

# Тема 2. Спинной мозг. Продолговатый мозг, мост, мозжечок. IV желудочек. Ромбовидная ямка.

## Содержание:

Спинной мозг

Продолговатый мозг

Мост

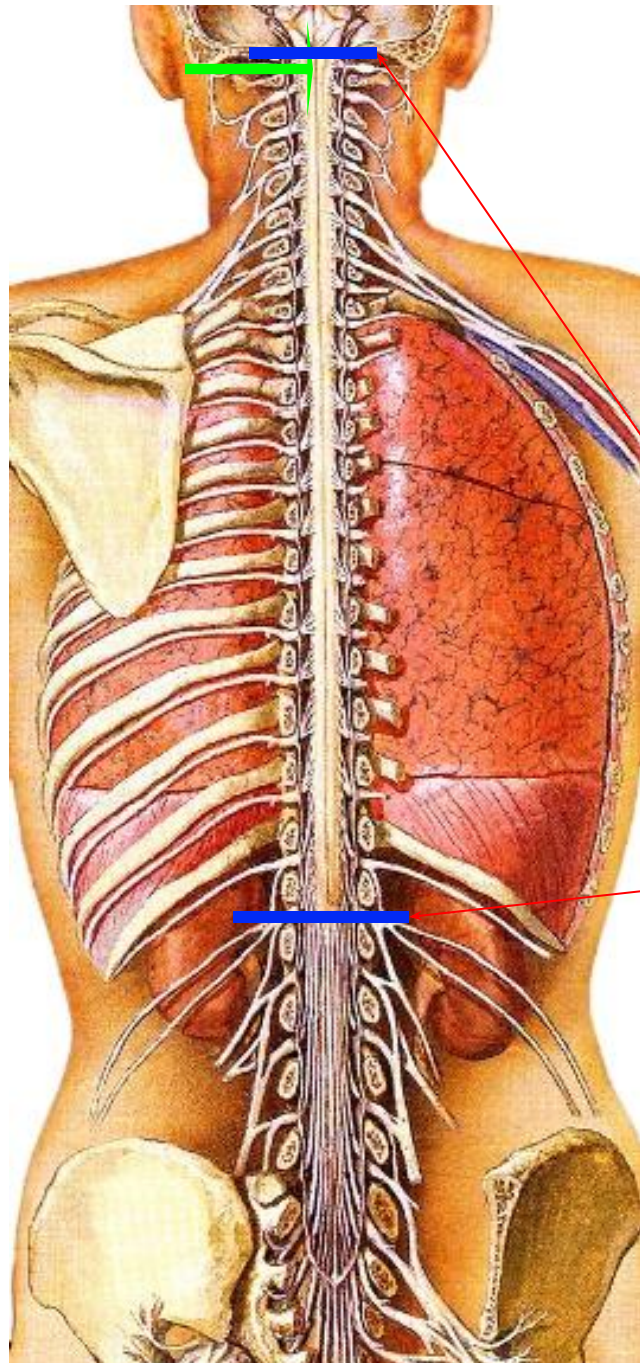
Мозжечок

Четвертый желудочек. Ромбовидная ямка

[Вернуться в оглавление](#)



# Расположение и общий вид спинного мозга



Спинальный мозг располагается в  
спинномозговом канале  
позвоночного столба.

## Границы:

### Верхняя:

Край большого затылочного отверстия

### Нижняя:

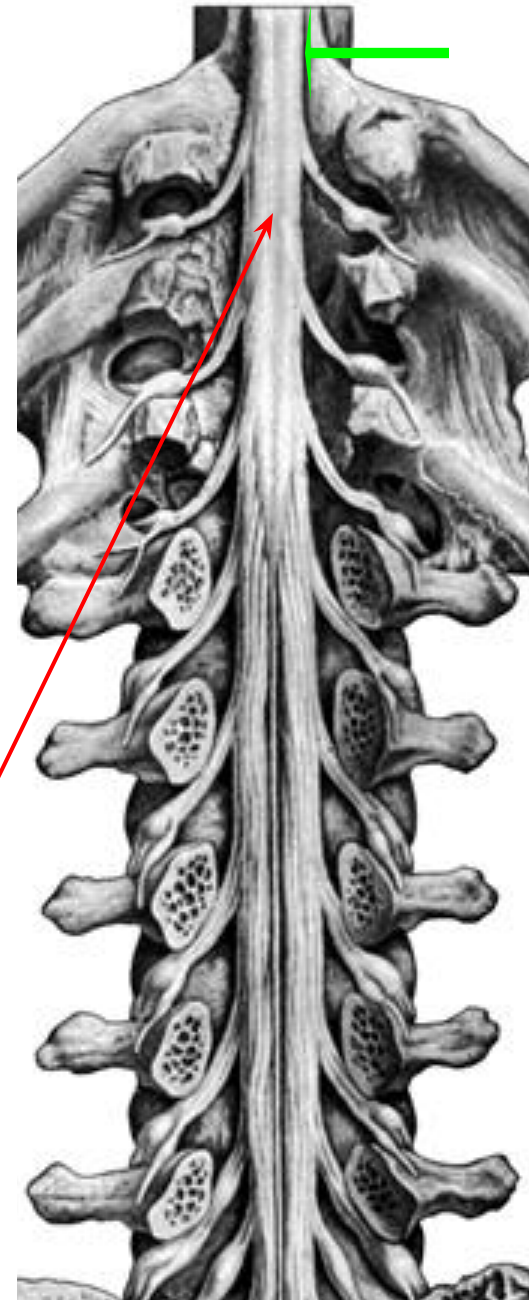
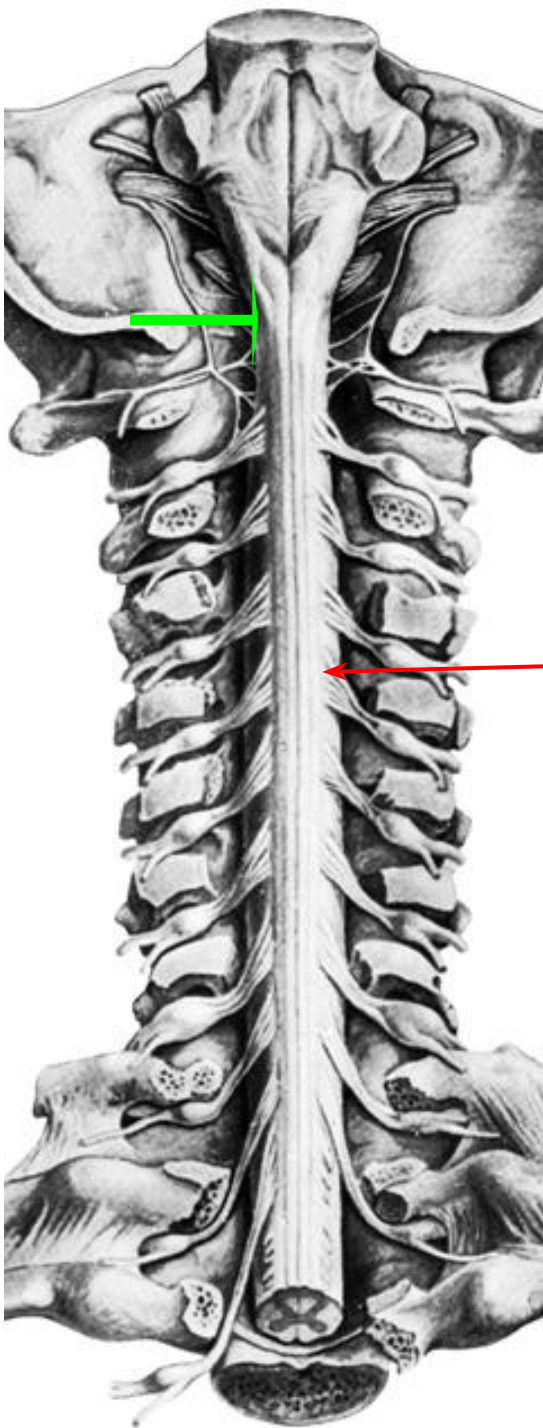
Уровень II поясничного позвонка



# Шейный и поясничный отделы спинного мозга

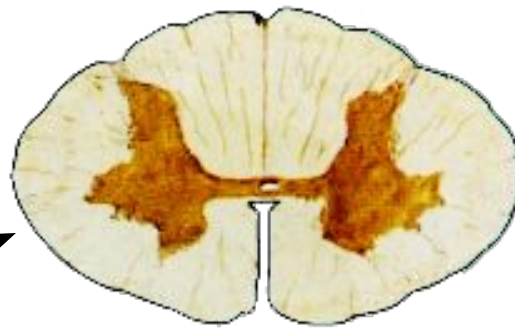
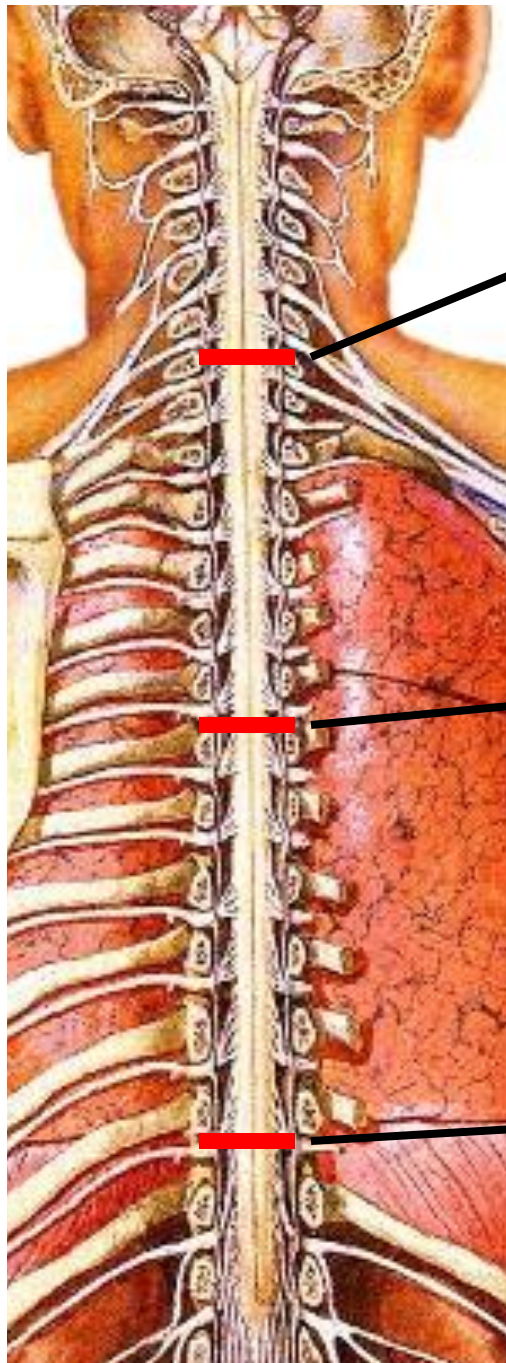
В шейном отделе  
спинного мозга  
образуется шейное  
утолщение

В поясничном отделе  
образуется пояснично-  
крестцовое утолщение

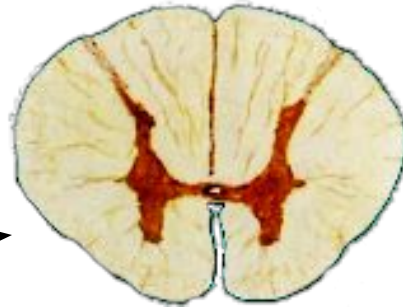




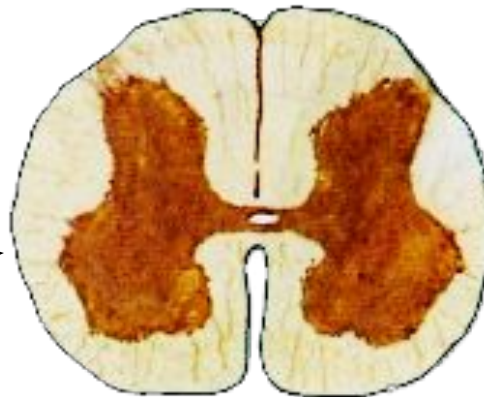
# Различия в строении спинного мозга на разных уровнях:



В шейном отделе



В грудном отделе



В поясничном отделе

Образование утолщений спинного мозга обусловлено значительным развитием ядер, управляющих мускулатурой конечностей.

Сложная функция конечностей требует наличия высокоразвитых управляющих центров с большим количеством нейронов, что и приводит к значительному увеличению объема серого вещества.

Кроме того, в шейном отделе спинного мозга увеличивается объем и белого вещества – проводящих путей

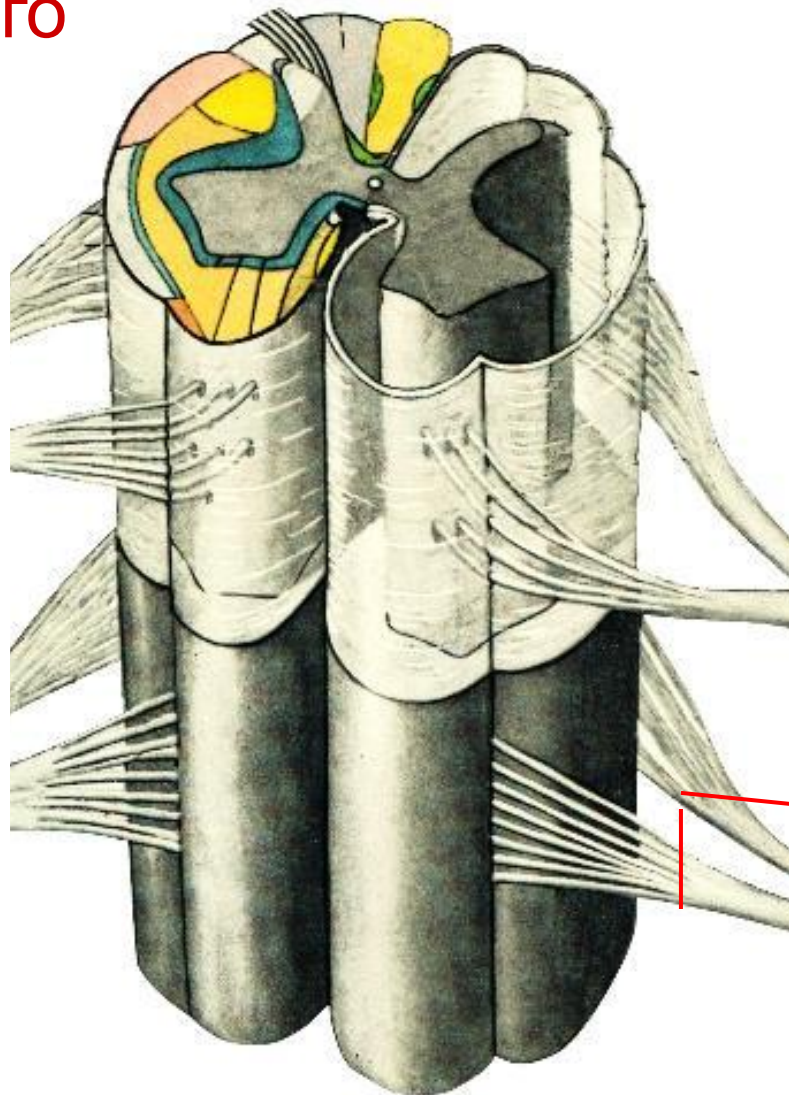


# Щели и борозды на поверхности спинного мозга.

Эти щели и борозды идут по всей длине спинного мозга

— Передняя срединная щель

Между щелями и бороздами образуются продольные тяжи — канатики спинного мозга, образованные белым веществом (проводящими путями)



