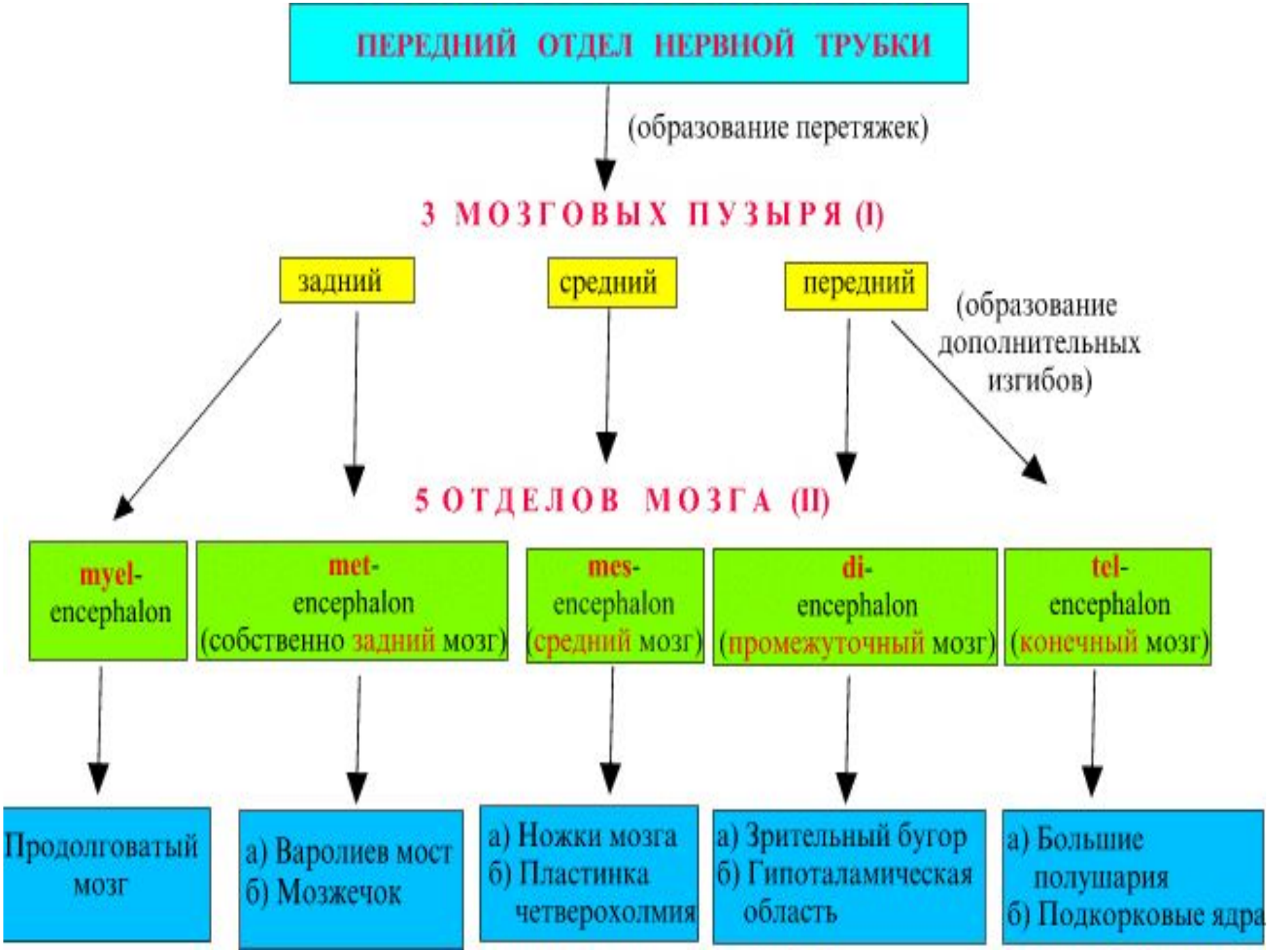
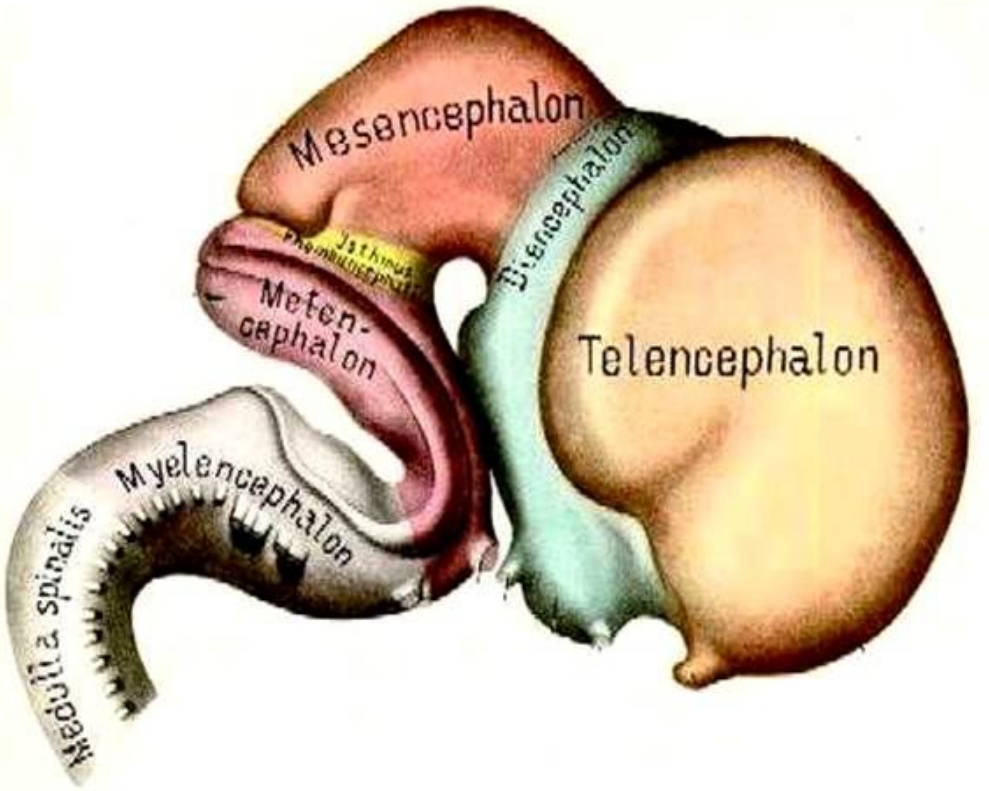
Продолговатый мозг и мост

