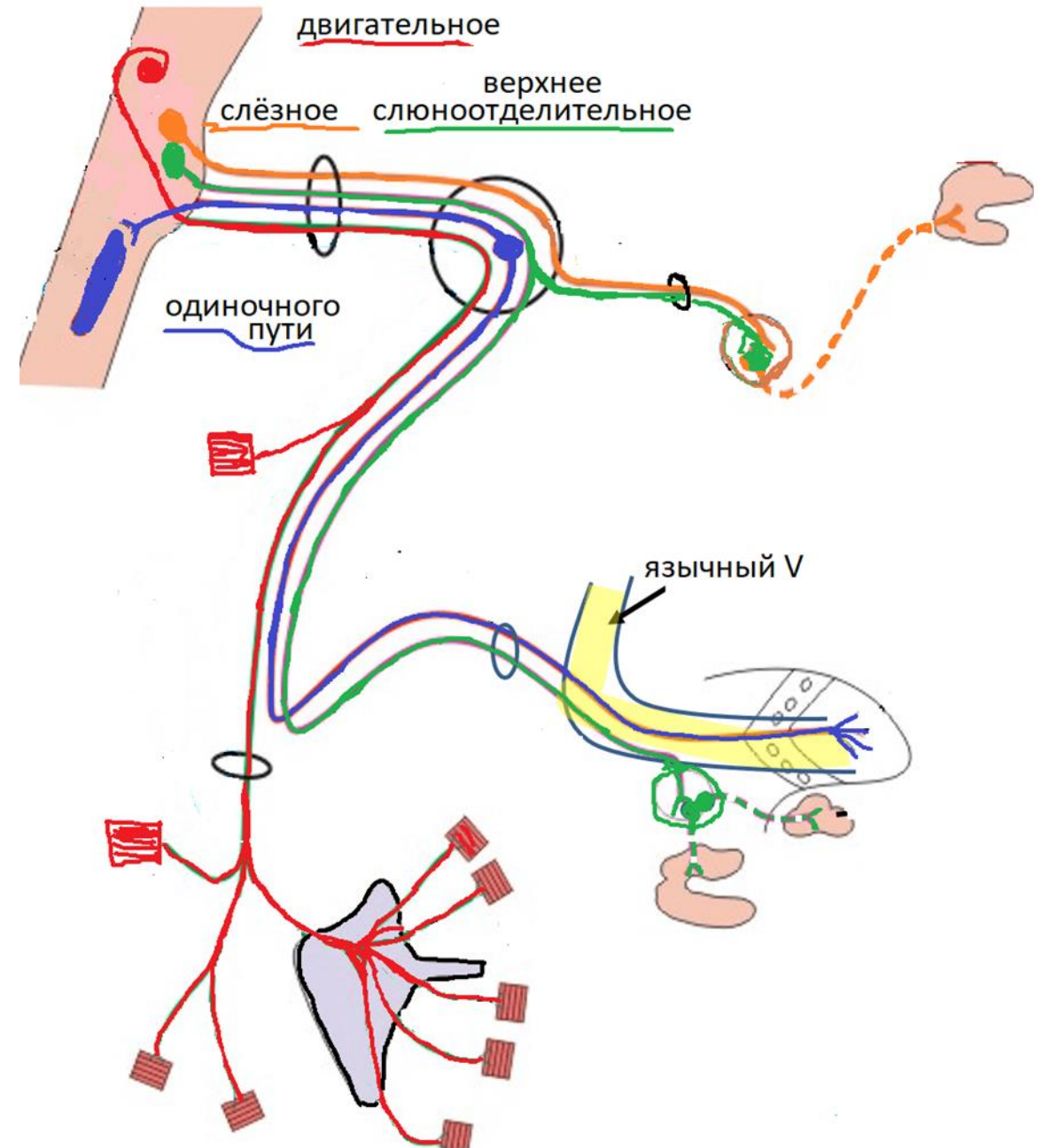
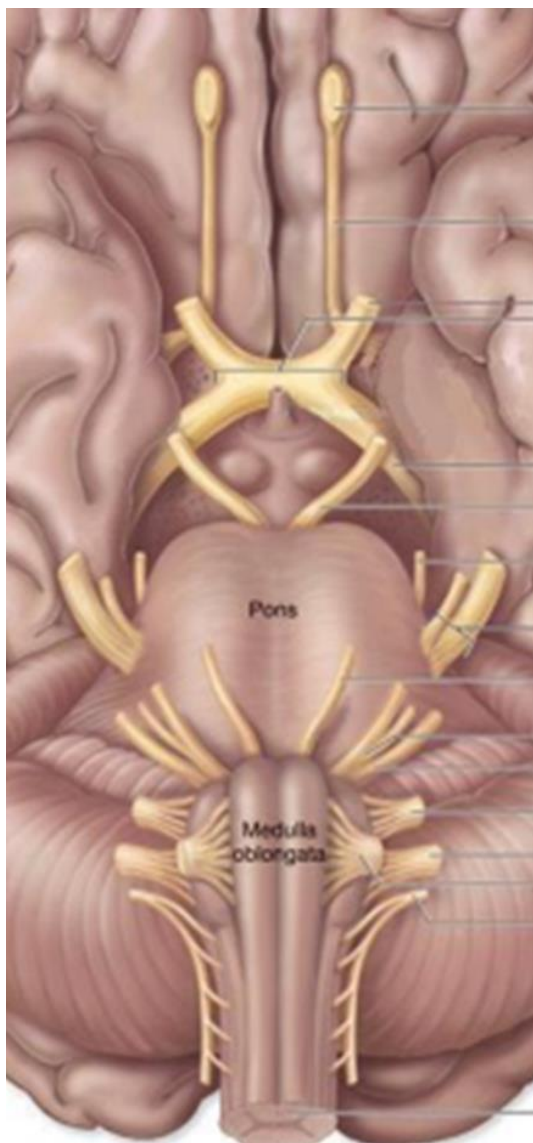


# Лицевой нерв





Лицевой нерв (*nervus facialis*), седьмой (VII) из двенадцати черепных нервов, выходит из мозга между варолиевым мостом и продолговатым мозгом.

**Промежуточный нерв (*nervus intermedius*)  
часть лицевого нерва**

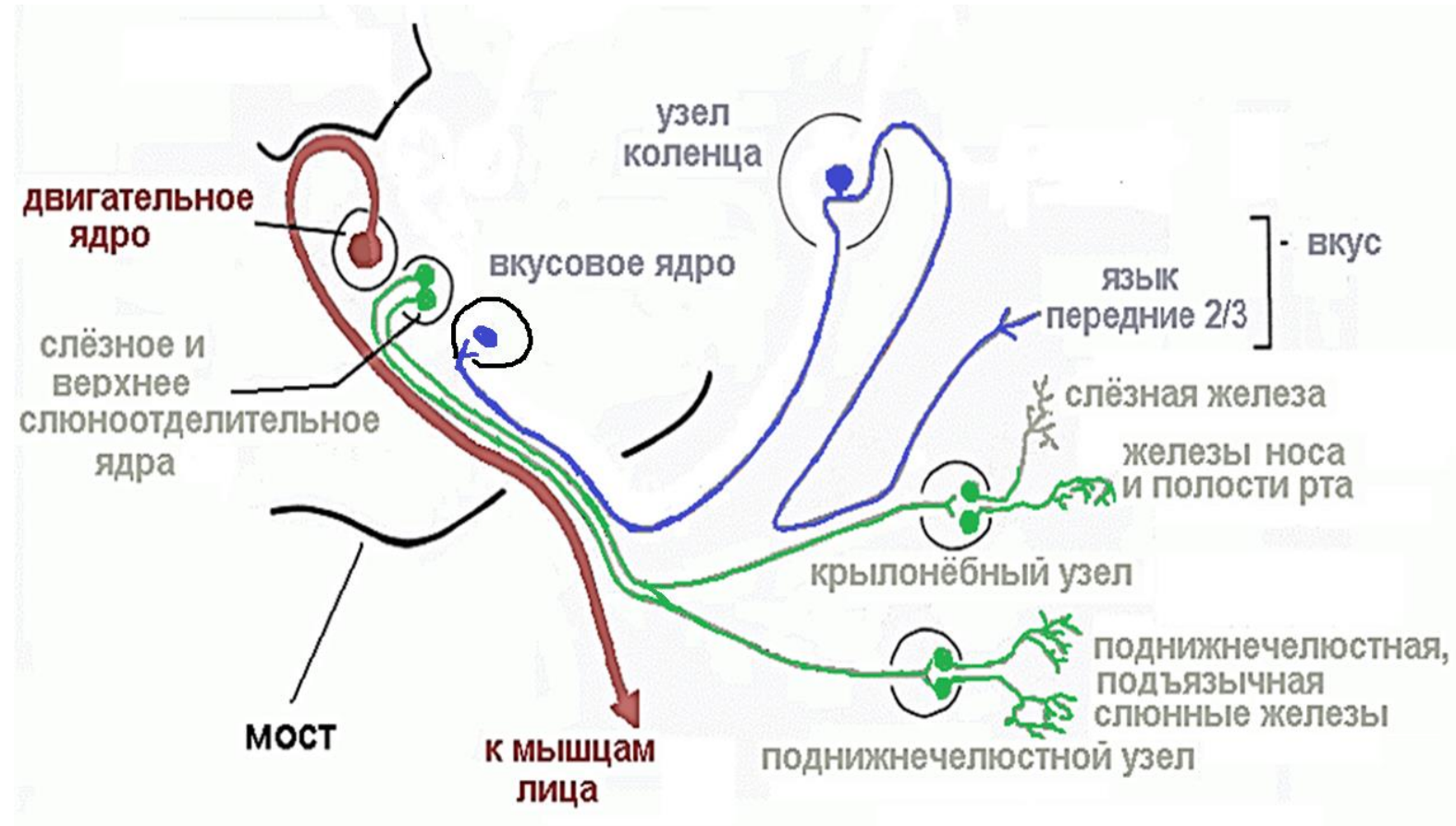
Из-за близкого расположения лицевого и преддверно-улиткового нервов их долго считали одним нервом; в этом случае промежуточный нерв рассматривался как связующая веточка между ними



**Самуэль Томас Зёммеринг  
в 1778**

# Анатомия и функция

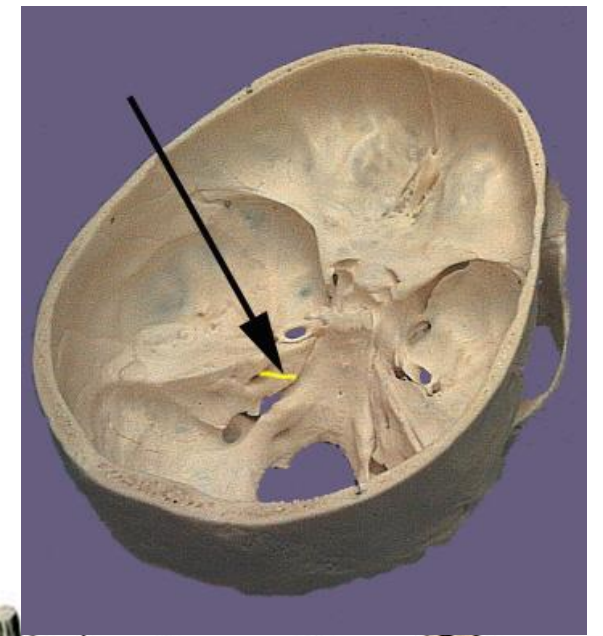
- VII, *n. facialis*, ЧДП



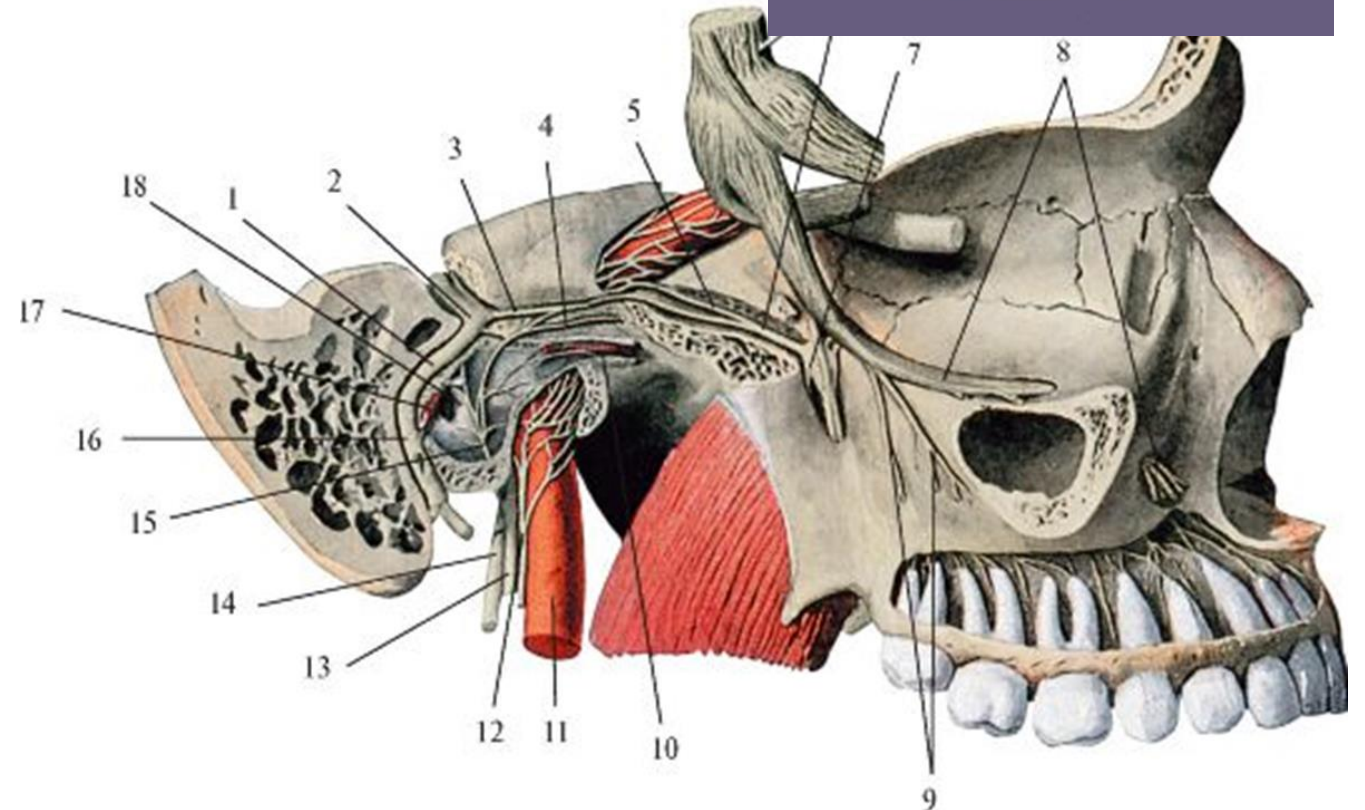
Стременная мышца  
Мимические мышцы +  
3 мышцы шеи

