Зрительный нерв и зрительный перекрест (рис. 2.40)

- Листки твердой и паутинной мозговых оболочек продолжаются от центральной нервной системы по зрительному каналу к глазному яблоку.
- Зрительный нерв проходит через хиазмальную цистерну к перекресту (хиазме).
- Зрительный нерв в полости черепа может быть длинным или очень коротким, что обуславливает различное положение хиазмы.
- Варианты взаимного расположения гипофиза и хиазмы следующие:
  Хиазма лежит непосредственно над гипофизом (90 %)
  Хиазма расположена перед гипофизом (5 %)
  Хиазма расположена позади гипофиза (заднефиксированный тип) (4 %)

Расположение волокон зрительного нерва (рис. 2.41)

- Волокна, идущие от височной половины каждой сетчатки (носовая часть зрительного поля) располагаются в латеральной части нерва.
- Волокна, идущие от носовой половины сетчатки (височная часть зрительного поля), расположены в медиальном отделе нерва.
- Волокна, идущие от верхней половины сетчатки (нижнее зрительное поле) лежат в самой верхней части нерва.
- Волокна, идущие от нижней половины сетчатки (верхнее зрительное поле) лежат в нижней части нерва.
- Макулярные волокна расположены в крупной центральной области нерва.

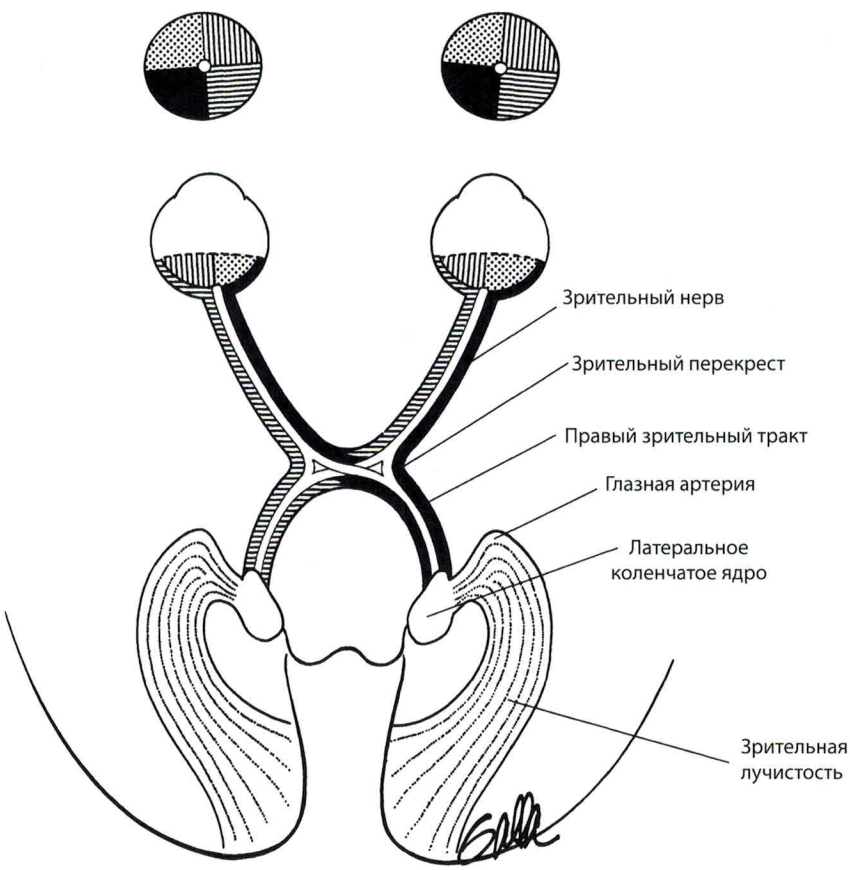

РИСУНОК 2.41. Расположение волокон зрительного нерва.

- Волокна, начинающиеся от височной половины обеих сетчаток, проходят в зрительном тракте той же стороны, тогда как волокна, начинающиеся от носовых половин обеих сетчаток переходят в области перекреста в противоположный зрительный тракт.

ХИРУРГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

В зависимости от расположения волокон в зрительном тракте

Латеральное сдавление перекреста в начале может проявляться в виде дефекта носовой части зрительного поля.