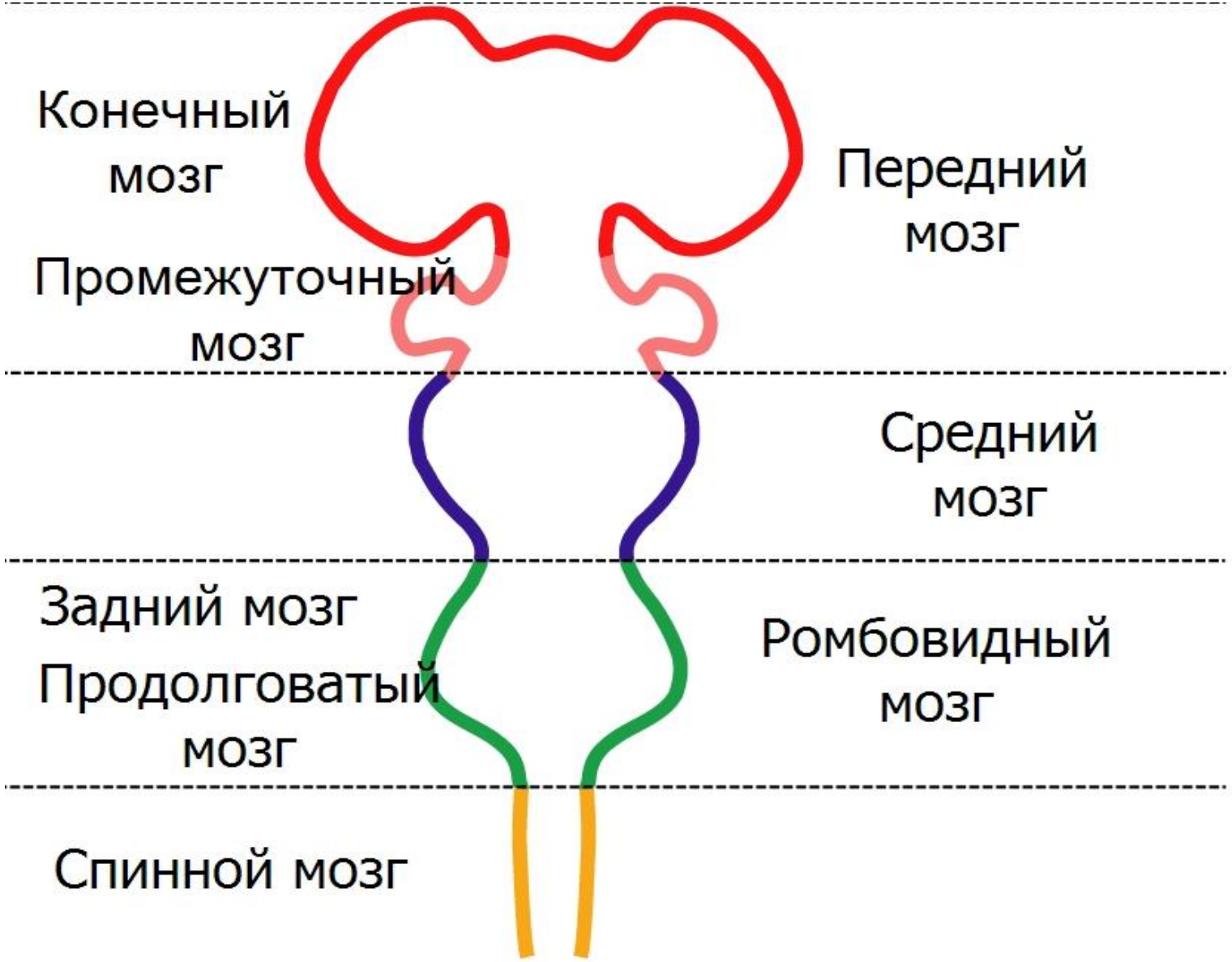

ПЕРЕДНИЙ ОТДЕЛ НЕРВНОЙ ТРУБКИ
(образование перетяжек)
3 МОЗГОВЫХ ПУЗЫРЯ (I)
задний
средний
передний
(образование дополнительных изгибов)
5 ОТДЕЛОВ МОЗГА (II)
myel- encephalon
met- encephalon (собственно задний мозг)
mes- encephalon (средний мозг)
di- encephalon (промежуточный мозг)
tel- encephalon (конечный мозг)
Продолговатый мозг
а) Варолиев мост
б) Мозжечок
а) Ножки мозга
б) Пластинка четверохолмия
а) Зрительный бугор
б) Гипоталамическая область
а) Большие полушария
б) Подкорковые ядра

онтогенез головного мозга

трёхпузырная стадия

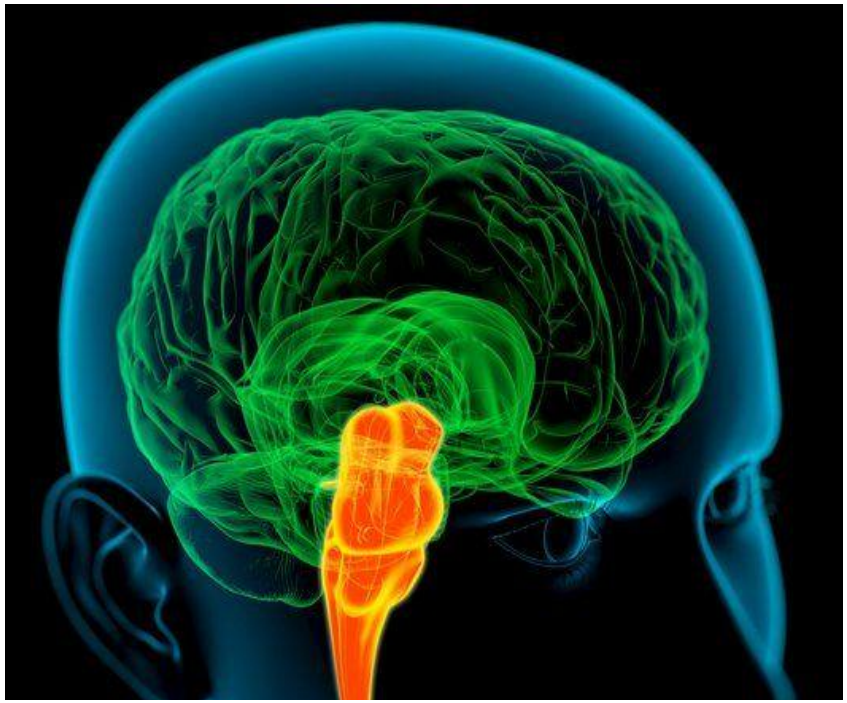


пятипузырная стадия


Конечный мозг
Промежуточный мозг
Передний мозг
Средний мозг
Задний мозг
Продолговатый мозг
Ромбовидный мозг
Спинной мозг

ПРОДОЛГОВАТЫЙ МОЗГ

(myelenencephalon, bulbus cerebri, medulla oblongata) является непосредственным продолжением спинного мозга.
Имеет форму усеченного конуса, основанием обращен к мосту. Длина составляет примерно 3 см, объем 6,5 $см^3$.