# Выход из черепа – канал лицевого нерва

- вход: внутреннее слуховое отверстие
- выход: шилососцевидное отверстие

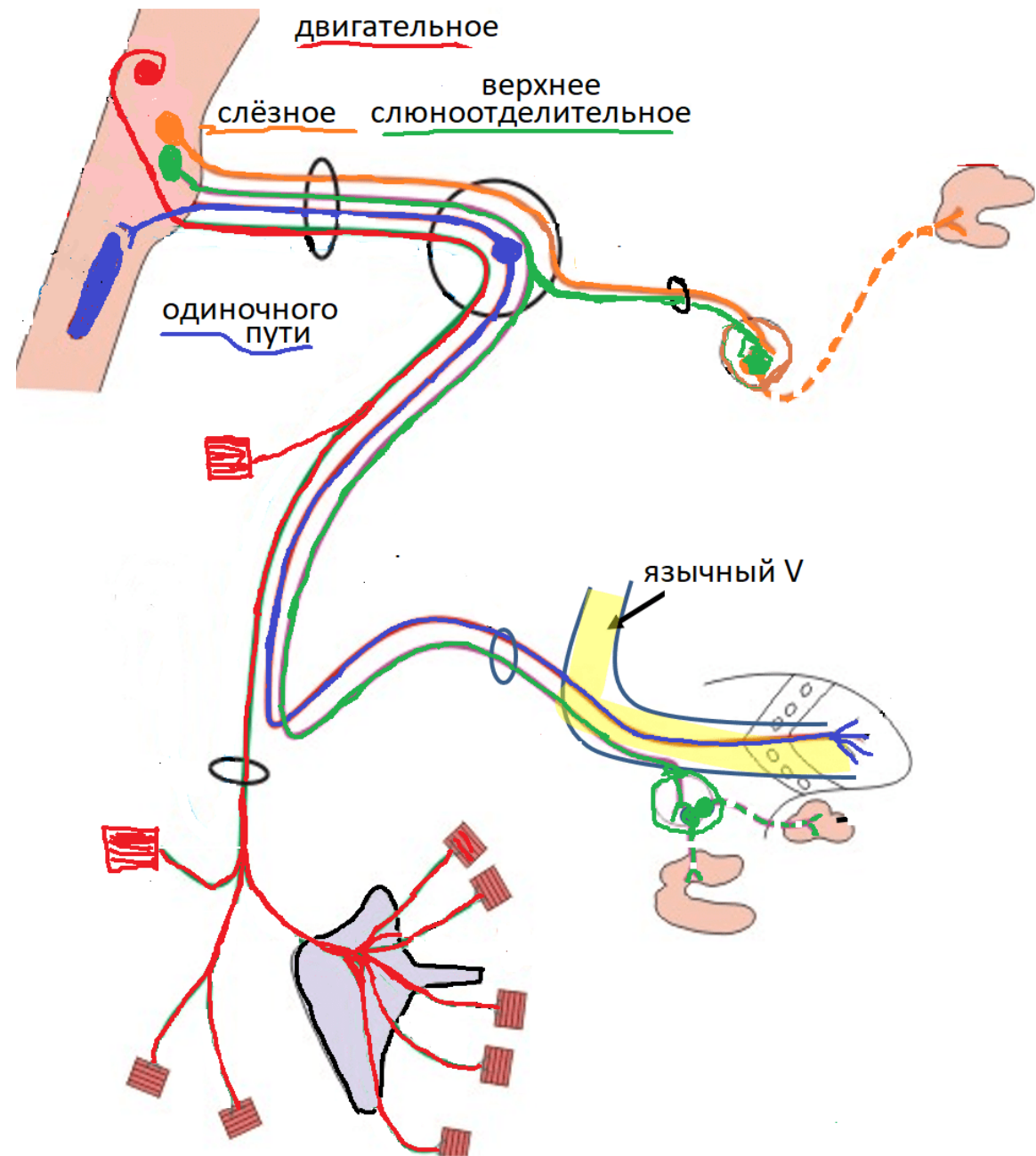


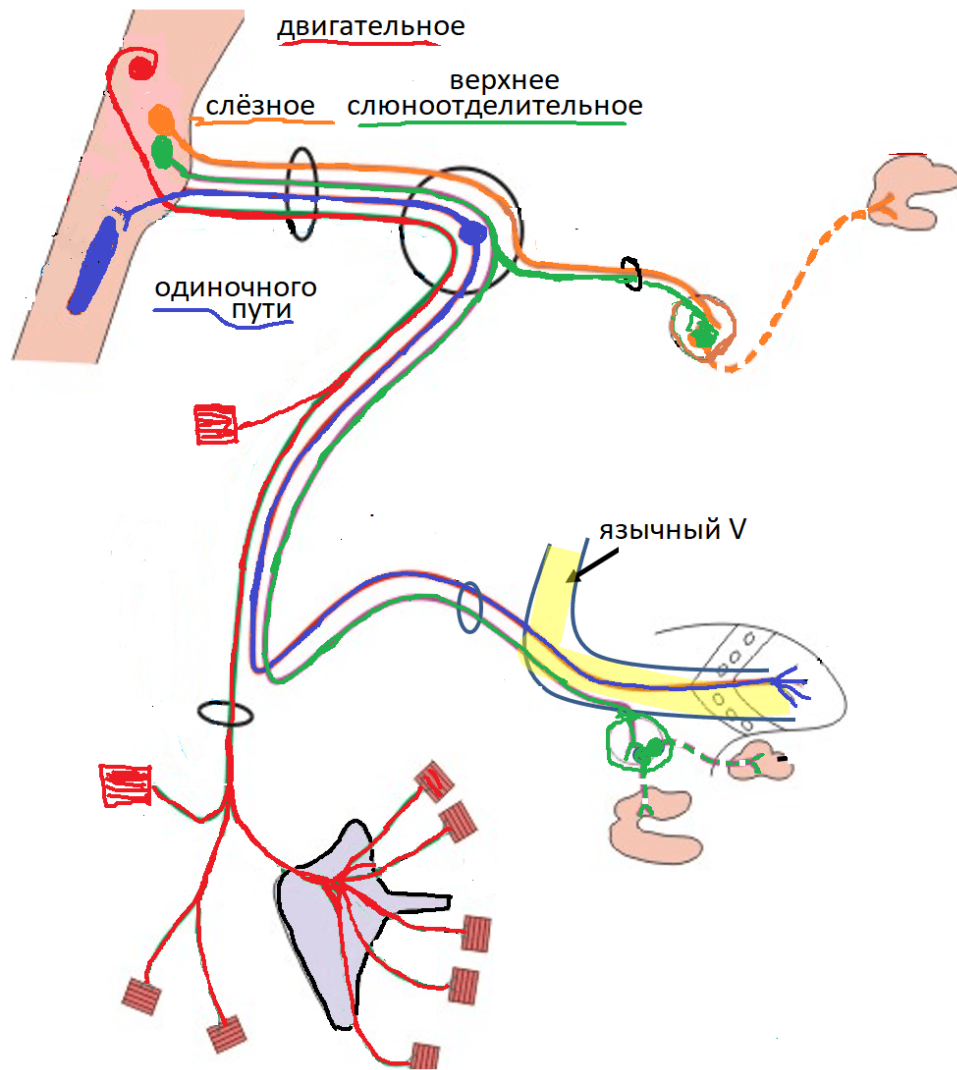
- Делает 2 поворота:
  - На уровне узла колленца
  - На уровне задней стенки барабанной полости



# Узел коленца

- Чувствительный
- Содержит тела нейронов, собирающих информацию:
  - О вкусе с передних 2/3 языка
- Передает импульс в чувствительное ядро одиночного пути





после выхода из канала

## Ветви лицевого нерва

внутри канала

- Большой каменистый (ПС)
- Стременной
- Барабанная струна (ПС+Ч вкус)