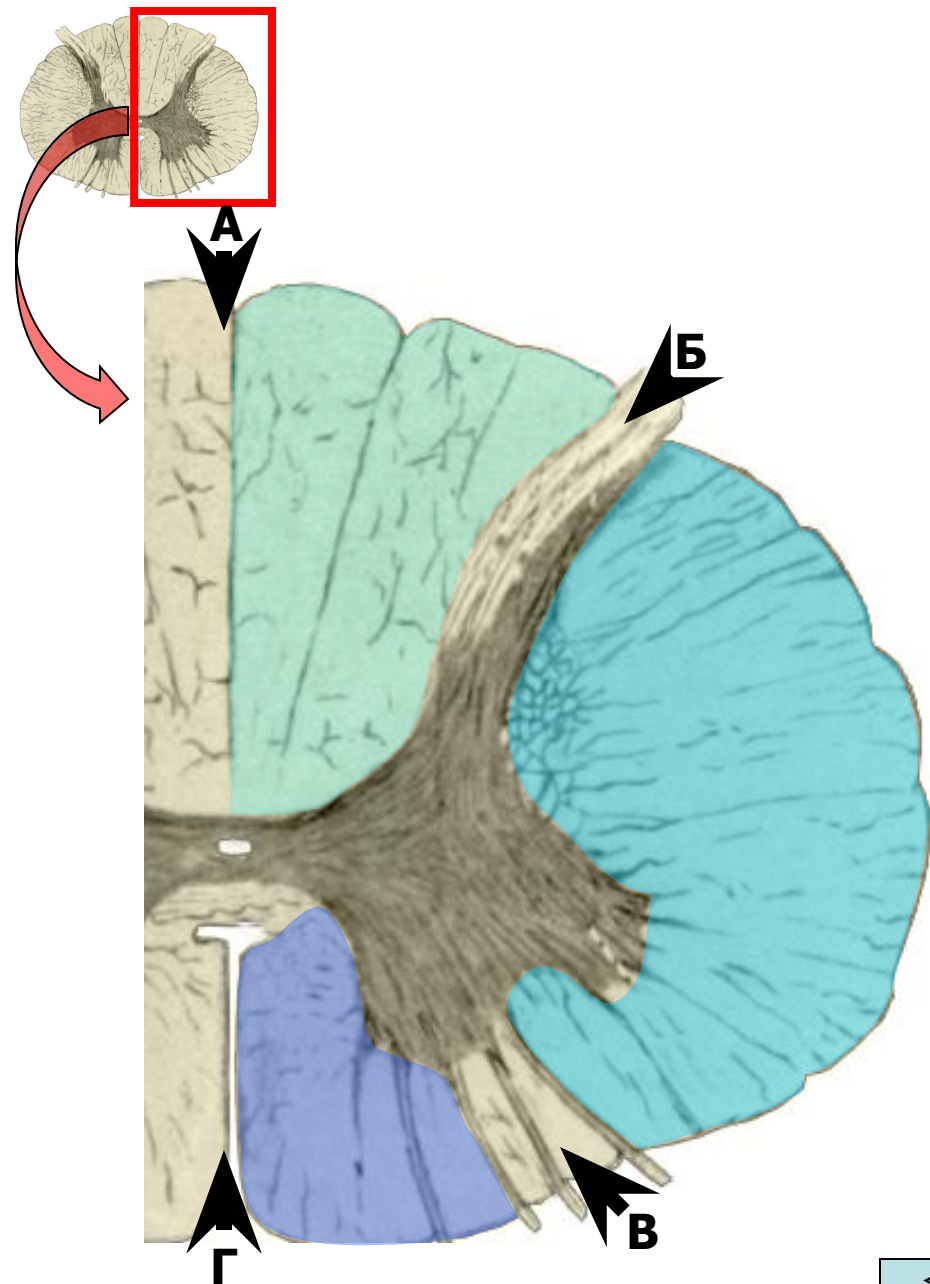
— Задняя срединная борозда

— Задняя латеральная борозда

— Передняя латеральная борозда



# Канатики спинного мозга.



## Задний канатик

Ограничен задней срединной бороздой (А)  
И задней латеральной бороздой (Б)

## Боковой канатик

Ограничен задней латеральной бороздой (Б)  
И передней латеральной бороздой (В)

## Передний канатик

Ограничен передней латеральной бороздой (В)  
И передней срединной щелью (Г)





# Проводящие пути белого вещества спинного мозга

## 1. Ассоциативные пути:

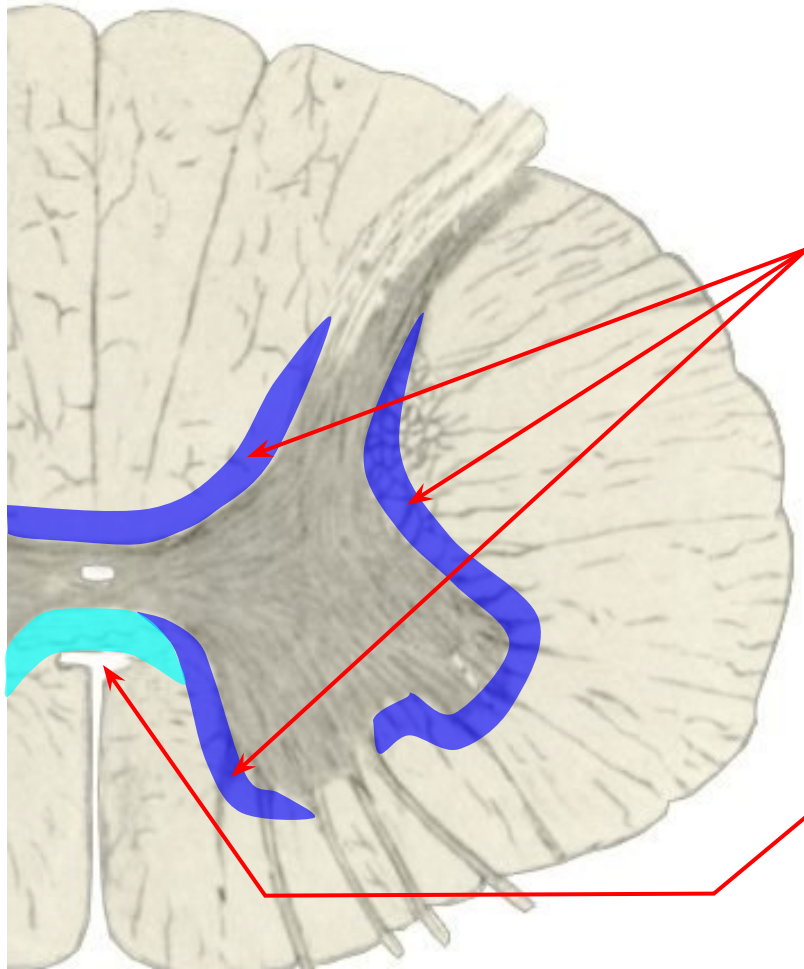
Собственные пучки спинного мозга, лежащие вокруг серого вещества

Эти пучки связывают друг с другом смежные и отдаленные сегменты спинного мозга;

## 2. Комиссуральные пути:

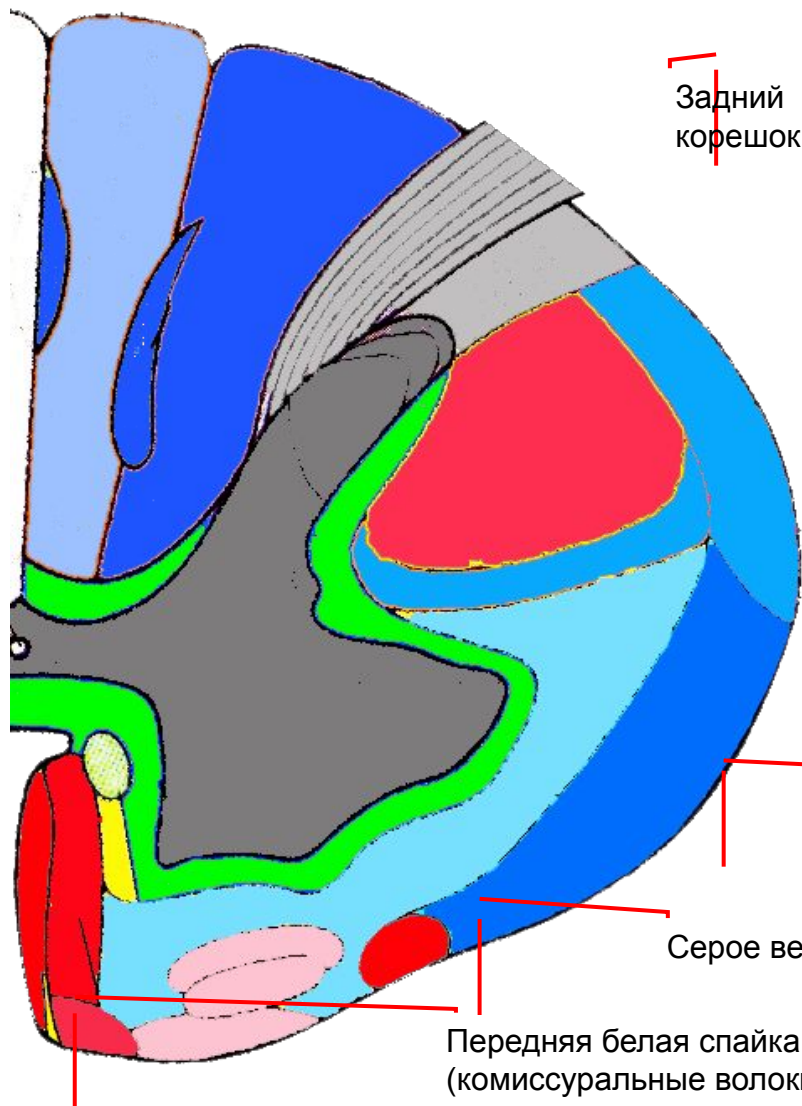
Передняя белая спайка

Связывает правую и левую половины спинного мозга



# Проекционные пути спинного мозга

## мозга

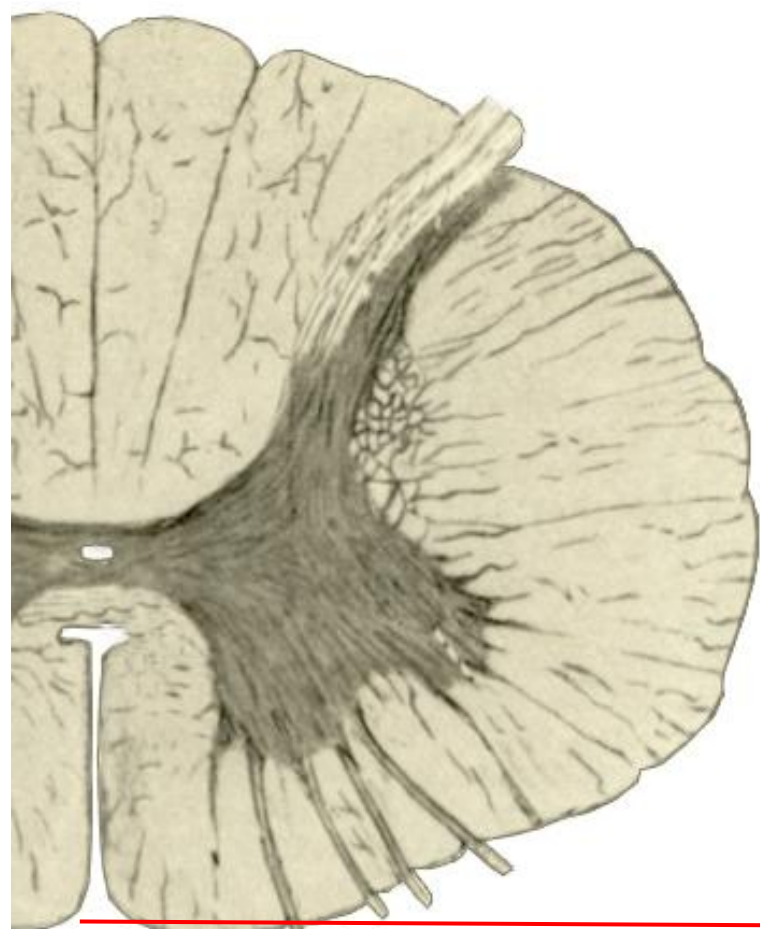


1. Связывают спинной мозг с головным;
2. Образуют основную массу белого вещества спинного мозга;
3. В дорзальной половине спинного мозга идут преимущественно восходящие пути (выделены оттенками синего цвета);
4. В вентральной половине спинного мозга идут преимущественно нисходящие пути (выделены оттенками красного цвета).