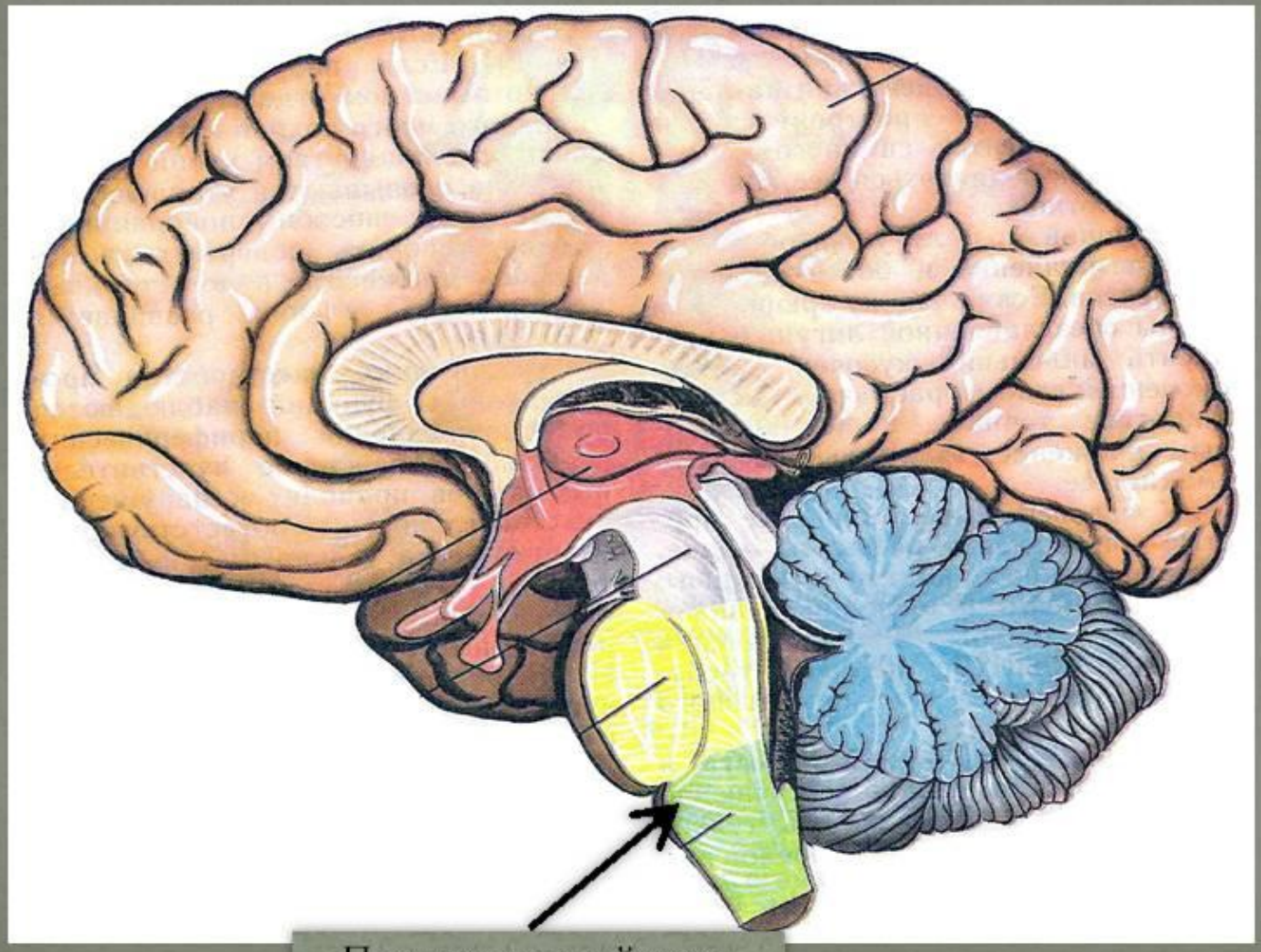


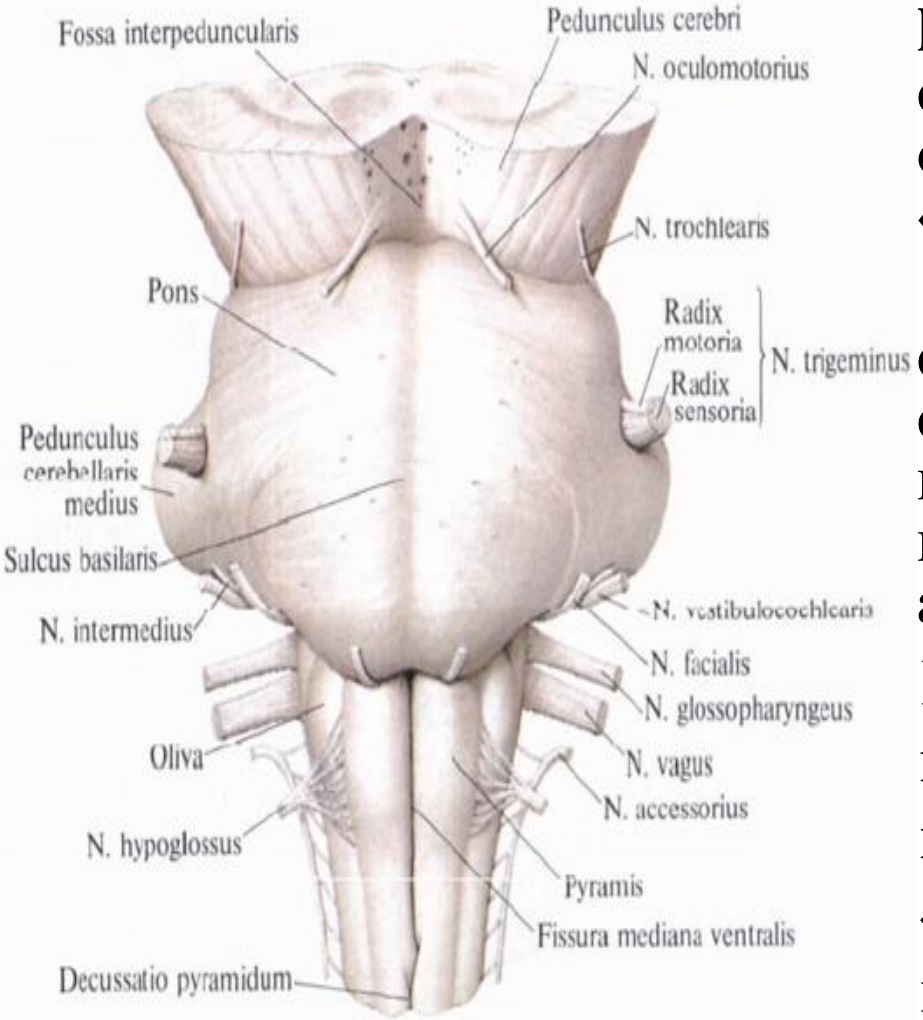
В черепе располагается на уровне большого затылочного отверстия, ***foramen magnum.***

Вдоль продолговатого мозга располагается ряд борозд, являющихся продолжением одноименных структур спинного мозга:

- вентрально - fissura mediana anterior;
- дорзально - sulcus medianus posterior.

Продолговатый мозг



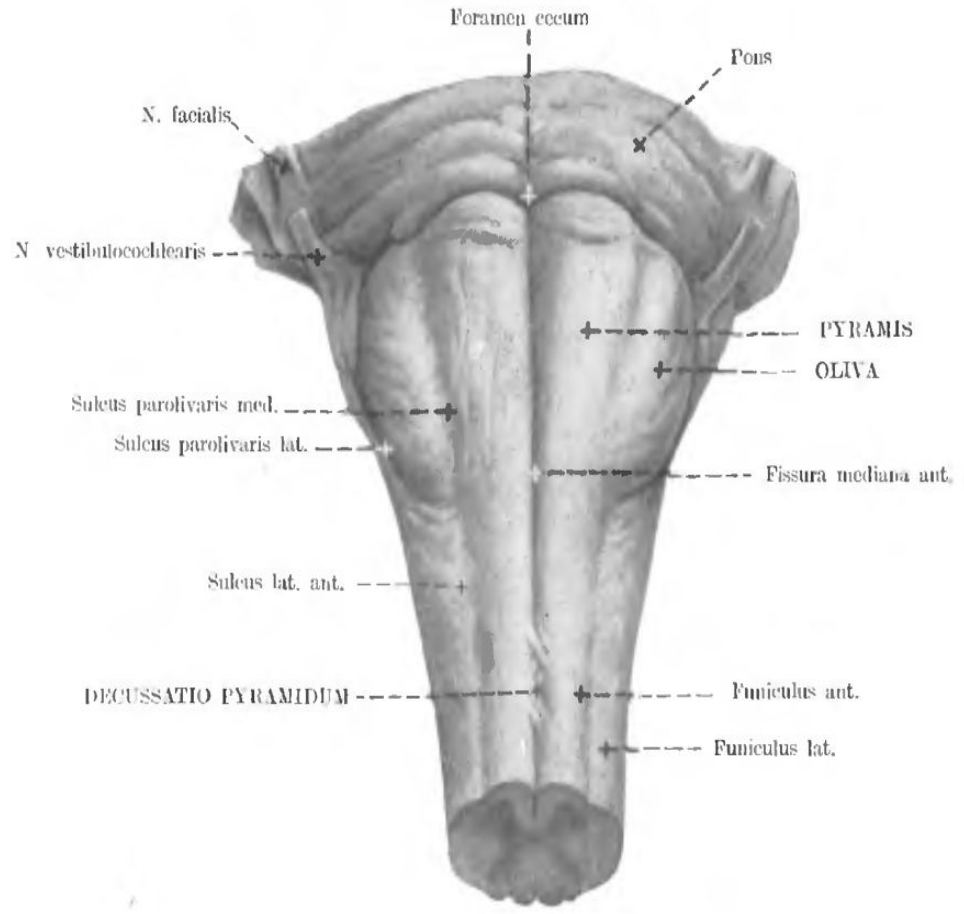


Продолговатый мозг, мост и средний мозг обычно объединяются названием «мозговой ствол».

Ствол сохраняет сегментарность, свойственную спинному мозгу, из его вещества выходят 12 пар черепно-мозговых нервов, являющиеся аналогами спинномозговых.

Центральный канал спинного мозга на уровне продолговатого мозга **«раскрывается» по задней медиальной борозде** и продолжается в IV желудочек.

Строение продолговатого мозга



Продолговатый мозг
(вид спереди)

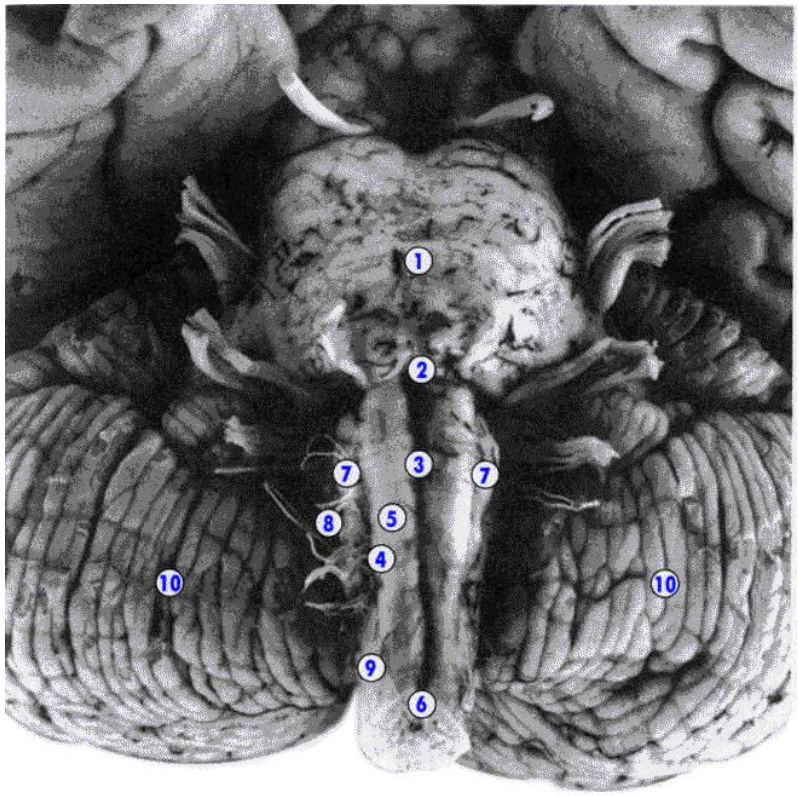
Продолговатый мозг располагается на скате затылочной кости. В краниальном (верхнем) направлении он переходит в мост, в каудальном (нижнем) в спинной мозг.