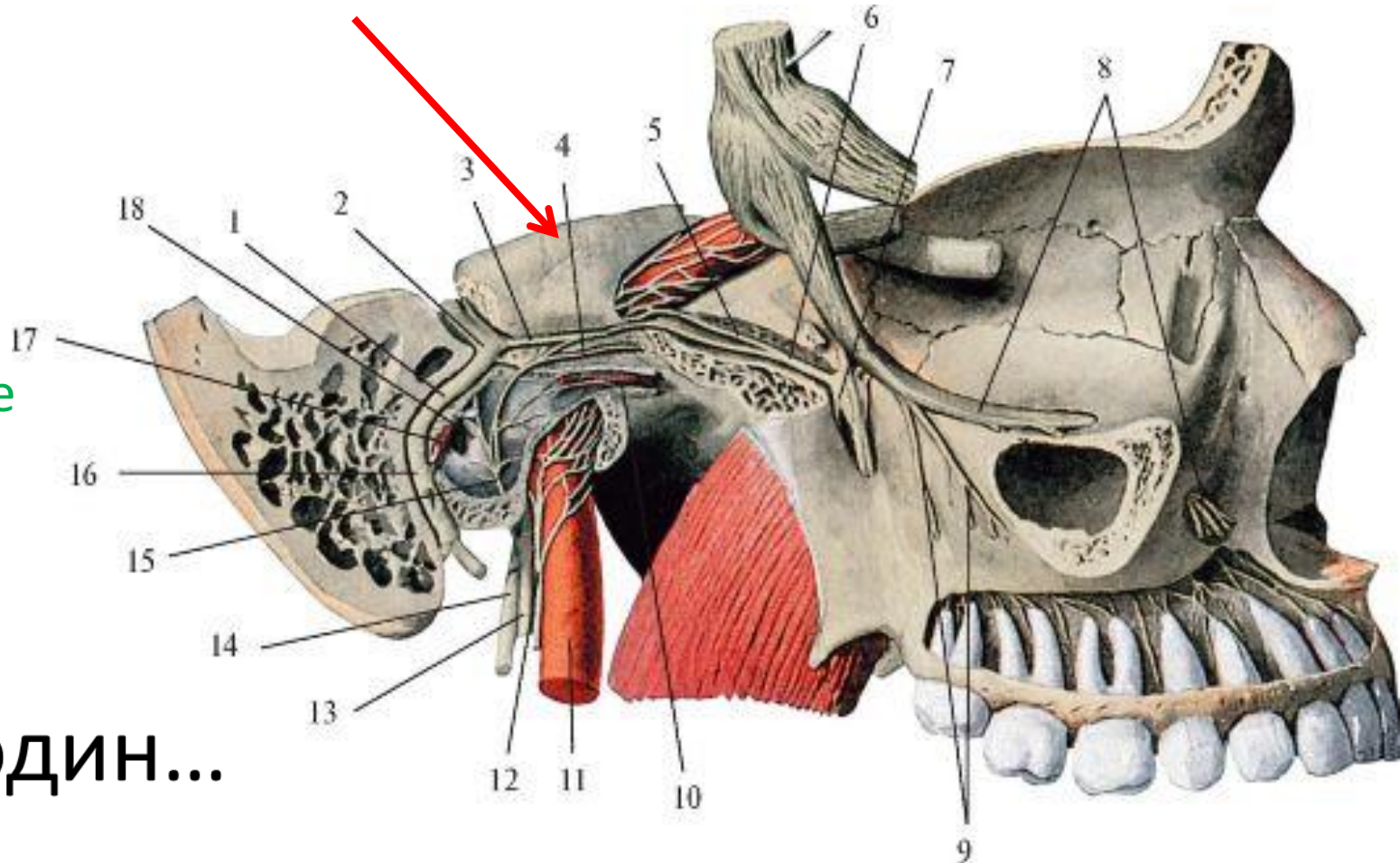
- Мышечные ветви

# Большой каменистый нерв

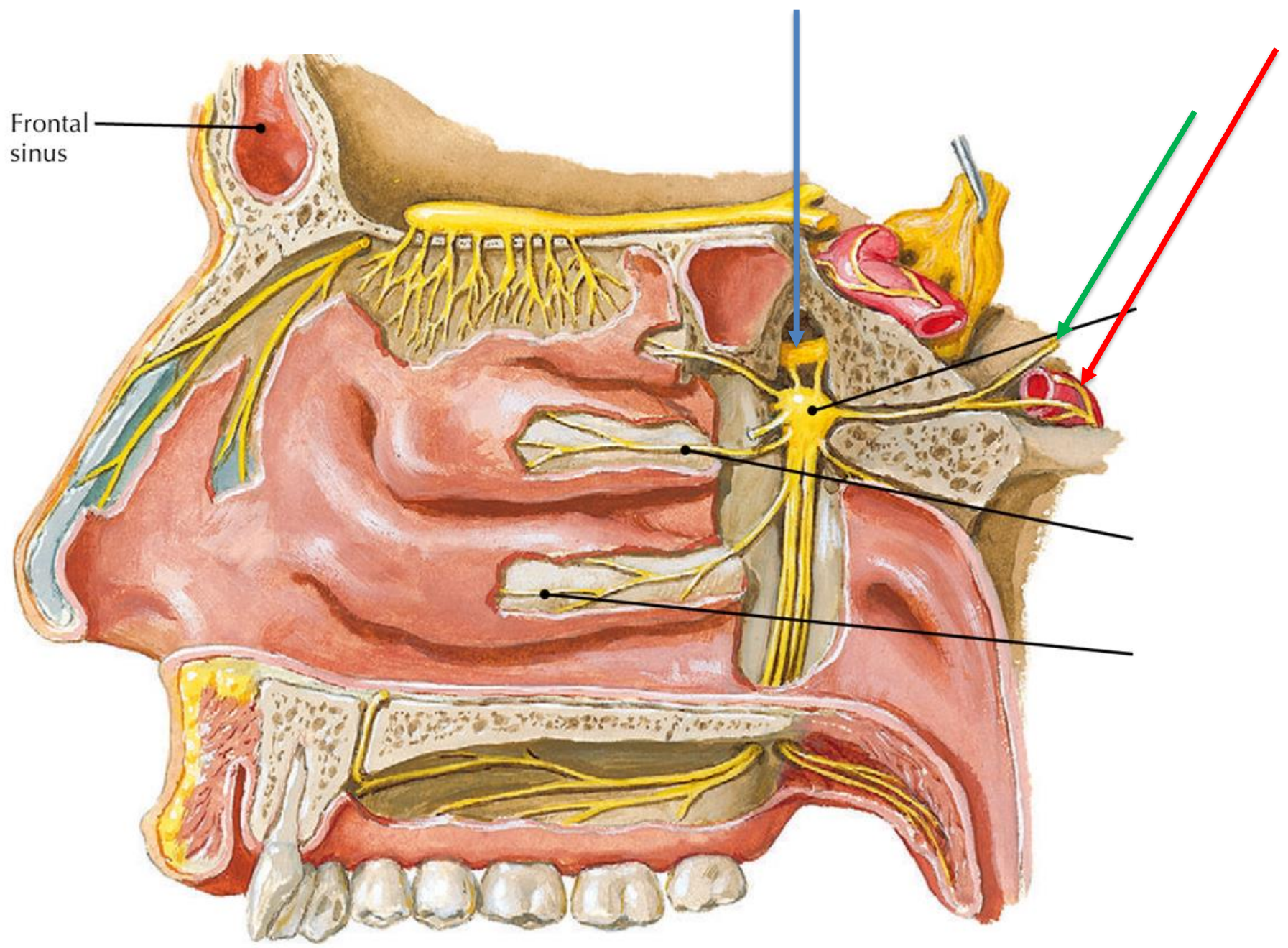
- Содержит **преганглионарные ПС** аксоны нейронов слёзного и верхнего слюноотделительного ядер
- Отделяется на уровне узла коленца

- Проходит через одноименную **расщелину** и **борозду**
- Выходит через **рваное отверстие** (или остистое, или клиновидно-каменистую щель)
- Через **крыловидный канал** попадает в **крылонёбную ямку**

**В канале он не один...**



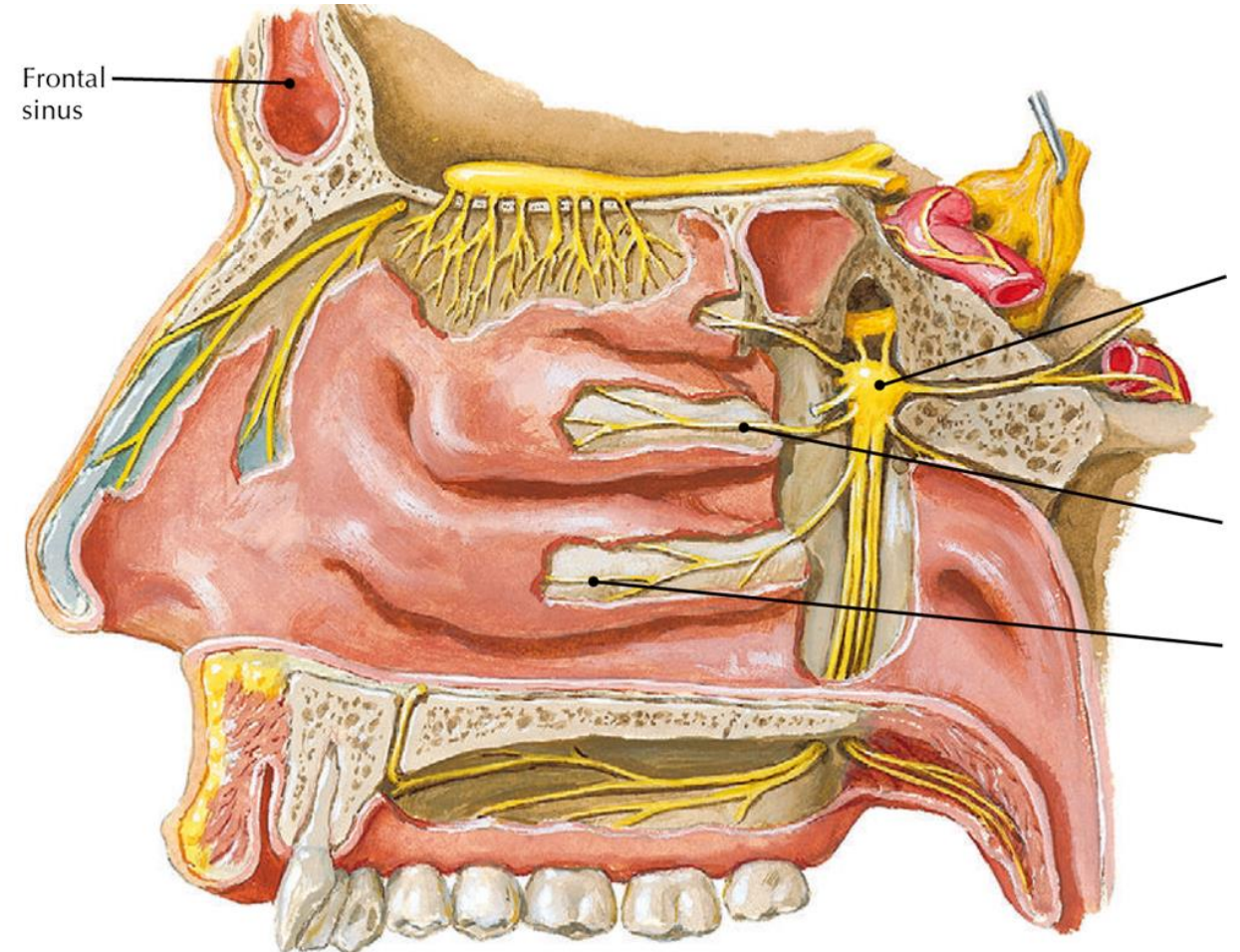
Frontal sinus





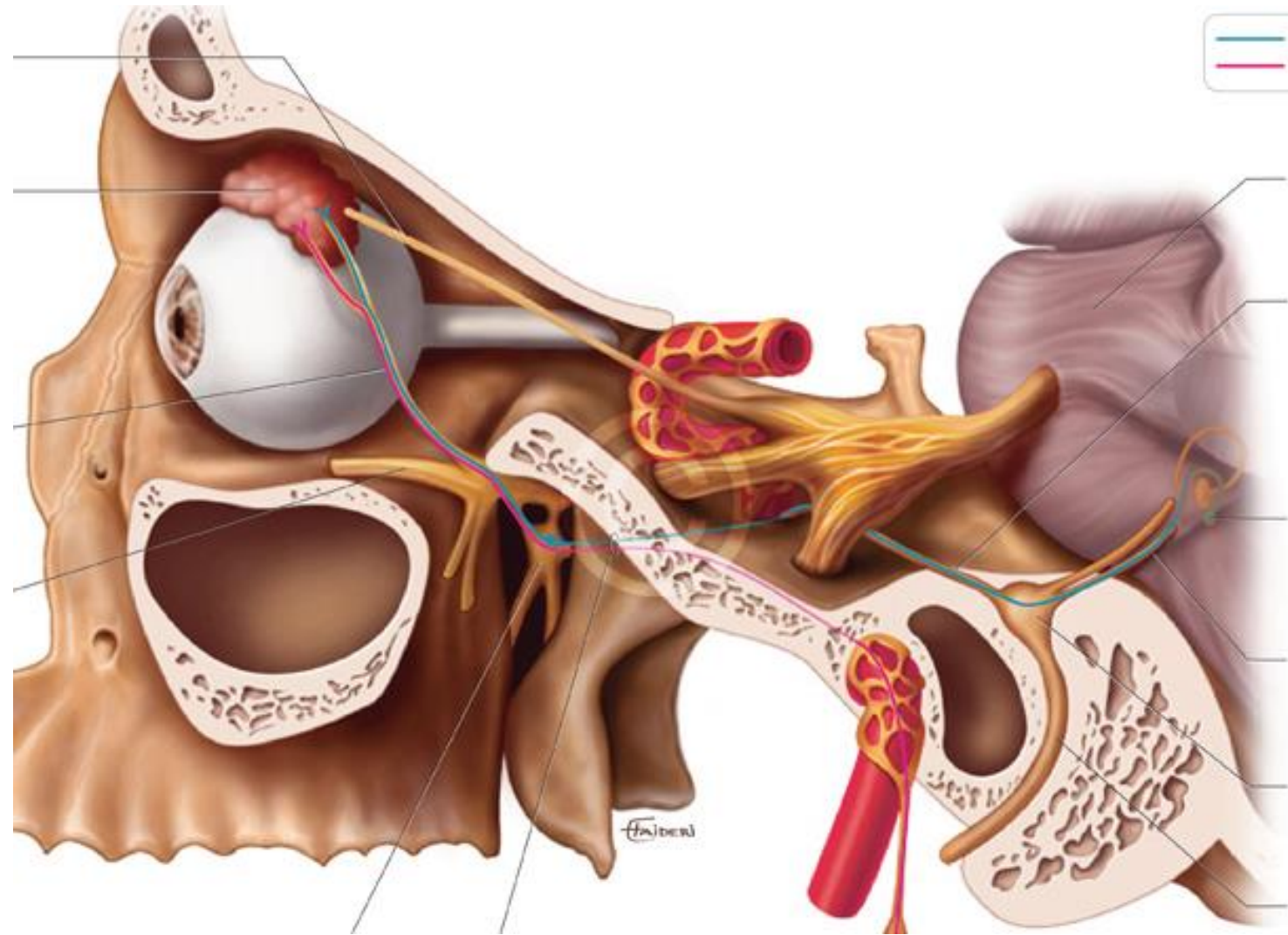
# секреторная иннервация желез слизистых полостей носа и рта

- постганглионарные ПС волокна (вместе с симпатическими) цепляются к узловым ветвям  $V_2$  (*n. maxillaris*):
  - Носовым
  - Носонёбным
  - Нёбным
- Железы полости носа
- Железы полости рта (нёбо и щёки)

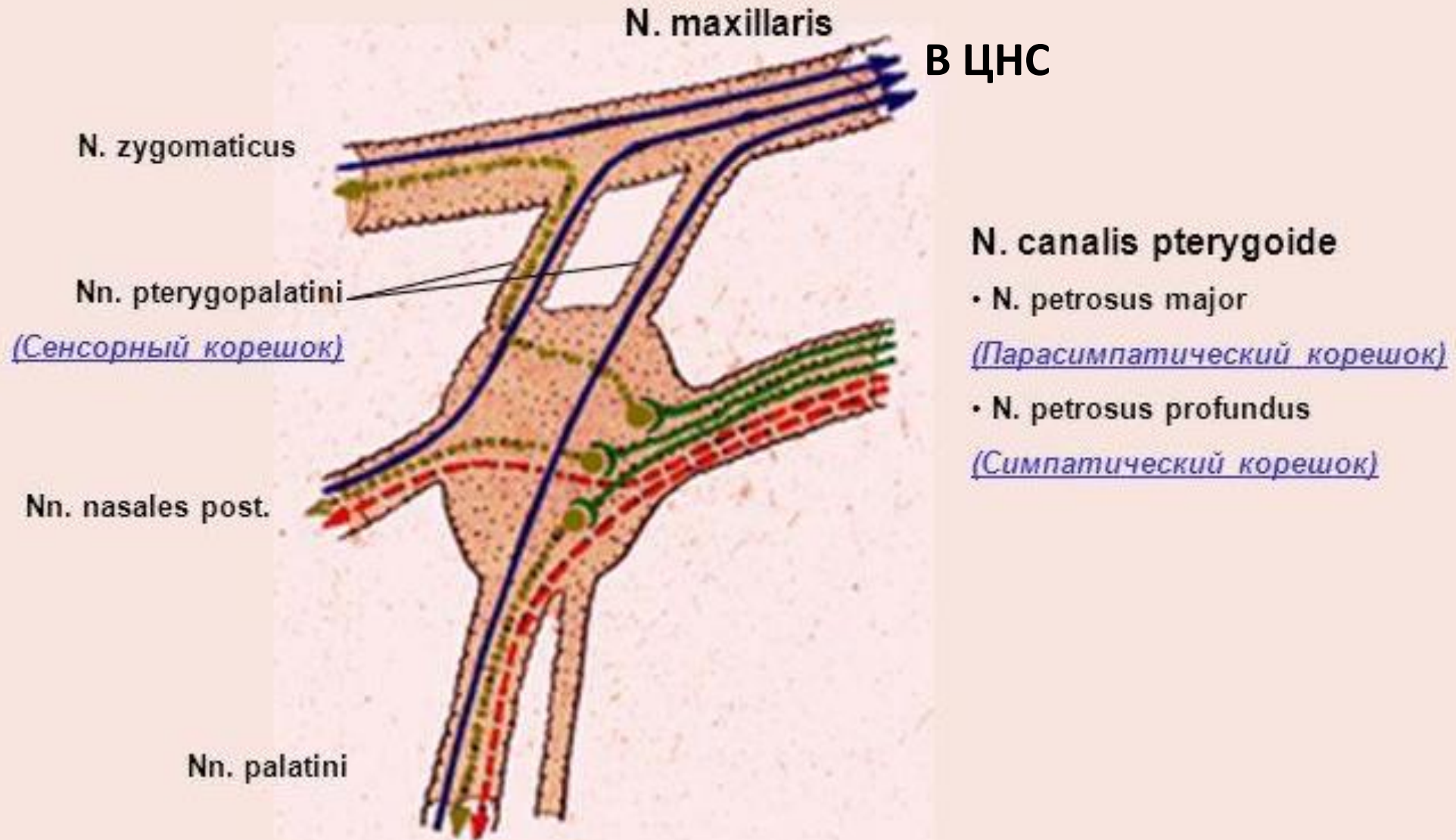


## секреторная иннервация слёзной железы

- Часть **постганглионарных ПС** вышедших из **КНУ (+ симпатические волокна)**, цепляется к **скуловому нерву (V2)**,
- **соединительная ветвь** передаёт **все!!!** волокна **слёзному нерву (V1)**,
- до слёзной железы

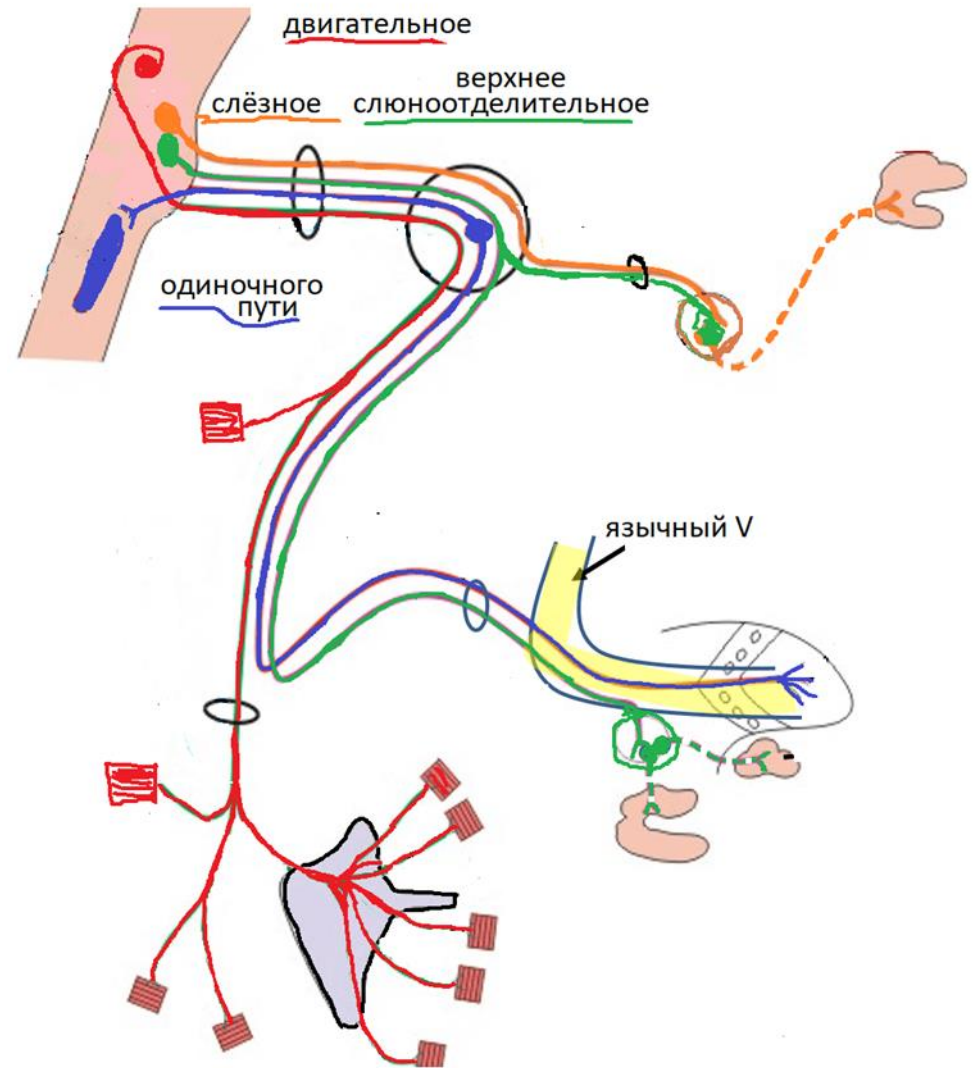


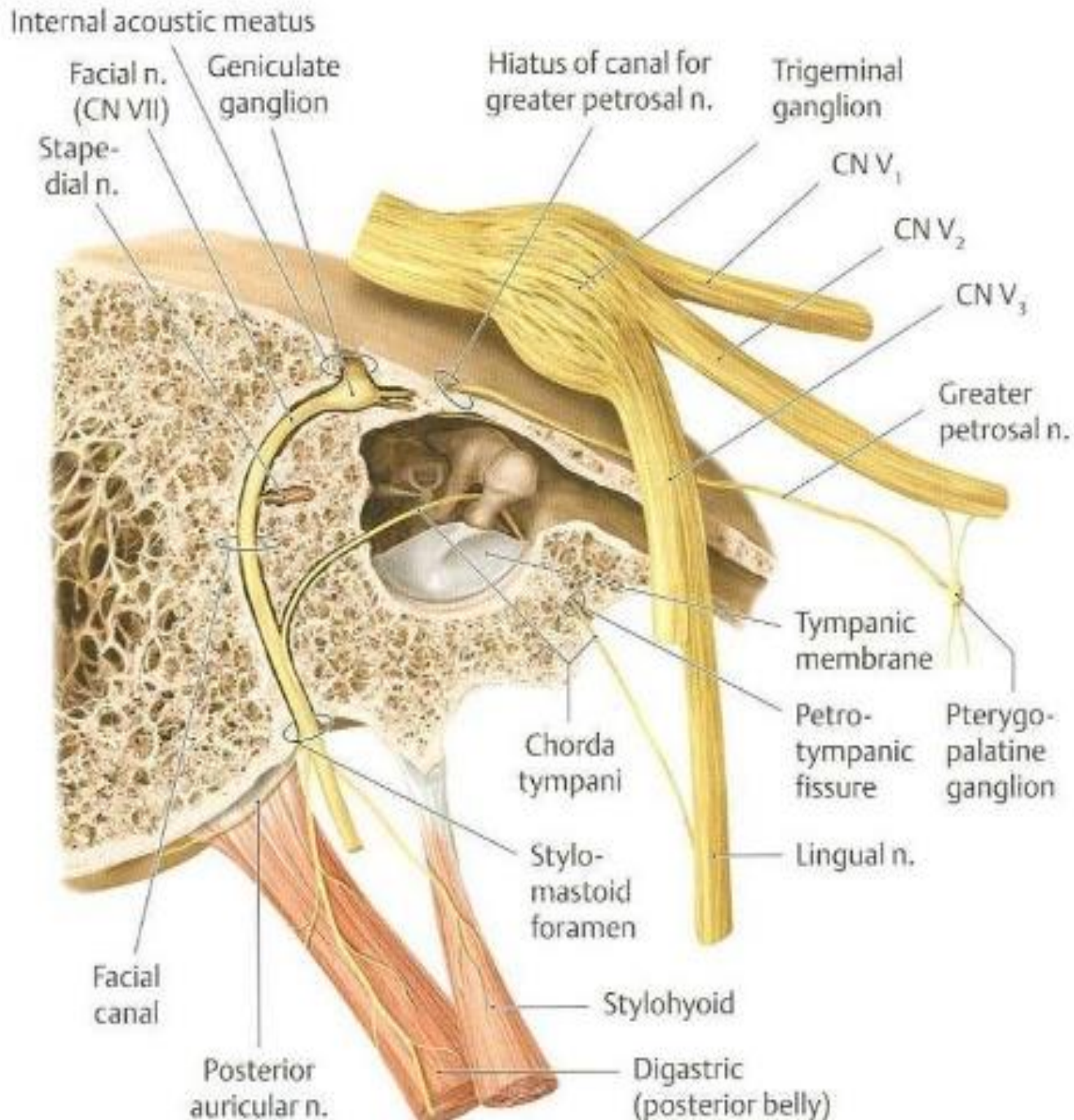
# Нейронные связи в крылонебном узле



# Барабанная струна

- Смешанный нерв:
  - Чувствительные волокна (вкусовые)
  - Парасимпатические волокна



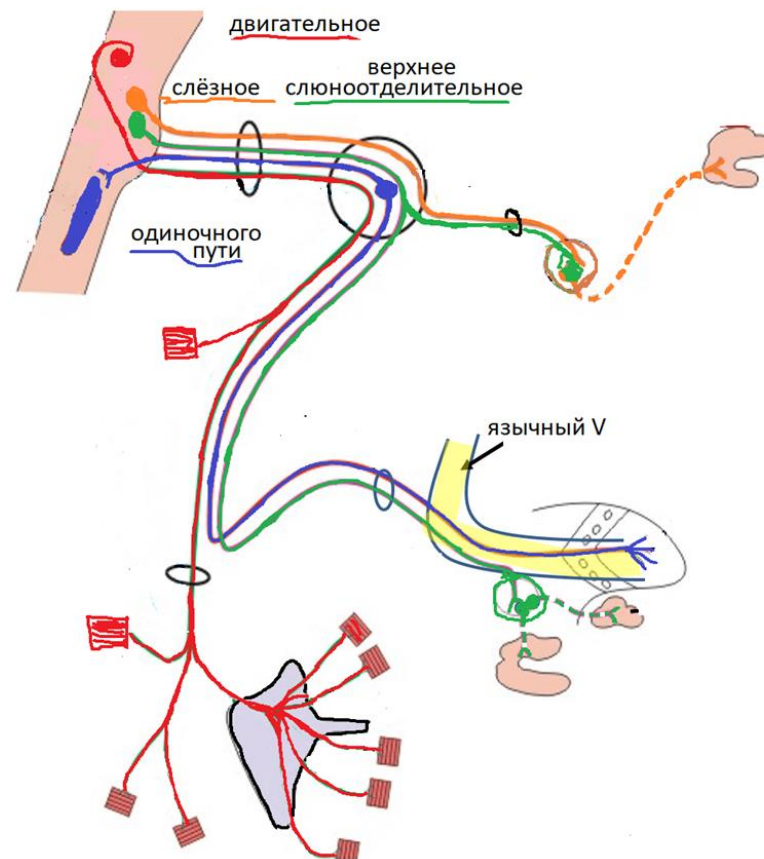


## Барабанная струна

- Отделяется перед выходом из шилососцевидного отверстия
- Проходит через барабанную полость
- Выходит через каменисто-барабанную щель
- Присоединяется к язычному нерву нижнечелюстного нерва V3

# Чувствительная часть барабанной струны – вкус передние 2/3 языка

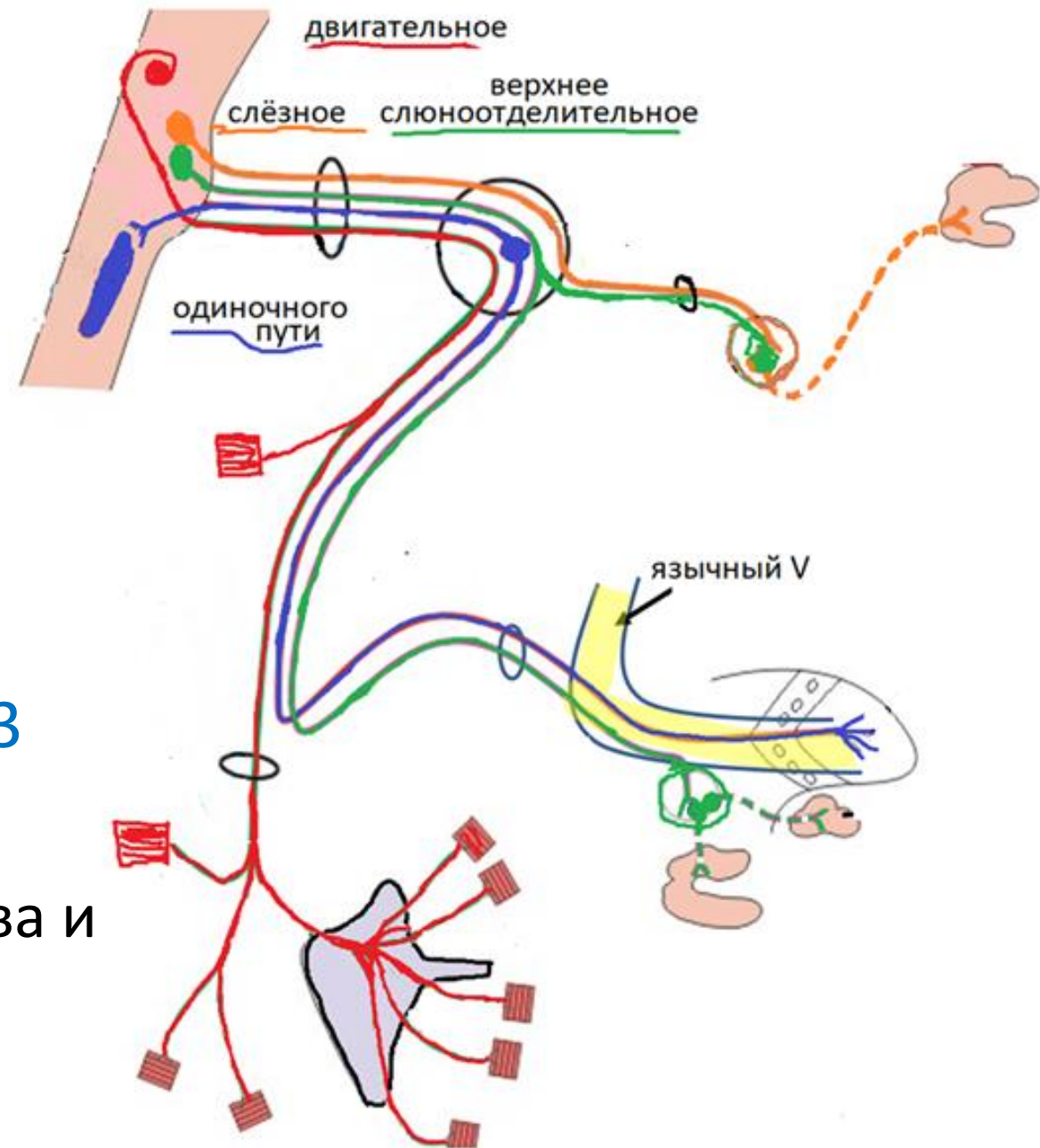
- Проходит в составе язычного нерва V3
- Содержит **периферические отростки узла коленца**
- Несет импульсы **специальной** вкусовой чувствительности от 2/3 языка к узлу коленца, затем к ядру одиночного пути



# Парасимпатическая часть барабанной струны

преганглионарные ПС аксоны  
верхнего слюноотделительного ядра  
вместе с чувствительными «вкусовыми»  
волокнами)  
проходят в составе язычного нерва V3

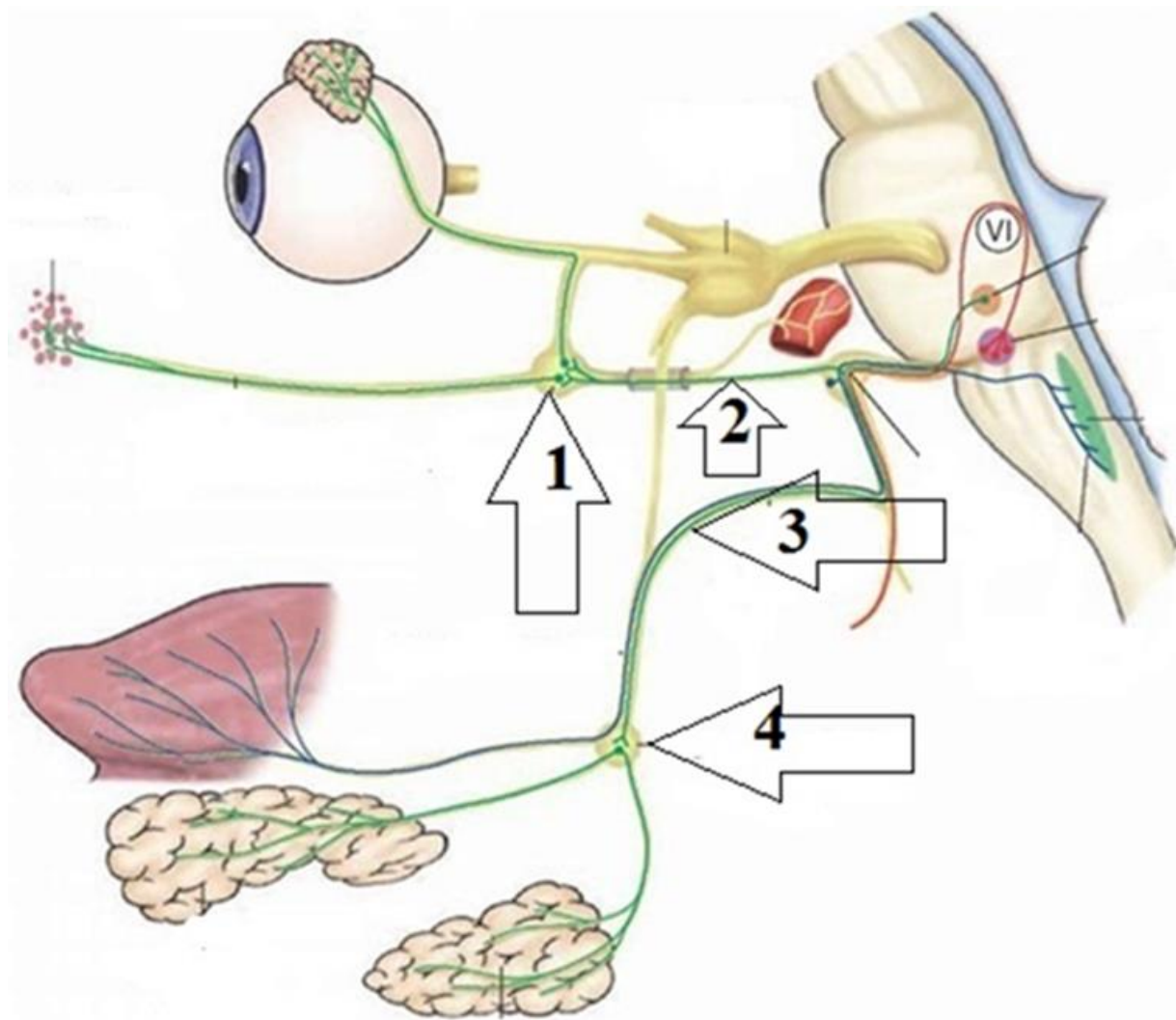
ПС волокна отделяются от язычного нерва и  
подходят к телу постганглионарного ПС  
нейрона (в поднижнечелюстной узел)



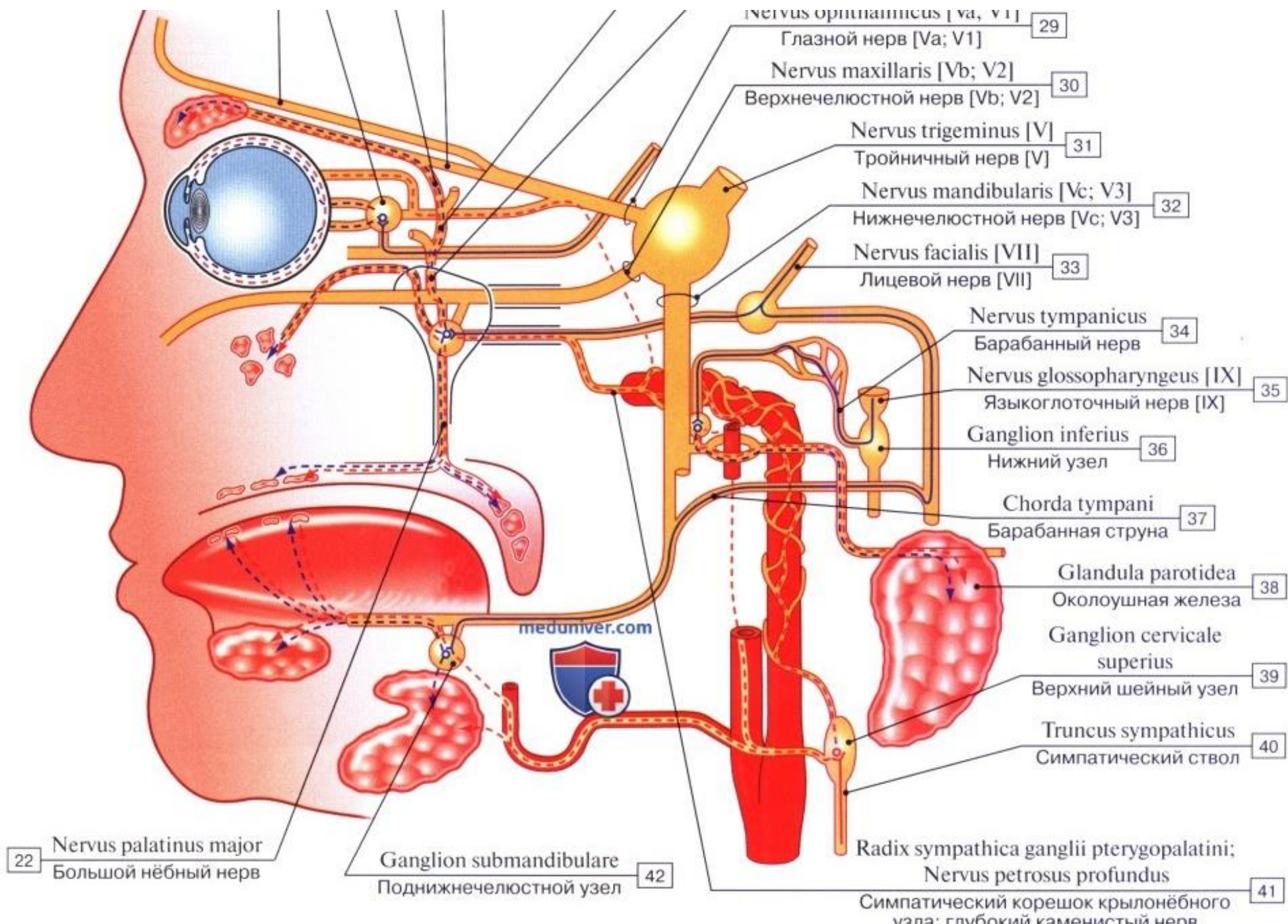
Из поднижнечелюстного узла  
постганглионарные ПС  
волокна

идут к:

- поднижнечелюстной и подъязычной слюнным железам
- малым слюнным железам нижней части полости рта и языка (возвращаются к язычному нерву и к своей чувствительной части барабанной струны)



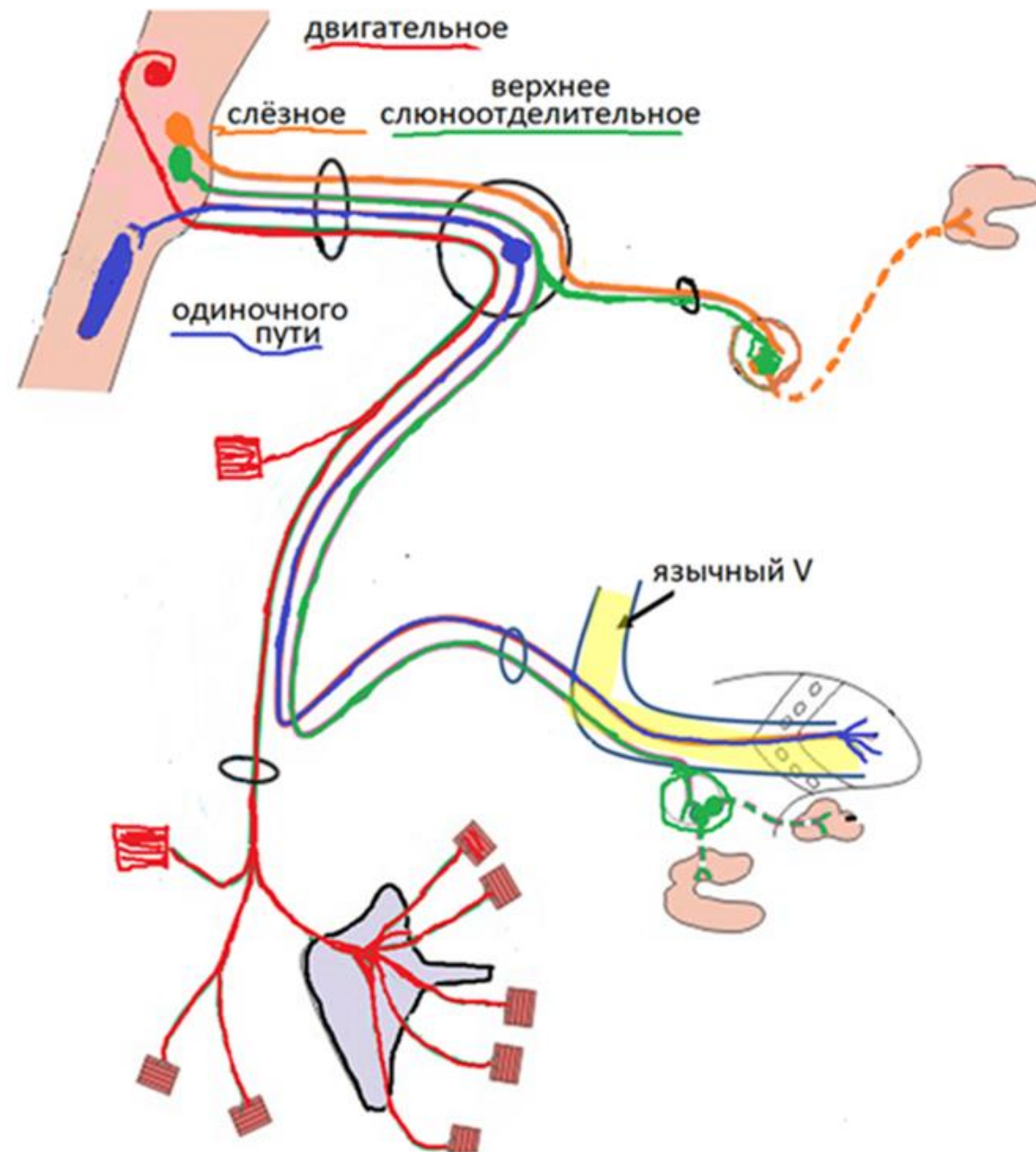




Ветви,  
отходящие от лицевого нерва  
после выхода из канала

Ушная ???

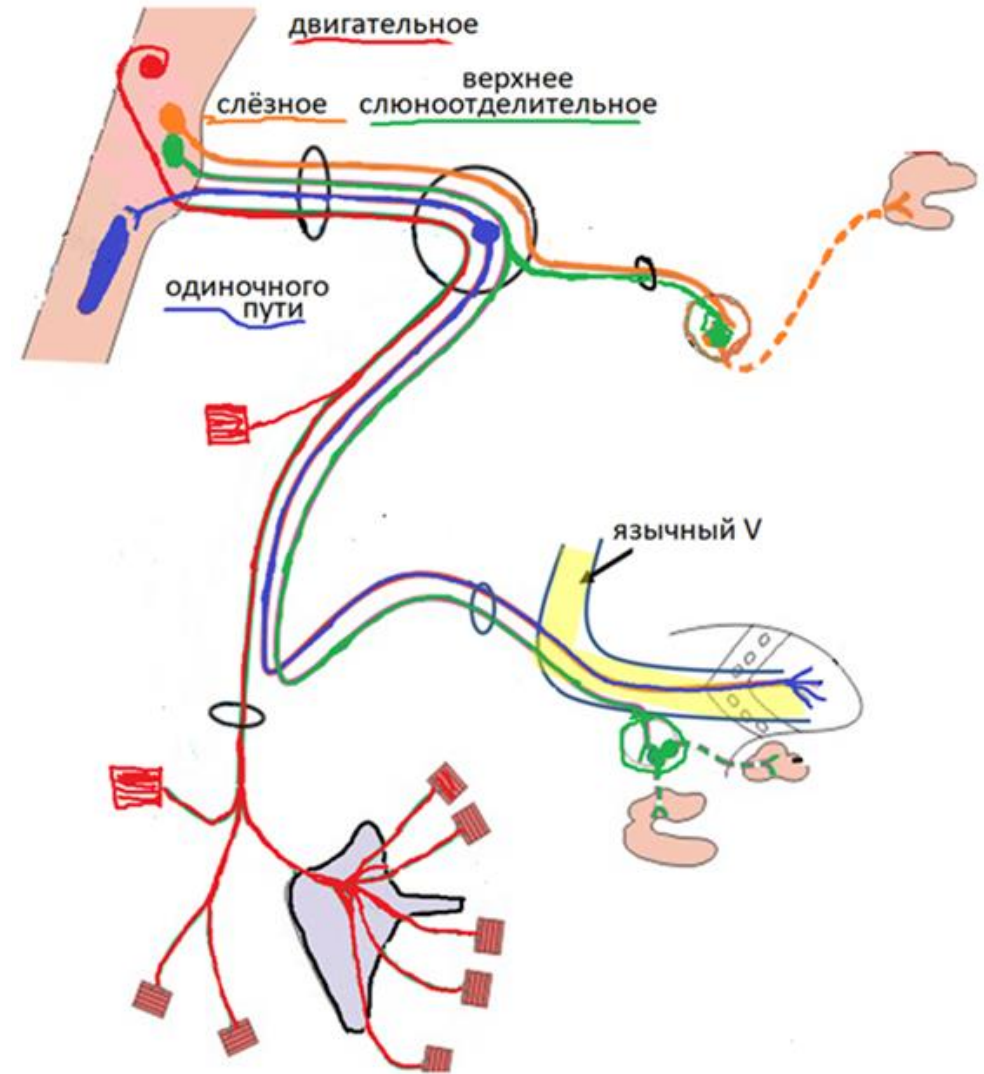
Мышечные ветви



# Мышечные ветви

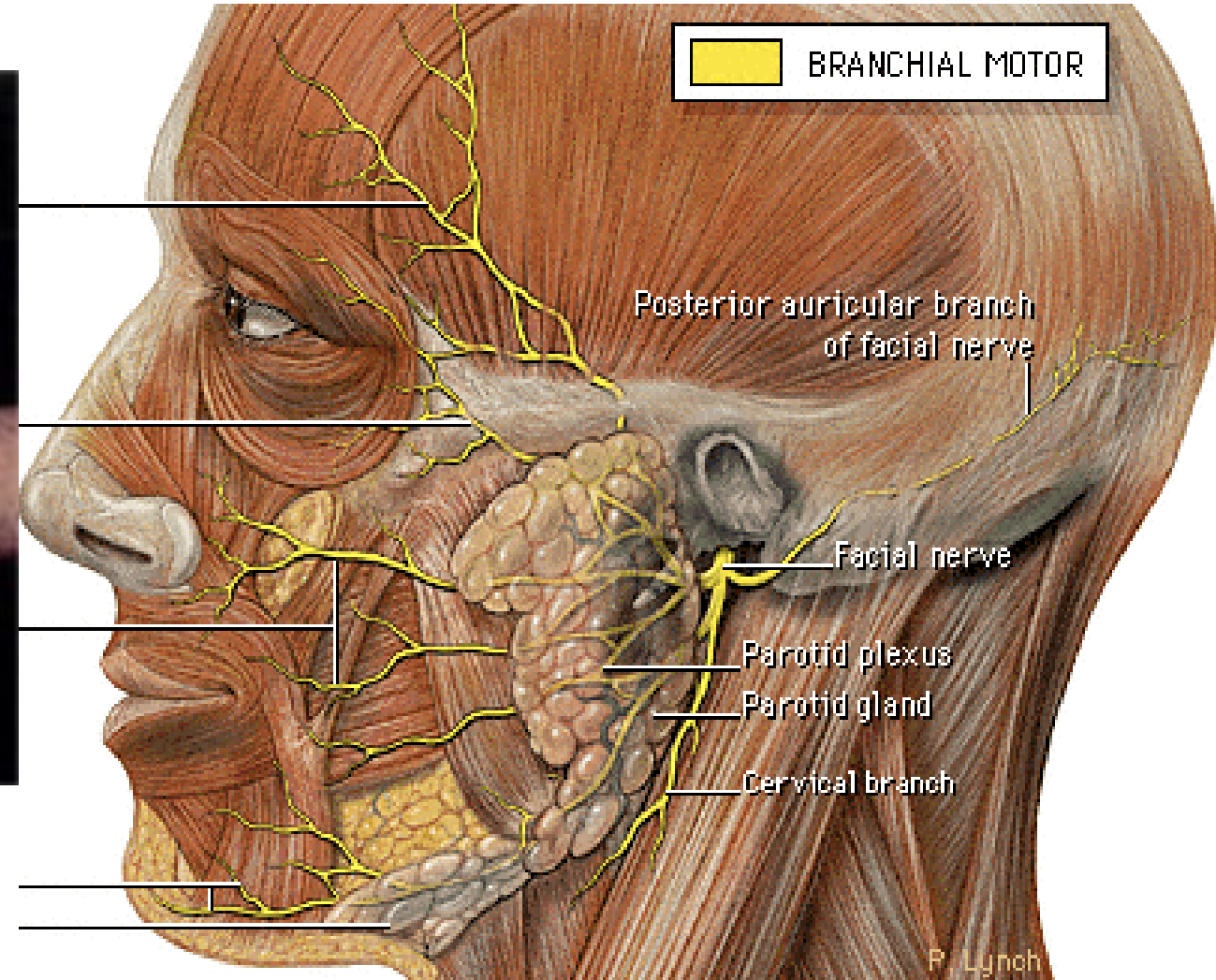
## Задние ветви

- Двубрюшный нерв (заднее брюшко)
- Шилоподъязычный нерв
- Задний ушной нерв
- затылочное брюшко надчерепной мышцы  
+ задняя ушная мышца



# Околоушное сплетение

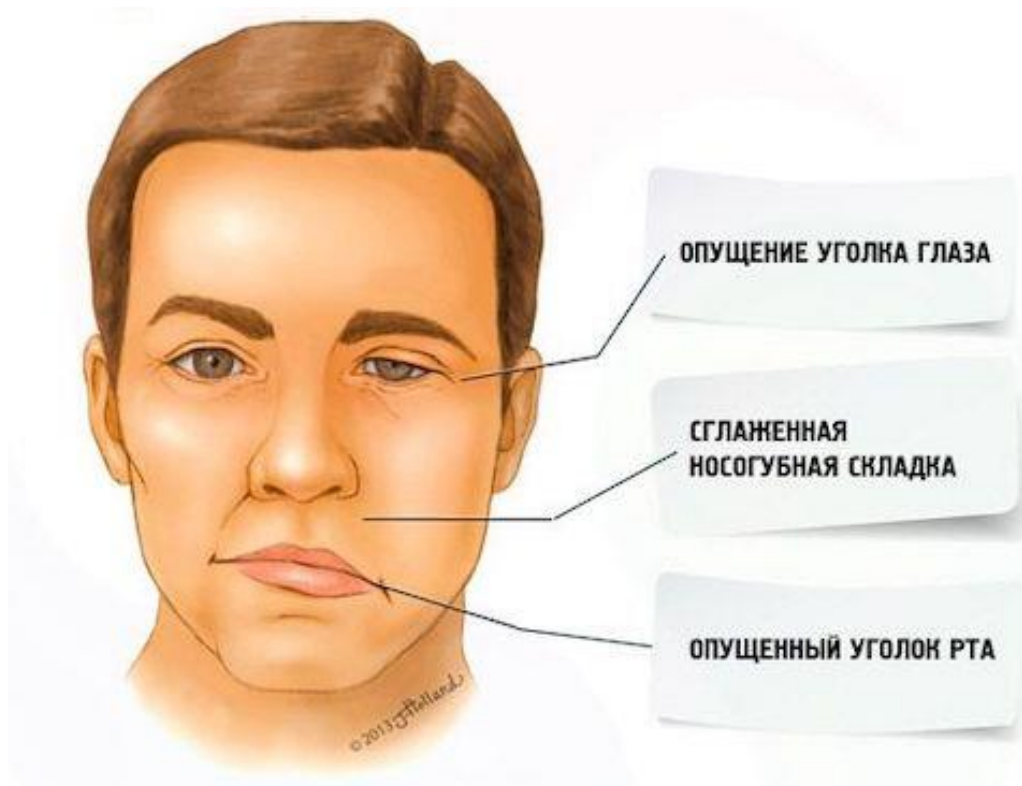
- Лицевой нерв (только соматические волокна) вступает в околоушную слюнную железу и образует там сплетение



- Височная
- Скуловая
- Щёчная
- Краевая ветвь нижней челюсти
- Шейная

# Лицевой нерв

Из всех черепных нервов, лицевой поражается чаще всего

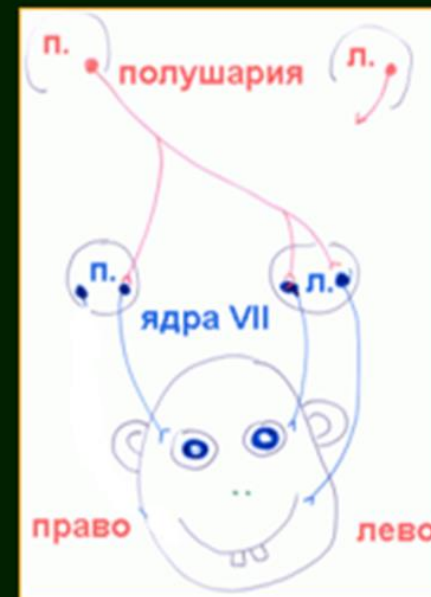


## Исключение 1 Лицевой нерв

(полный перекрест только к нижней часть лица)

Каждое соматическое ядро лицевого нерва имеет две части

- $\frac{1}{2}$  ядра с каждой стороны получает двойную иннервацию из двух полушарий и иннервирует верхнюю часть лица
- $\frac{1}{2}$  ядра получает иннервацию из одного (противоположного) полушария
- и иннервирует только нижнюю часть лица!!!



- Кто страдает? – 23 на 100 000 человек в год
- паралич лицевого нерва неизвестного происхождения (идиопатический)

### Что вызывает паралич?

- сдавление нерва в канале
- вирус (герпеса)

Симптомы зависят от уровня поражения нерва

От локализации в ветвях нерва

➤ может затрагивать разные ветви нерва

➤ разные компоненты нерва

## Клинический случай



Джон – 45 лет.

Трудности при бритье – порезы на правой стороне лица.

Сильная сухость во рту.

Жидкость вытекает из правого угла рта.

Правая половина лица ослабла и «опустилась»,  
чувствительность лица сохранена.

**Позвонил лечащему врачу и договорился о приеме.**

# Клинический случай

**Осмотр врача:**

**лицо перекошено**

правая бровь не поднимается,  
правый глаз полностью не закрывается,  
правый угол рта опущен.

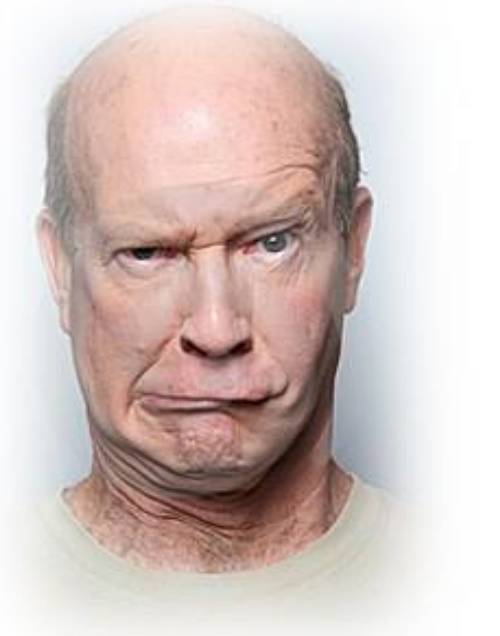
Полная потеря вкусовых ощущений от передних 2\3 языка с правой стороны.

Чувствительность лица не изменилась, но  
звуки, слышимые правым ухом казались Джону громче.  
Обильное слезотечение из правого глаза.

**Диагноз: паралич Белла**

**Прогноз:**

Врач заверил, что заболевание легко поддаётся  
лечению и начал соответствующую терапию.





## Вопреки ожиданиям:

- Через 6 недель видимых изменений не произошло
- Через 8 недель состояние лица восстановилось, но когда Джон улыбался, его правый глаз закрывался

# Вопрос: Возможен центральный паралич?

Ответ:

**Нет**, так как у Джона отсутствуют движения всех мышц лица и шеи, а не только нижней части лица

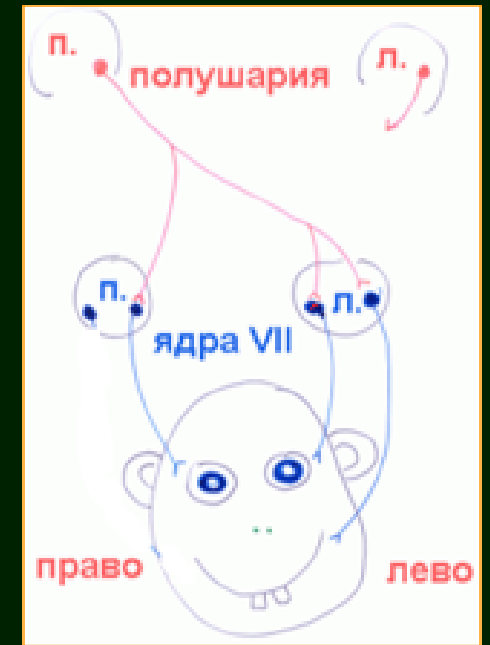
## Исключение 1

### Лицевой нерв

(полный перекрест только к нижней часть лица)

Каждое соматическое ядро лицевого нерва имеет две части

- $\frac{1}{2}$  ядра с каждой стороны получает двойную иннервацию из двух полушарий и иннервирует верхнюю часть лица
- $\frac{1}{2}$  ядра получает иннервацию из одного (противоположного) полушария
- и иннервирует только нижнюю часть лица!!!