# Части серого вещества спинного мозга на поперечном срезе:



Задний рог

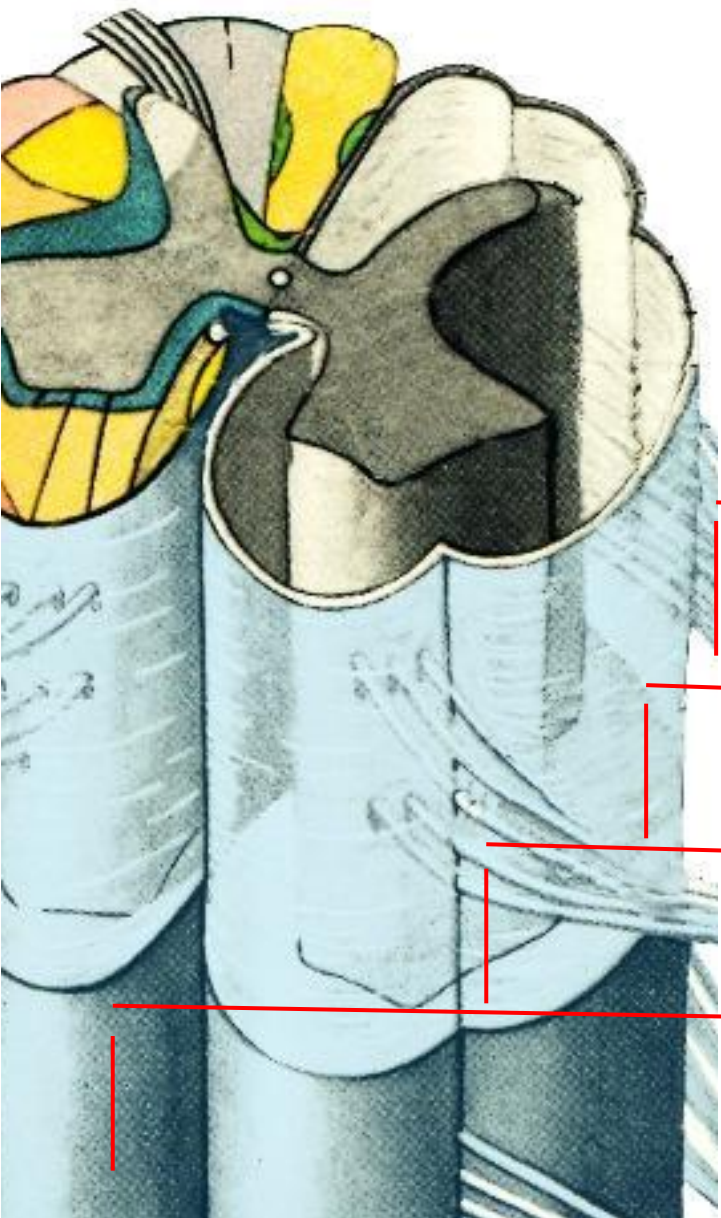
Боковой рог

Передний рог

Центральное серое вещество

# Серое вещество спинного мозга в объеме

Серое вещество спинного мозга в объеме имеет вид столбов – непрерывных тяжей, идущих по всей его длине:



Задний столб

Боковой столб

Передний столб

Центральное серое вещество

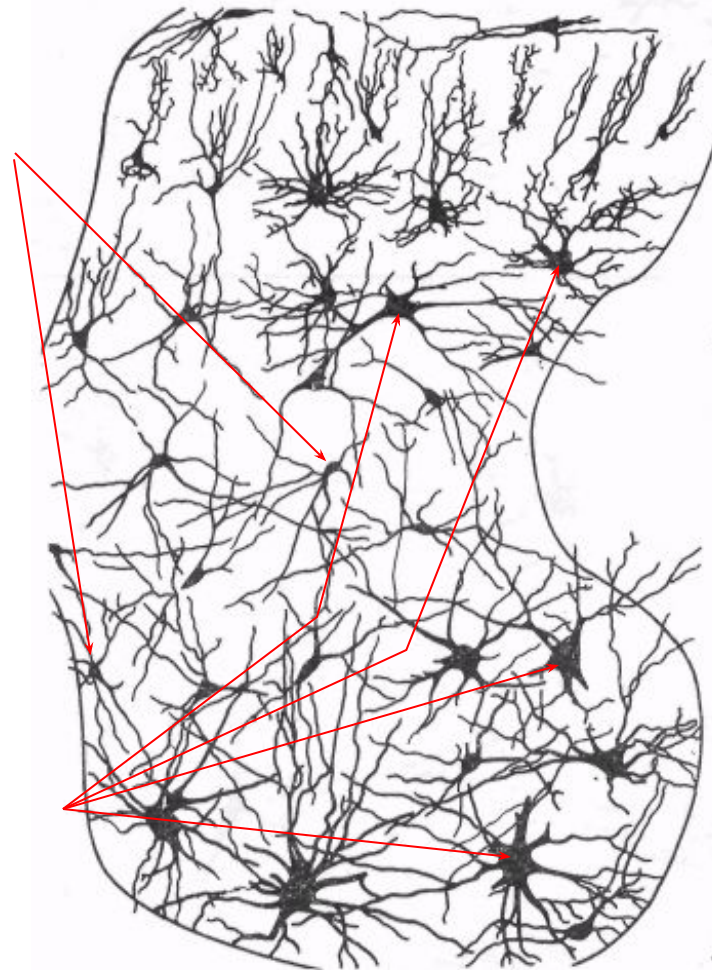
# Нейронное строение серого вещества спинного мозга

Основная масса серого вещества спинного мозга образована нейронами небольших размеров, имеющими мало дендритов – ретикулярными нейронами, объединенными в слои и сети.

В эту массу погружены скопления более крупных и сложно устроенных нейронов с большим числом дендритов, образующие отдельные ядра серого вещества.

Ретикулярные  
нейроны

Сложно устроенные  
нейроны, образующие  
ядра



Таким образом, ядра – это скопления сложных по строению нейронов, выполняющие более сложные функции





# Основные ядра спинного мозга:

## Задний столб:

Студенистое вещество

Собственное ядро заднего рога

Грудное ядро

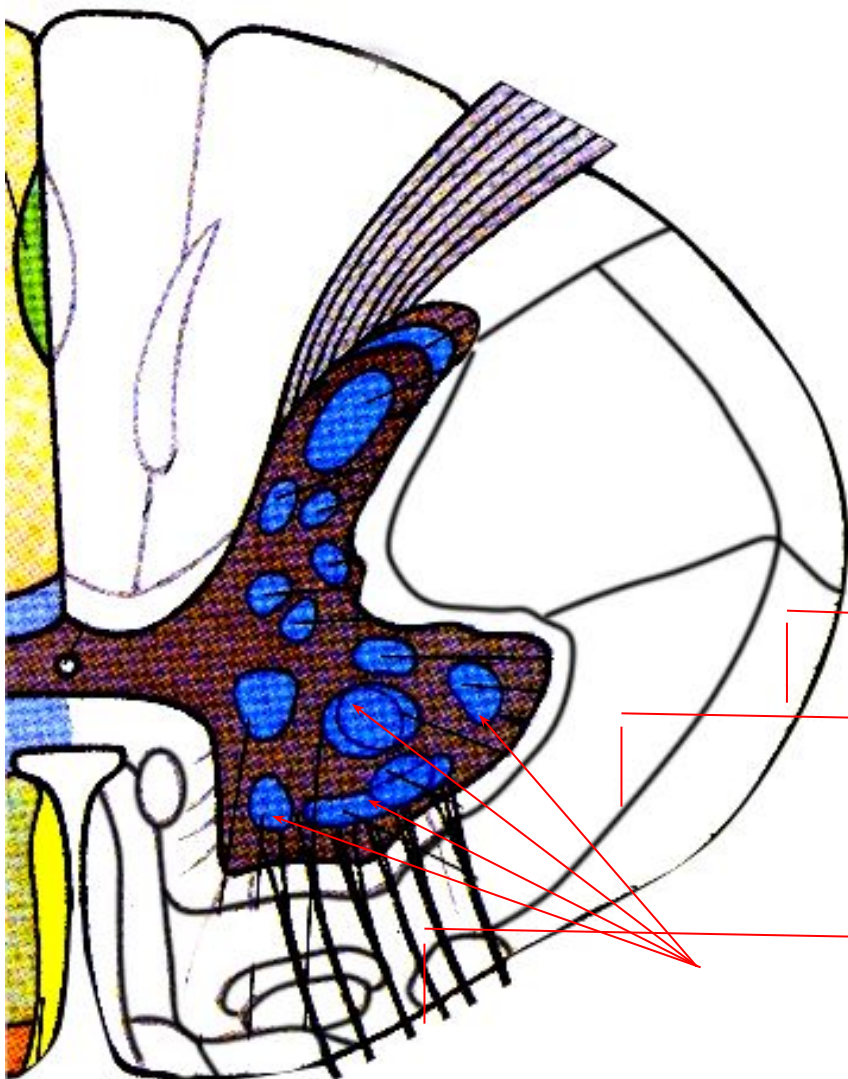
## Боковой столб

Промежуточное латеральное ядро

Промежуточное медиальное ядро

## Передний столб

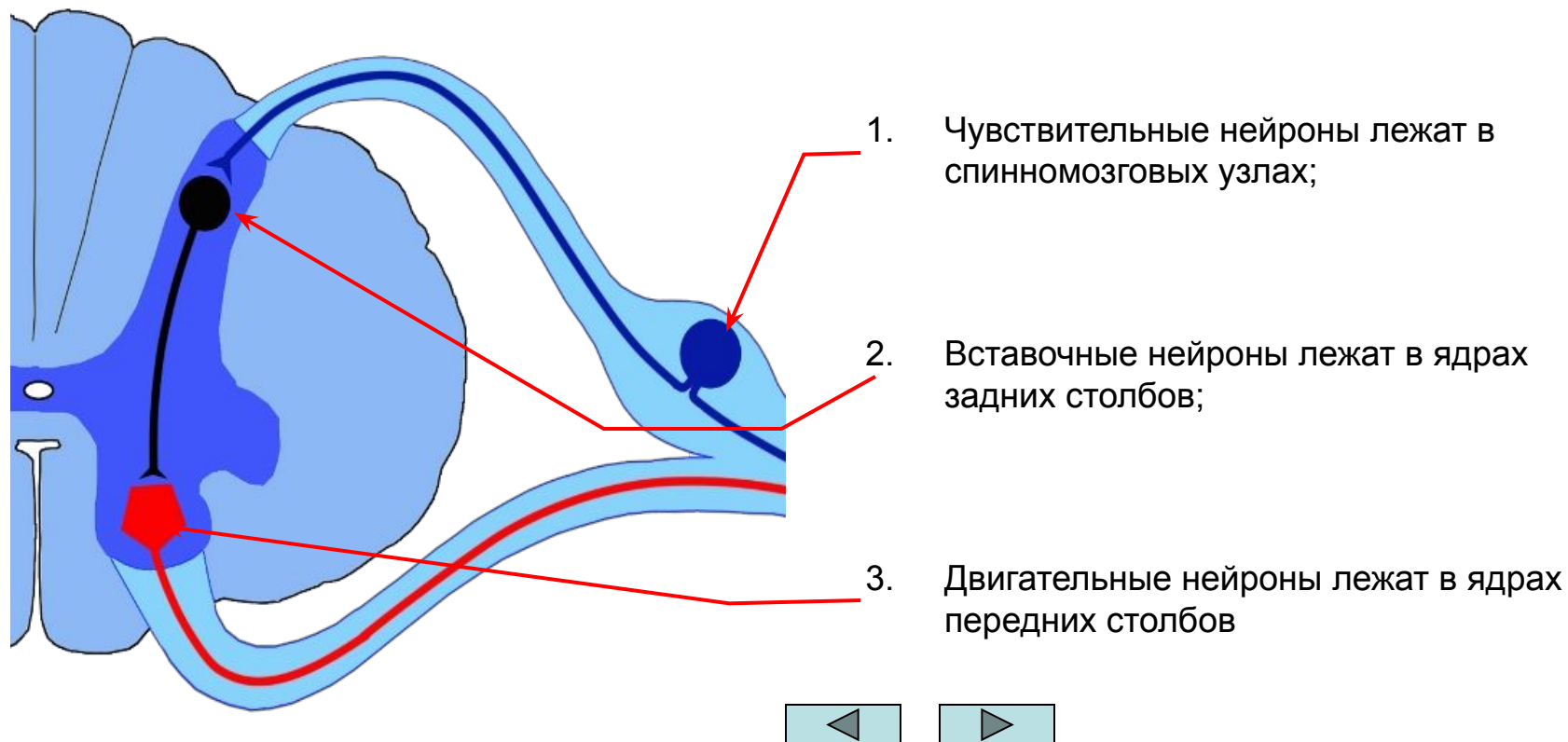
Группа ядер переднего столба



# Расположение нейронов – звеньев рефлекторной дуги в спинном мозге

Рефлекторная дуга имеет следующие звенья:

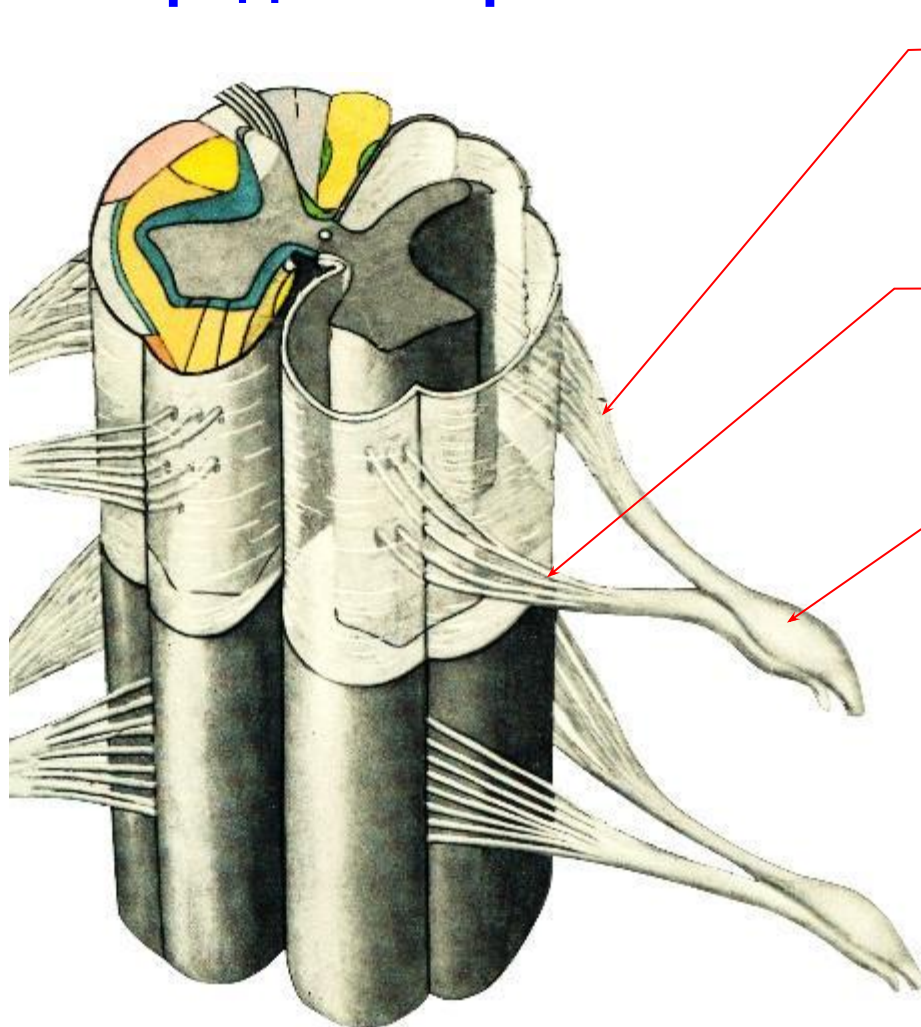
1. Чувствительный нейрон
2. Вставочный нейрон
3. Двигательный нейрон



# Корешки спинного мозга:

1. Задние корешки

2. Передние корешки



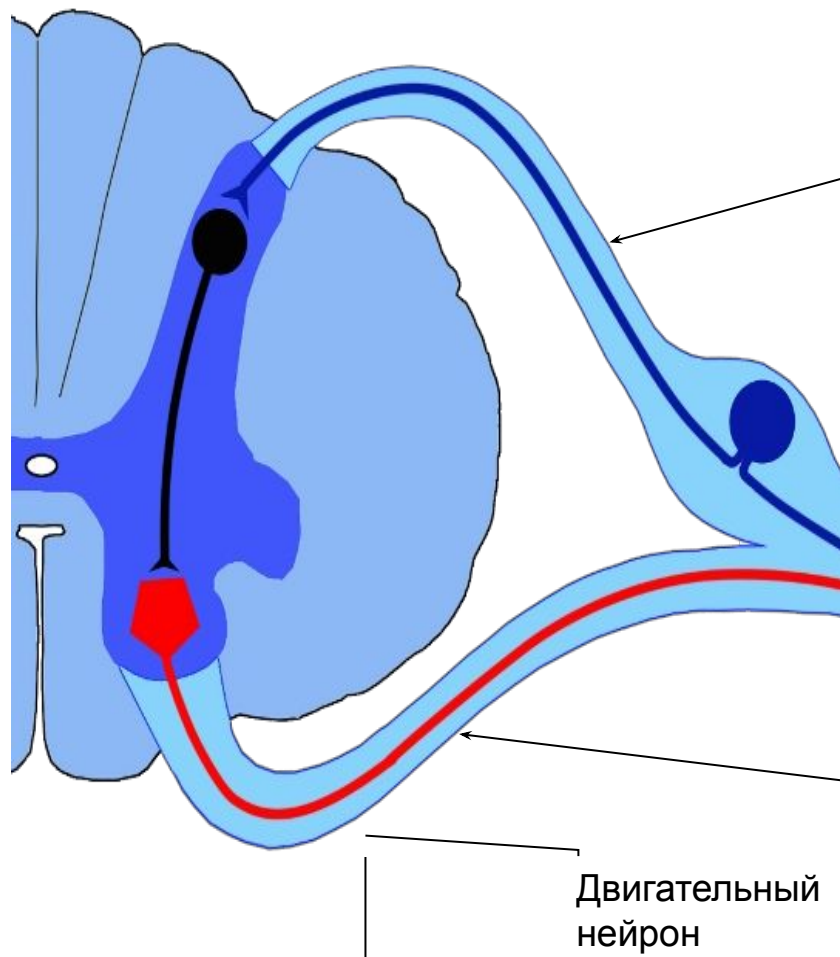
1. Задние корешки – входят в спинной мозг по задне-латеральной борозде;
2. Передние корешки – выходят из спинного мозга через передне-латеральную борозду;
3. Спинномозговые узлы

**Передние и задние корешки в межпозвоночных отверстиях сливаются, образуя спинномозговые нервы.**





# Образование корешков спинного мозга:



## 1. Задние корешки:

Образуются аксонами чувствительных нейронов

Чувствительный нейрон

## 2. Передние корешки:

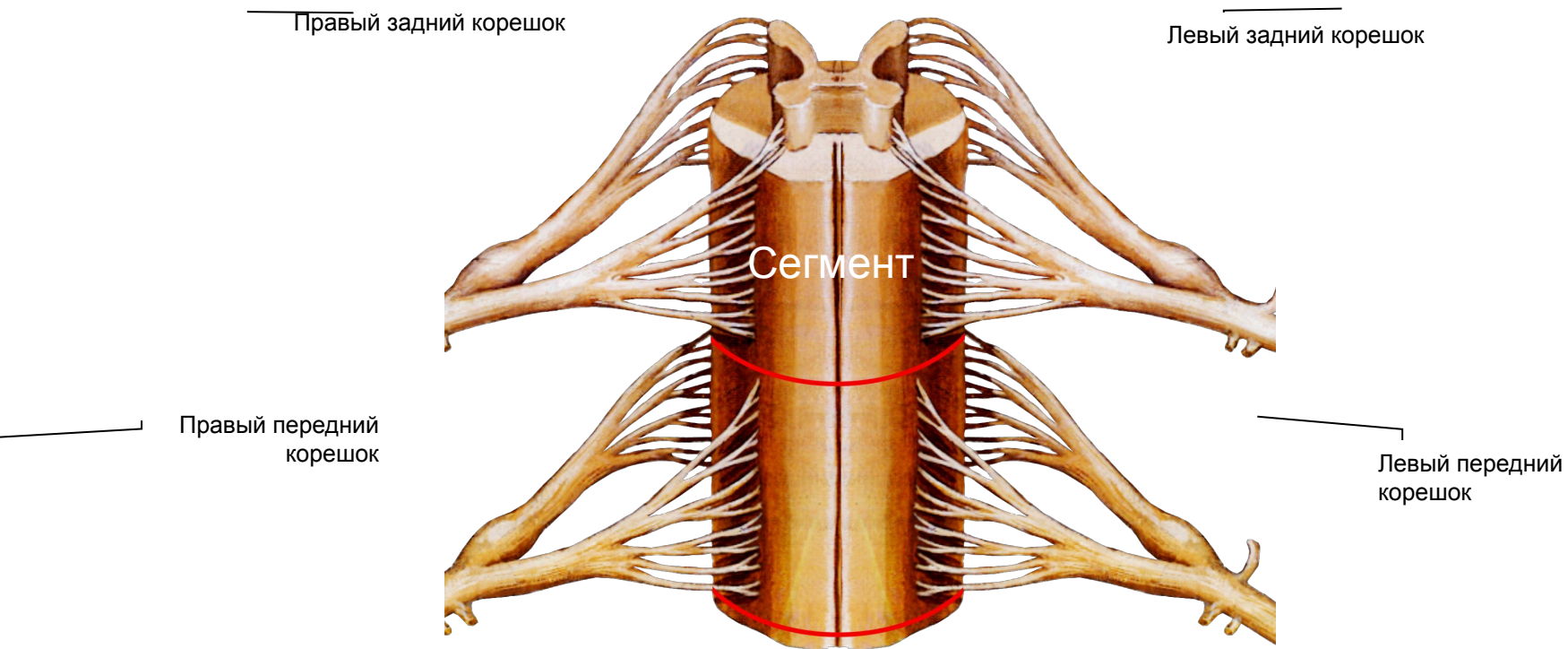
Образуются аксонами двигательных нейронов

Двигательный нейрон



# Сегмент спинного мозга

Сегментом называется участок спинного мозга с двумя парами корешков (левой и правой).



# Сегментарный и надсегментарный аппараты спинного мозга

## 1. Сегментарный аппарат представлен:

- Серым веществом
- Передними и задними корешками
- Собственными (ассоциативными) пучками белого вещества;

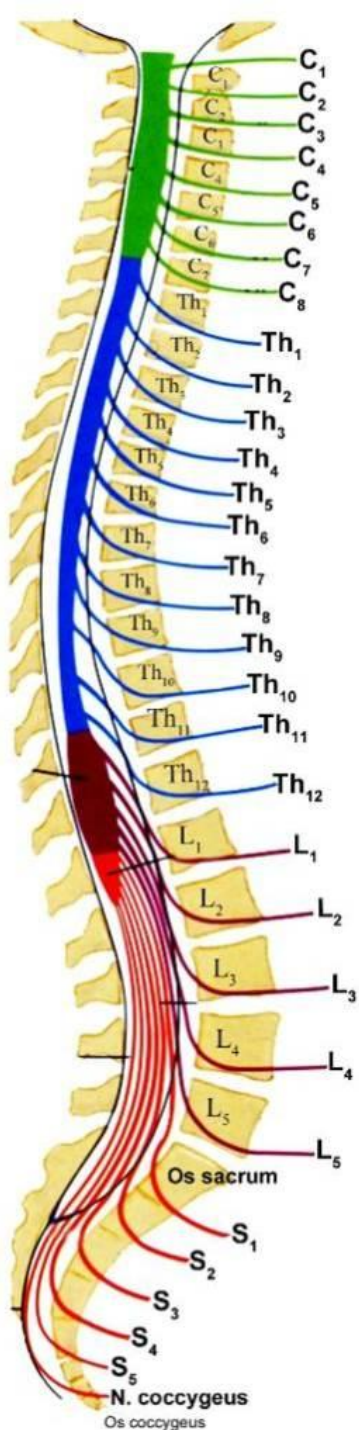
## 2. Надсегментарный аппарат образуется проекционными проводящими путями спинного мозга



# Расположение сегментов спинного мозга

- 8 шейных сегментов
- 12 грудных сегментов
- 5 поясничных сегментов
- 5 крестцовых сегментов
- 1 – 2 копчиковых сегмента

Вследствие того, что позвоночный столб растет быстрее спинного мозга, расположение спинномозговых сегментов не соответствует расположению одноименных позвонков!



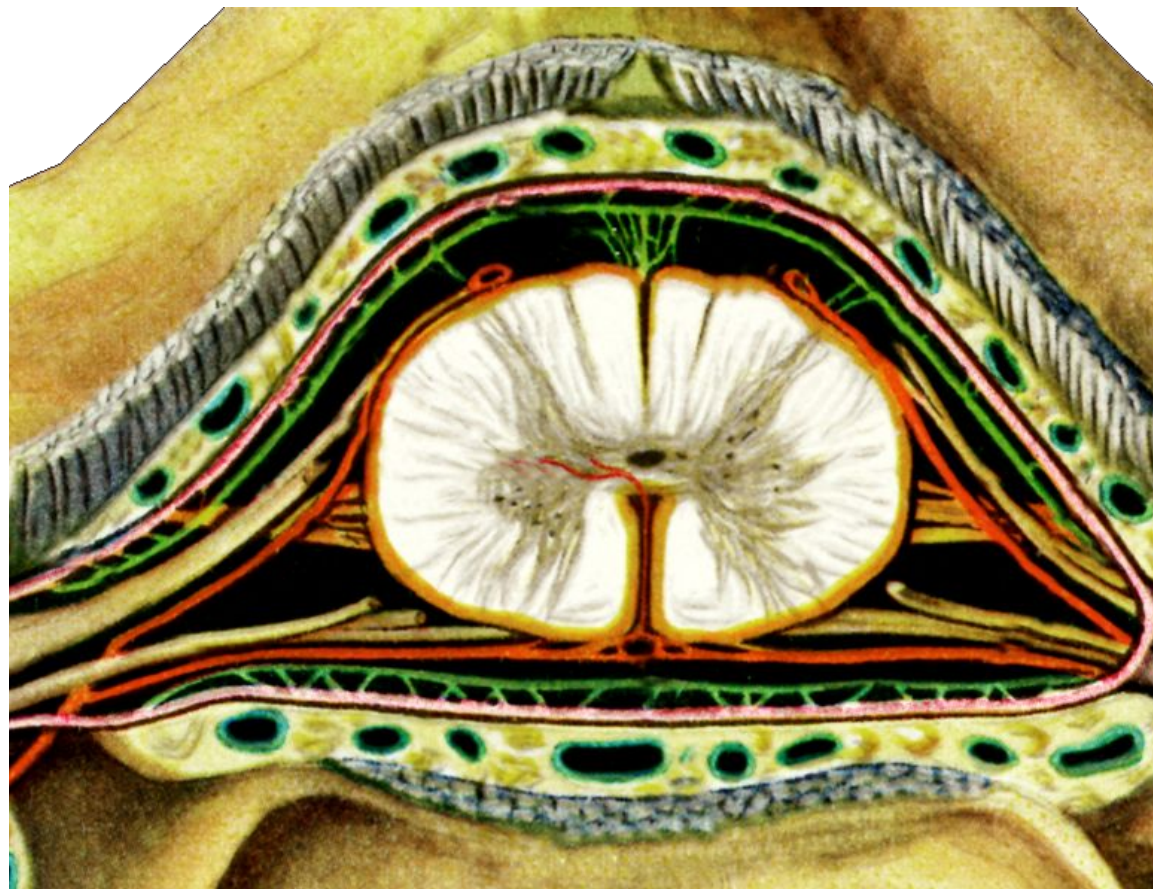
# Оболочки спинного мозга

1. Твердая оболочка
2. Паутинная оболочка
3. Мягкая оболочка

Твердая оболочка, *dura mater* (выделена розовым цветом)

Паутинная оболочка, *arachnoidea* (выделена зеленым цветом)

Мягкая (сосудистая) оболочка, *pia mater* (выделена красным цветом).  
Лежит на поверхности мозга



# Пространства, ограниченные облочками мозга

## 1. Эпидуральное пространство.

Располагается между твердой оболочкой и надкостницей. Заполнено жировой клетчаткой и венозными сплетениями;

## 2. Субдуральное пространство.

Располагается между твердой и паутинной оболочками. Заполнено рыхлой соединительной тканью;

## 3. Субарахноидальное пространство.

Располагается между паутинной и мягкой оболочками. Заполнено жидкостью – ликвором.

Эпидуральное  
пространство



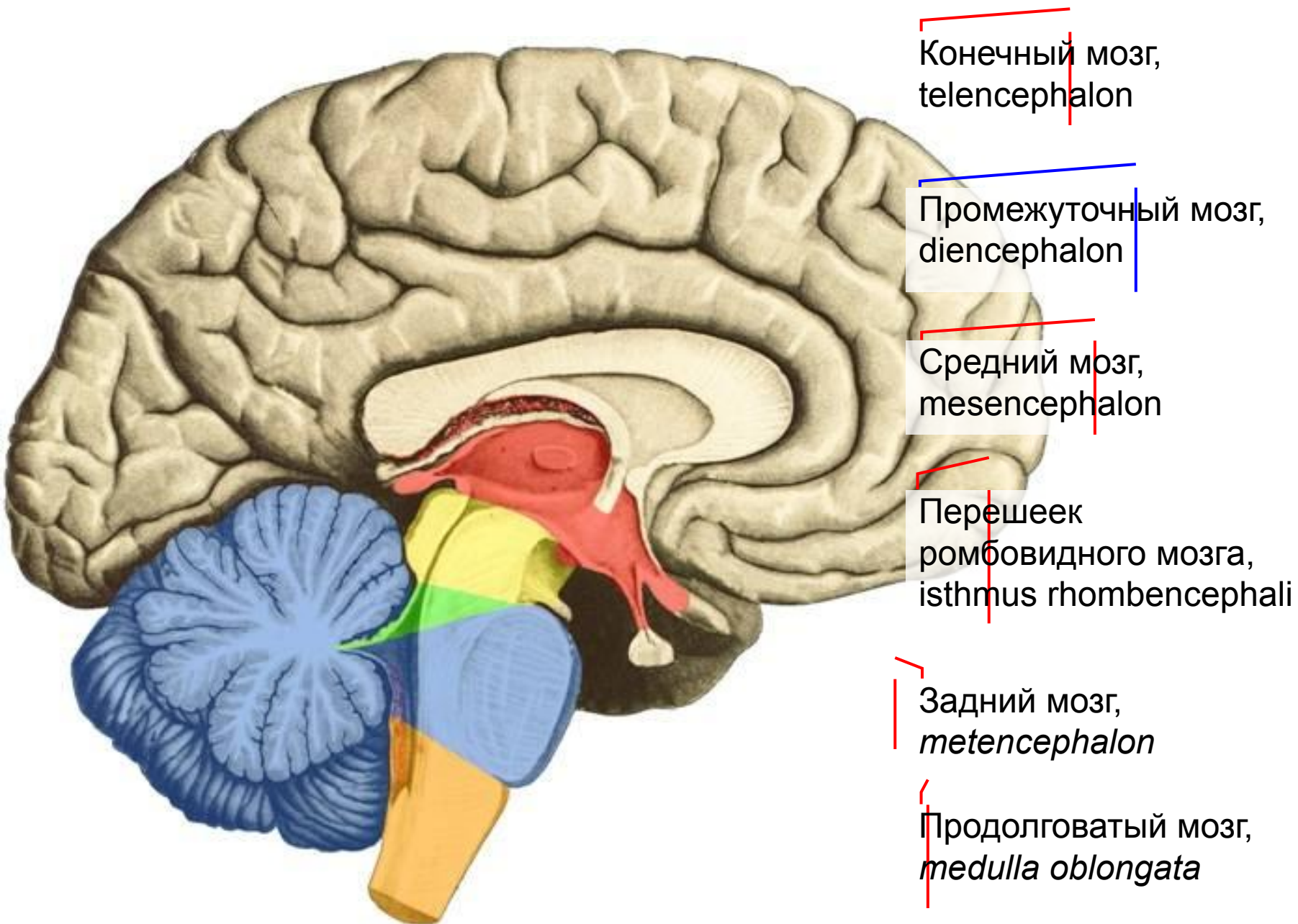
Субдуральное  
пространство

Субарахноидальное  
пространство





# Отделы головного мозга





# СТВОЛ МОЗГА

Столлом мозга называется совокупность всех структур, за исключением полушарий конечного мозга:



Промежуточный мозг

Средний мозг

Перешеек ромбовидного мозга

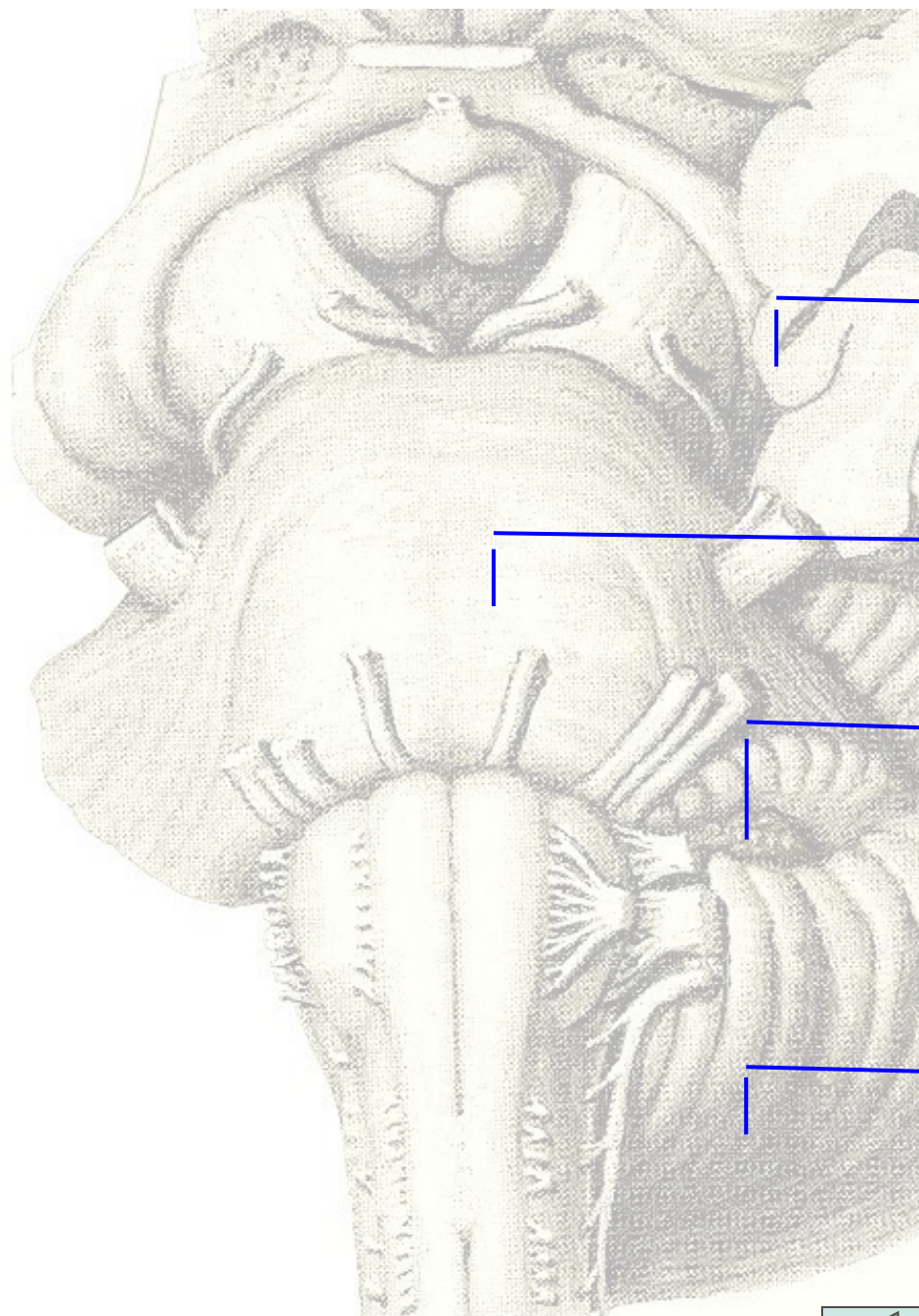
Задний мозг

Продолговатый мозг



# Ствол мозга

## *вид спереди*



Промежуточный мозг

Средний мозг

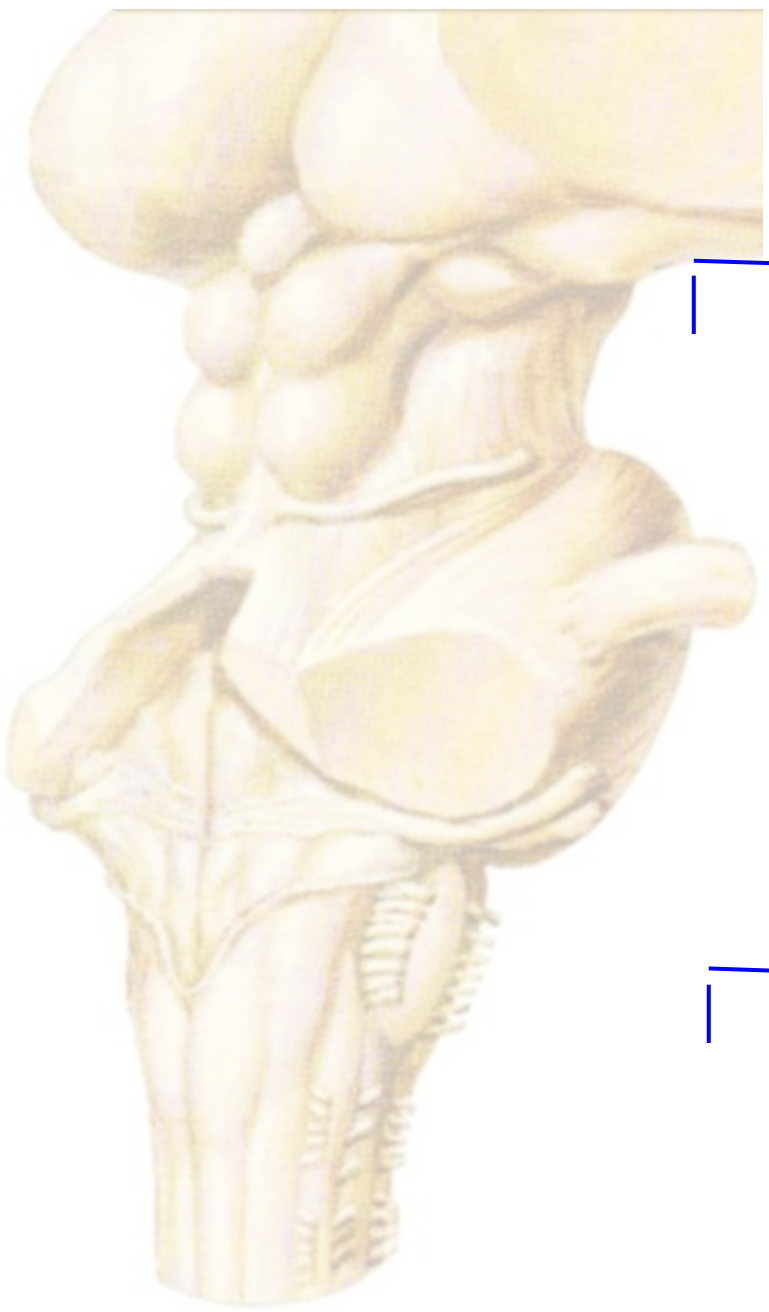
Задний мозг (передняя поверхность моста)

Продолговатый мозг



# СТВОЛ МОЗГА

*вид сзади-сбоку*



Промежуточный мозг

Средний мозг

Перешеек ромбовидного мозга

Мост

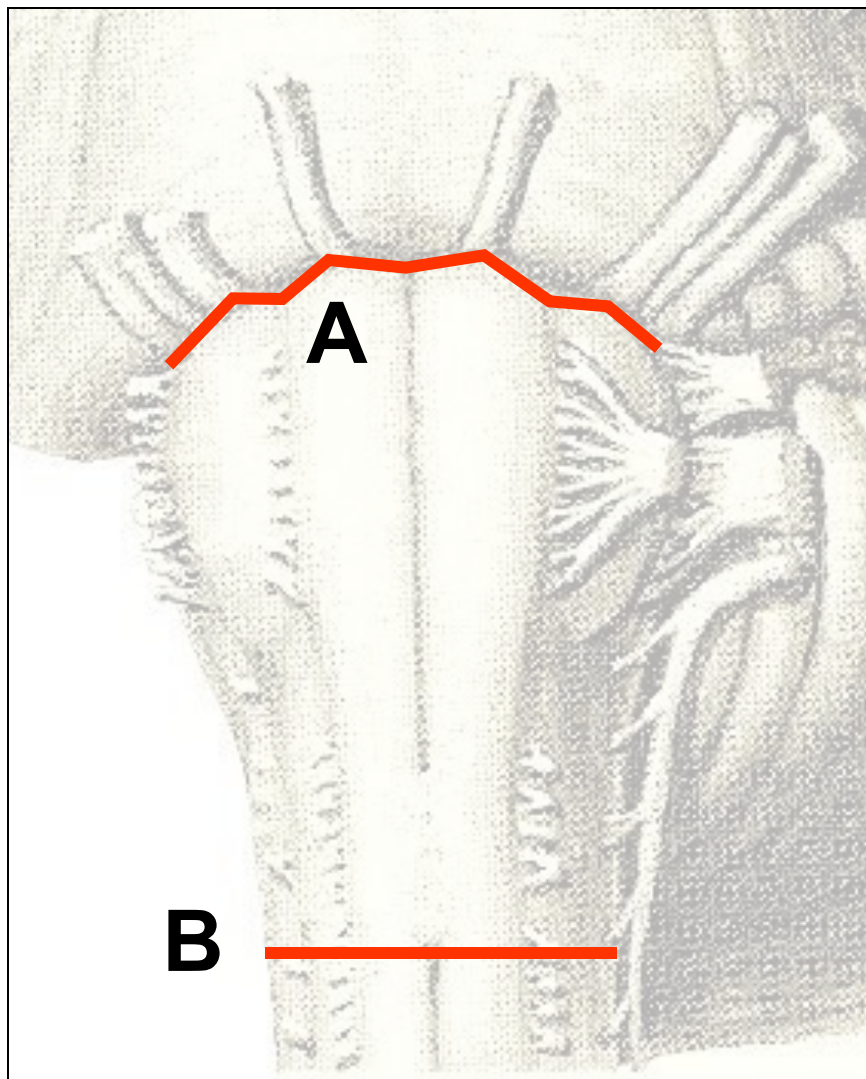
Продолговатый мозг





# Границы продолговатого мозга

*(по передней поверхности)*



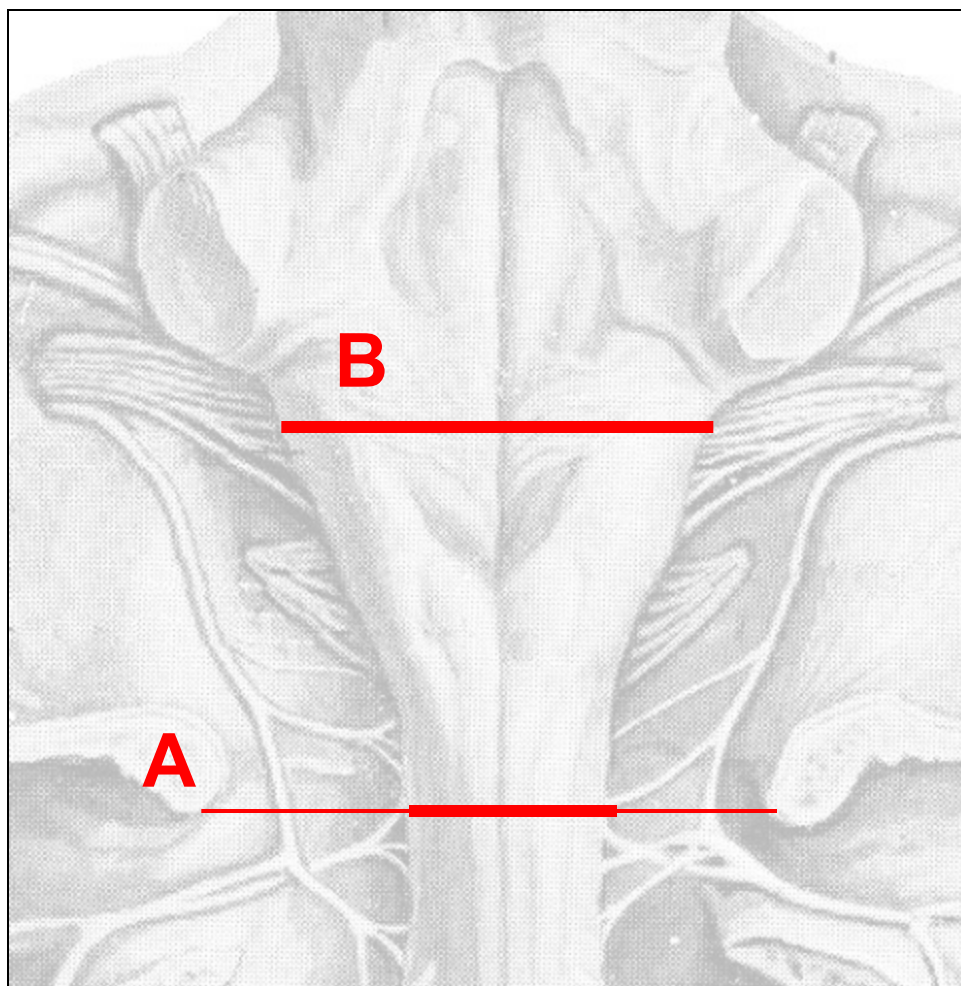
**А. Верхняя граница -**  
бульбарно-мостовая  
борозда;

**В. Нижняя граница -**  
нижний уровень  
перекреста пирамид





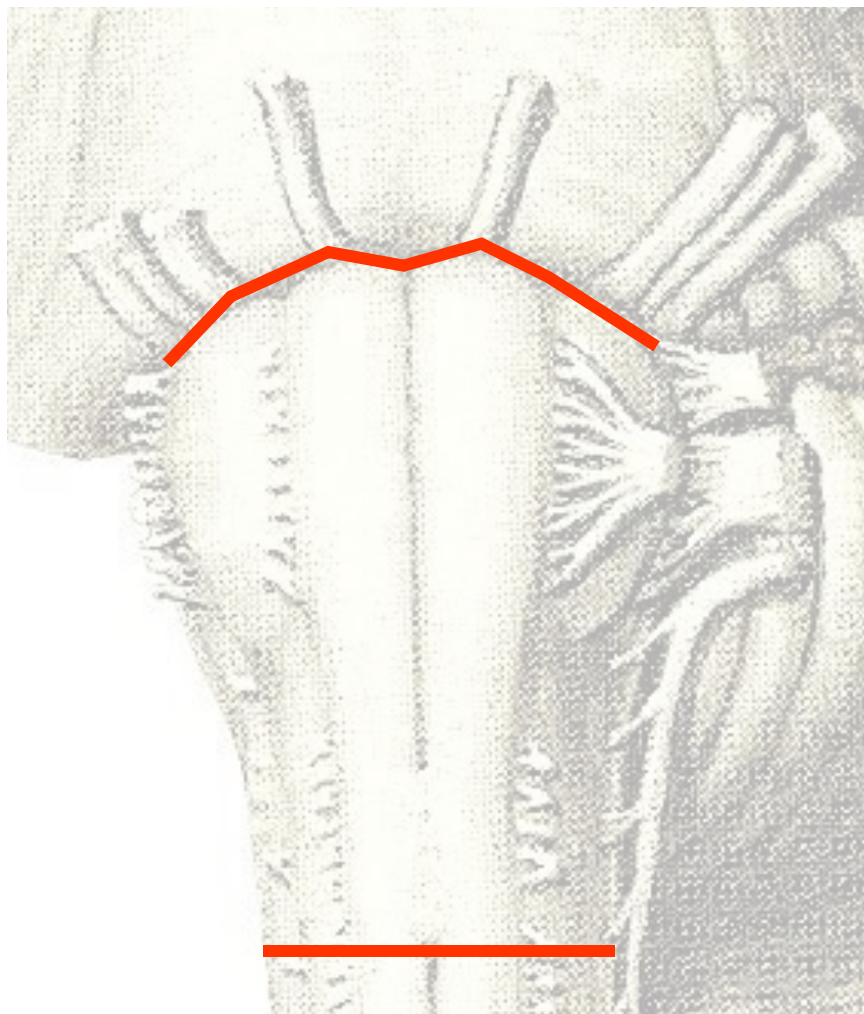
# Границы продолговатого мозга (по задней поверхности)



- А. Нижняя граница** – уровень большого затылочного отверстия;
- В. Верхняя граница** – уровень мозговых полосок
- С. Поверхности продолговатого мозга:**
- Передняя
  - Задняя
  - Боковые



# Борозды передней поверхности продолговатого мозга:



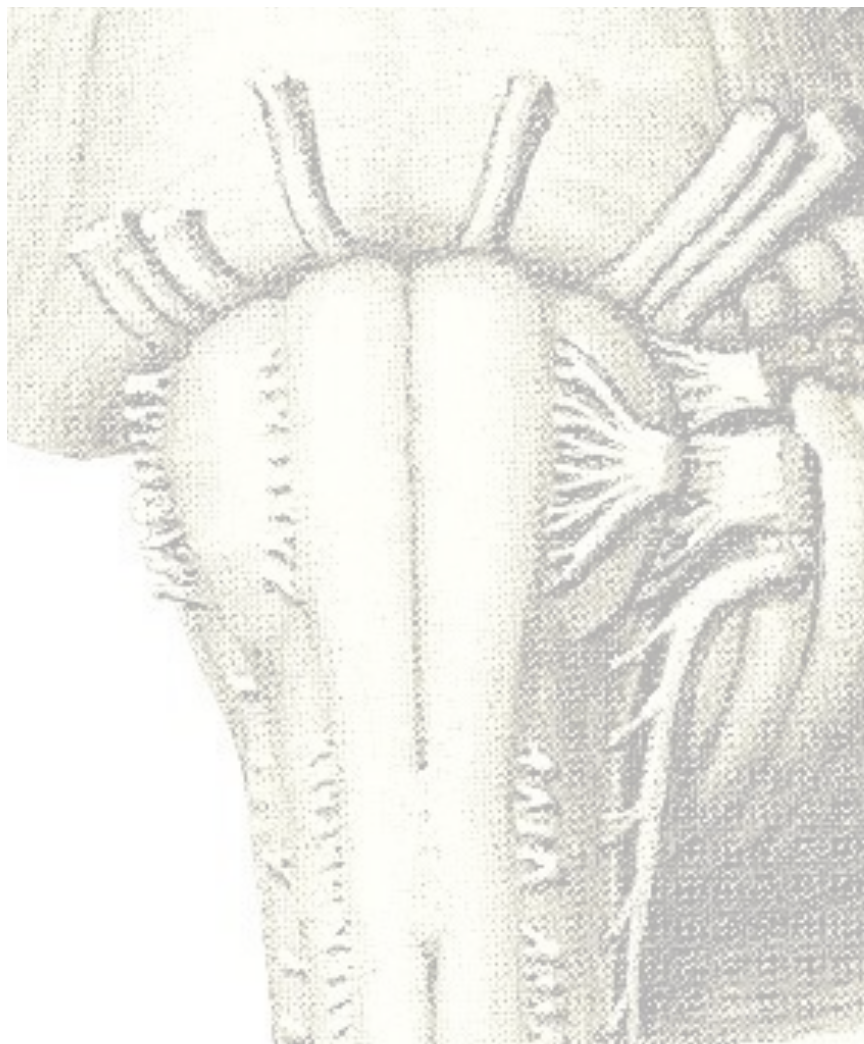
Передняя срединная щель

Передняя латеральная борозда

Эти борозды являются продолжением аналогичных борозд спинного мозга



# Объекты передней поверхности продолговатого мозга:



Пирамида

Олива

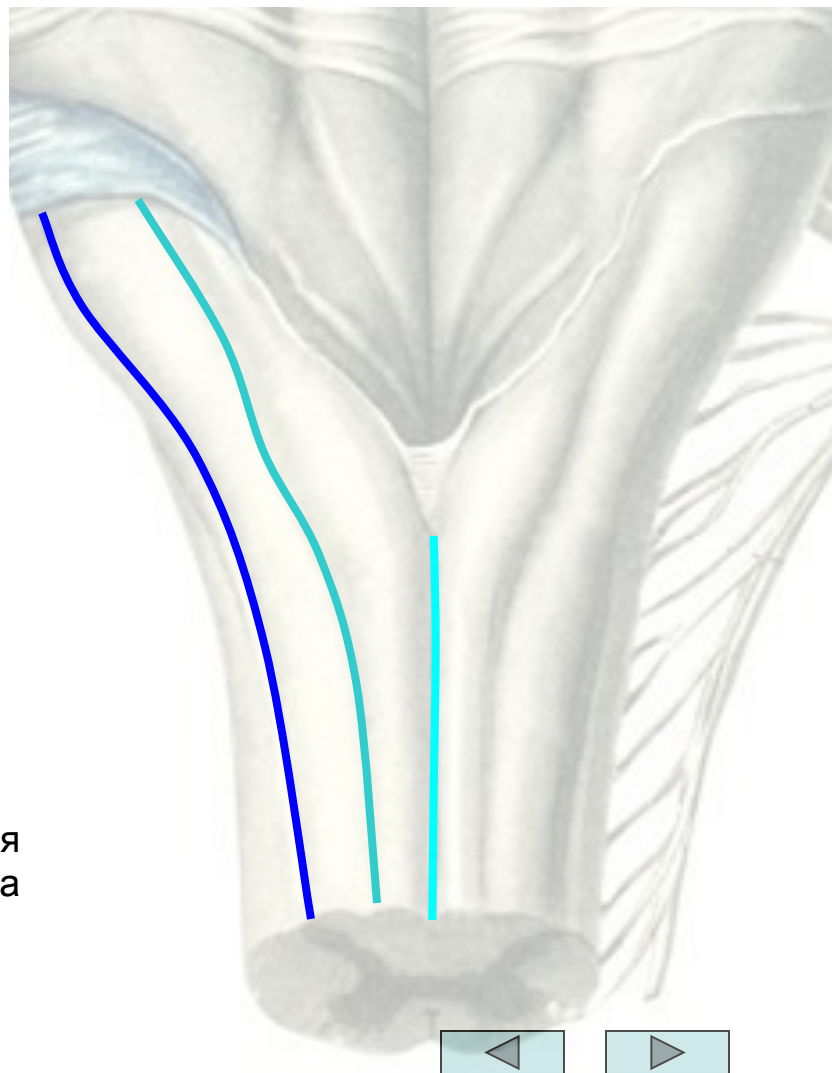
Перекрест пирамид

Передняя срединная щель

Передняя латеральная борозда



# Борозды задней поверхности продолговатого мозга:



Задняя латеральная борозда

Задняя срединная борозда

Задняя промежуточная борозда





# Объекты задней поверхности продолговатого мозга:



На задней поверхности продолговатого мозга располагаются:

Бугорок клиновидного ядра

Бугорок тонкого ядра

Тонкий пучок

Клиновидный пучок

Тонкий и клиновидный пучки продолжаютя в продолговатый мозг из спинного, и заканчиваются бугорками – соответственно бугорком тонкого ядра и бугорком клиновидного ядра



# Группы ядер продолговатого мозга:

## 1. Оливарный комплекс

- Ядро оливы
- Добавочные оливные ядра

## 2. Ядра ретикулярной формации, в том числе:

- Дыхательный центр
- Сосудодвигательный центр

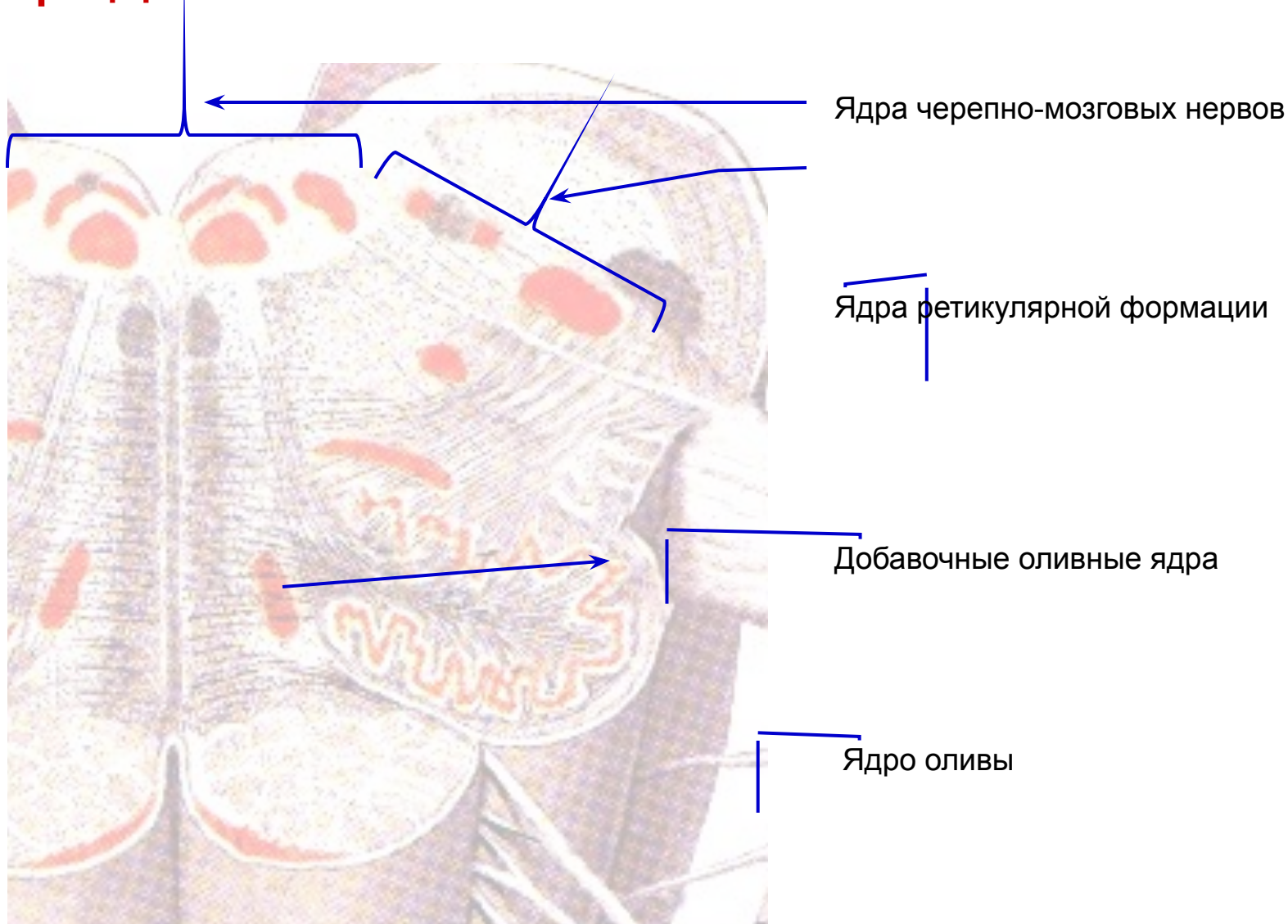
## 3. Ядра черепно-мозговых нервов с VIII по XII пару;

## 4. Ядра задних канатиков:

- Тонкое ядро
- Клиновидное ядро

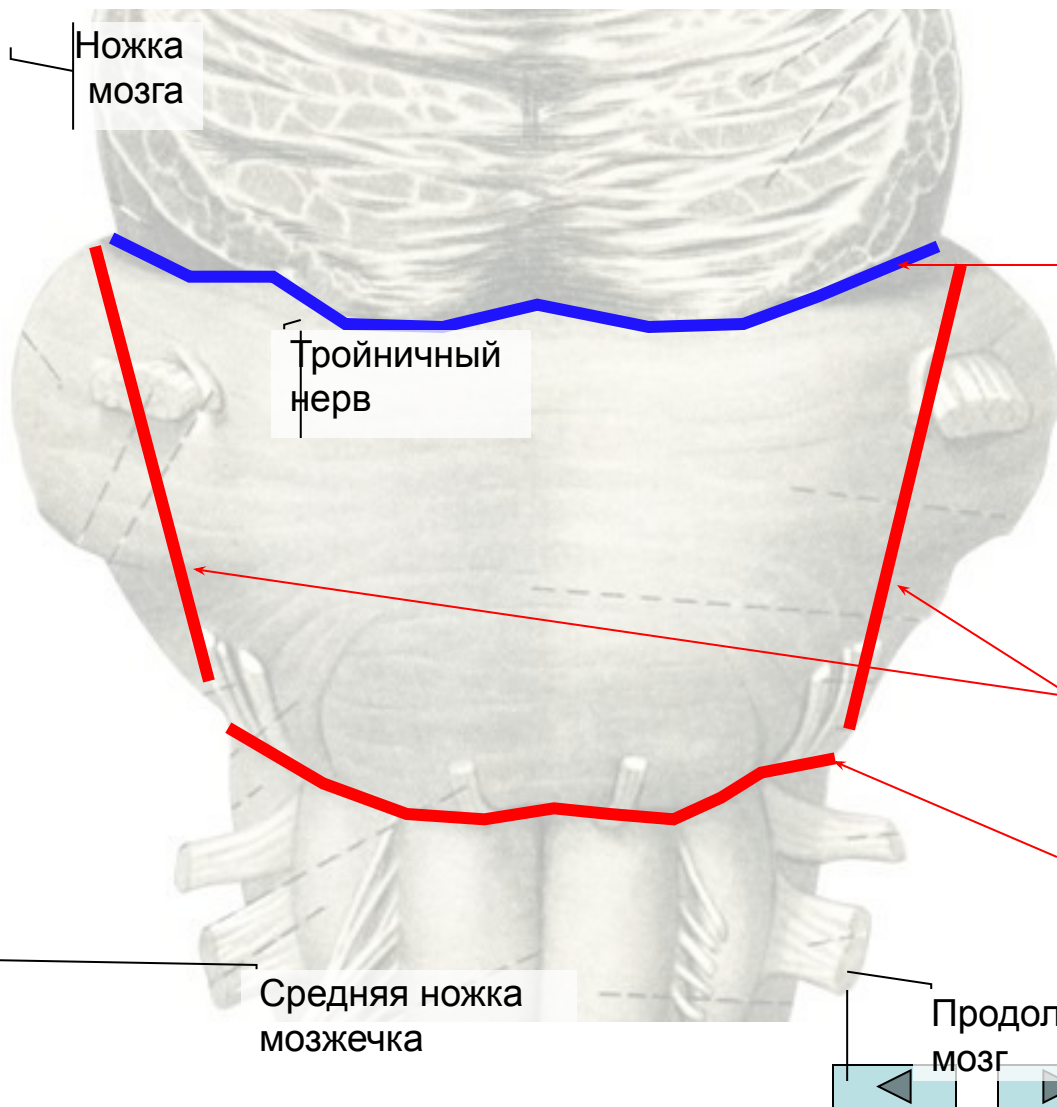


# Расположение основных групп ядер на срезе продолговатого мозга:



# Мост, pons

Мост располагается над продолговатым мозгом в виде поперечного вала, образованного белым веществом.



## Границы моста:

### Верхняя граница –

Основание ножек мозга;

### Латеральная граница –

Условная линия, проведенная через место выхода тройничного нерва. За этой границей мост переходит в среднюю ножку мозжечка

### Нижняя граница –

Булбарно-мостовая борозда;

Средняя ножка  
мозжечка

Продолговатый  
мозг

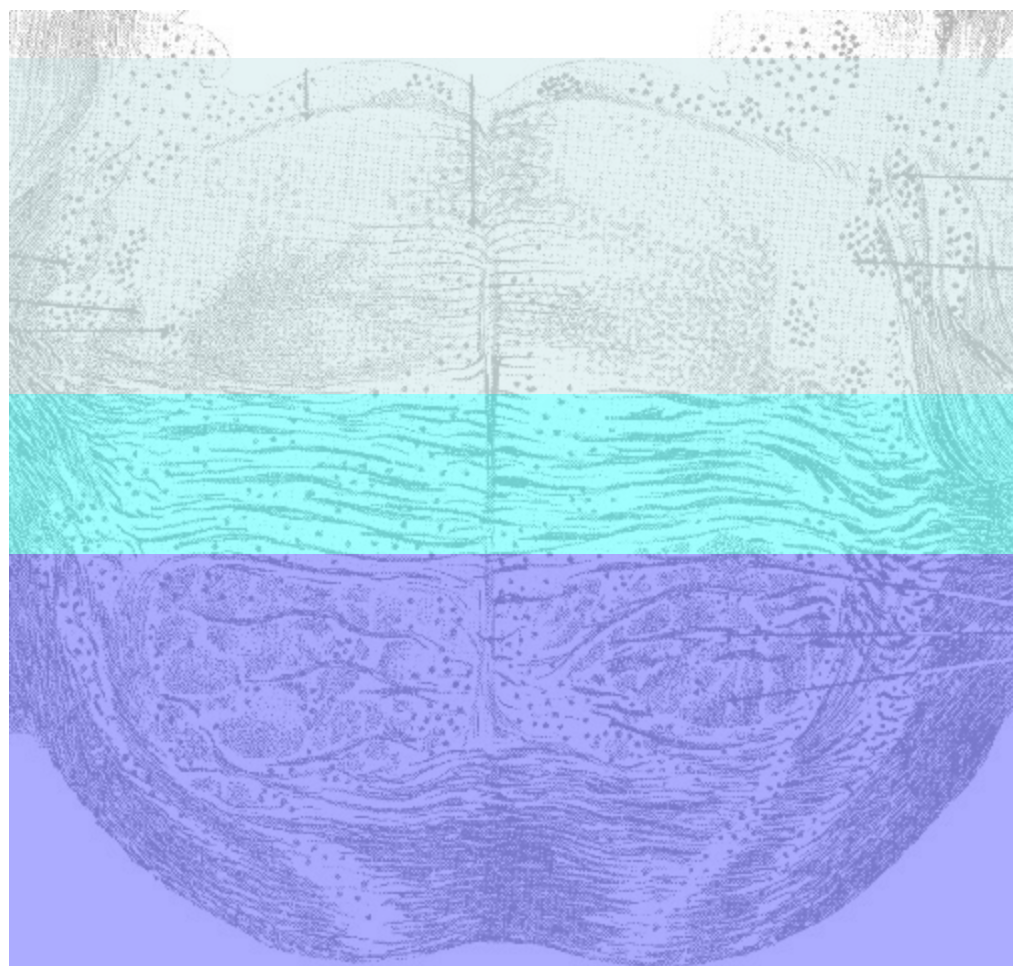




# Части моста

(на поперечном  
срезе):

Мост делится на две части: заднюю часть (покрышку), и переднюю (базиллярную часть). Границей между ними является трапециевидное тело – структура, являющаяся частью слухового анализатора



Задняя часть (покрышка)

Трапециевидное тело  
(образуется ядрами  
трапециевидного тела и  
проводящими путями)

Передняя (базиллярная)  
часть



# Основные группы ядер моста:

## 1. В базилярной части:

- ❑ Собственные ядра моста
- ❑ Ядра трапециевидного тела
- ❑ Верхнее оливное ядро
- ❑ Ядра ретикулярной формации

## 2. В дорзальной части:

- ❑ Ядра черепно-мозговых нервов – V, VI, VII и VIII пар



# Расположение основных ядер на срезе моста:

— Ядра черепно-мозговых нервов

— Ядра ретикулярной формации

— Заднее ядро трапецевидного тела

— Собственные ядра моста



# Мозжечок, cerebellum. Расположение мозжечка

Полушарие  
конечного мозга

Мозжечок располагается кзади от ствола мозга, в задней черепной яме, прикрываясь сверху полушариями конечного мозга

Мозжечок

Ствол  
мозга





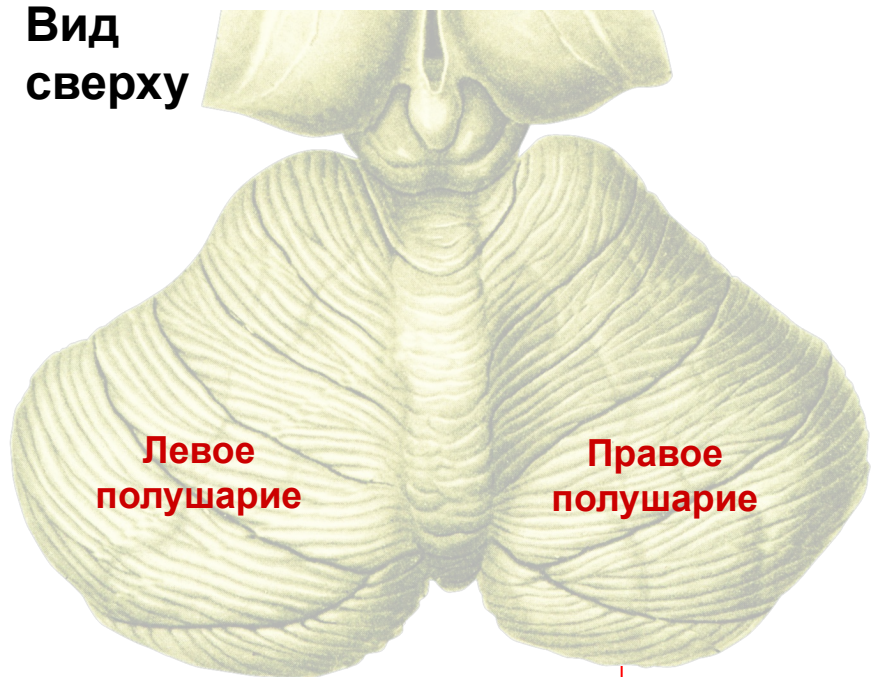
# Части мозжечка

1. Полушария (правое и левое)

2. Червь

Более изолированной и филогенетически старой долькой каждого из полушарий является клочок, flocculus. Он прилежит к вентральной поверхности средней мозжечковой ножки.

Вид  
сверху



Червь

Ножка клочка

Узелок (древняя часть червя)

Клочок

Средняя ножка  
мозжечка

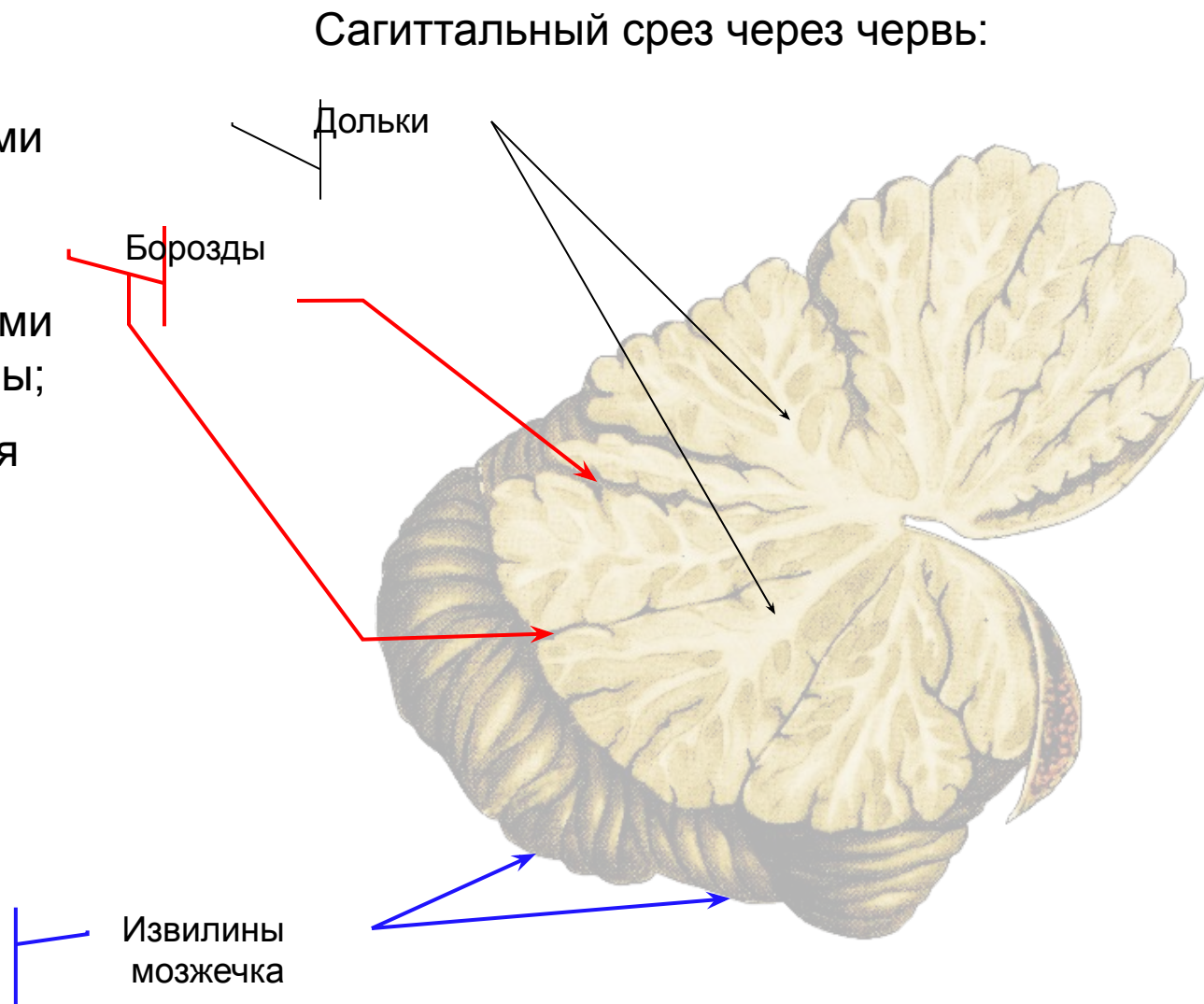


Вид  
снизу



# Рельеф поверхности мозжечка

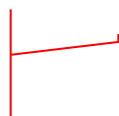
1. Поверхность мозжечка делится глубокими бороздами на долики;
2. Поверхность долек продольными щелями делится на извилины;
3. Это необходимо для увеличения поверхности, покрытой слоем серого вещества – корой мозжечка.



# Ножки мозжечка

Мозжечок имеет три пары ножек – структур, образованных проводящими путями:

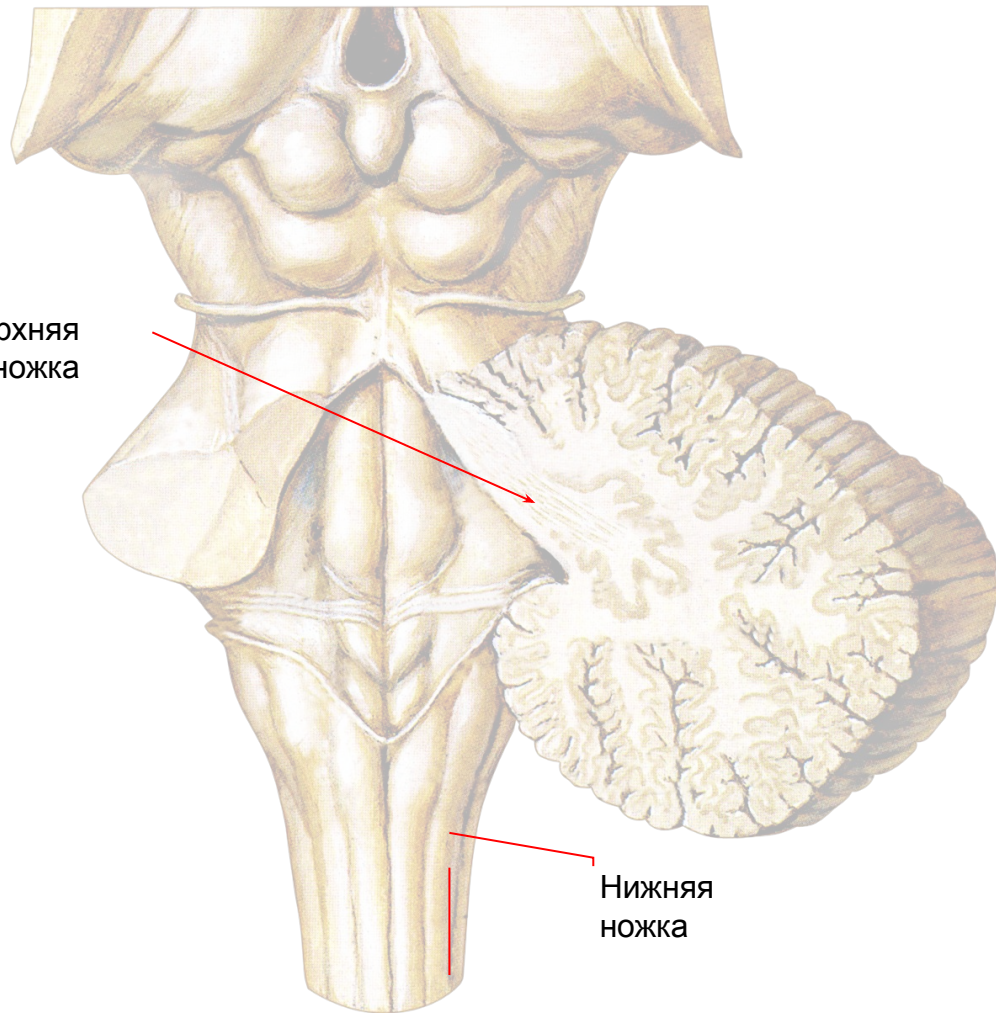
1. Нижние ножки (веревчатые тела) – соединяют мозжечок с продолговатым мозгом;
2. Средние ножки – соединяют мозжечок с мостом;
3. Верхние ножки – соединяют мозжечок со средним мозгом



Средняя  
ножка



Верхняя  
ножка





# Серое вещество мозжечка

Серое вещество мозжечка представлено:

1. **Корой**
2. **Ядрами мозжечка**

**Кора мозжечка**, образованная тремя слоями нейронов, покрывает поверхность извилин и выстилает борозды мозжечка:

Ядра располагаются в толще белого вещества мозжечка. В полушариях располагаются:

1. Зубчатое ядро
2. Пробковидное ядро
3. Шаровидные ядра

В белом веществе червя располагается ядро шатра

Зубчатое ядро

Пробковидное ядро

Шаровидные ядра

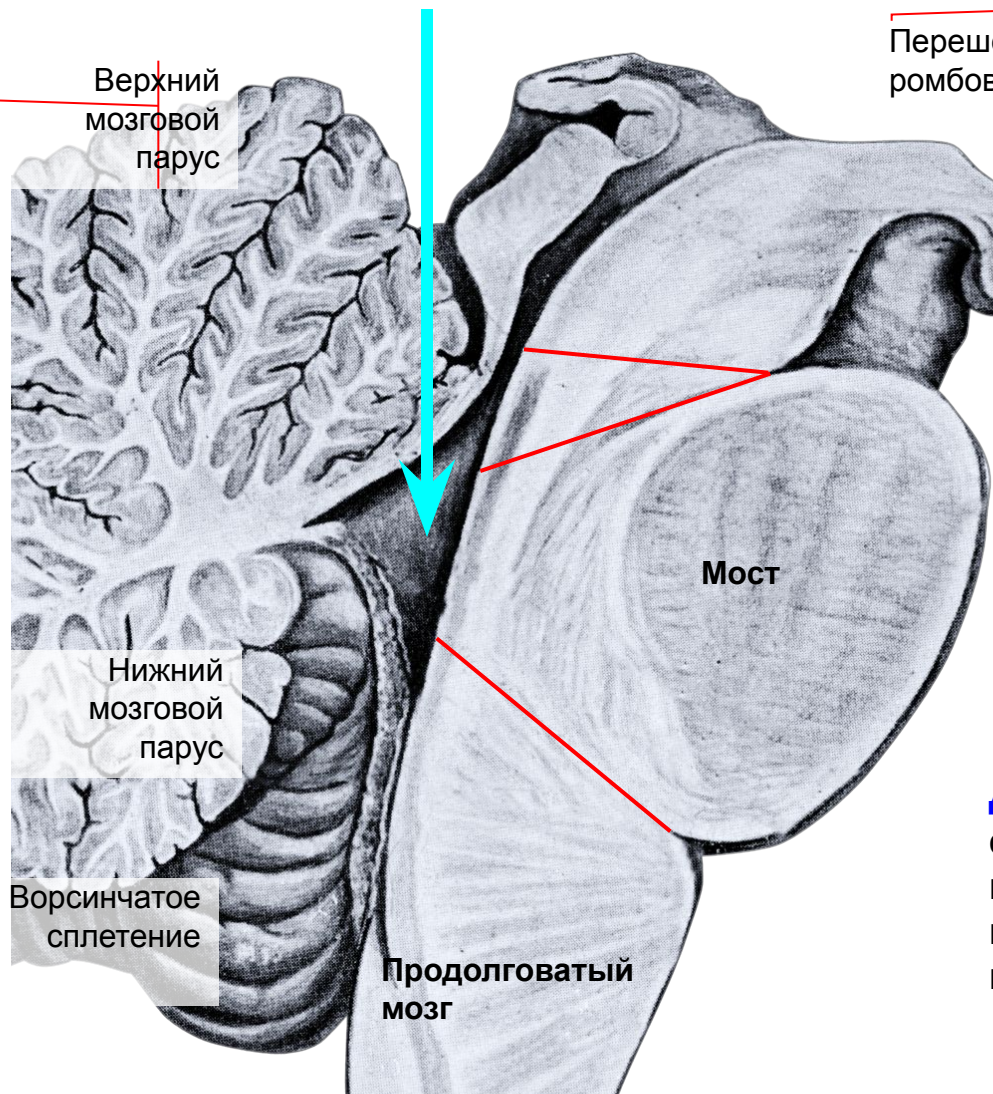
Ядро шатра





# Полость заднего мозга – четвертый желудочек

Четвертый желудочек имеет дно и крышу.



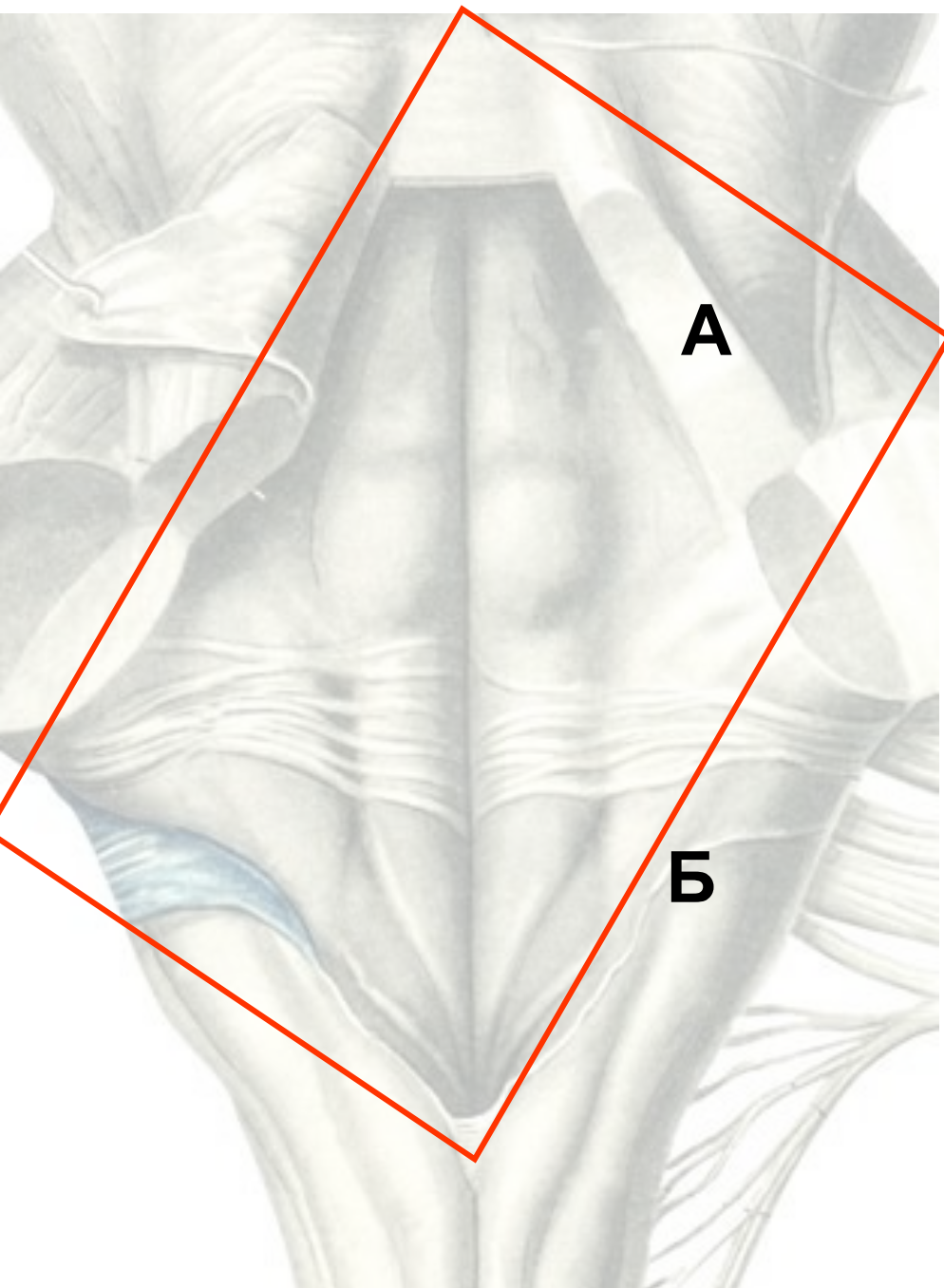
Крыша четвертого желудочка (шатер) образована:

- Верхними ножками мозжечка
- Верхним мозговым парусом;
- Нижним мозговым парусом
- Ножками клочка
- Ворсинчатым сплетением

**Дно четвертого желудочка** образуется дорсальными отделами продолговатого мозга, моста и перешейка ромбовидного мозга, и представляет собой ромбовидную ямку



# Ромбовидная ямка



## 1. Образуется:

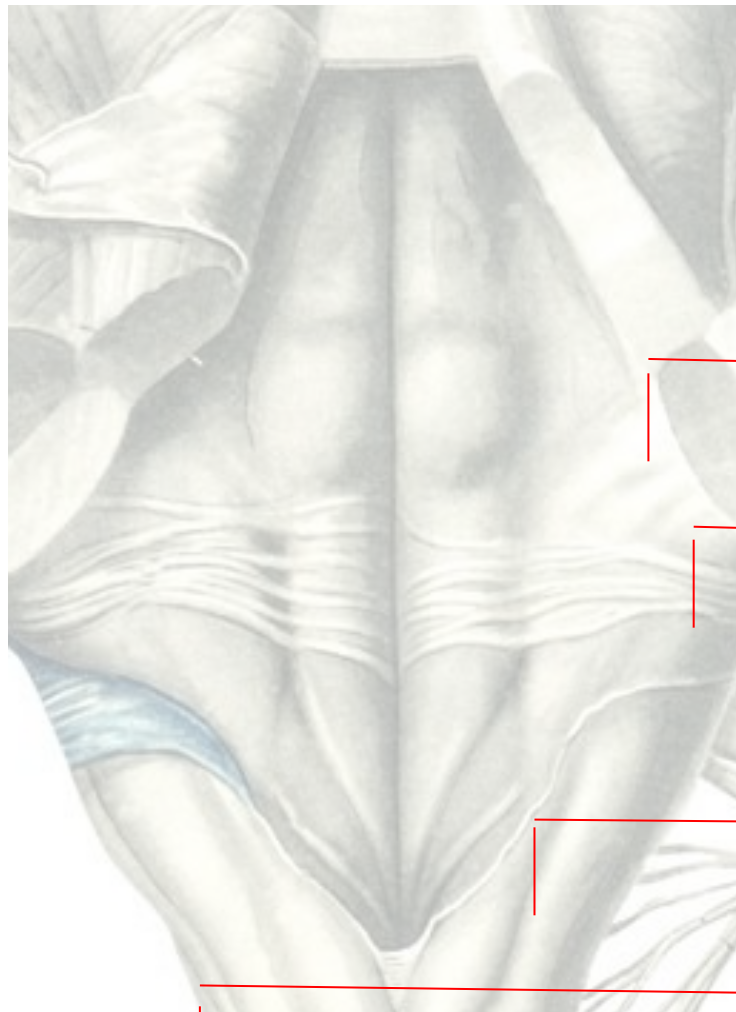
- Дорсальными поверхностями продолговатого мозга и моста;

## 2. Ограничивается:

- Верхними (А) и нижними (Б) мозжечковыми ножками



# Образования верхней части ромбовидной ямки:



Срединная борозда

Медиальное возвышение

Пограничная борозда

Лицевой бугорок

Вестибулярное поле

Мозговые полоски



# Образования нижней части ромбовидной ямки:



Вестибулярное поле (располагается как в верхней, так и в нижней части ромбовидной ямки)

Латеральный карман

Треугольник подъязычного нерва

Треугольник блуждающего нерва

Писчее перо





# Сообщения IV желудочка

1. Через водопровод IV желудочек связан с третьим желудочком;
2. Через латеральные апертуры (в латеральных карманах ромбовидной ямки) и срединную апертуру (отверстие в нижнем парусе) IV желудочек связан с субарахноидальным пространством;
3. Через отверстие в нижнем углу IV желудочек связан с центральным каналом спинного мозга