На вентральной (передней) поверхности располагаются выпуклые продольные тяжи – *пирамиды*. В состав пирамид входят кортикоспинальные тракты – это пути сознательных двигательных актов.

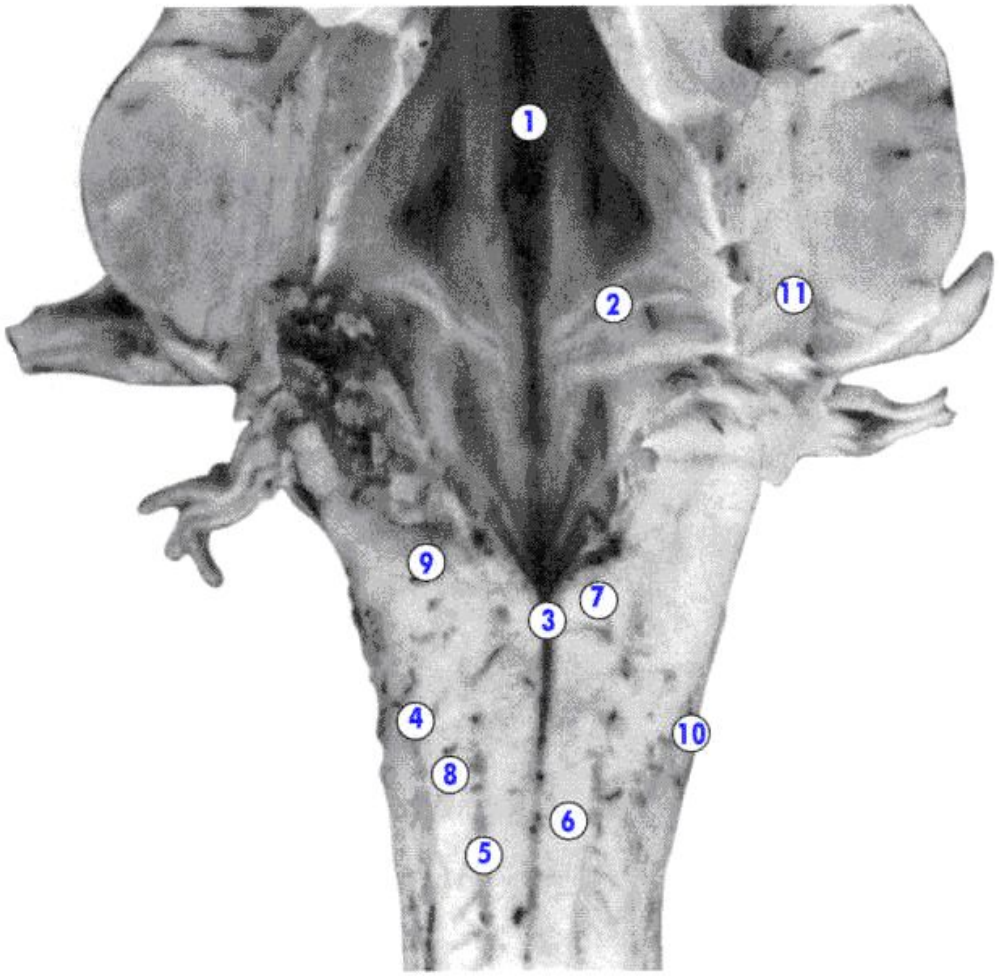
ПРОДОЛГОВАТЫЙ МОЗГ

Пирамиды (*5*) – кортико-спинальные тракты (осознанные двигательные акты), идущие в каудальном направлении.

Большая их часть на границе со спинным мозгом перекрещивается и уходит в боковые канатики спинного мозга (***tr. corticispinalis lateralis***). Остальные волокна продолжаются в передние канатики спинного мозга ***(tr. corticospinalis anterior)***



Строение дорзальной (задней) поверхности продолговатого мозга



- На дорзальной (задней) поверхности продолговатого мозга можно выделить два пучка – тонкий (Голля) и клиновидный (Бурдаха), которые заканчиваются одноименными ядрами. Аксоны этих ядер несут в вышележащие отделы центральной нервной системы тактильное и проприоцептивное (мышечно-суставное) чувство.

Серое вещество продолговатого мозга

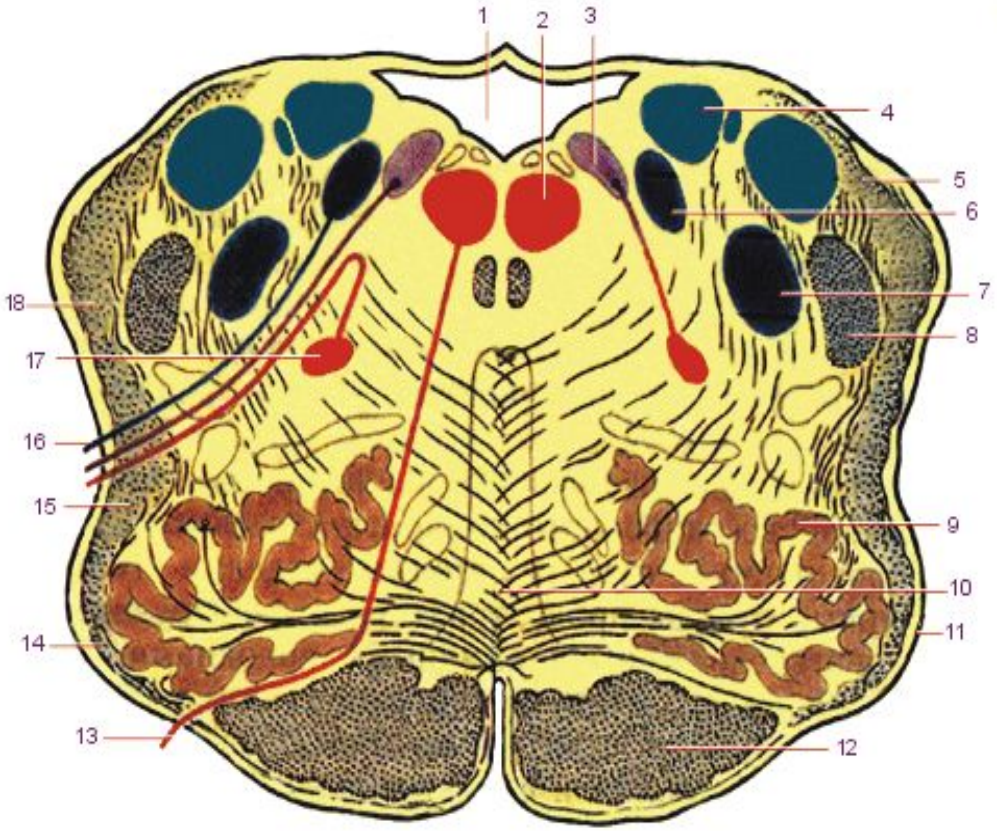
- Ядра оливы: аксоны нейронов этих ядер образуют оливо-мозжечковые и оливо-спинномозговые тракты.
- Эти проводящие пути регулируют вестибулярные функции и контролируют положение тела в пространстве при его перемещении.

Латеральную поверхность продолговатого мозга образуют 2 расходящихся тяжа, идущих к мозжечку и образующих его нижние ножки или веревчатые тела. Они ограничивают нижний угол ромбовидной ямки.

Веревчатые тела образованы волокнами пучка Флексига (tr.spinocerebellaris posterior) и оливомозжечковым трактом - tr.olivocerebellaris.