Сдавление хиазмы по срединной линии может привести к различным типам битемпоральных нарушений зрительных полей.

Гипоталамус

- Расположен выше и кзади от зрительного перекреста.
- Границы:

  Передняя и переднелатеральная: хиазма и зрительные тракты

  Латеральная и задняя: задняя соединительная и задняя мозговая артерии.
- *Воронка гипоталамуса*

  Нижняя вытянутая часть гипоталамуса.

  Лежит непосредственно за зрительным перекрестом.

  От нее начинается воронка гипофиза, соединяющая гипоталамус с задней долей гипофиза.

Гипофиз (питуитарная железа) (рис. 2.42)

- Делится на три части:

  Переднюю долю или аденогипофиз

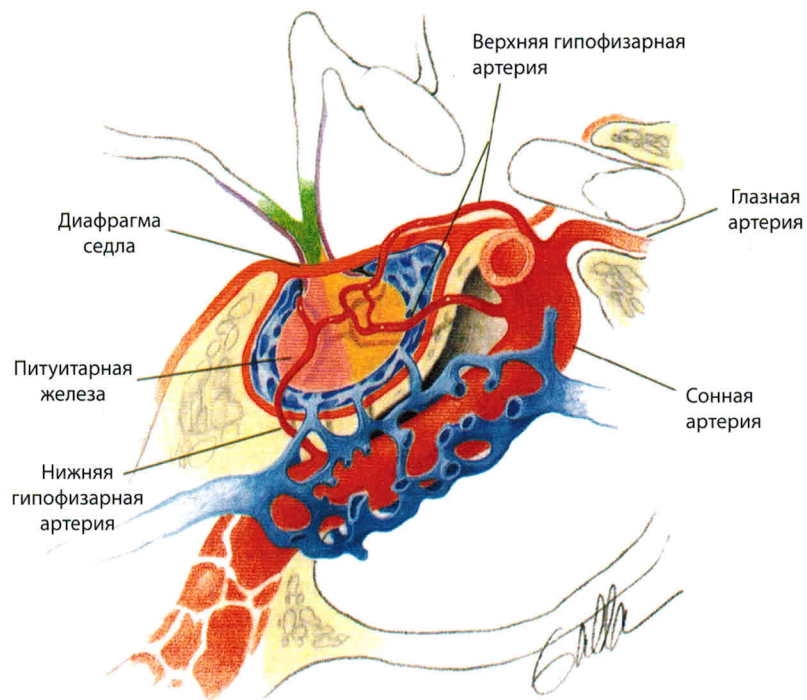

РИСУНОК 2.42. Гипофиз (питуитарная железа).

Промежуточную часть или воронку гипофиза
Заднюю долю или нейрогипофиз.

- В норме находится в турецком седле.
- Соединяется с гипоталамусом с помощью воронки.

Диафрагма турецкого седла

- Отросток твердой мозговой оболочки над седлом, отделяющий гипофиз от других структур.
- Прочность и размер центрального отверстия, через которое проходит воронка гипофиза, значительно варьируют.

> **ХИРУРГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**
>
> Размер центрального отверстия диафрагмы седла влияет как на направление роста гипофизарных опухолей, так и на относительную безопасность трассфеноидальных хирургических операций.

- В этом отверстии находится также субарахноидальное пространство, охватывающее переднюю поверхность питуитарной железы.

> **ХИРУРГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**
>
> Опухоли питуитарной железы могут приводить к поражению ЧН-III, IV и VI в пещеристом синусе. Однако, сонная артерия может предотвратить повреждение этих нервов, так как они лежат латеральнее нее.

Кровоснабжение гипофиза

- Как верхняя, так и нижняя гипофизарные артерии снабжают прилежащую твердую мозговую оболочку и воронку гипофиза, и анастомозируют друг с другом в седле.
- Передняя доля или аденогипофиз кровоснабжается главным образом из портальной венозной системы гипофиза. Xuereb et al. (1954) не обнаружили артериального кровоснабжения в этой доле.
- Другие считают, что переднюю долю снабжают небольшая ветвь нижней гипофизарной артерии или ее анастомоз.

Верхняя гипофизарная артерия

- ☐ Ответвляется от внутренней сонной артерии после ее прохождения через пещеристый синус.
- ☐ Отходит рядом с местом начала глазной артерии.
- ☐ Может ответвляться одним сосудом, разветвляясь на переднюю и заднюю артерии, но наиболее часто передняя и задняя артерии отходят от сонной артерии раздельно.
- ☐ Снабжает зрительный перекрест и область воронки гипоталамуса.

Нижняя гипофизарная артерия

- ☐ Отходит от внутренней сонной артерии в пещеристом синусе.
- ☐ Снабжает заднюю долю или нейрогипофиз.

> **ХИРУРГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**
>
> Рассечение воронки гипофиза выше седла вызывает изменение кровоснабжения гипофиза.

Возникает нарушение кровоснабжения из портальной системы гипофиза и нижних ветвей *верхних* гипофизарных артерий, которые распадаются на капилляры в нижнем отделе воронки, тогда как снабжение *нижними* гипофизарными артериями нижнего отдела гипофиза остается интактным. Так как портальная система гипофиза частично отходит от нижнего конца воронки, нарушается только кровоснабжение синусоидных капилляров передней доли.

Венозная система гипофиза

- Вены от задней доли и синусоидов передней доли впадают:
  Латерально: в пещеристый синус
  Сверху: в межпещеристые синусы
  Снизу: в субгипофизарный синус

Иннервация гипофиза

- Симпатическими волокнами каротидного сплетения
- Физиологическая функция этих волокон неизвестна.

Задняя доля

- □ Здесь преимущественно оканчиваются нервные волокна воронки гипофиза, осуществляющие контроль водно-солевого обмена.

ХИРУРГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Повреждение воронки гипофиза или места отхождения этих волокон (супраоптическая гипофизарная система) приводит к развитию несахарного диабета.

Передняя доля

- □ Не снабжается нервами в воронке гипофиза, но стимулируется нейрогуморальными веществами, продуцируемыми в гипоталамусе и попадающими в переднюю долю по портальным венам гипофиза.

Эмбриологические аспекты

- Так как передняя доля и промежуточная часть развиваются из кармана Ратке, выпячивания щечного эпителия, они изначально соединены с крышей рта эмбриона.
- Карман углубляется кзади и располагается у каудальной границы перегородки носа.
- Воронка выходит вперед через ткань, которая развивается* в тело клиновидной кости.
- После открепления гипофиза от стенки глотки, в ее стенке может оставаться непостоянное образование – глоточный гипофиз (Melchionna и Moore, 1938).
- Также описано расположение ткани передней доли в клиновидной кости между турецким седлом и глоткой (Suchannek, 1887).

ХИРУРГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Краниофарингеома развивается из остатков воронки гипофиза. Намного чаще это происходит выше турецкого седла, чем ниже его.

Черепные нервы, проходящие через среднюю ямку

- ▸ Двигательные нервы, идущие к глазнице:
  ЧН-III (глазодвигательный)

