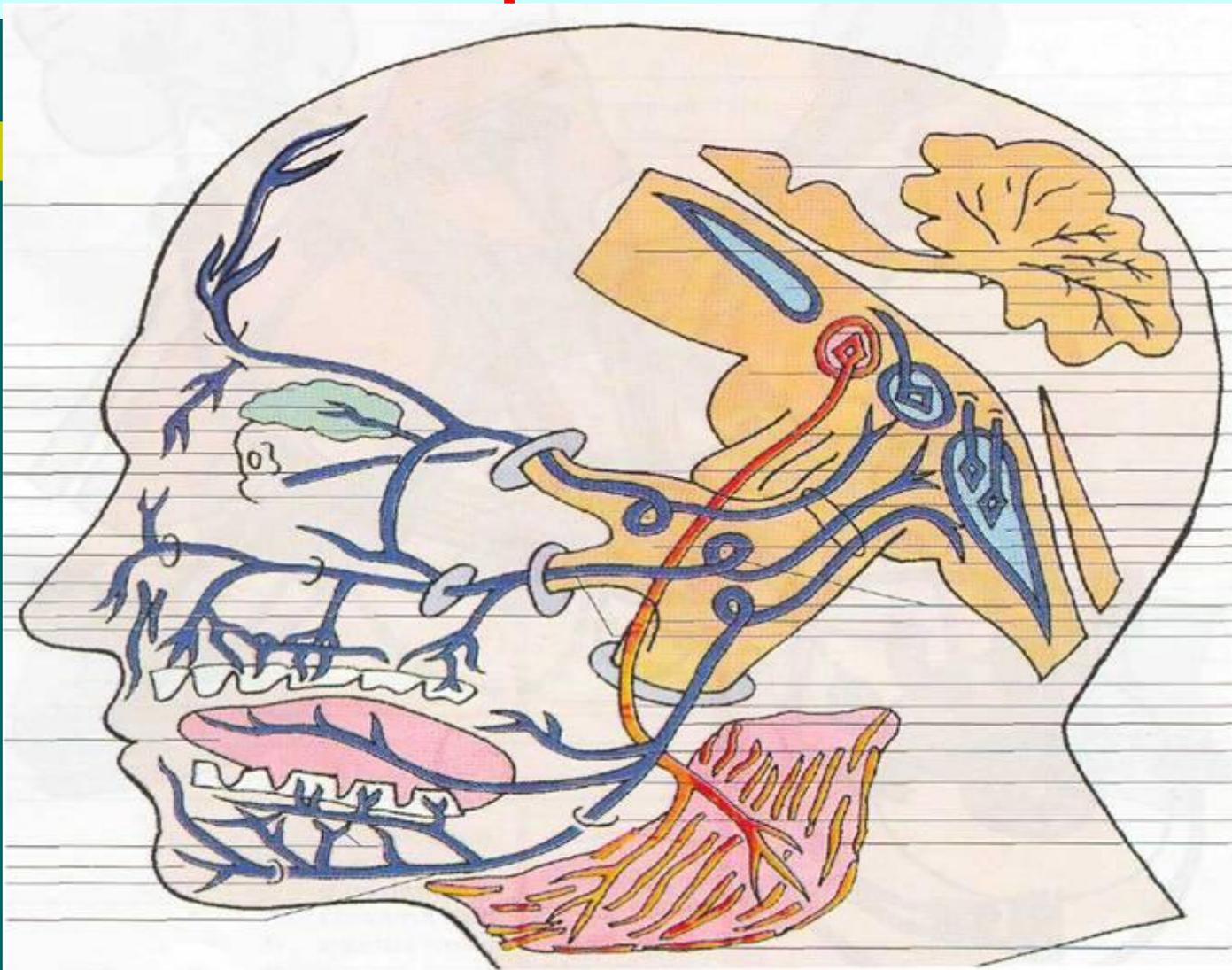
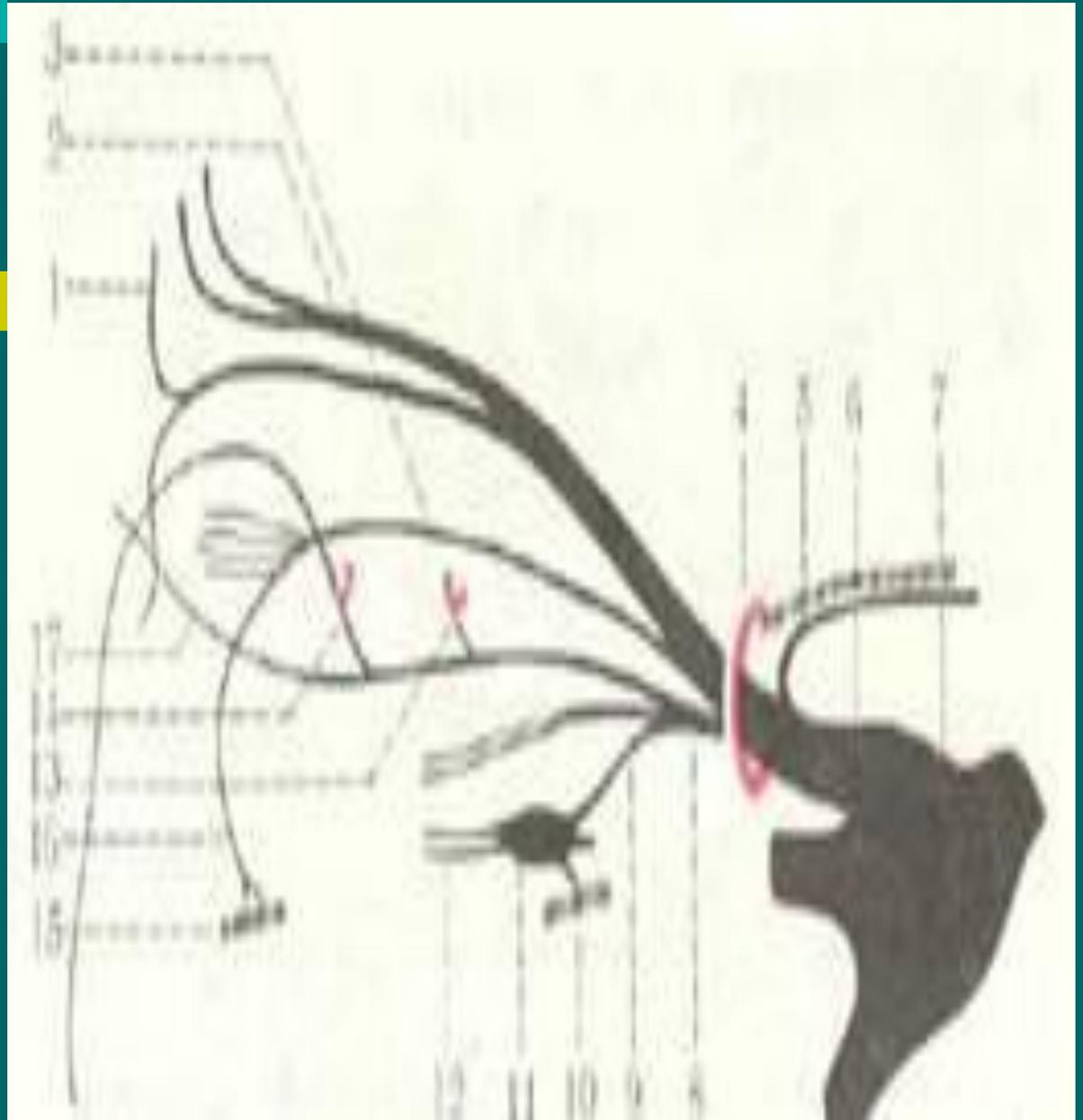


Схема I ветви  
тройничного нерва.

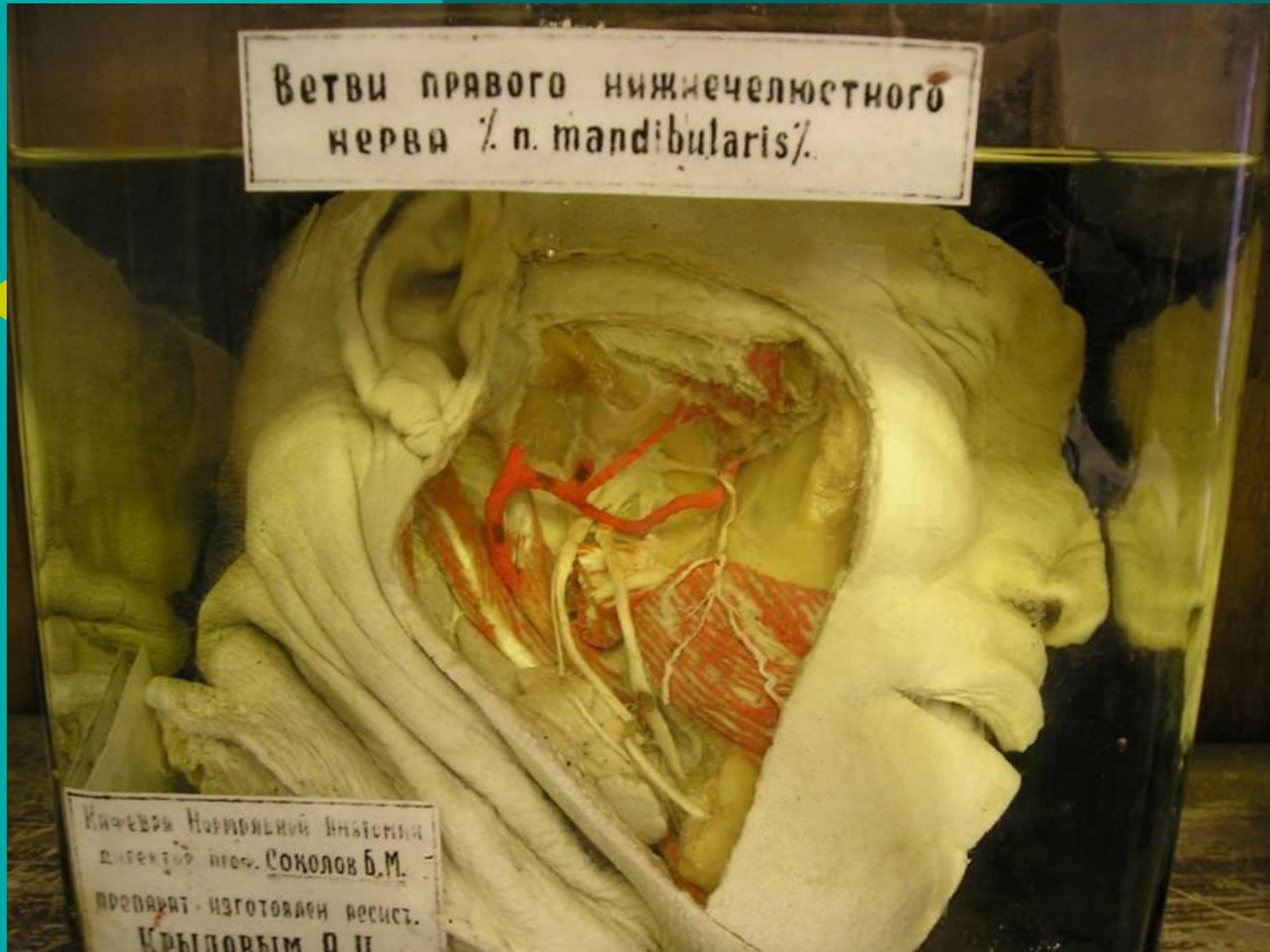
1 — п. supratrochlearis; 2 — п. frontalis; 3 — п. lacrimalis; 4 — fissura orbitalis superior; 5 — r. meningeus; 6 — п. ophthalmicus; 7 — gangl. trigeminale; 8 — n. nasociliaris; 9 — radix axis lateralis; 10 — n. oculomotorius; 11 — gangl. ciliare; 12 — nn. ciliares breves; 13 — n. ciliaris posterior; 14 — n. ethmoidalis anterior; 15 — n. zygomaticus; 16 — I., соединяясь с n. zygomatico; 17 — n. infratrochlearis.





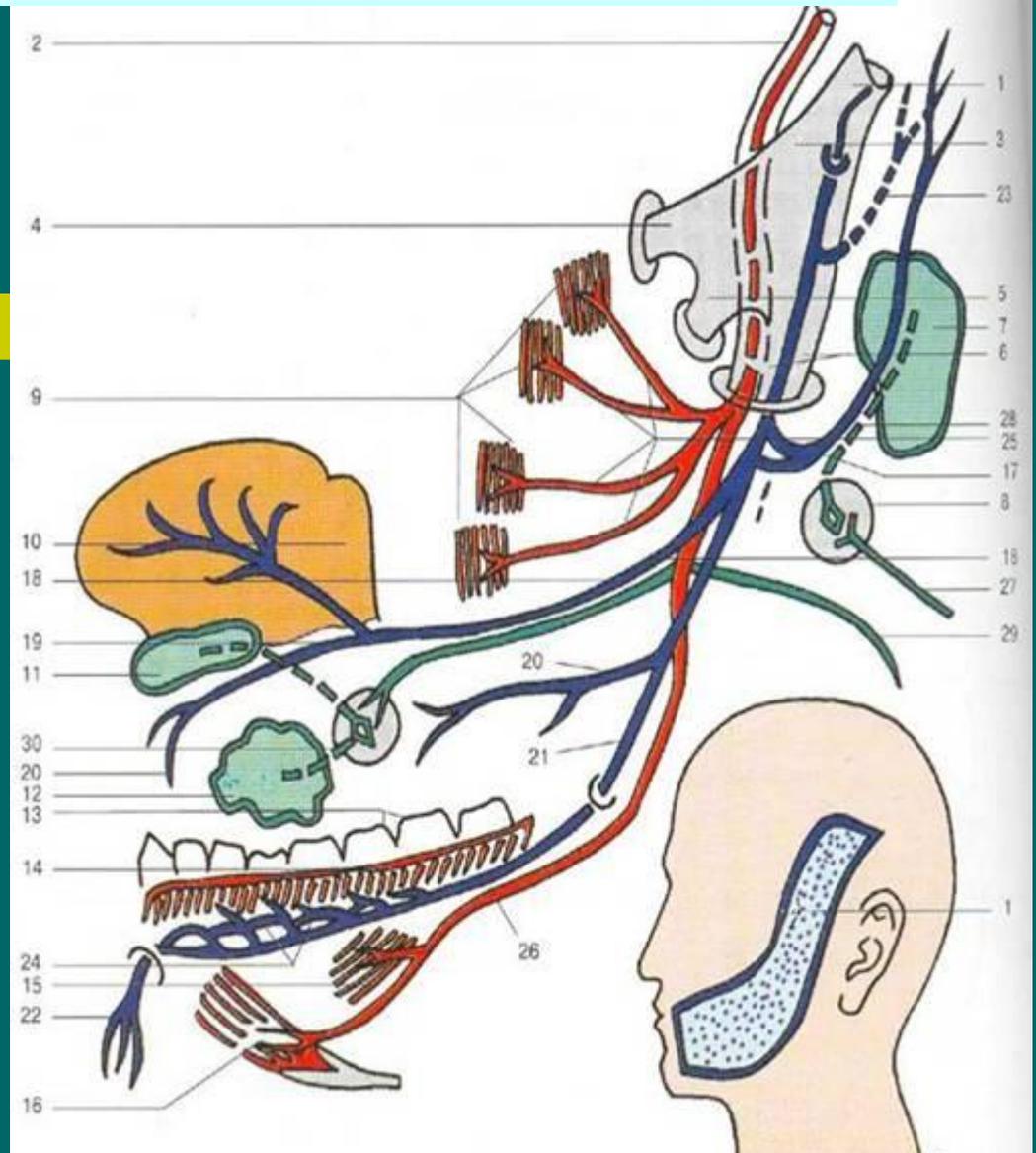
Ветви правого нижнечелюстного  
нерва % n. mandibularis %.

Израев Иеремий Институт  
директор проф. Соколов Б.М.  
препарат изготовлен ассист.  
Крыловым В.И.

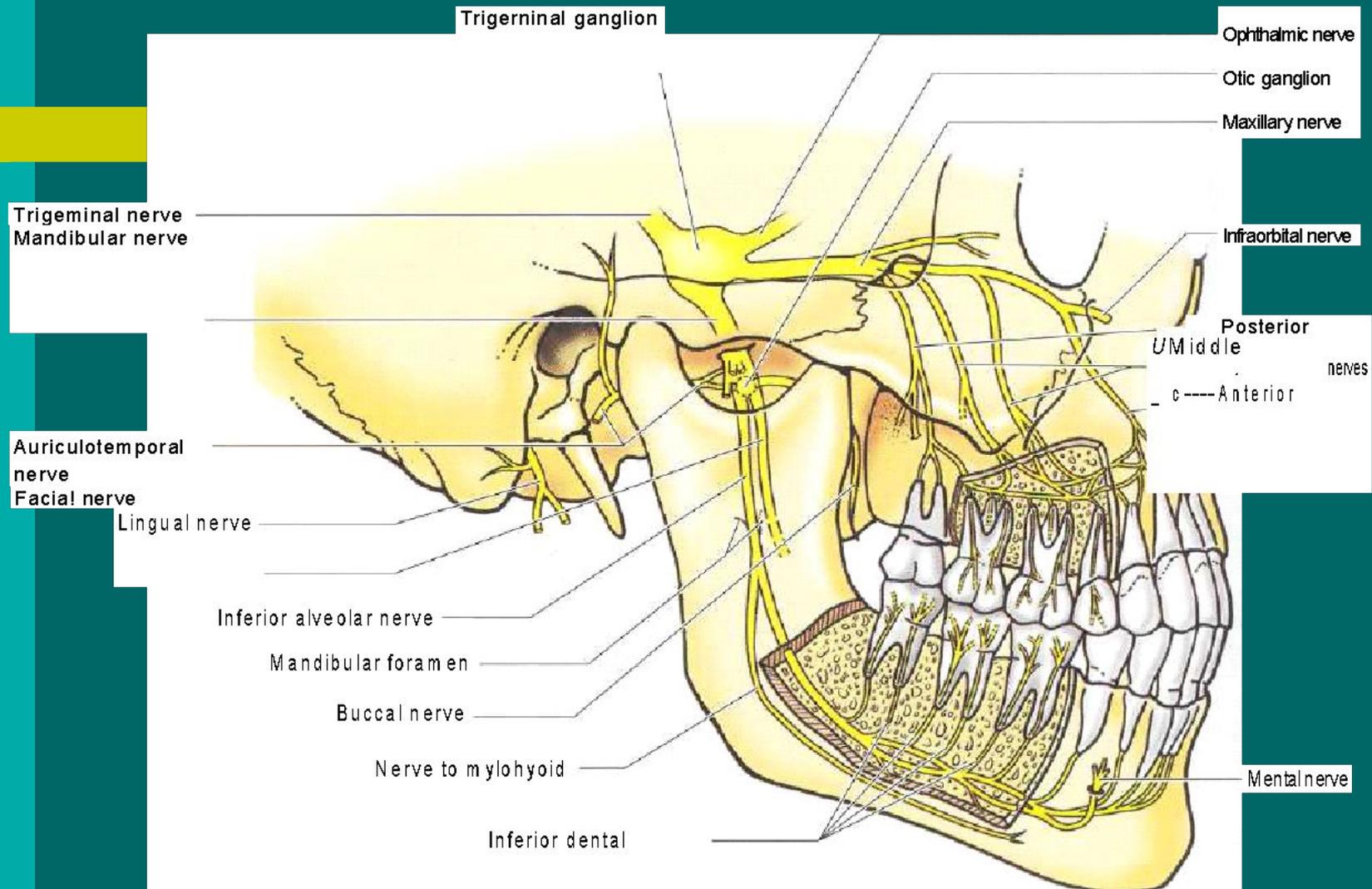


# Нижнечелюстной нерв

1. - radix sensoria
2. - radix **motoria**
3. - ganglion trigeminale
4. - n.ophthalmicus
5. - n.maxillaris
6. - n.mandibularis
7. - **glandula** parotis
8. - ganglion **oticum**
9. - **m.m.masticatores**
10. - lingua
11. - glandula **sublingualis**
12. - glandula submandibularis
13. - dentes
14. - gingiva
15. - m.mylohyoideus
16. - venter anterior m.digastrici
17. - n.auriculotempora'is
18. - **n.lingualis**
19. - r.sublingualis
20. - n.buccalis
21. - n.alveolaris inferior
22. - n.mentalis
23. - r.meningeus n.mandibularis
24. - plexus dentalis inferior
25. - n.n. masticatorii, temporalis prof, pterigoidei lat. et med.
26. - n.rnylohyoideus
27. - nperanr/moHapHbie napacnMnarnHecKne so/ioKHa H3
28. 28 - nocTraHr/inoHapHbie napncuMnarii/NecKne
29. ot yaiHoro y3/ia k OKo/ioyLunoi >Kene3e
30. - nperaHrnnoHapHbie napacnMnaTuncKne bo/iokh3 li3 BepxHero cmoHOOT/iennTe/ibHoro aApa B cocTae бapабаHHOii CTpyHbi
31. - nocTraHr/iuonapHbie napacMMnaTM'-tecKne
32. k



# Иннервация зубов и десён



## VII — лицевой нерв, n. facialis

- вступает в пирамиду височной кости через *porus et meatus acusticus internus*, располагаясь в *canalis facialis*, где проходит сложный путь, покидая височную кость через *foramen stylomastoideum*. Выйдя на наружную поверхность основания черепа, этот нерв прободает толщу околоушной железы

# VII — лицевой нерв, n. facialis

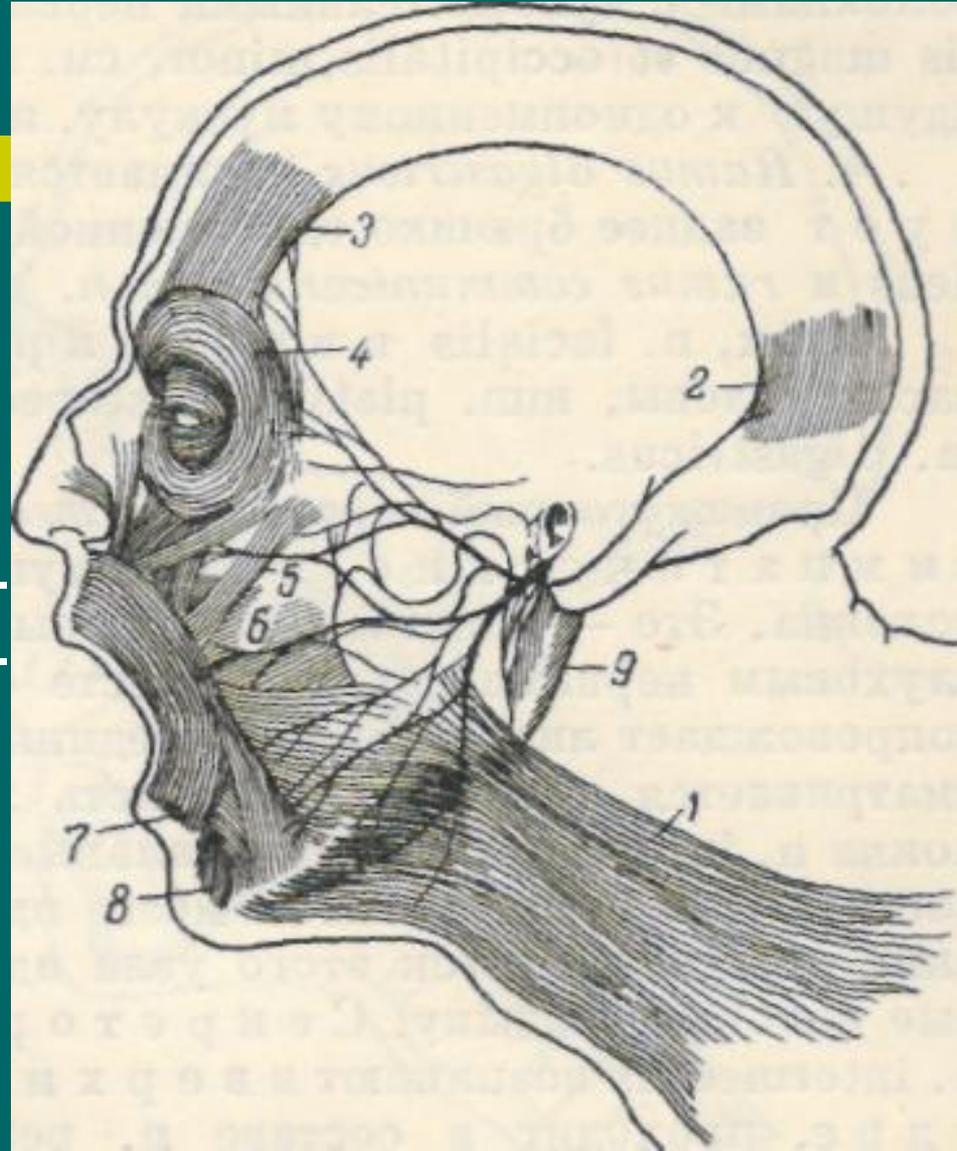
- Концевые нервы этого сплетения: 1) rami temporales поднимаются, пересекая скуловую дугу, в височную область, иннервируют мышцы ушной раковины, mm. frontalis, orbicularis oculi, corrugator supercilii; 2) rami zygomatici направляются к mm. orbicularis oculi, zygomaticus major; 3) rami buccales идут поперек m. masseter к mm. risorius, zygomaticus major, levator labii superioris, levator anguli oris, buccinator, incisivi, orbicularis oris, depressor anguli oris, depressor labii inferioris, nasalis; 4) ramus marginalis mandibulae проходит вдоль basis mandibulae к mm. depressor labii inferioris et mentalis; 5) ramus colli идет на шею к m. platysma, обмениваясь волокнами с чувствительным n. transversa colli (из шейного сплетения).

## Ветви n. facialis.

- Лицевой нерв, вступив во внутреннее слуховое отверстие вместе с n. vestibulocochlearis, проходит в canalis facialis до первого колена. Здесь находится небольшой узел — ganglion geniculi и начинаются два нерва: а) n. petrosus б) Chorda tympani содержит парасимпатические секреторные волокна к glandula submandibularis и glandula sublingualis и вкусовые волокна, разветвляющиеся на спинке языка в области papillae fungiformes.
- N. stapedius начинается из n. facialis по ходу его в вертикальном отделе канала; иннервирует одноименный мускул (см. орган слуха).

# Лицевой нерв и иннервируемые им мышцы.

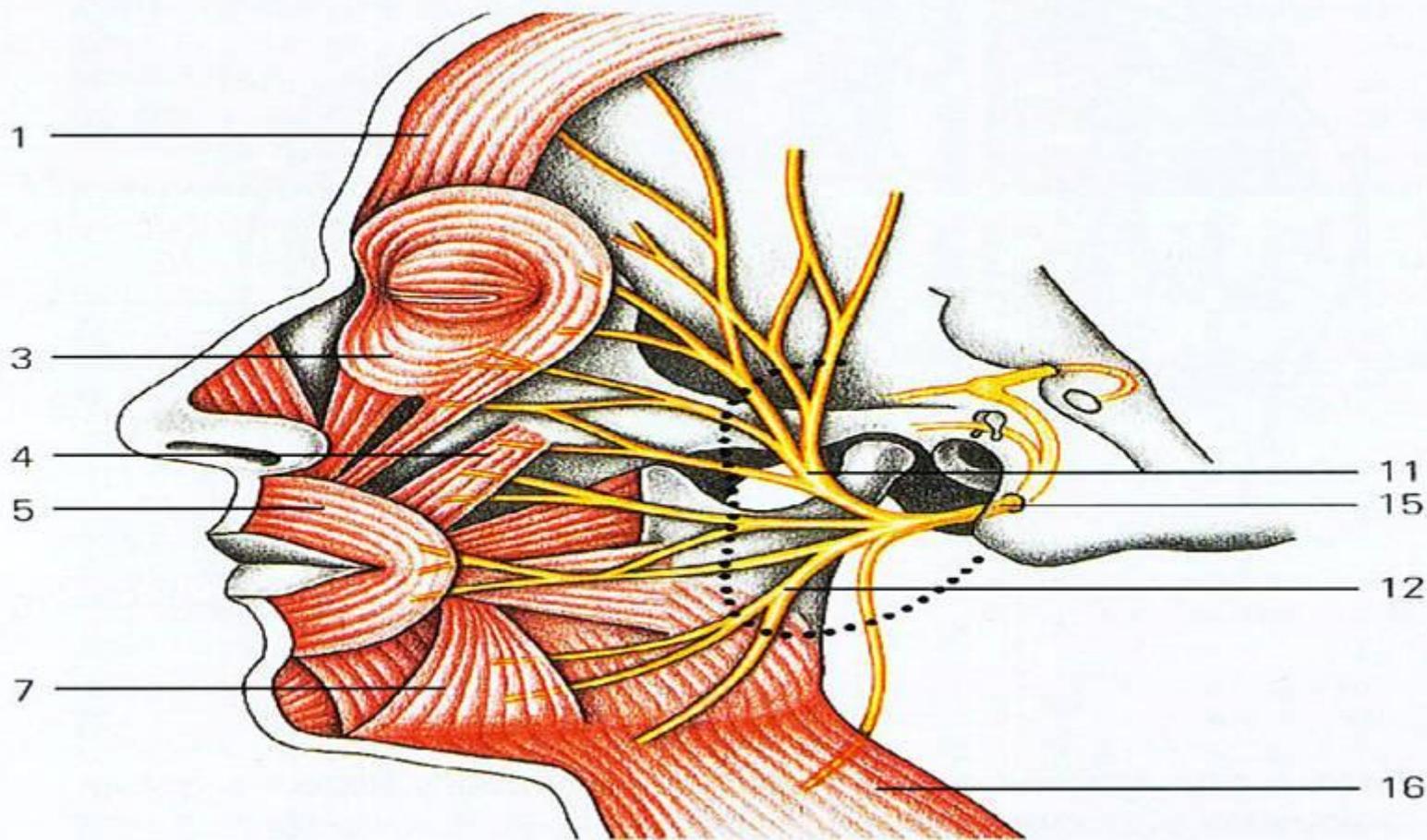
- 1 — m. platysma; 2 — venter occipitalis m. occipitofrontalis; 3 — venter frontalis m. occipitofrontalis; 4 — m. orbicularis oculi; 5 — m. zygomaticus major; 6 — m. buccinator; 7 — m. orbicularis oris; 8 — m. mentalis; 9 — venter posterior m. digastrici.



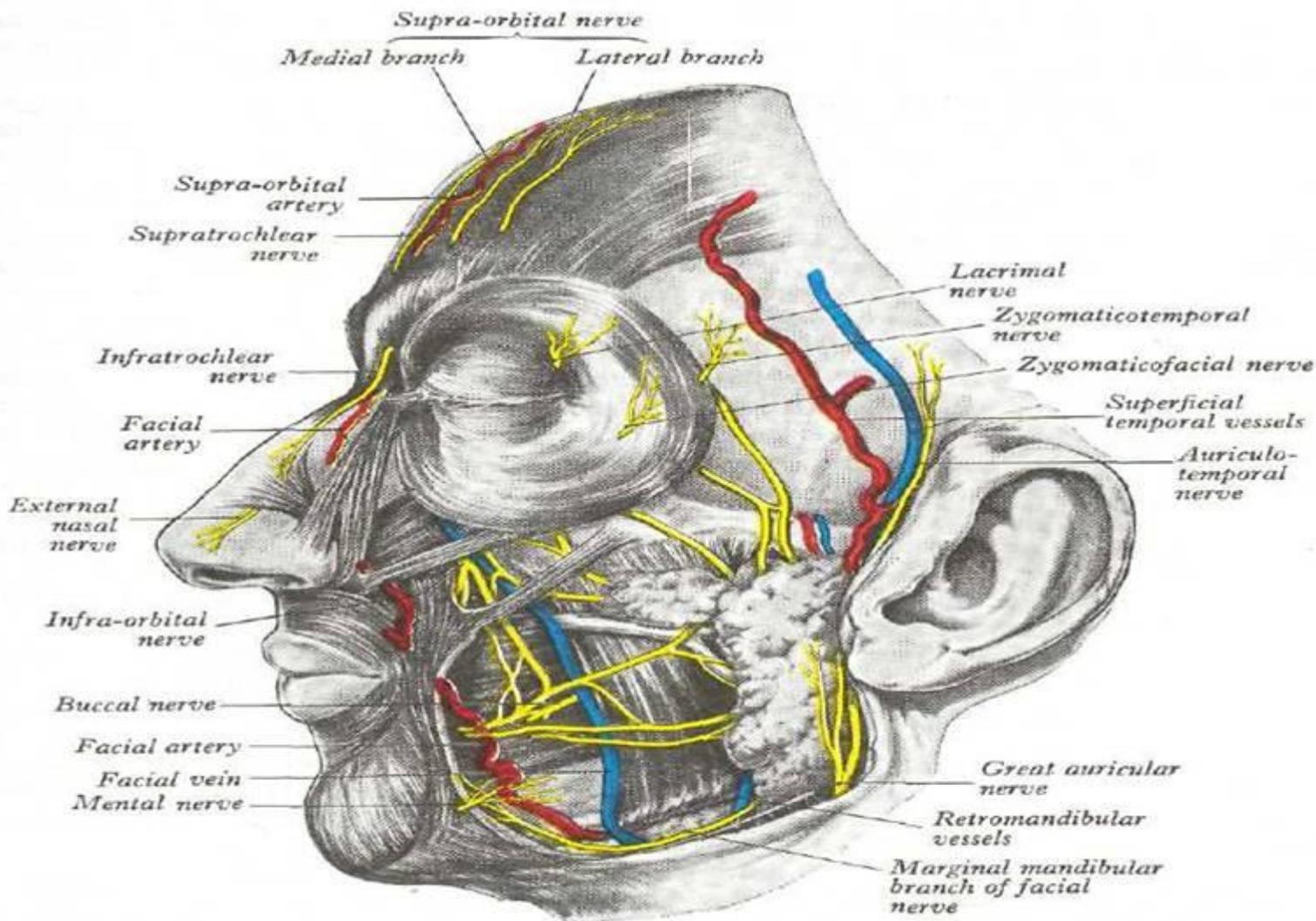
# Промежуточный нерв, n. intermedius

- смешанный, содержит парасимпатические и (преимущественно) чувствительные волокна. Это — тонкий ствол, выходящий из мозга между лицевым и слуховым нервами; входит вместе с ними в *porus acusticus internus* и сопровождает лицевой нерв, соединяясь с ним все теснее; он обычно рассматривается как составная часть лицевого нерва.
- Секреторные (парасимпатические) волокна *n. intermedius* возникают в верхнем слюноотделительном ядре, проходят в составе *n. petrosus major* (к *ganglion pterygopalatinum*, оттуда к слезной железе и к железам слизистой оболочки нёба и полости носа) и *chorda tympani* (к *ganglion submandibulare*, оттуда к *glandulae submandibularis et sublingualis*).

# Большая гусиная лапка - VII



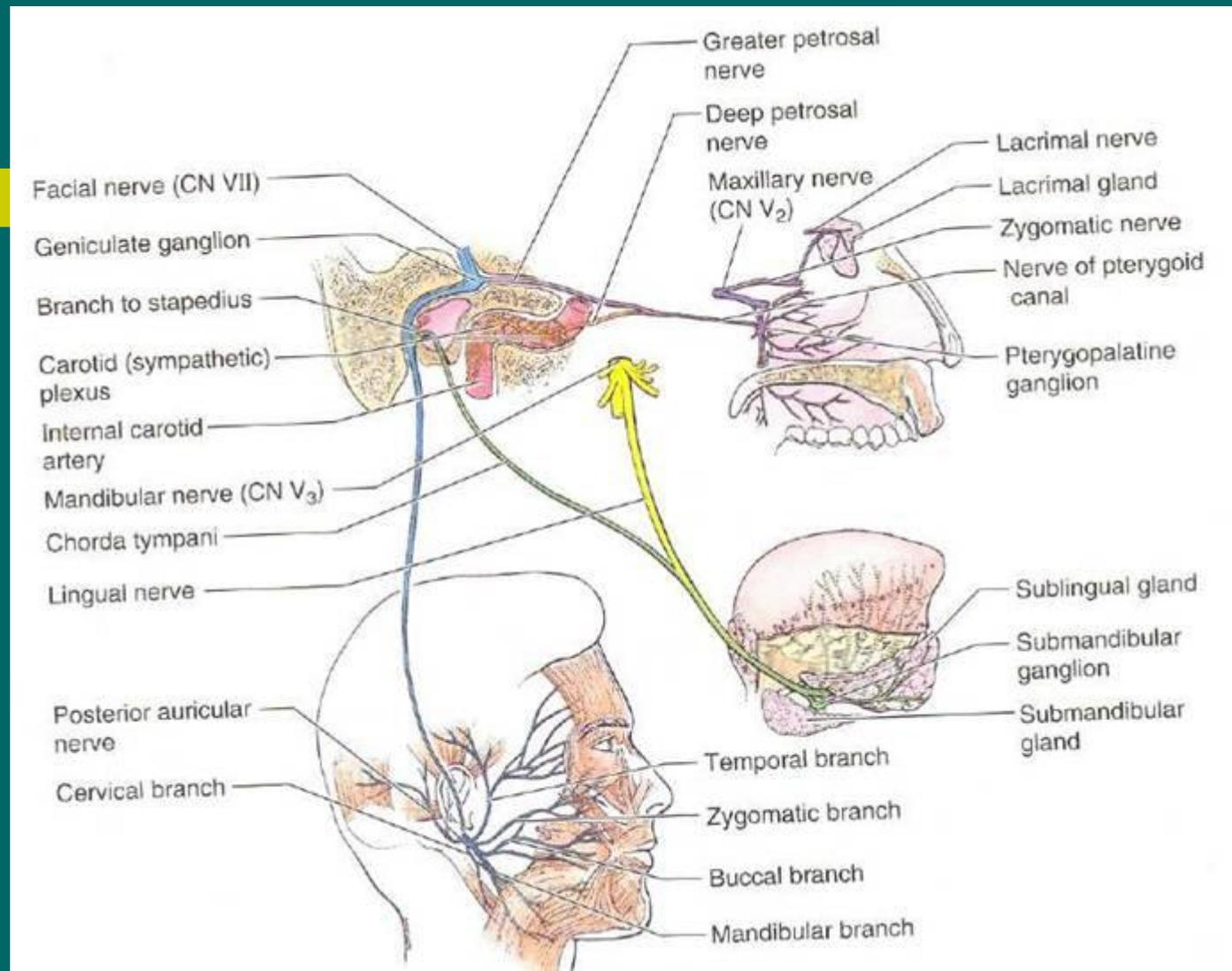
# Нервы лица – V + VII



# Мышцы лица (мимические) – иннервируются ЧМН № VII.



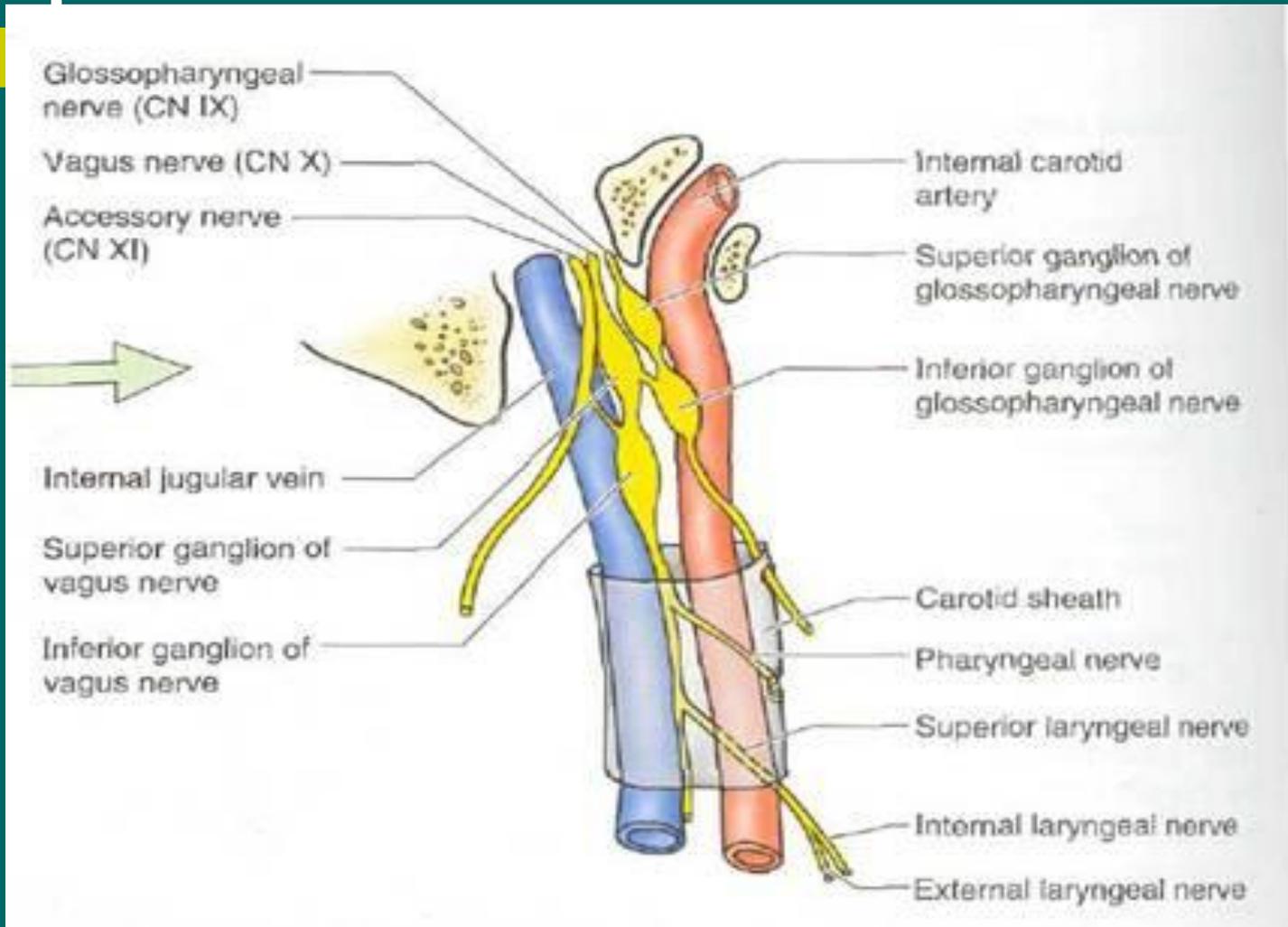
# Лицевой и промежуточный нервы



## VIII — слуховой нерв, n. vestibulocochlearis

- вместе с n. facialis входит через porus acusticus internus в meatus acusticus internus и на дне его делится на две ветви:
- 1) нерв улитки, pars cochlearis, — собственно слуховая
- 2) нерв преддверия, pars vestibularis,

# Нервы, выходящие через яремное отверстие



## IX — языкоглоточный нерв, n. glossopharyngeus

- смешанный: в нем преобладают чувствительные волокна для слизистой оболочки языка, глотки, среднего уха и клеток сосцевидного отростка, для каротидного синуса и каротидного гломуса;
- вкусовые, секреторные (парасимпатические) и двигательные.
- Он выходит из черепа вместе с n. vagus и n. accessorius через foramen jugulare.

# Языкоглоточный нерв 1

Lesser petrosal nerve

Glossopharyngeal nerve (CN IX) traversing jugular foramen with internal jugular vein

Tympanic nerve

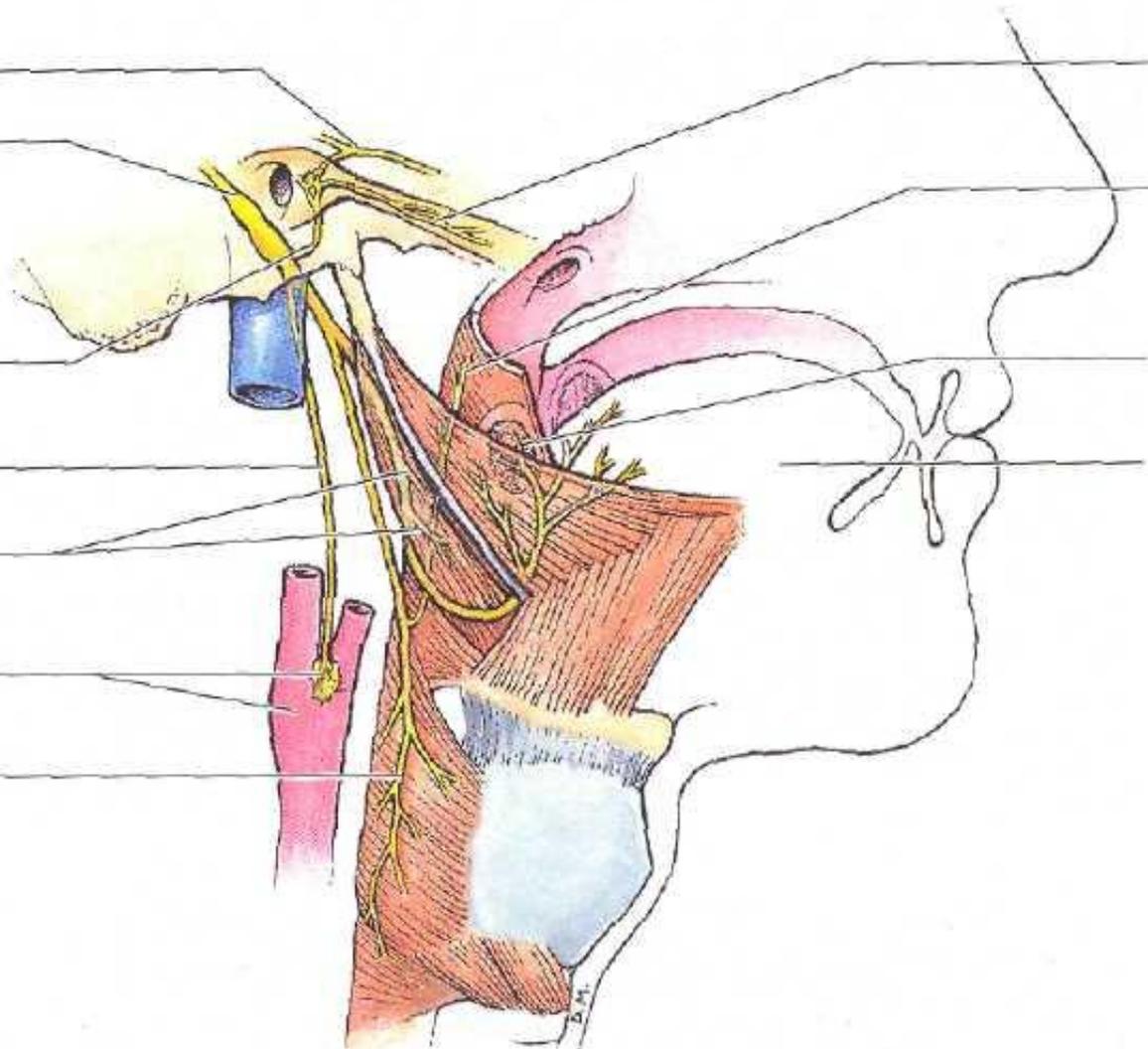
Carotid branch

Branches to stylopharyngeus

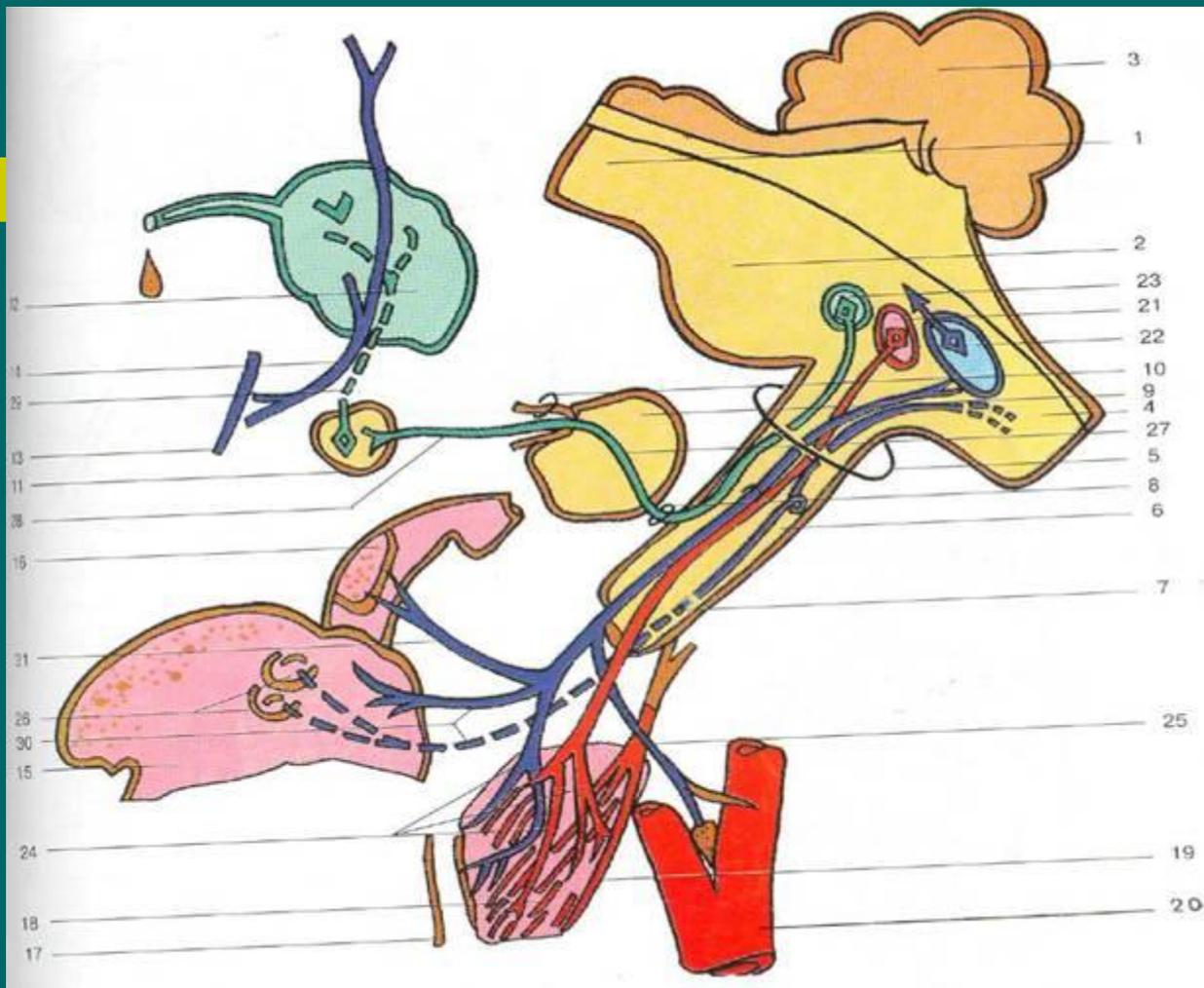
Carotid body and sinus

Pharyngeal branches on middle constrictor

(A)



# Языкоглоточный нерв



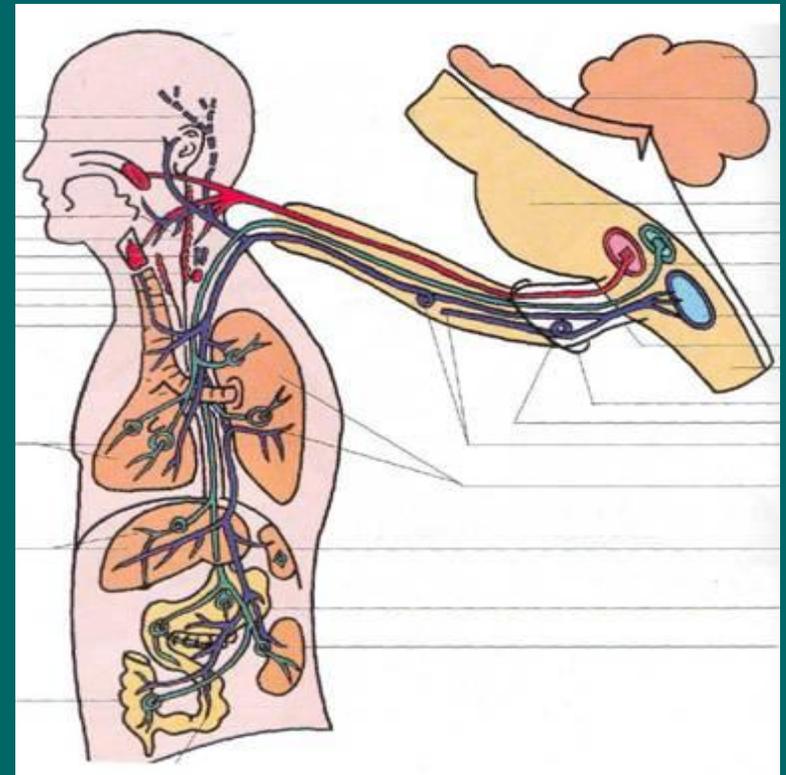
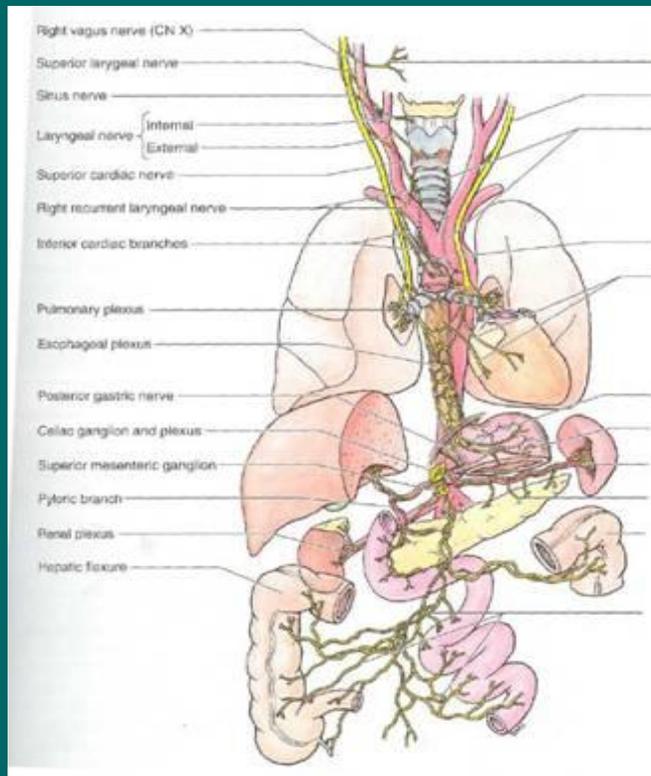
# X — блуждающий нерв

- **n. vagus**, покидает полость черепа вместе с nn. glossopharyngeus, accessorius et v. jugularis interna через **foramen jugulare**. Самый длинный нерв из черепномозговых.
- Из-за своего длинного пути он и получил название «блуждающего»; вместе с тем n. vagus имеет чрезвычайно обширную область распространения: иннервирует сердце, органы дыхания, пищеварения. Состав волокон нерва очень сложен: двигательные — для мышц, чувствительные, секреторные.
- Блуждающему нерву принадлежат многочисленные периферические ганглии.

# Ветви блуждающего нерва

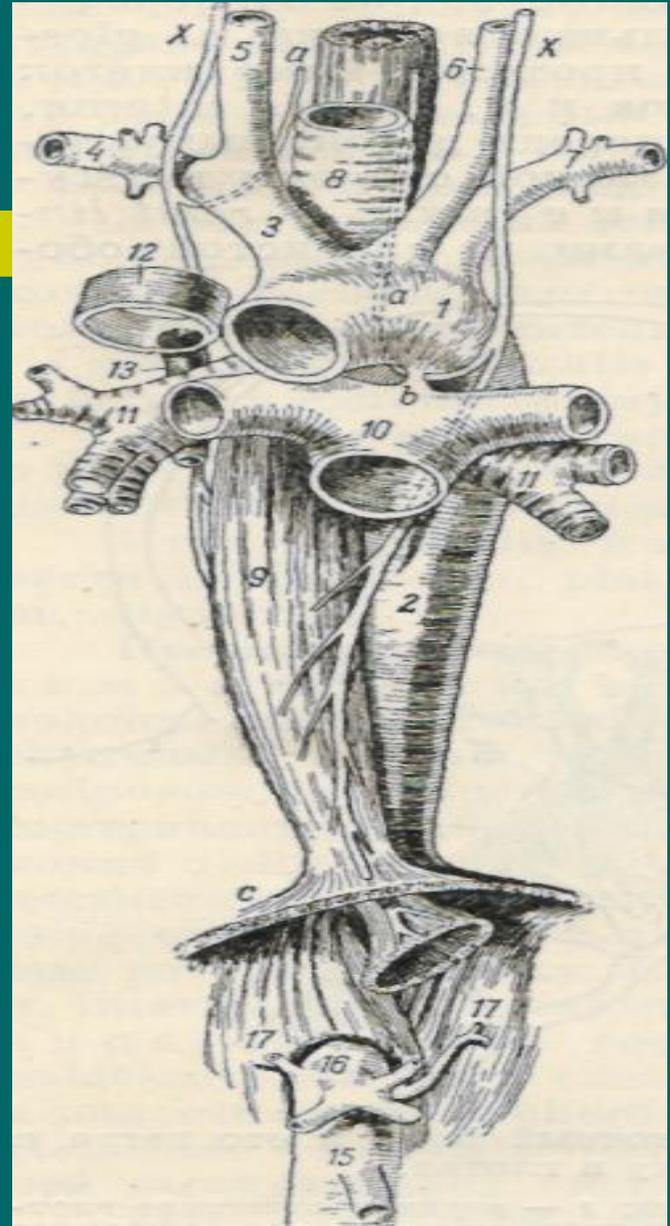
- 4. **Rami laryngeus** , делится на веточки к слизистой оболочке надгортанника, корня языка, области recessus piriformis, входа в гортань и к слизистой оболочке гортани выше голосовой щели.
- 5. **Rami cardiaci** (от 1 до 3) соединяются с nn. cardiaci из tr. sympathies, вступают в plexus cardiacus.
- 6. **n. recurrens- возвратный нерв**, начинается из n. vagus в том месте, где тот перекрещивает дугу аорты (слева) и подключичную артерию (справа), огибает соответствующий сосуд по его нижней и задней поверхностям и возвращается кверху. Делится на ветви к мышцам гортани (исключая m. cricothyreoideus) и к слизистой оболочке ниже голосовой щели.

# n. vagus

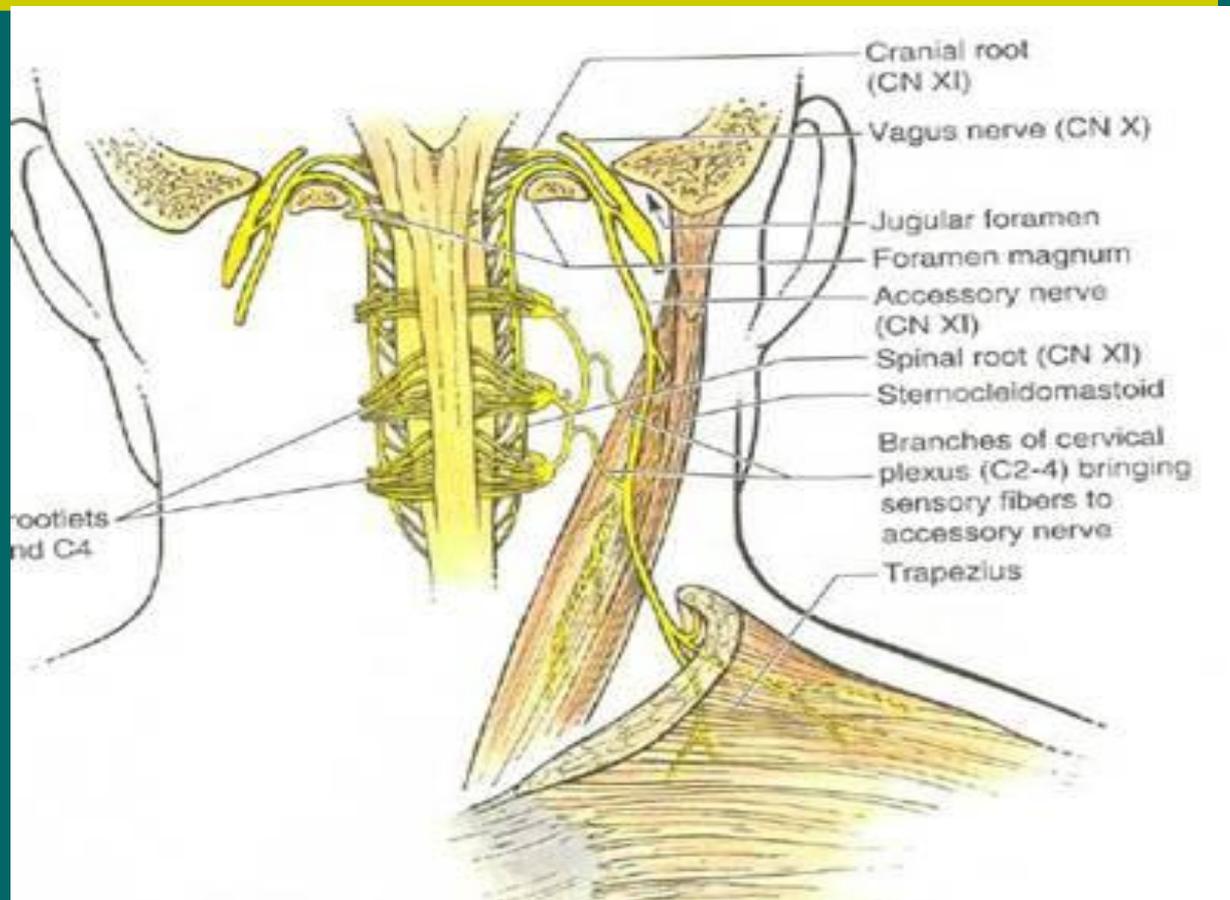


# Взаимоотношение блуждающих нервов, пищевода, аорты и легочной артерии.

- 1 — arcus aortae; 2 — aorta tho-racica; 3 — truncus brachiocephalicus; 4 — a. subclavia dext.; 5 — a. carotis comm. dext.; 6 — a. carotis comm. sin.; 7 — a. subclavia sin.; 8 — trachea; 9 — esophagus; 10 — truncus pulmonalis; 11 — bronchus; 12 — отрезок v. cava sup.; 13 — v. azygos; 14 — aorta abdominalis; 15 — a. mesenterica sup.; 16 — truncus coeliacus; 17 — aa. phrenicae inf.; X — n. vagus; a — n. laryngeus recurrens; c — diaphragma.



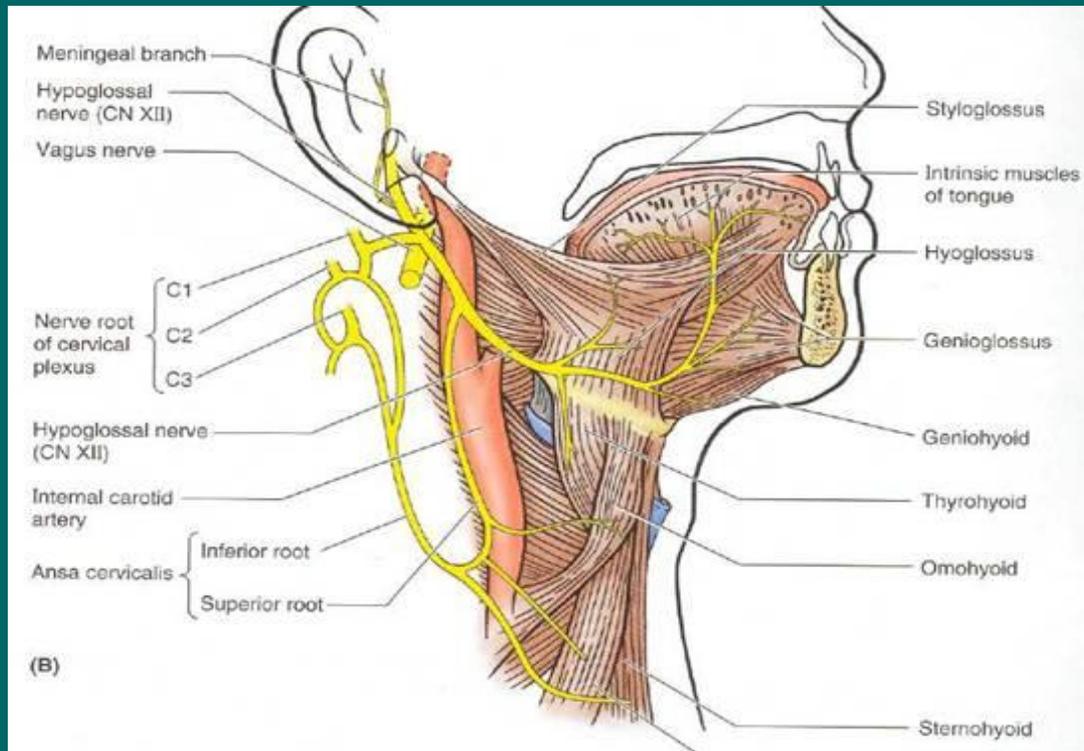
# XI – добавочный нерв



# Подъязычный нерв - XII

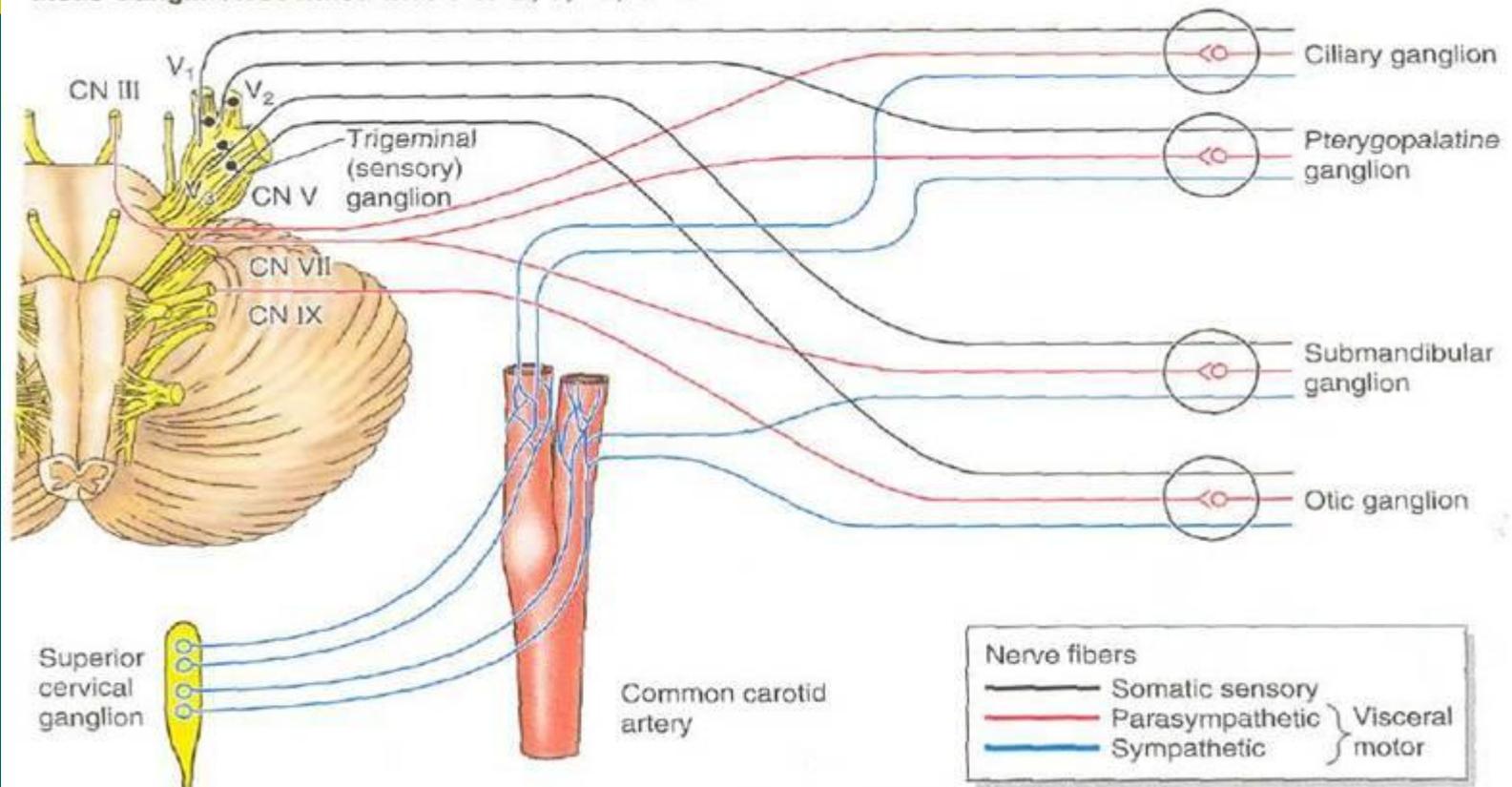
- **hypoglossus**, как и предыдущий, чисто двигательный. Выйдя из черепа через *canalis hypoglossi*, огибает сзади *n. vagus*, ложится с латеральной его стороны;
- ...входит в язык и иннервирует всю мускулатуру его.
- *Ramus superior*, начинаясь из заднего отдела дуги нерва, соединяется посредством *ramus inferior* с *plexus cervicalis*; образуется петля ***ansa cervicalis***.
- Иннервирует группу мышц ниже *os hyoideum*.

# XII – ПОДЪЯЗЫЧНЫЙ НЕРВ

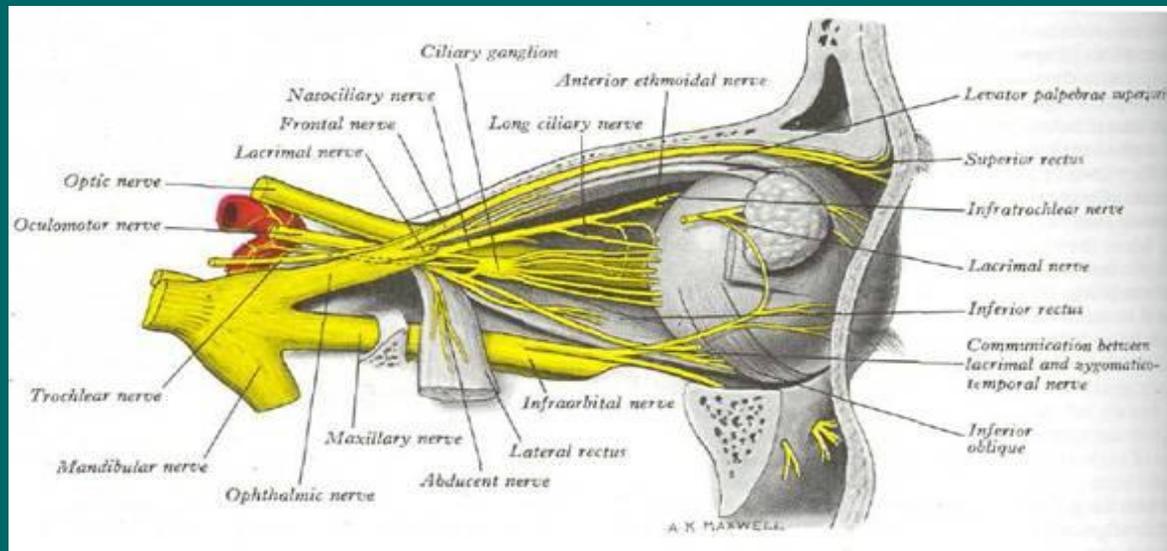


# Вегетативные узлы головы

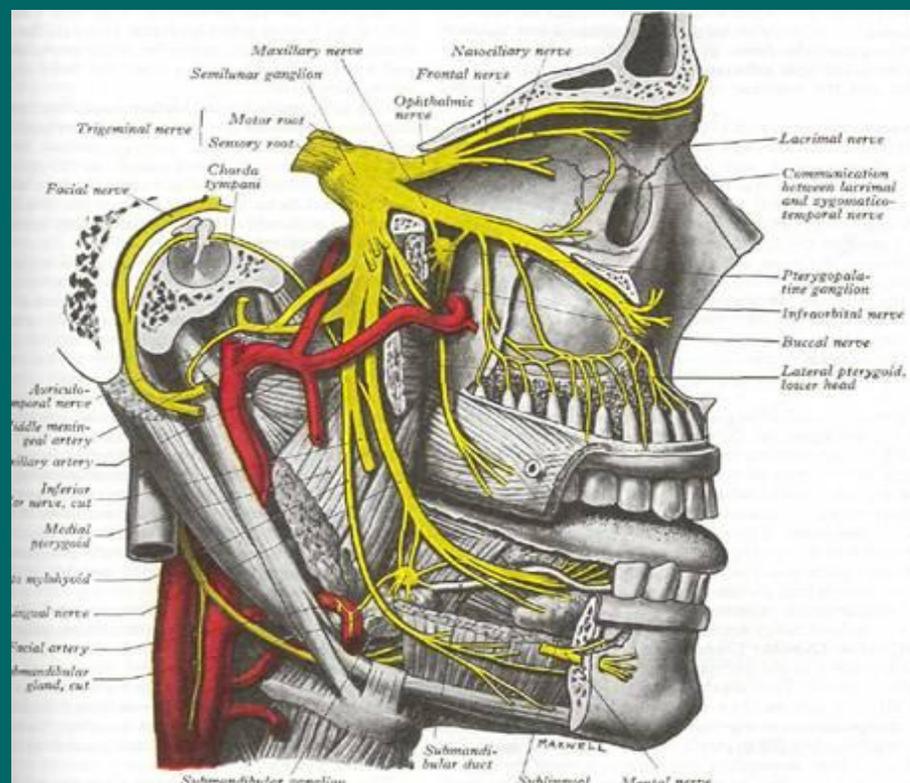
Vegetative Ganglia Associated with CNs III, V, VII, and IX



# Ресничный узел



# Крыловидно-нёбный и нижнечелюстной узлы



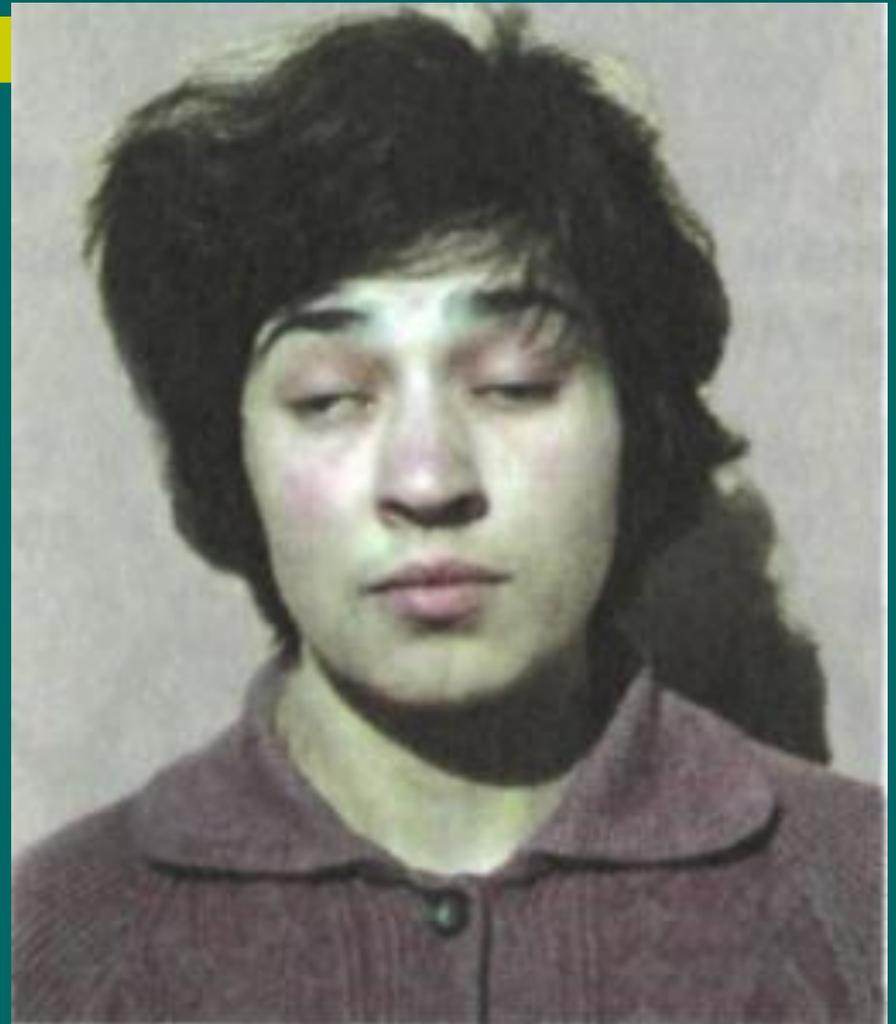
# Нейропатия блокового нерва

- Нейропатия IV ЧН справа – компенсаторное положение ГОЛОВЫ



# Поражение глазодвигательного нерва

- Двусторонний неполный птоз — двустороннее поражение глазодвигательного нерва (IIIп)



## Отводящий нерв (VI)



- Нейропатия отводящего нерва (VI) слева - приспособительная поза больного

# Ситуационные задачи по клинической анатомии ЧМН

- 1. У больного при обследовании обнаружено опущение правого верхнего века (птоз) и отклонение наружу правого глазного яблока (расходящееся косоглазие). Какой нерв поврежден и как объяснить происхождение симптомов?
- (ответ: Глазодвигательный нерв, нарушена функция мышцы, поднимающей верхнее веко; медиальной прямой мышцы, которая является мышцей обеспечивающей конвергенцию глаза)

# Ситуационные задачи

2. Больной с сахарным диабетом предъявляет жалобы на двоение, усиливающееся при взгляде вдаль и вправо. Какие нервы и иннервируемые ими мышцы пострадали?
3. При проведении местной анестезии для экстракции одного из зубов верхней челюсти у больного возникла резкая, постреливающая боль на одноименной стороне лица. Чем это обусловлено?

# Ситуационные задачи

4. После управления автомобилем в жаркую погоду, при открытых окнах у молодого мужчины появились боли в заушной области слева, неполное смыкание левой глазной щели и вытекание жидкой пищи и левого угла рта. Нейропатия какого нерва имеет место у пациента и какие мышцы пострадали? Каков прогноз заболевания?

# Ситуационные задачи

- На консультацию к неврологу была направлена пациентка, у которой при проведении рентгенографии придаточных пазух носа при подозрении на фронтит было выявлено объемное образование в области верхнего медиального края левой глазницы. Кроме того, больная предъявляет жалобы на онемение кожи левой щеки и двоение в глазах. Поражение каких нервов можно предположить у данной пациентки? В каком месте пострадали нервы? Как называется данный синдром?

# Ситуационные задачи

На прием в травмпункт обратился мужчина с ушибами и гематомами лица. Предъявляет жалобы на боли в лобной области и двоение при спуске с лестницы. Какой нерв (нервы) и на каком участке пострадал?