ПРОДОЛГОВАТЫЙ МОЗГ

Дорзальная поверхность



Вентральная поверхность

Серое вещество продолговатого мозга:

ядра **XII, XI, IX, X**, пар ЧМН;

ядра ретикулярной формации;

ядро нижней оливы (**9**);

4,5 -тонкое и клиновидное ядро.

Белое вещество продолговатого мозга

- ***восходящие проводящие пути:***

а) спинно-мозжечковые пути (Флексига и Говерса) - проводят бессознательное мышечно-суставное чувство;

б) спинно-таламические тракты - проводят болевую, температурную и тактильную чувствительность

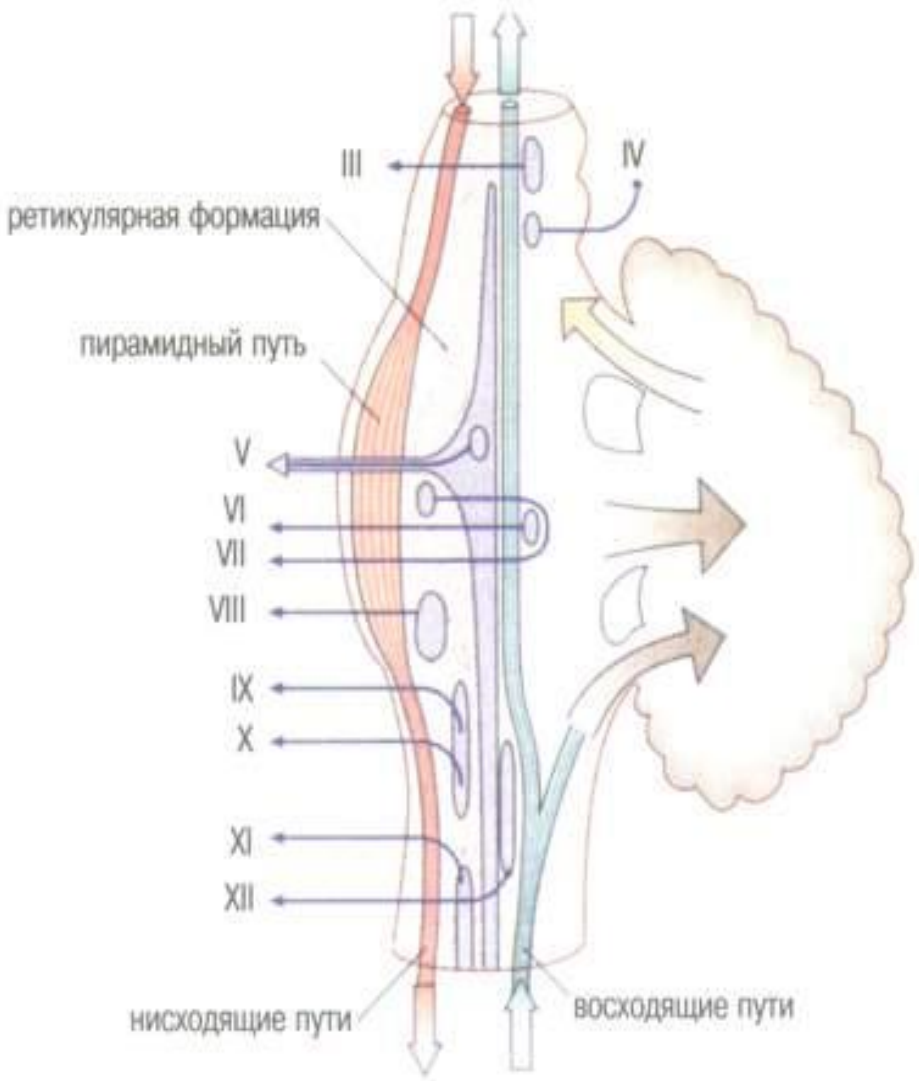
- ***нисходящие проводящие пути:***

а) корково-спинномозговой тракт - отвечает за осознанные двигательные акты;

б) красноядерно-спинномозговой тракт - бессознательные двигательные акты;

в) покрышечно-спинномозговой тракт - обеспечивает защитные реакции организма на световые и звуковые раздражители.

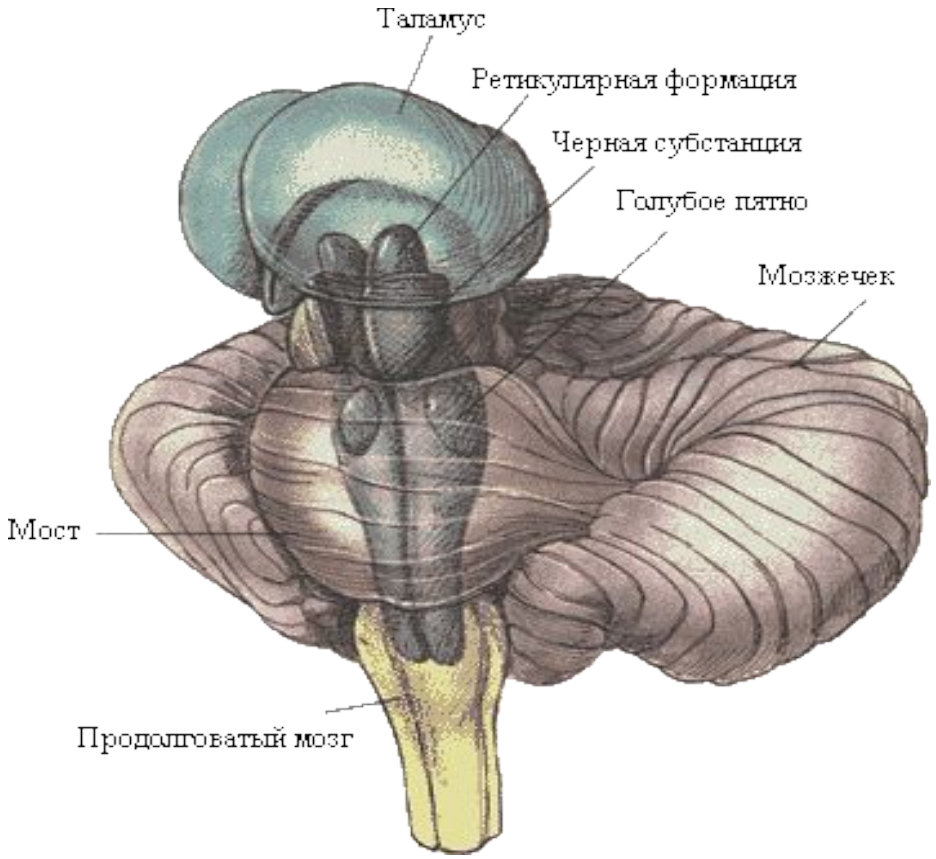
Белое вещество продолговатого мозга



- Белое вещество представлено проводящими путями
- - восходящими (от продолговатого к другим отделам головного мозга)
- - нисходящими (связывают вышележащие отделы головного мозга с продолговатым мозгом).

РЕТИКУЛЯРНАЯ ФОРМАЦИЯ

Ретикулярная формация – это скопление нейронов разной величины и формы со слабо развитыми дендритами и длинными, сильно ветвящимися аксонами. В ретикулярной формации насчитывается около 100 ядер.



Функции продолговатого мозга

- Рефлекторная.
- Проводниковая.
- Локализация ядер и место выхода четырех пар черепно-мозговых нервов (IX, X, XI и XII).
- Осуществление защитных рефлексов: кашель, чиханье, мигание, слезоотделение, рвота.
- Формирование пищевых рефлексов: сосание, глотание, сокоотделение пищеварительных желез.
- Локализация сосудодвигательного и дыхательного центров.