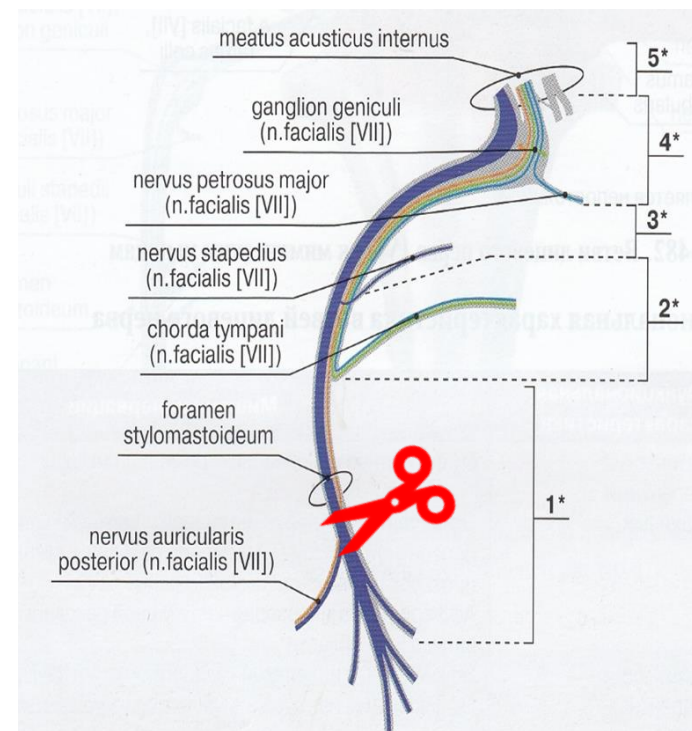


Если у Джона затруднены движения всех мышц правой стороны лица и шеи, то у него:

- Амимичное лицо-маска
- Сглаженность складок
- Глаз открыт, течёт слеза
- Рот - симптом «ракетки»
- Трудно/невозможно говорить, петь, свистеть
- Жидкость выливается изо рта



**Поражение нерва ниже выхода из шилососцевидного отверстия**



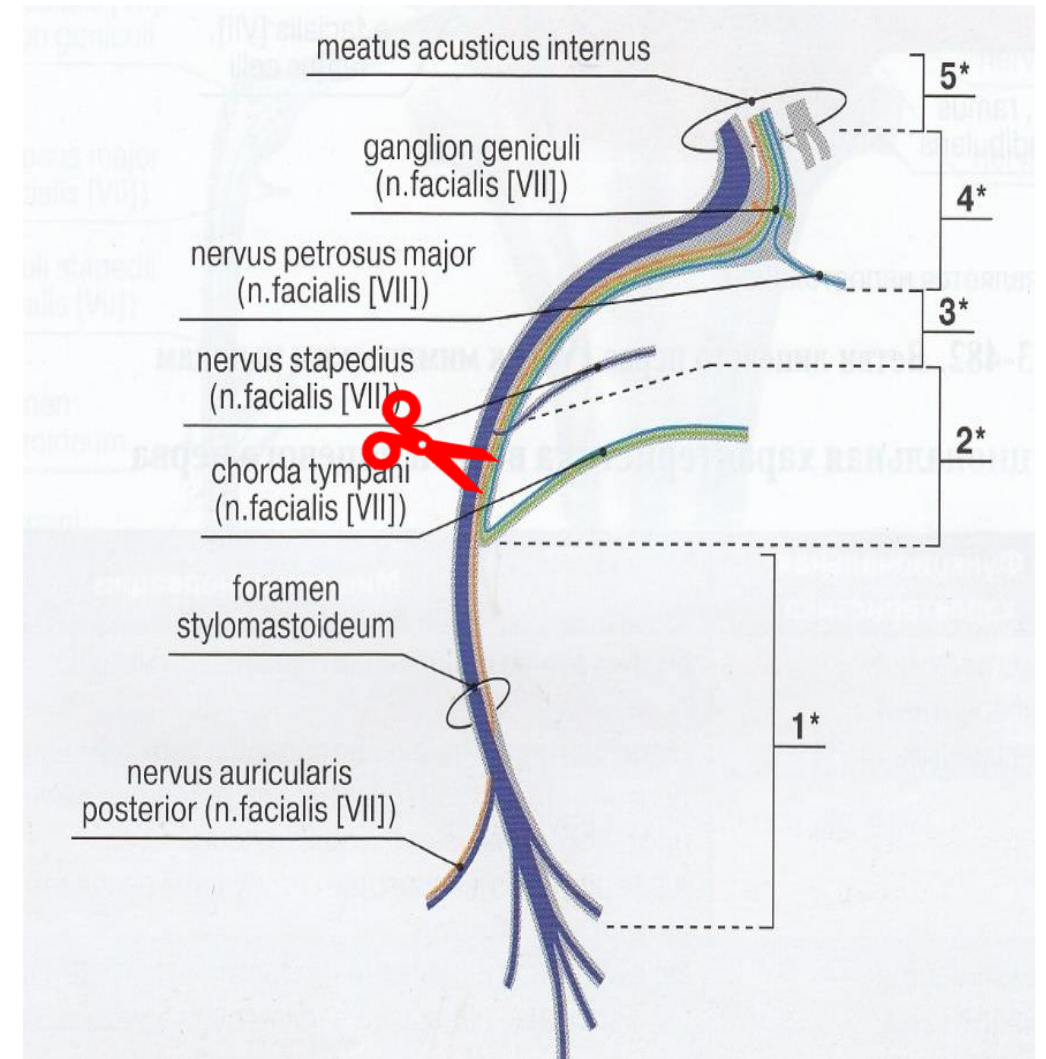
# Но у Джона сухость во рту!

Возможные причины:

- повреждение собственно барабанной струны
- повреждения лицевого нерва на любом участке **выше** отхождения барабанной струны

Если только

- Паралич мышц +
- Снижение выработки слюны

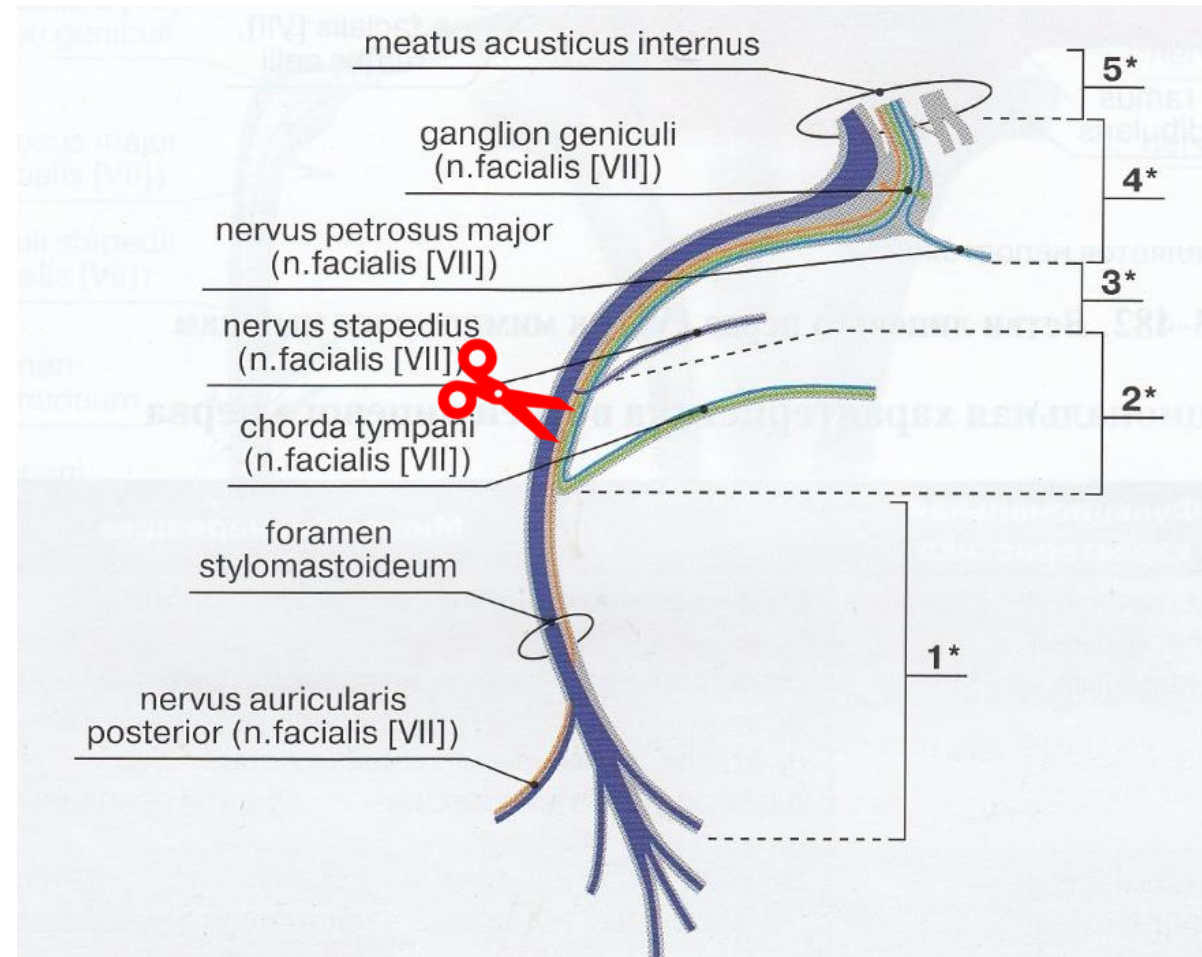


**Поражение выше отхождения барабанной струны**

# У Джона потеря вкусовых ощущений от передних 2\3 языка с правой стороны

Как с точки зрения анатомии объяснить эту проблему?

- повреждение собственно барабанной струны
- повреждения лицевого нерва на любом участке **выше** отхождения барабанной струны



## Почему Джон слышал звуки правым ухом громче чем левым?

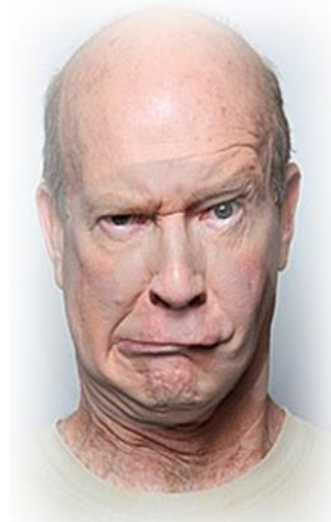
- сокращение мышцы на звуковые раздражители высокой громкости - превышение порога слуховой чувствительности - 77 дБ.
- Рефлекс – **стапедиальный рефлекс**, безусловный, на него нельзя повлиять.
- Стременная мышца «вытягивает» стремечко из овального окна и уменьшает его подвижность – **«ГЛУШИТ» звук**



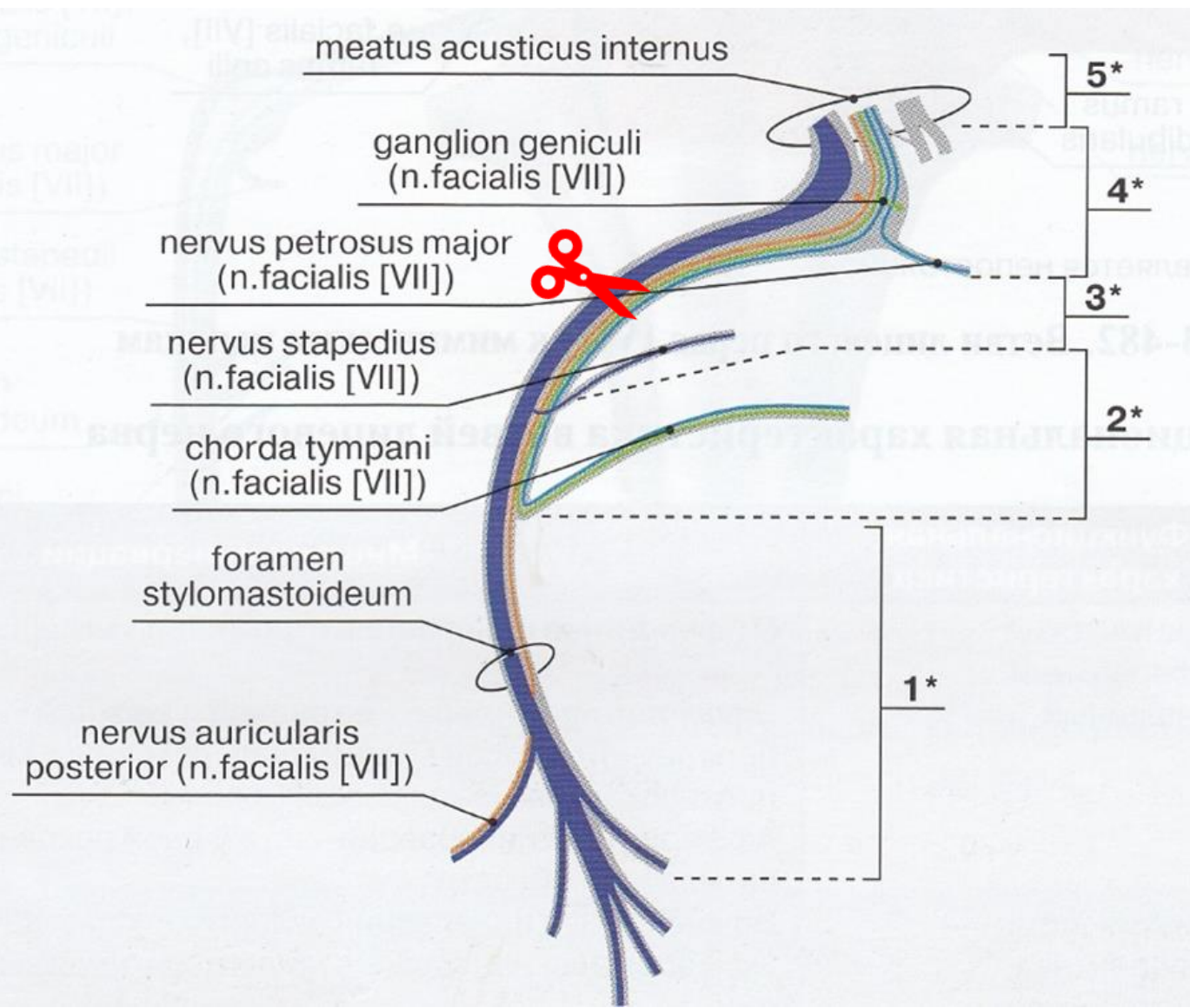
Стапедиальный рефлекс отсутствовал с правой стороны

# А как у Джона?

Стапедиальный рефлекс отсутствовал с правой стороны

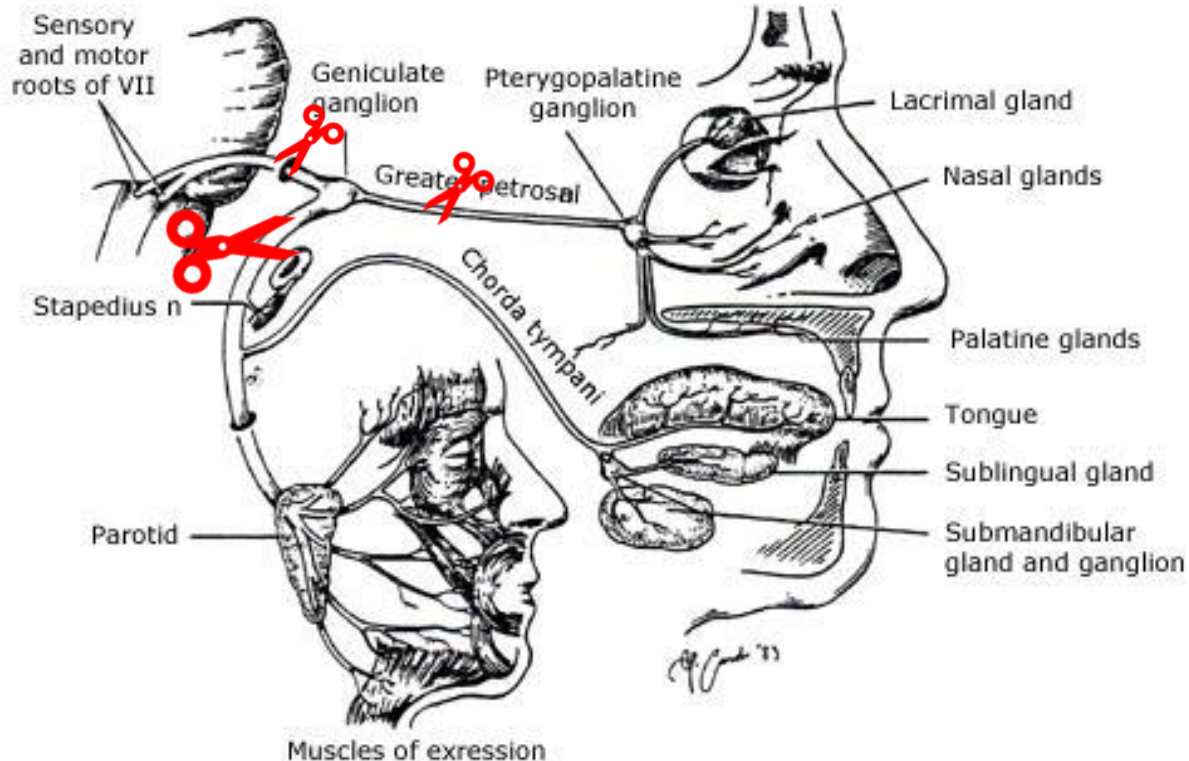


- + паралич мышц
  - + нет слюны
  - + потеря вкуса
  - + нет стременного рефлекса (все с правой стороны)
- =
- Поражение нерва в канале проксимальнее отхождения стременного нерва**



# Какова анатомическая причина усиления слёзотечения у Джона?

Вопрос: Может быть поражение выше отхождения большого каменистого нерва?



**Ответ: Нет, тогда будет вместо слезотечения – ксерофтальмия (сухость глаза, так как НЕ БУДЕТ ИННЕРВИРОВАТЬСЯ СЛЕЗНАЯ ЖЕЛЕЗА)**

**Поражение ниже отхождения каменистого нерва, но выше стременичного нерва!**





Почему правый глаз Джона закрывается каждый раз, когда он улыбается?

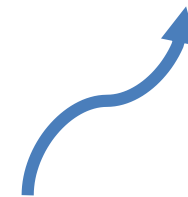
У Джона восстановление затянулось, видимо были повреждены аксоны. Регенерация аксонов - дело долгое

Восстановление сопряжено с риском неправильного роста регенерирующих волокон – **аномальная синкинезия** (содружественные рефлекторные движения мышц)

Редко встречается: волокна, снабжающие слюнные железы после неправильной регенерации иннервируют слезную железу – **неадекватное слезотечение во время еды**



Крокодиловы слёзы



# Синкинезии в норме?

**У младенцев** (до года):

Пример: активные движения конечностей часто сопровождаются рефлекторными сокращениями мышц рта и языка



**У взрослых:**

Пример: при интенсивной нагрузке на ноги и быстром их передвижении, у человека самопроизвольно двигаются верхние конечности (бег, прыжки, или другая спортивная деятельность)





## Когда синкинезия не является нормой?

Когда один из мозговых центров берет на себя функции близлежащих центров, зон для которых в мозге не были сформированы свои центры.

Пример: участок коры, который отвечает за движения, выполняемые большим пальцем руки, возлагает на себя также и функции чужие, например:

языка,

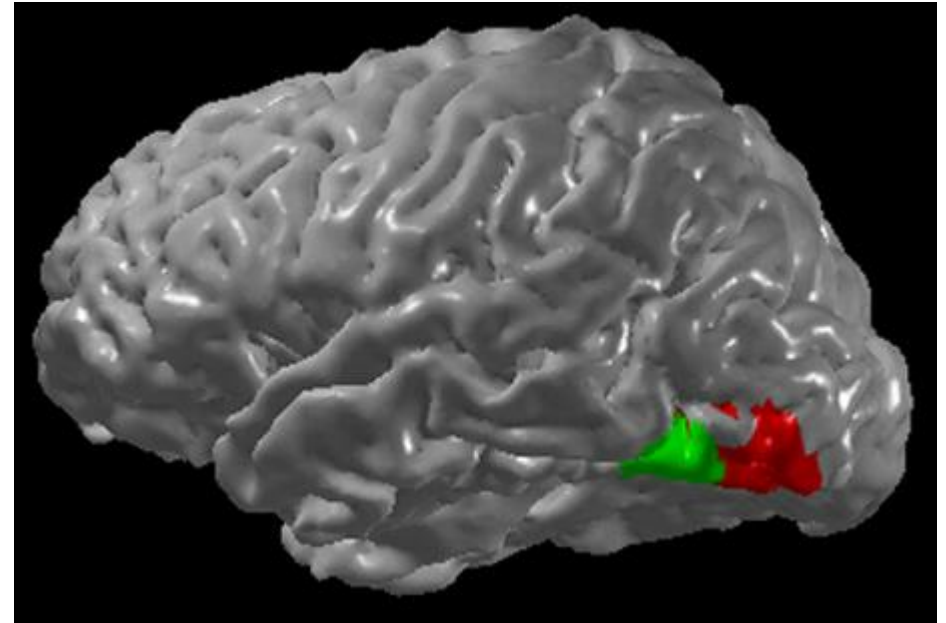
другого пальца руки, либо ноги...

Наиболее часто встречаются зрительно-слуховые синестезии, когда при воздействии звуковых раздражителей у субъекта возникают зрительные образы.



синестезия не является [психическим расстройством](#).

**Синестезия** («вместе» + «ощущение») — нейрологический феномен, при котором раздражение в одной сенсорной системе ведёт к автоматическому, непроизвольному отклику в другой сенсорной системе. Человек, который переживает подобный опыт — **синестёт**.



зелёный — область распознавания графем (букв),  
красный — цвет

# Близки к патологической синкинезии фантомные боли

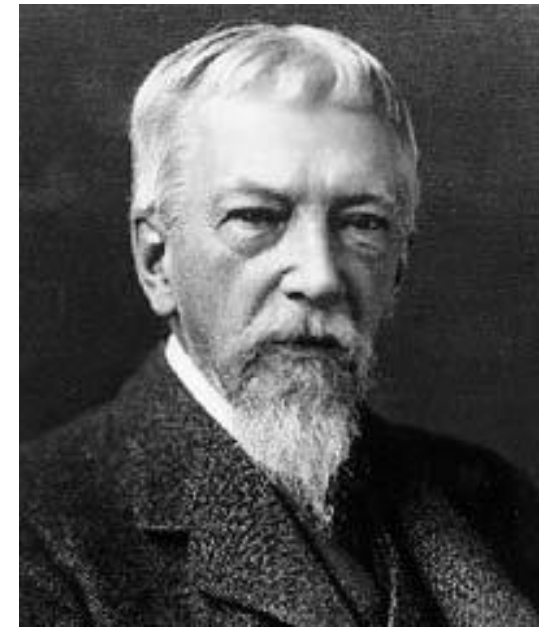
Впервые описаны в 1552 году

Митчелл предположил, что причина в мозге, который имеет  
*«неизменную психическую картину целостного тела»*

1. Мозг помнит тело и отказывается менять этот образ даже после удаления одной из конечностей. Нервы (их части) могут сохранять активность и посылать сигналы в мозг
2. Боль, как известно, — двунаправленный сигнал: он может идти как от конечности к мозгу, так и от мозга к конечности. В случае фантомных болей мозг продолжает посылать болевые сигналы в несуществующую конечность.

95% пациентов ощущали фантомные боли

## Как «отучить» мозг от таких ошибок?



**Сайлас Вейр Митчелл**  
1829-1914

*- выдающийся американский врач, поэт и писатель. Во время Гражданской войны в США был хирургом в армии, работая в армейском неврологическом госпитале, увлёкся вопросами неврологии..*

# В. С. Рамачандран

Почему возникает фантомная конечность?

Гипотезы:

- Феномен проприоцептивной памяти
- Нарушение схемы тела



— индийский невролог

Сторонник теории зеркальных нейронов.

*Зеркальные нейроны — нейроны головного мозга, которые возбуждаются как при выполнении определённого действия, так и при наблюдении за выполнением этого действия другим животным. Такие нейроны были достоверно обнаружены у приматов, подтверждено их наличие у людей и некоторых птиц.*

# Гипотеза: Феномен проприоцептивной памяти

- проприоцептивная память запечатлевает положение руки, в котором она находилась до ампутации, и ощущения, которые человек при этом испытывал
- зрительный анализатор информирует: руки нет,  
НО проприоцептивная память «хранит» и активирует информацию о положении руки

Происходит конфликт информации,

Результат - болезненный синдром

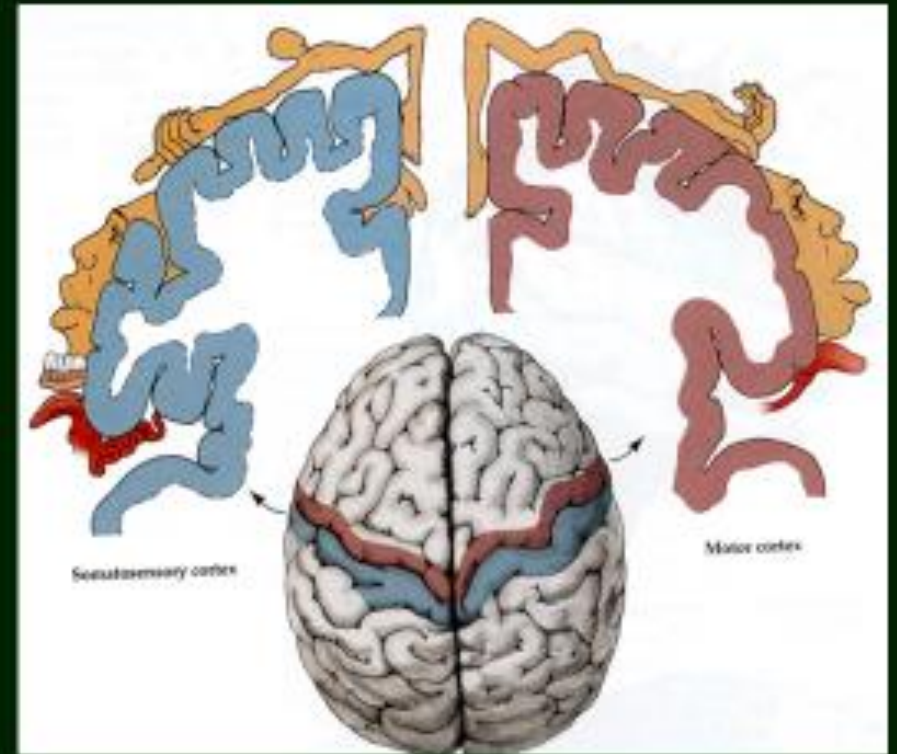
# Гипотеза: Нарушение схемы тела

- возникновение фантомной конечности связано с реорганизацией коры постцентральной извилины в головном мозге



Уайлдер Пенфилд (1891-1976)

Широко применяя электростимуляцию, получил данные о функциональной организации коры головного мозга человека.





# метод зеркальной терапии

отражение здоровой конечности в зеркале выглядит как продолжение ампутированной конечности



У пациента возникает ощущение, что он снова может двигать своей фантомной конечностью — спазм и боль в фантомной конечности исчезают

Также Рамачандран с коллегами описал клинический случай, когда при терапии использовалось зеркало с уменьшающей линзой — в этом случае вместе с изображением руки уменьшалась и боль пациента в ампутированной конечности.



**Здоровья вам и вашим близким!**