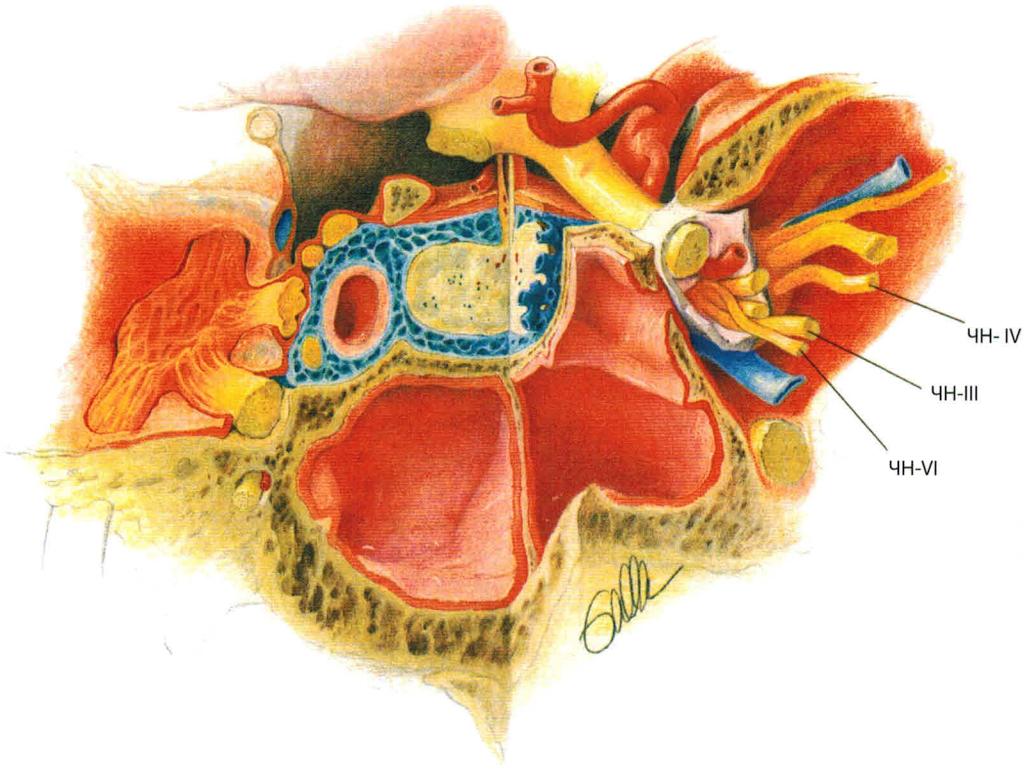

РИСУНОК 2.43. Двигательные нервы к глазнице.

ЧН-IV (блоковый)
ЧН-VI (отводящий)

- Проходят через пещеристый синус (рис. 2.43) в средней черепной ямке.
- Так как эти нервы расположены очень близко друг к другу, такие заболевания как аневризма внутренней сонной артерии или опухоль гипофиза обычно вызывают поражение всех трех нервов, вызывая тотальную офтальмоплегию.
- При опухолях гипофиза ЧН-VI может не повреждаться.
- Иннервируют:
  Все наружные мышцы глаза
  Мышцу, поднимающую верхнее веко
  Две гладких внутриглазных мышцы.
  Сфинктер зрачка
  Цилиарную мышцу

Прохождение ЧН-III, IV и VI в твердую мозговую оболочку

- Отводящий нерв (ЧН-VI) входит в твердую мозговую оболочку в задней мозговой ямке и проходит ямку интрадурально.
- Глазодвигательный нерв (ЧН-III) прободает твердую мозговую оболочку сразу кпереди и латеральнее заднего наклоненного отростка и проходит между этим отростком и наиболее передним концом свободного края намета мозжечка.
- Блоковый нерв (ЧН-IV) входит в ТМО непосредственно под свободным краем намета мозжечка, проходя в задней черепной ямке кзади от заднего наклоненного отростка.

ХИРУРГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Рассечение намета мозжечка следует производить кзади от блокового нерва, в стороне от каменистого гребня, чтобы избежать одновременного повреждения верхнего каменистого синуса.

Тройничный нерв (ЧН-V) в средней ямке (рис. 2.44)

- Самый крупный из черепных нервов, если не принимать в расчет зрительный нерв.
- Состоит из:
  Чувствительного корешка: более крупная часть
  Двигательного корешка: меньшая часть, содержит двигательные и афферентные волокна.
- Отходит от латерального отдела моста, где волокна проходят через ручки моста.

Тройничный (полулунный или гассеров) ганглий

- Утолщение чувствительного корешка
- Аналогичен заднему корешку спинномозгового нерва, который дает начало трем основным ветвям (V_1-V_3).
- Иннервирует слизистую оболочку и кожу головы.

ХИРУРГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Как в двигательном, так и в чувствительном корешке можно найти аберрантные ганглионарные клетки, чем можно объяснить невозможность обеспечить облегчение боли при пересечении чувствительного корешка ЧН-V.

- Двигательный корешок не объединяется ни с чувствительным корешком, ни с ганглием, а проходит под ганглием, сопровождая нижнечелюстной нерв и объединяясь с ним непосредственно снаружи овального отверстия. Двигательный корешок состоит из волокон к скелетным мышцам и афферентных волокон, иннервирующих жевательные мышцы, а также небольшого числа волокон от нижнечелюстной дуги; их область иннервации соответствует области нижнечелюстного нерва.
- ЧН-V начинается в задней черепной ямке и проходит в переднелатеральном направлении, пересекая каменистый гребень. Ганглий расположен в тройничном вдавлении на наклоненной переднебоковой поверхности пирамиды височной кости.

Периферические ветви ЧН-V

Глазная ветвь

- Проходит через стенку пещеристого синуса, где отдает большую менингеальную ветвь и получает симпатические волокна от внутренней сонной артерии (через отводящий нерв).
- Затем разделяется на 3 ветви:
  Слезную
  Лобную
  Носоресничную
- Входит в глазницу через верхнюю глазничную (клиновидную) щель (см. главу 3).

Верхнечелюстная ветвь

- Проходит по нижнему отделу латеральной стенки пещеристого синуса.

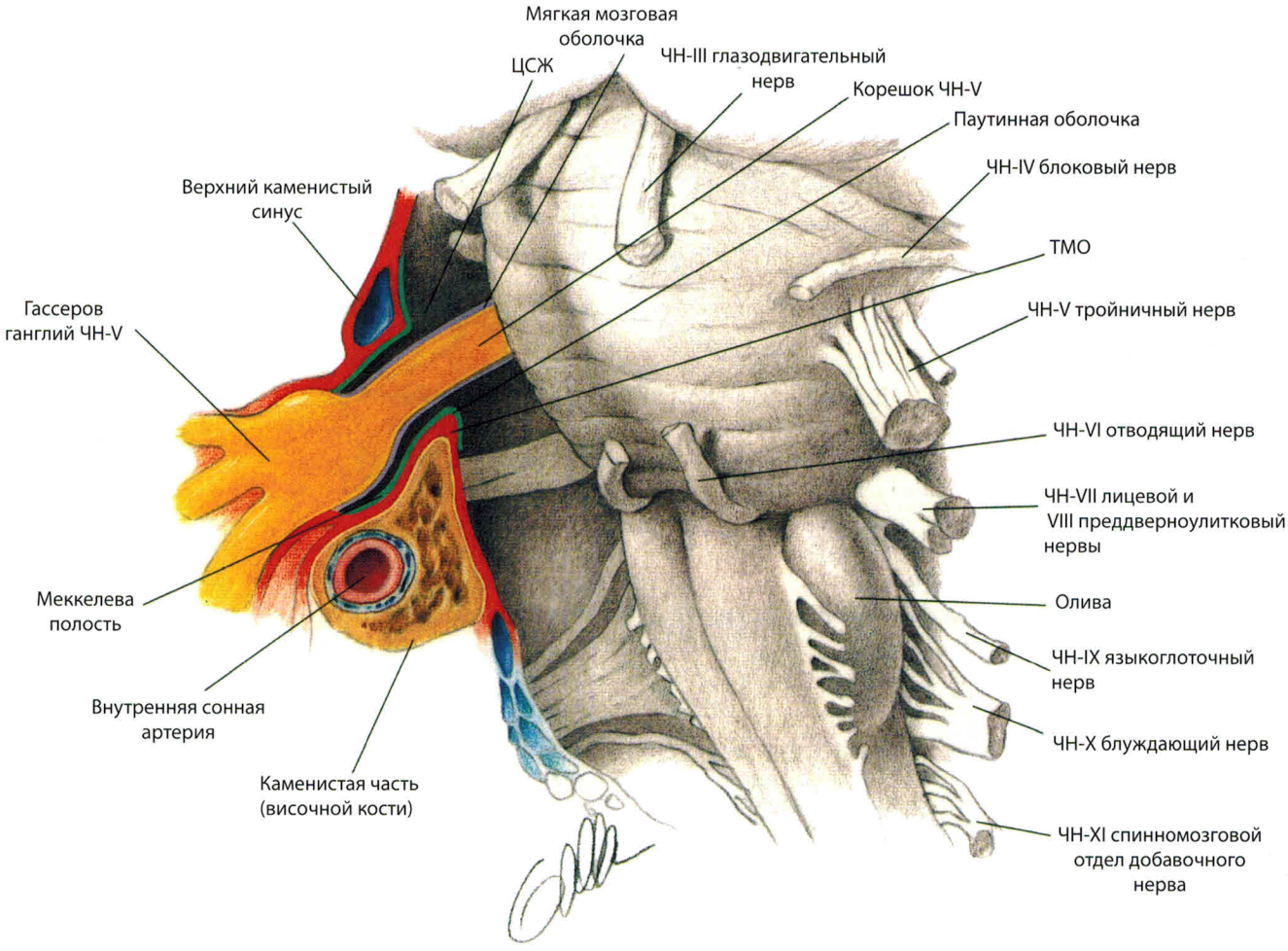

РИСУНОК 2.44. Черепные нервы ствола мозга.

- Взаимное расположение синуса и верхнечелюстного нерва зависит от размера пещеристого синуса; таким образом, синус может располагаться медиальнее, выше или ниже нерва.
- Нерв покидает полость черепа через круглое отверстие, соединяясь с клиновидно-небным ганглием в клиновидно-небной (клиновидно-верхнечелюстной) ямке.
- Отдает конечные ветви к щеке, носу, небу и верхней челюсти (см. главы 1 и 5).

Нижнечелюстная ветвь

- Чувствительный корешок проходит через овальное отверстие латеральнее двигательного корешка и соединятся с ним, образуя смешанный нерв.

Тройничная (Меккелева) полость (рис. 2.44)

> ***ХИРУРГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ***
>
> Важно знать отношение ганглия и его корешков к твердой и паутинной оболочкам при операциях в этой области.

- Чувствительные и двигательные корешки проходят через крупное субарахноидальное пространство. После прохождения каменистого гребня, они входят в углубление твердой и паутинной мозговых оболочек, известное как Меккелева полость, которая доходит до наклонной переднебоковой поверхности каменистого гребня в средней черепной ямке.
- Корешки ЧН-V окружены твердой и паутинной мозговыми оболочками и цереброспинальной жидкостью, но мозговые оболочки срастаются с соединительной тканью ганглия на его периферии. Таким образом, мозговые оболочки задней ямки образуют выпячивания вокруг корешков и ганглия тройничного нерва, аналогично выпячиваниям оболочек спинного мозга вокруг спинномозговых нервов.
- Субарахноидальное пространство окружает нервные корешки и ганглий. Около места соединения корешка и ганглия, оно заканчивается на наружной переднелатеральной поверхности путем срастания мозговых оболочек с ганглием. На его заднемедиальной поверхности, оно проходит над проксимальными двумя третями ганглия.

> ***ХИРУРГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ***
>
> Глубокое протяжение этого пространства важно при инъекциях в этот ганглий, так как вещество, случайно попавшее в это пространство, может легко достигнуть ствола мозга.

- Верхний каменистый синус обычно расположен на основании намета мозжечка над отверстием полости и выше корешков ЧН-V. Однако, у 40% людей он может быть расположен ниже входа в полость, проходя по каменистому гребню. В некоторых случаях синус раздваивается и проходит выше и ниже корешков ЧН-V.
- Внутри полости ганглий лежит на латеральной поверхности переднего отдела каменистой части. Нижнечелюстная ветвь изолирована от внутренней сонной артерии твердой мозговой оболочкой, а в некоторых случаях тонкой костью на крыше переднего конца сонного канала.
- Выше ганглия в дуральной стенке пещеристого синуса проходят вверх блоковый и глазодвигательный нервы.
- Grant (1935) обнаружил, что чувствительный корешок тройничного нерва в редких случаях может быть длиннее 2 см.

Задняя черепная ямка (рис. 2.45–2.47)

- Содержит:
  - Средний мозг
  - Мост
  - Продолговатый мозг
  - Мозжечок
  - Участки отхождения всех черепных нервов кроме ЧН-I и ЧН-II из ствола мозга.
- ЧН-IV, V и VI прободают твердую мозговую оболочку ямки.
- ЧН-III, IV, VI отходят здесь, пересекают пещеристый синус и выходят из полости черепа, проникая в глазницу через верхнюю глазничную щель.
- ЧН-V также начинается здесь, его корешки проходят в переднелатеральном направлении за наметом мозжечка, пересекая каменистый гребень, и объединяются в тройничный ганглий в Меккелевой полости, которая расположена в средней черепной ямке