XII – подъязычный нерв- иннервирует мышцы языка;

XI – добавочный нерв – иннервирует грудино-ключично-сосцевидную и трапециевидную мышцы;

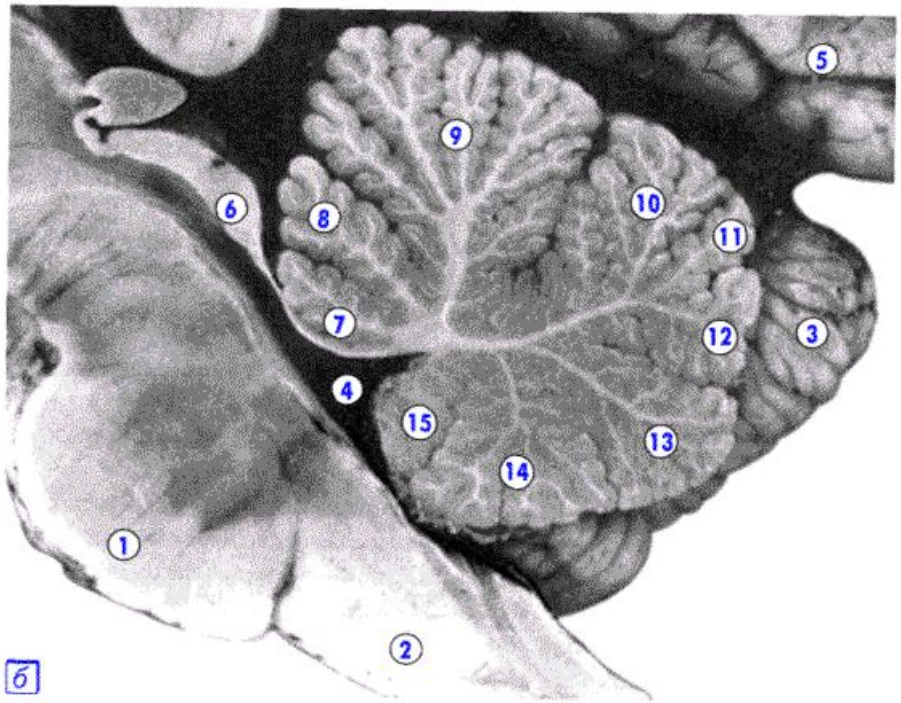
X – блуждающий нерв – мышцы нёба, глотки, гортани и все внутренние органы;

IX – языкоглоточный нерв – иннервирует мышцы глотки, околоушную железу, заднюю 1/3 языка, зев, слуховую трубу и барабанную полость.

МОСТ, pons Varolii

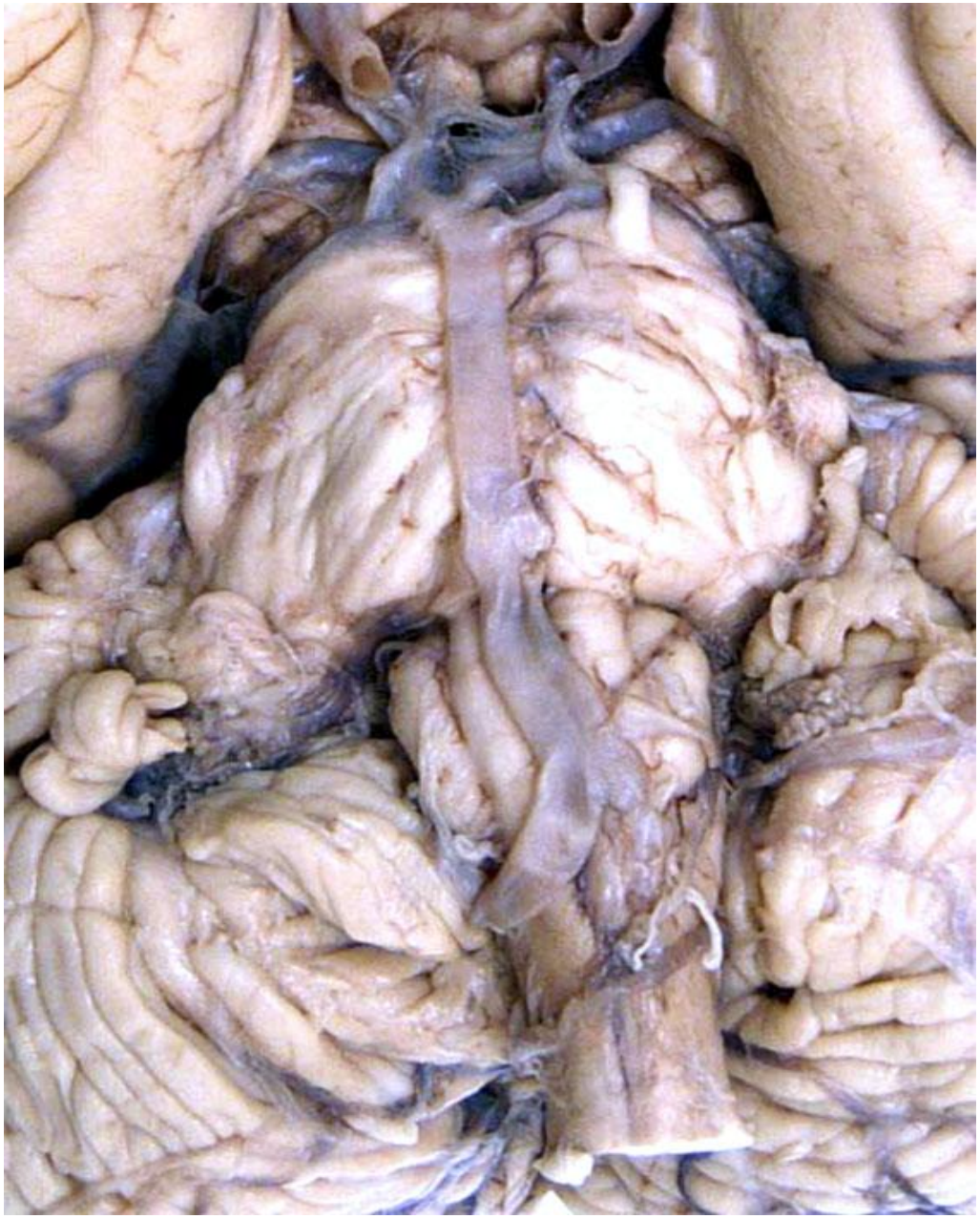
Краниально граничит с ножками мозга, каудально - с продолговатым мозгом.

Имеет вентральную и дорзальную (прикрыта мозжечком) поверхности.



МОСТ

Вентральная поверхность моста хорошо видна на основании мозга в виде белого тяжа, в центре которого хорошо различима sulcus basilaris - след от одноименной артерии. От продолговатого мозга мост отделен бороздой, из которой выходят корешки отводящего (VI), лицевого (VII) и слухового (VIII) нервов.

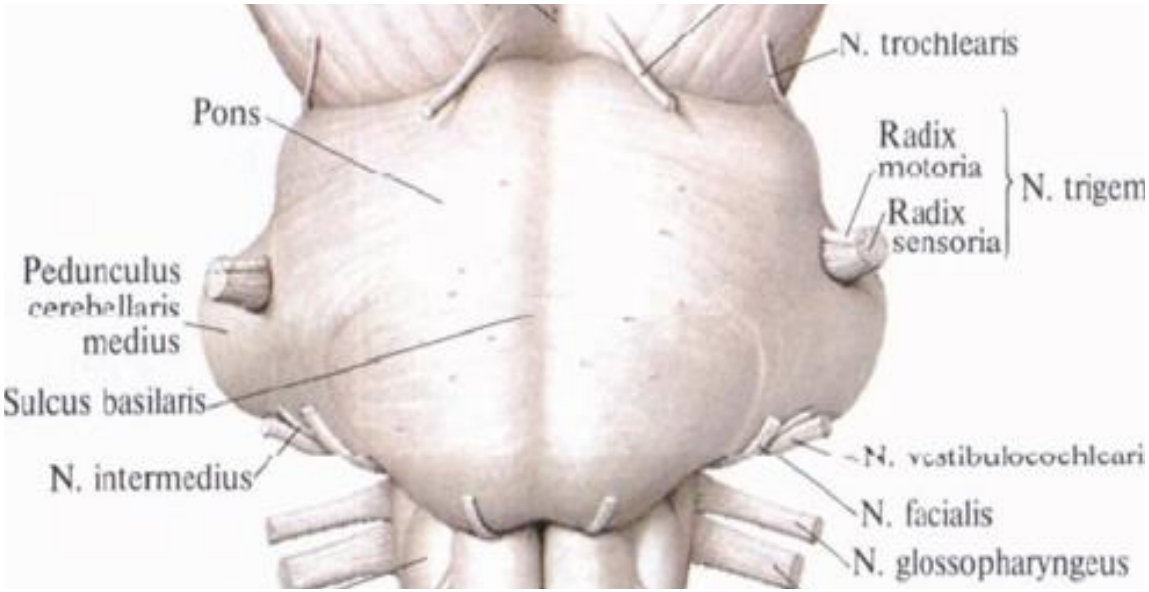


МОСТ

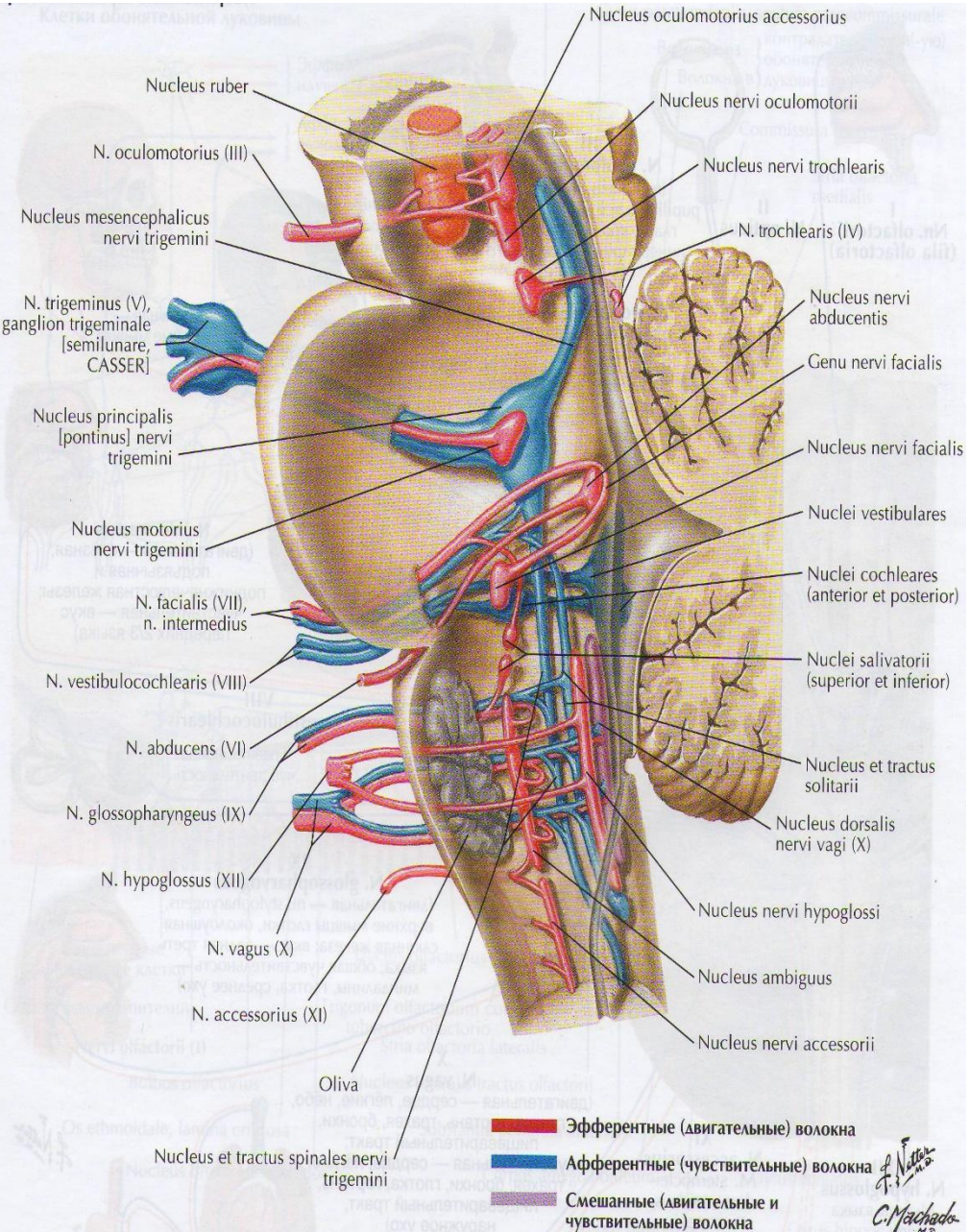
Дорзальная поверхность моста вместе с дорзальной поверхностью продолговатого мозга участвует в формировании ромбовидной ямки.

.

Латерально мост суживается и погружается в полушария мозжечка в виде его средних ножек.

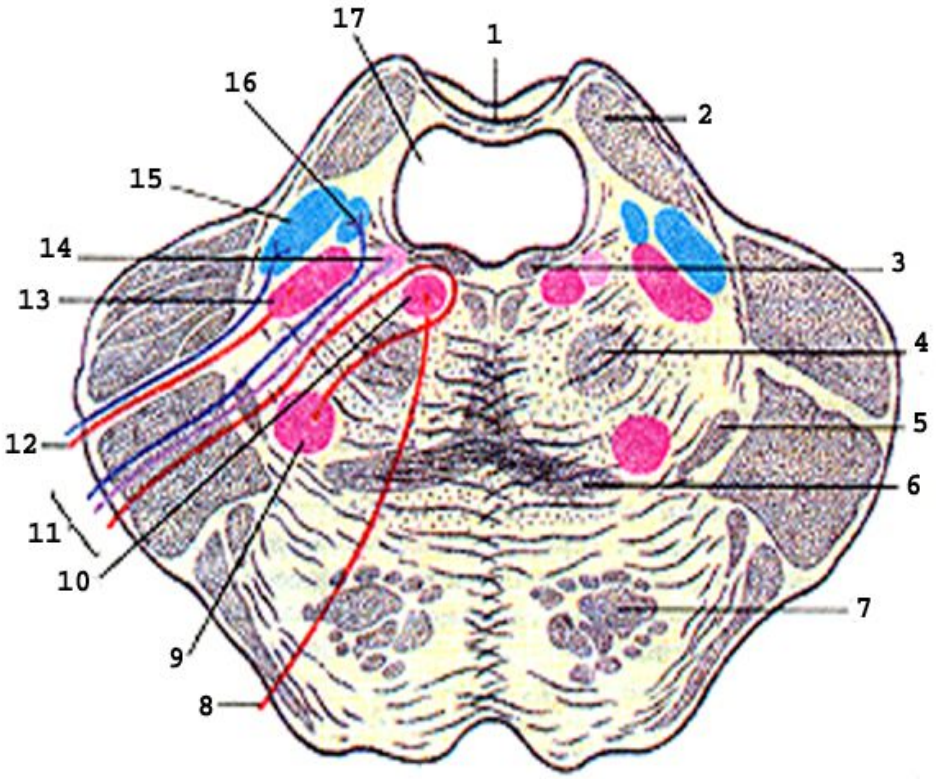


Дорзальная (задняя) поверхность моста:



- дорзальная (задняя) поверхность моста прикрыта мозговым парусом, обращена в полость IV желудочка и вместе с дорзальной поверхностью продолговатого мозга образует ромбовидную ямку.

МОСТ



На поперечном сечении моста различают:
основание (вентрально), покрышку и крышу (дорзально).

Границей между этими отделами моста являются поперечные волокна слухового пути (corpus trapezoideum).

В основании моста локалазуются скопления нейронов – собственные ядра моста.

МОСТ

Среди волокон, идущих через мост, различают продольные (*fibrae pontis longitudinalis*) и поперечные (*fibrae pontis transversus*).
Продольные волокна состоят из проводящих путей, идущих от коры конечного мозга к ядрам моста и спинного мозга
(кортико-спинальный, кортико-нуклеарный, кортико-мостовой).

Поперечные волокна моста образуют мосто-мозжечковые пути, которые в составе средних ножек мозжечка от ядер моста к мозжечку.

Белое вещество моста

- Белое вещество образовано восходящими и нисходящими проводящими путями.
- ***нисходящие пути (продольные)***
- а) корково-спиномозговой путь осознанные двигательные акты;
- б) покрышечно-спиномозговой путь защитные реакции на световые и звуковые раздражители;
- в) красноядерно-спиномозговой путь бессознательные движения и поддержания тонуса мышц.

Белое вещество моста

- ***восходящие пути (проольные)***
- б) спинно-таламический путь проводит болевую и температурную чувствительность
- в) спинно-мозжечковый путь проводит проприоцептивную чувствительность
- г) слуховой путь, который начинается от органа слуха и аксоны этого пути образуют переходят на противоположную сторону формируя латеральную петлю.

Поперечные волокна моста образуют мосто-мозжечковые пути в составе средних мозжечковых ножек. Они следуют от ядер моста к мозжечку.

Медиальная и латеральная петли

- Медиальная петля имеет в своем составе все экстеро-, проприо- и интероцептивные чувствительные пути всех видов чувствительности.
- Аксоны II нейронов слухового пути идут по поверхности ромбовидной ямки от её углов к срединной борозде, образуя мозговые полоски, которые присоединяются к трапециевидному телу и образуют латеральную петлю.

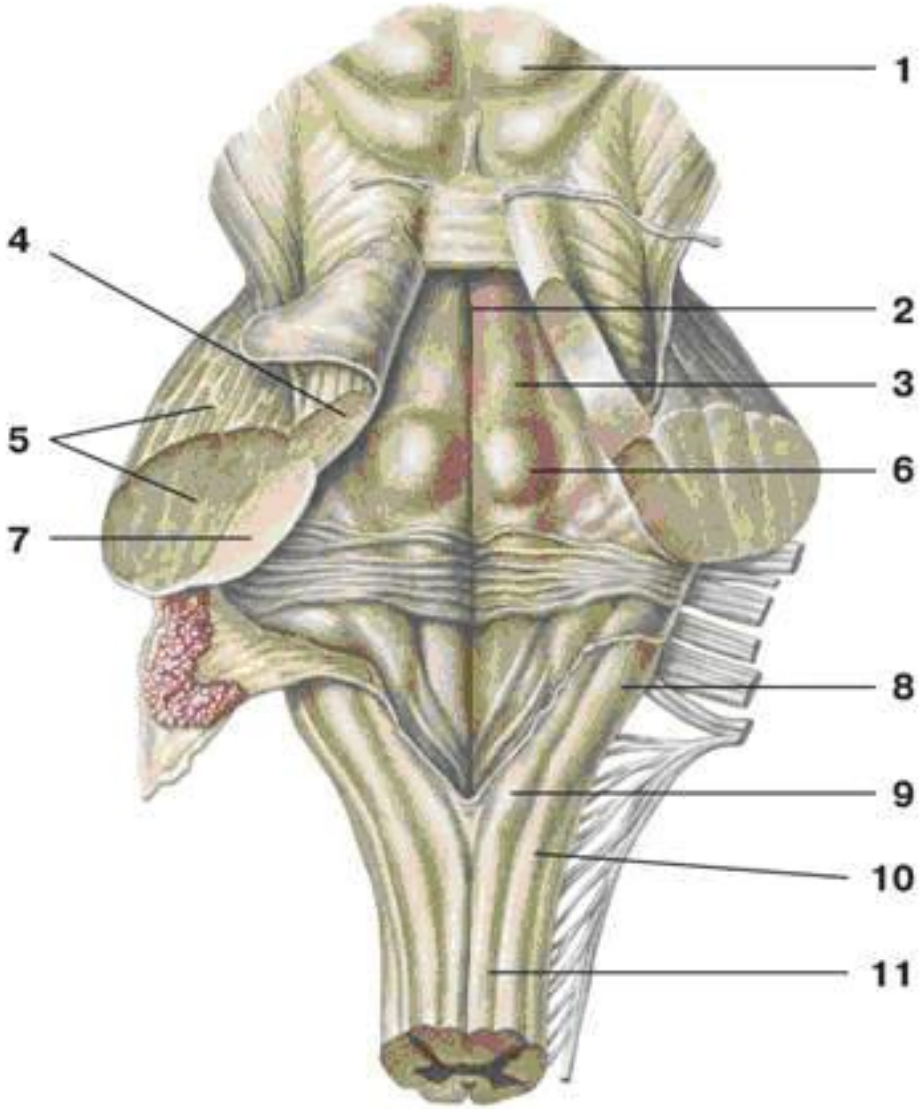
РОМБОВИДНАЯ ЯМКА

Дорзальные поверхности продолговатого мозга и моста образуют ромбовидную ямку, являющуюся дном IV желудочка.

В нижний угол ромбовидной ямки открывается центральный канал спинного мозга, верхний угол сообщается с водопроводом.

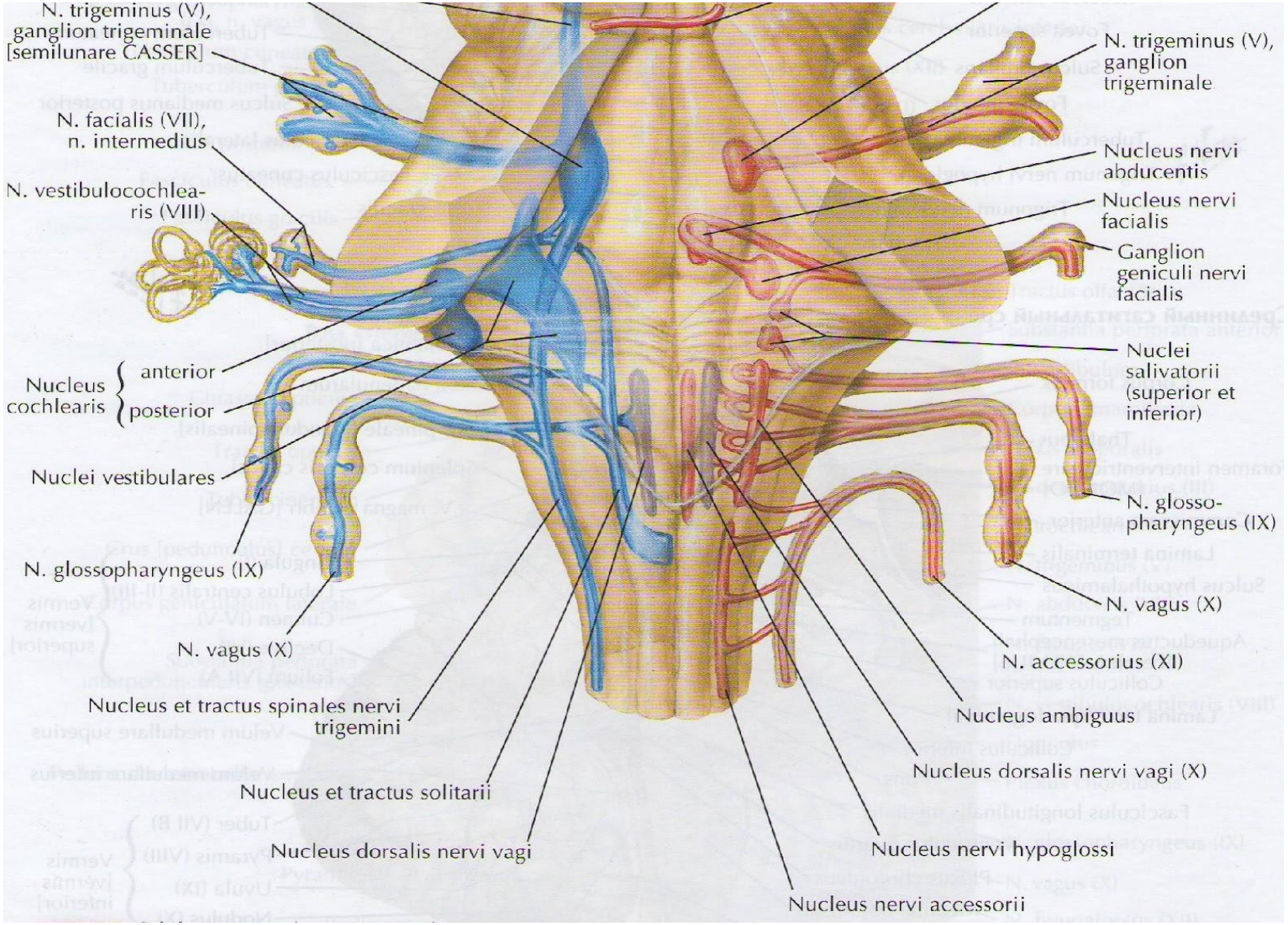
Латеральные углы заканчиваются слепо.
Верхний угол ромбовидной ямки ограничен верхними ножками мозжечка, нижний – нижними.
Вдоль ямки тянется sulcus medianus.
Границей между продолговатым мозгом и мостом (с дорзальной поверхности) являются мозговые полоски.

РОМБОВИДНАЯ ЯМКА



1 - средний мозг;
2 - срединная борозда;
3 - вестибулярная зона;
4 - верхняя ножка мозжечка;
5 - средняя ножка мозжечка;
6 - лицевой бугорок;
7 - нижняя ножка мозжечка;
8 - клиновидный бугорок;
9 - нежный бугорок;
10 - клиновидный пучок;
11 - нежный пучок

Проекция ядер черепно-мозговых нервов на дно ромбовидной ямки



ФУНКЦИИ МОСТА

1. Проводниковая.

2. Ассоциативная (кора с мозжечком соединяется через мост).

3. Рефлекторная.

В мосту локализованы ядра VIII (слухового), VII (лицевого), VI (отводящего) и V (тройничного) черепно-мозговых нервов.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ !