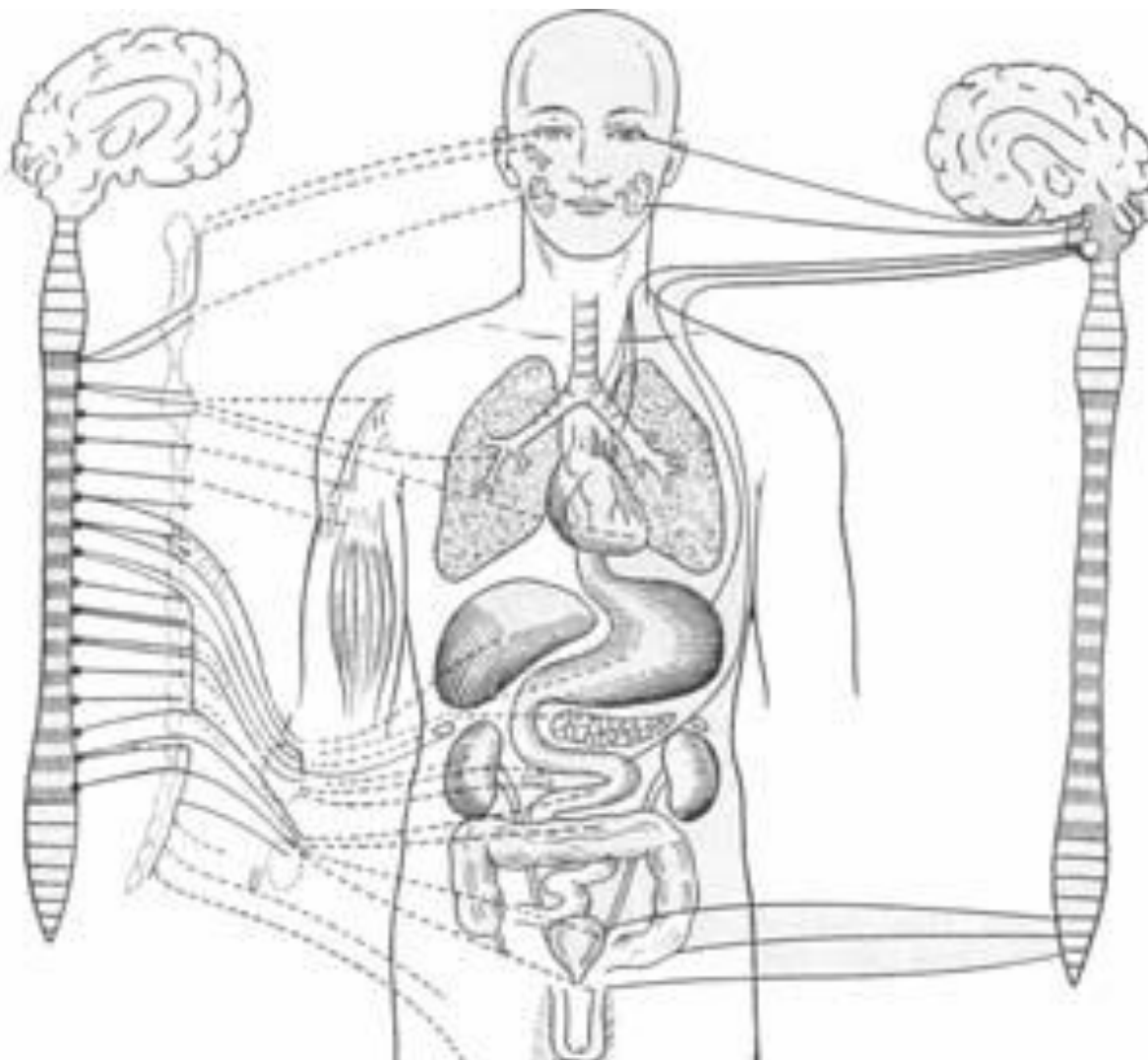


СТРОЕНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА



ЦЕНТРАЛЬНАЯ:
ГОЛОВНОЙ МОЗГ
СПИННОЙ МОЗГ



ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ:
нервы, нервные узлы

соматическая
греч. *soma* -
тело
(анимальная)

вегетативная
от *vegetativus* -
растительный
(автономная)

скелетную
(поперечнополосатую)
мускулатуру
(за исключением сердца)
и органы чувств
(рецепторы).
это **произвольная** система

внутренние органы, а также сердце.
это **непроизвольная** система

✓ симпатическая

✓ парасимпатическая

✓ МЕДИАТОР АЦЕТИЛХОЛИН

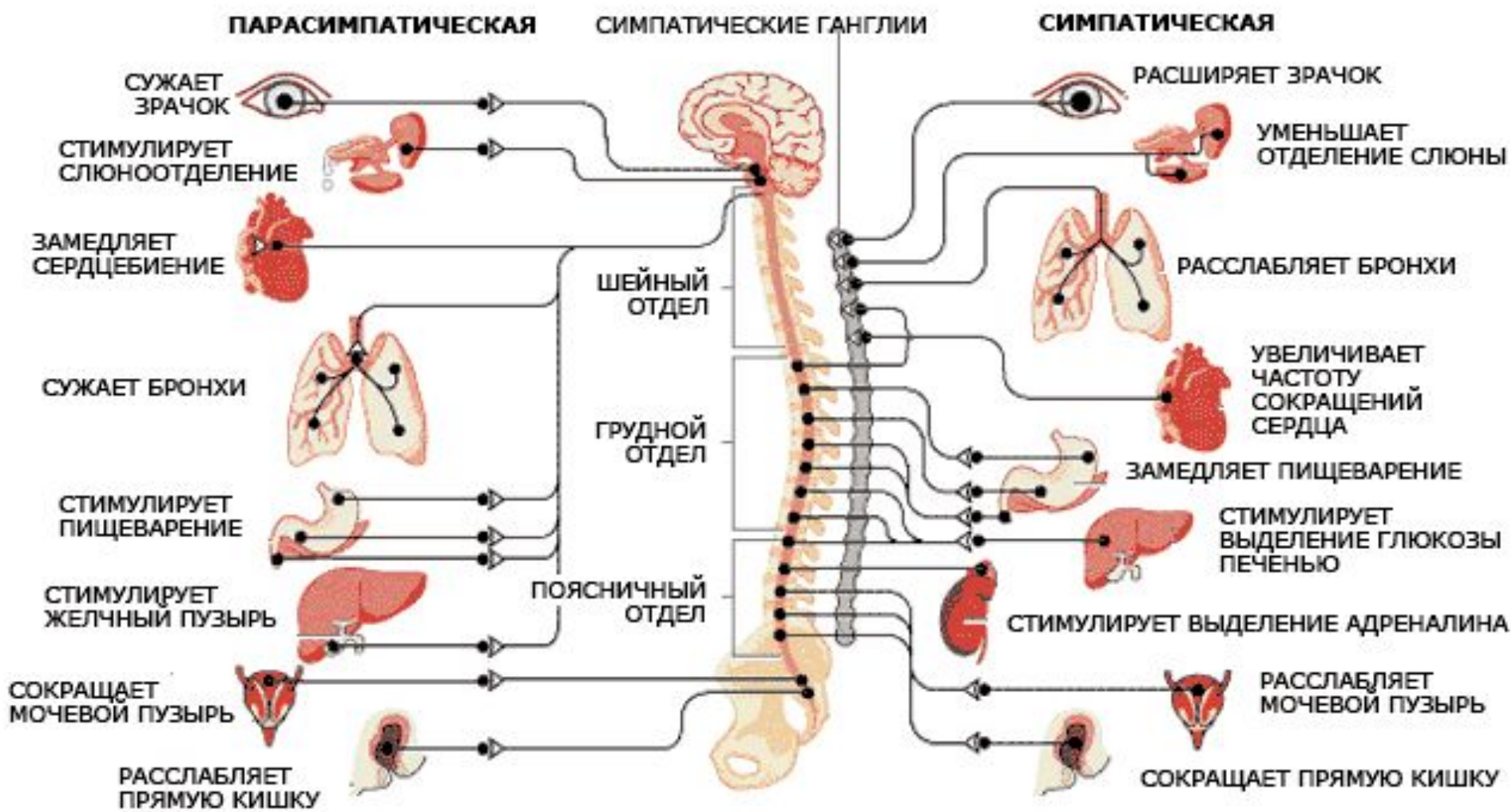
✓ ЭФФЕКТ ЛОКАЛЬНЫЙ

✓ ГОМЕОСТАТИЧЕСКИЕ
ПОКАЗАТЕЛИ

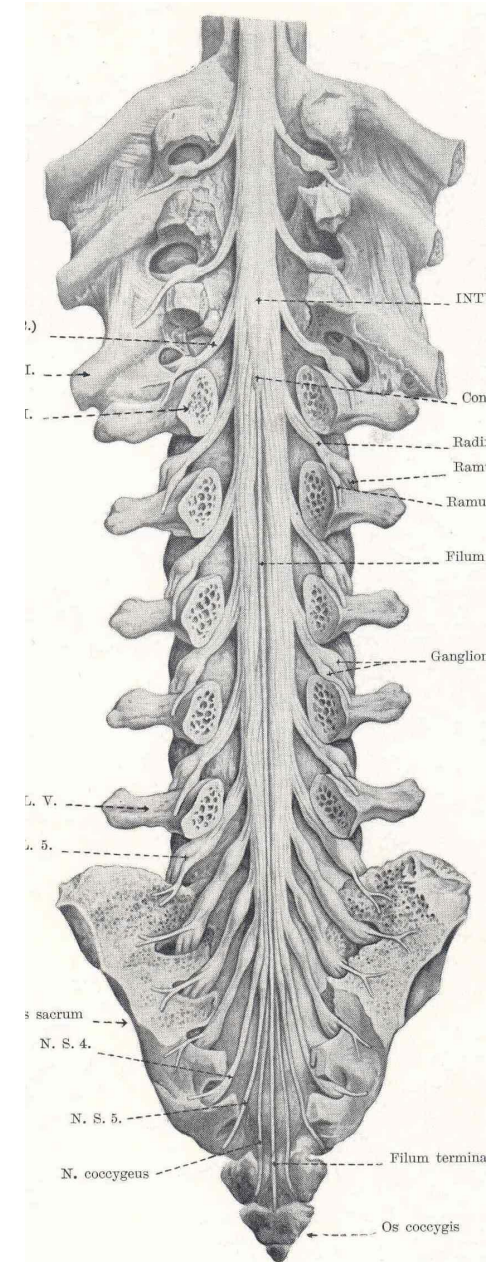
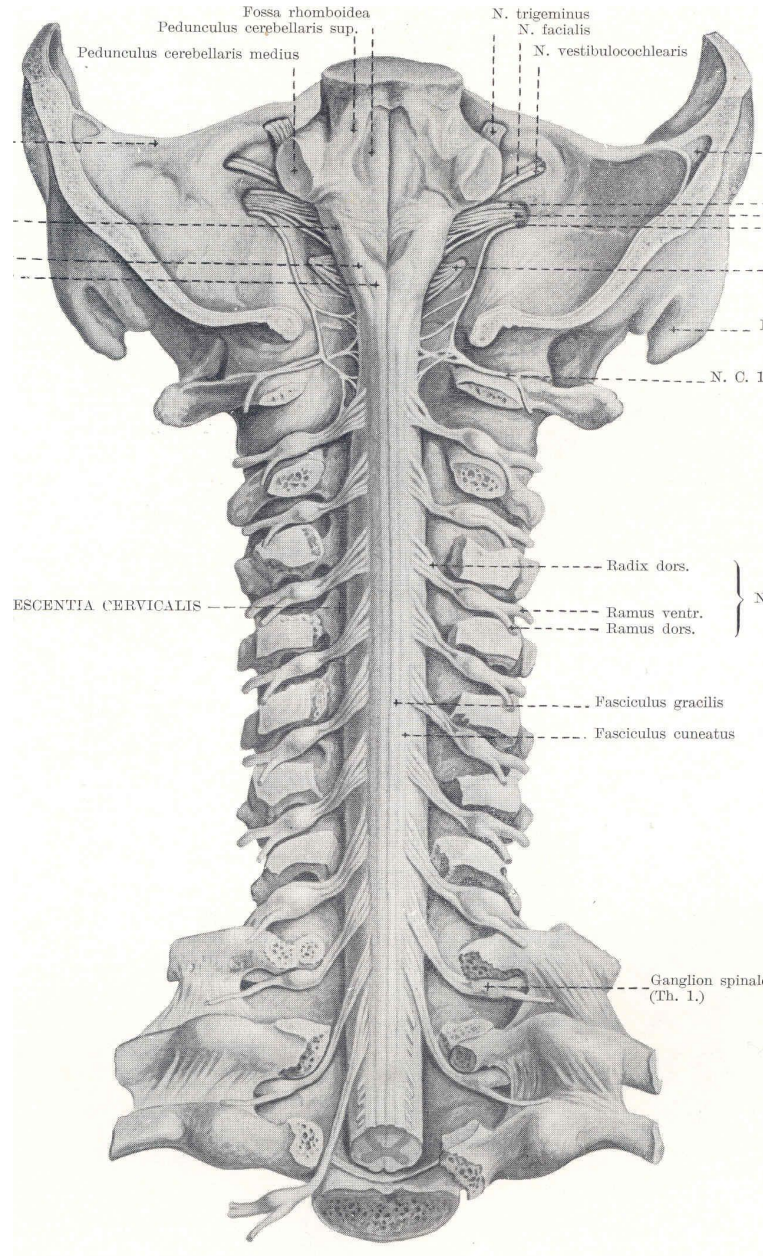
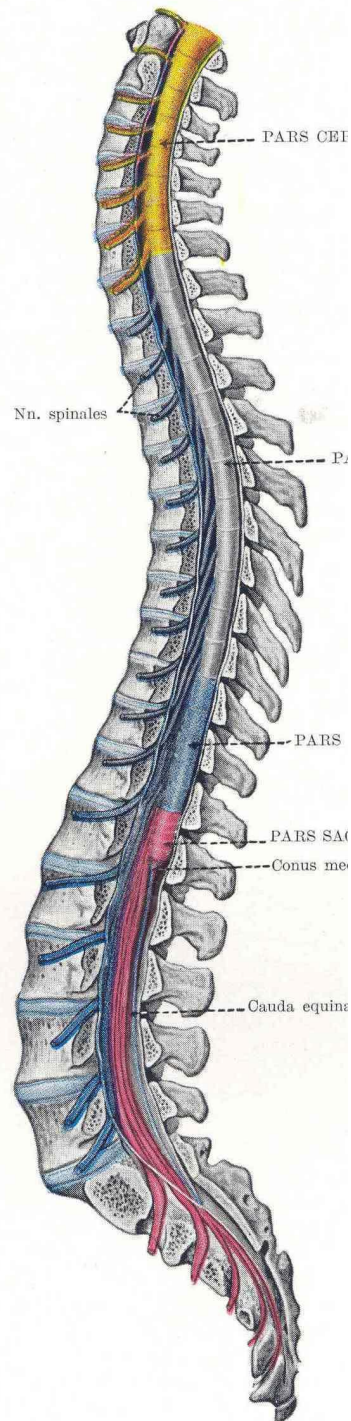
✓ МЕДИАТОР АДРЕНАЛИН

✓ ЭФФЕКТ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫЙ

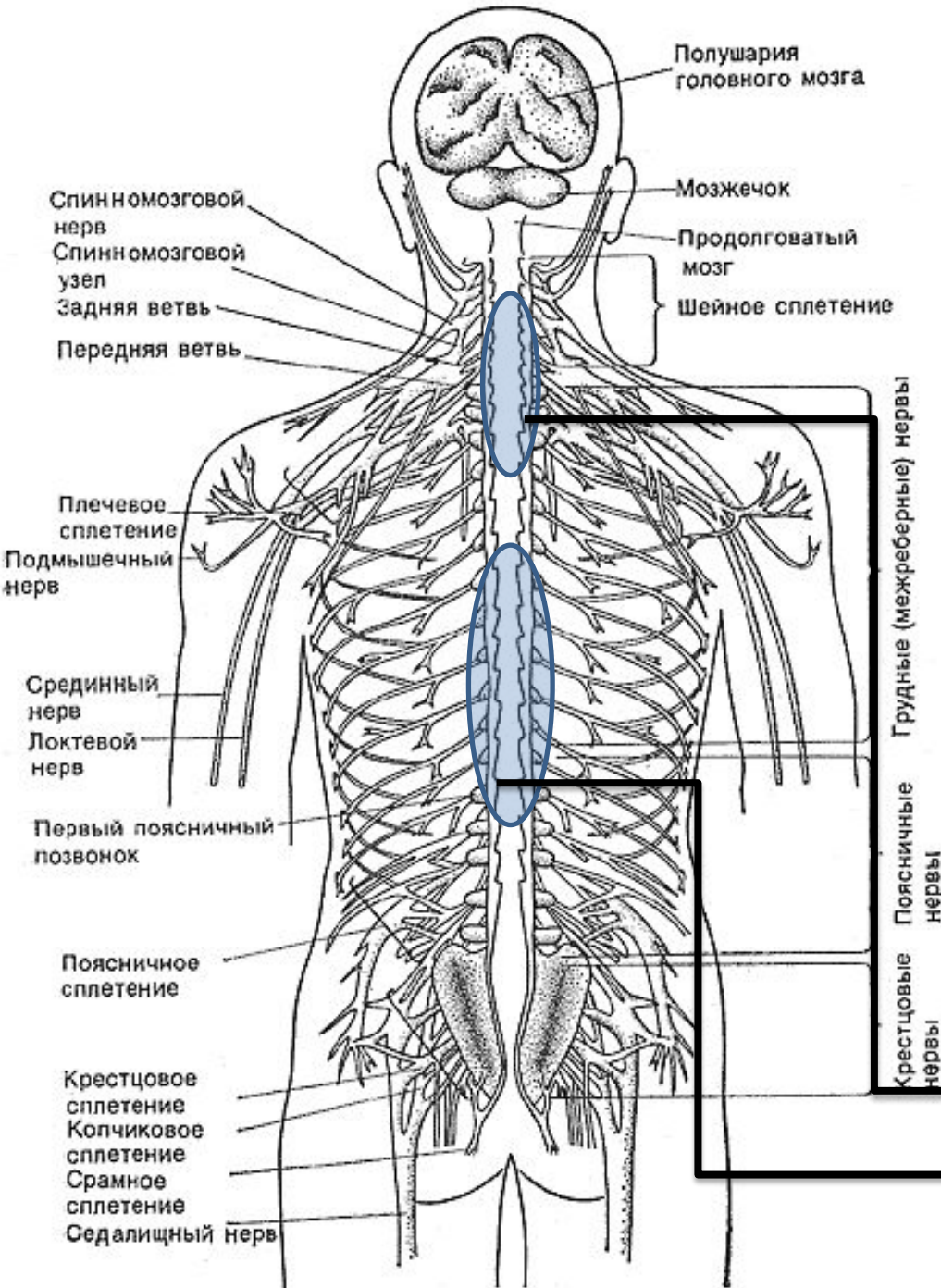
✓ СТРЕССОВАЯ РЕАКЦИЯ



Спинной мозг, *medulla spinalis*



СЕКМЕНТЫ СПИННОГО МОЗГА – НЕВРОМЕРЫ



✓ 8 ШЕЙНЫХ

✓ 12 ГРУДНЫХ

✓ 5 ПОЯСНИЧНЫХ

✓ 5 КРЕСТЦОВЫХ

✓ 2-3 КОПЧИКОВЫХ

УТОЛЩЕНИЯ

✓ ШЕЙНОЕ

✓ ПОЯСНИЧНОЕ



Седалищный
нерв

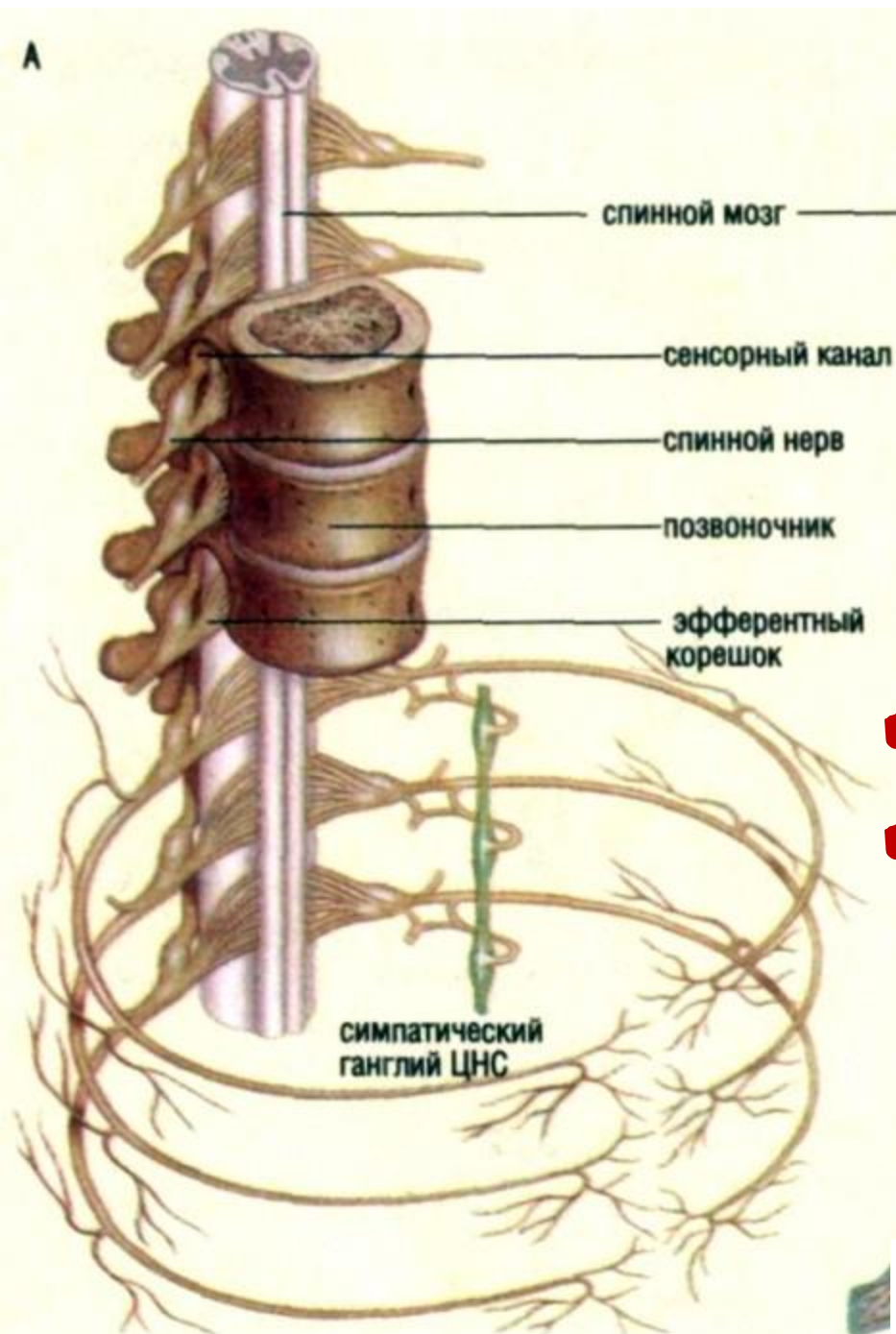
Спина́й мозг

«Конский хвост»

✓ МОЗГОВОЙ КОНУС

✓ ТЕРМИНАЛЬНАЯ НИТЬ

✓ КОНСКИЙ ХВОСТ



ФУНКЦИИ:

✓ **РЕФЛЕКТОРНАЯ**

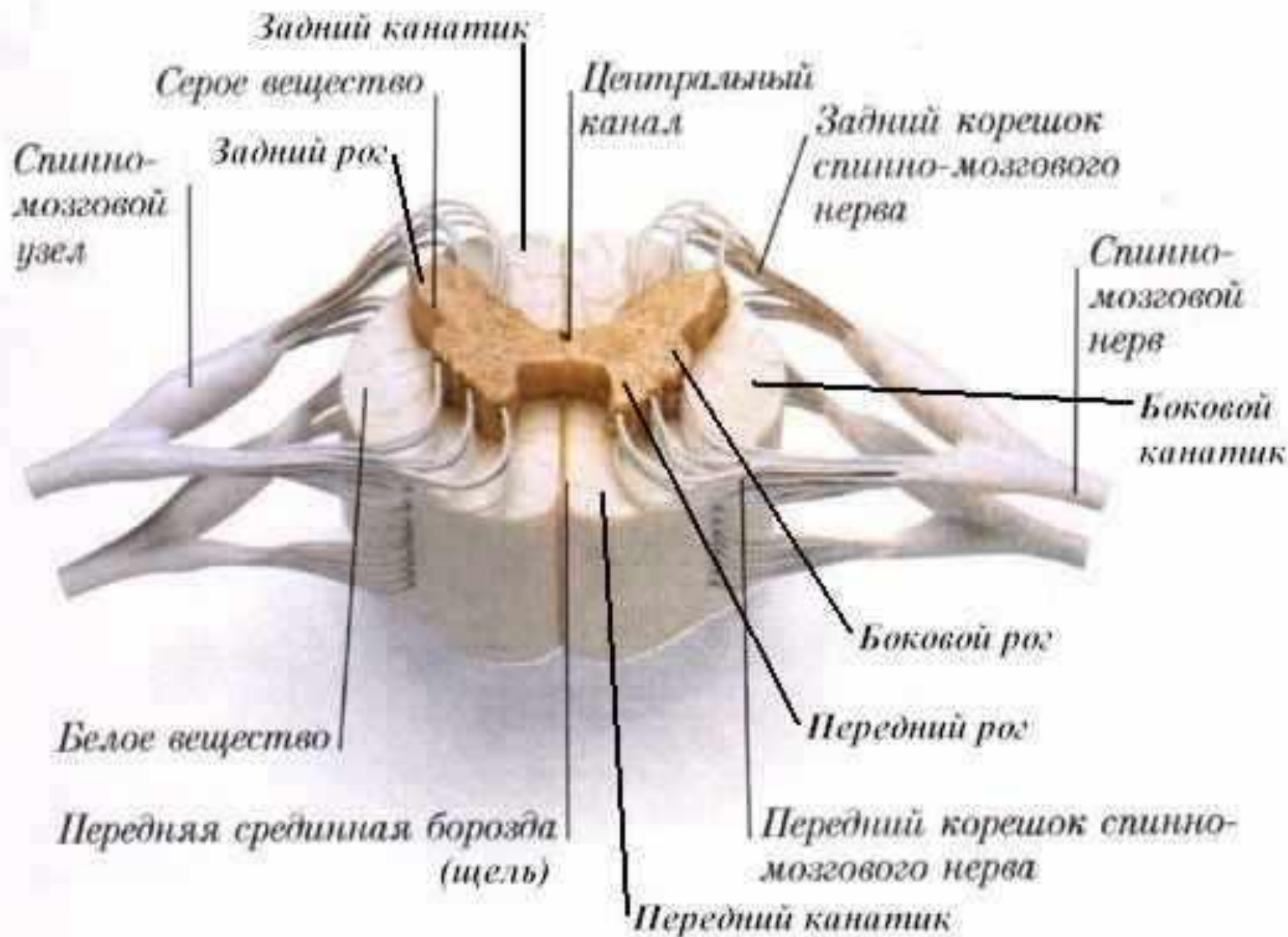
✓ **ПРОВОДНИКОВАЯ:**

□ **ПРОПРИОСПИНАЛЬНЫЕ**

□ **СУПРАСПИНАЛЬНЫЕ**

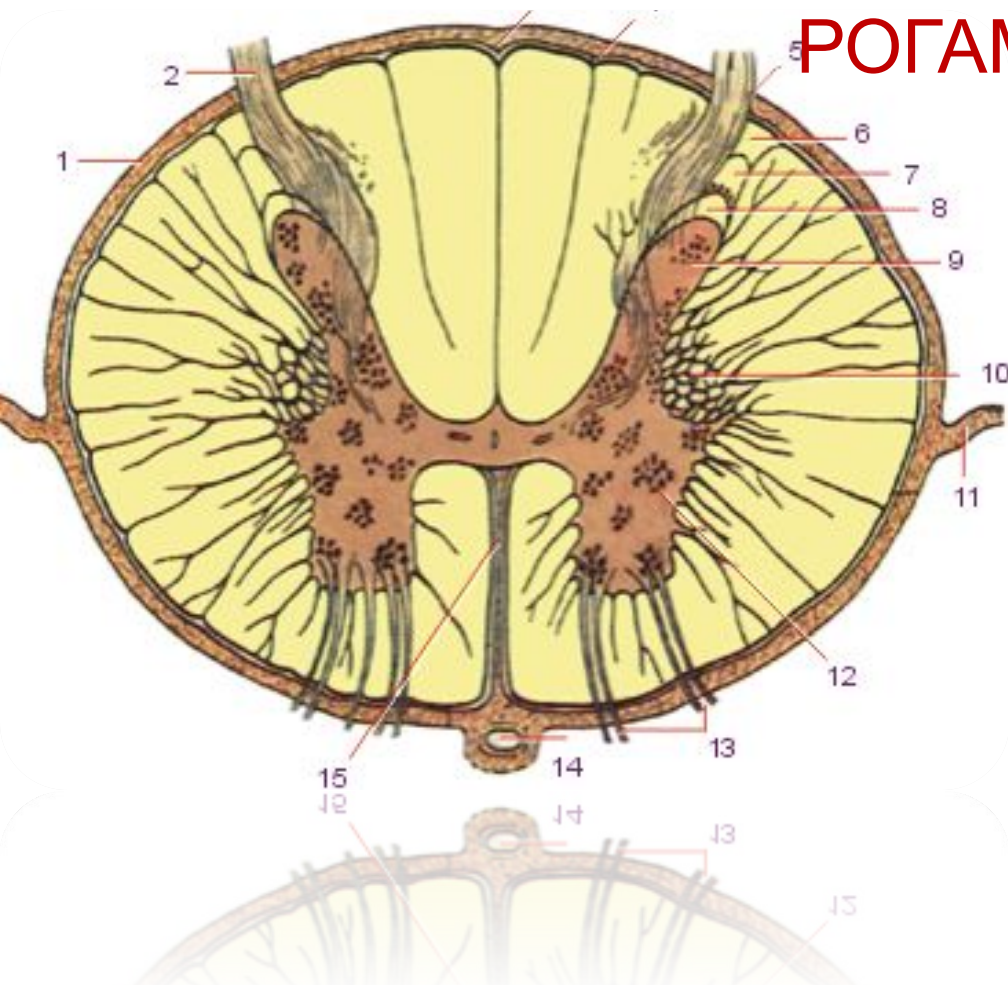
■ **ВОСХОДЯЩИЕ**

■ **НИСХОДЯЩИЕ**



В сером веществе различают **ПЕРЕДНИЕ** и **ЗАДНИЕ СТОЛБЫ**, на протяжении от 1 грудного до 2-3 поясничного сегментов имеются **БОКОВЫЕ СТОЛБЫ**.

На поперечном срезе эти столбы называются **РОГАМИ**.



В задних рогах

- краевая зона
- желатинозная субстанция

Роланда

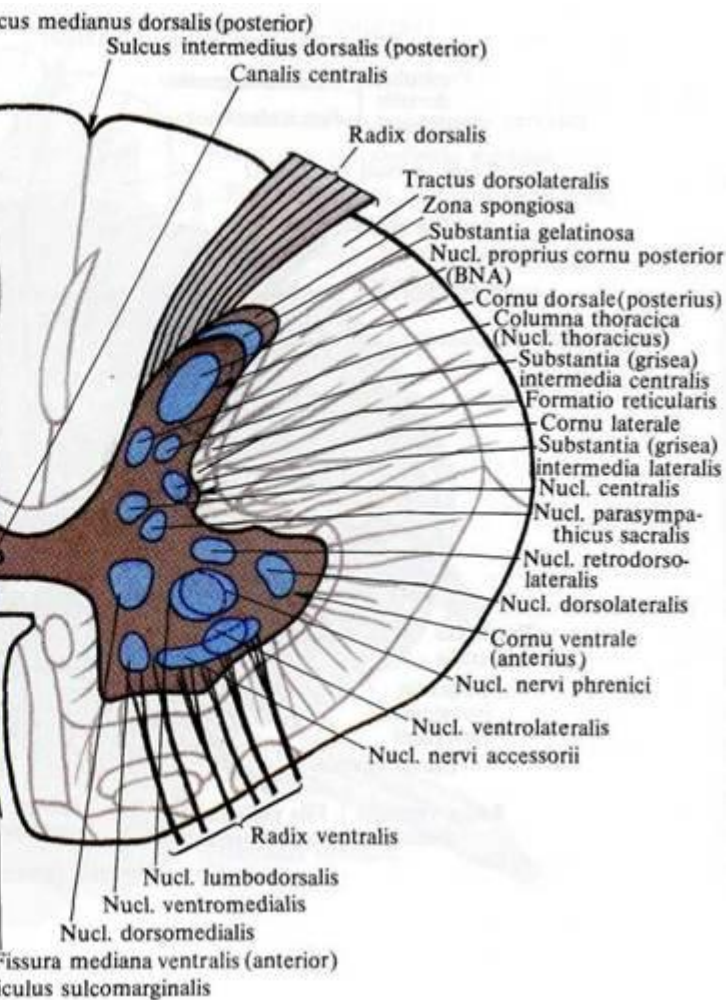
- основание рога

Промежуточные зоны левой и правой стороны связаны между собой спайкой – комиссурой

В передних рогах

- мотонейроны

ЯДРА (МОДУЛИ) СЕРОГО ВЕЩЕСТВА СПИННОГО МОЗГА



веретеновидной формы,
вытянуты вдоль позвоночного
столба.

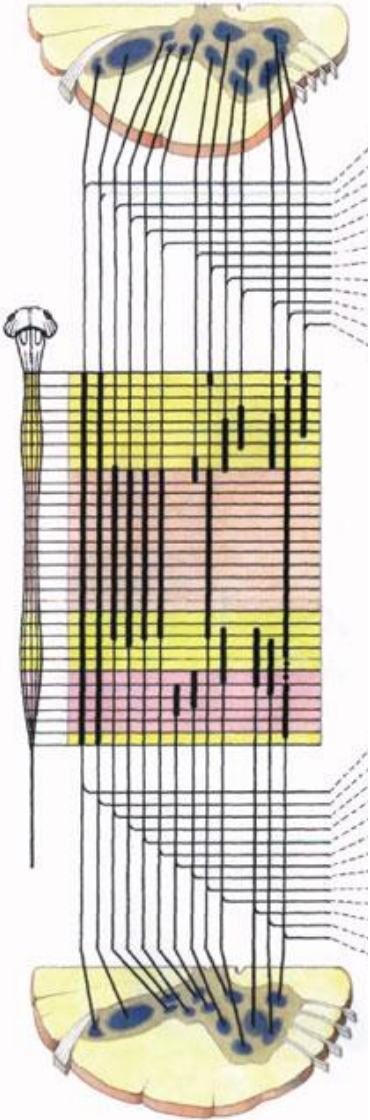
содержат тела нейронов
возникших от одной
детерминированной
клетки-предшественницы

принимают участие в
выполнении одной
рефлекторной функции.

Желатинозная субстанция Роланда – богата нейроглией и большим числом нервных клеток, которые своими отростками связывают различные сегменты спинного мозга.

Дорсальное ядро (столб Кларка) – от VII шейного II-III поясничного, состоит из крупных вставочных нейронов с сильно разветвлёнными дендритами. Их аксоны выходят в боковой канатик белого вещества той же стороны и в составе заднего спинально-мозжечкового пути (путь Флексига) поднимаются к мозжечку.

В основании заднего рога – **ядро Кахала**. Образовано сравнительно небольшими нейронами, идущими в основном в передний рог и связанными с мотонейронами.



КЛАССИФИКАЦИЯ СЕРОГО ВЕЩЕСТВА СПИННОГО МОЗГА ПО БРОРУ РЕКСЕРДУ



предложена шведским
анатомом в 1952 году

объединяет нейроны,
близкие по своему
функциональному
назначению

10 пластин серого
вещества

Пластина I - это тонкий слой нейронов, получающих *ноцицептивный* (болевая чувствительность) вход. Аксоны какой-то части этих нейронов переходят на противоположную сторону, аксоны другой части нейронов идут в составе спинно-таламического тракта *ипсилатеральной* (той же самой) стороны спинного мозга.

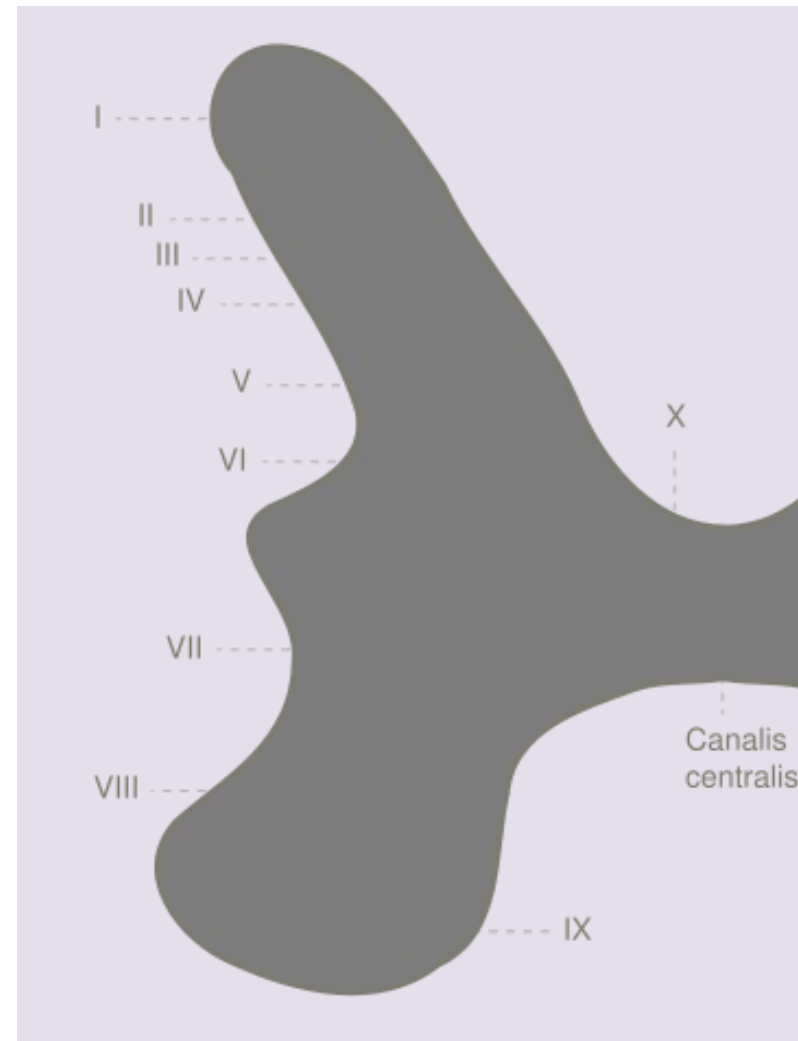


- Пластины II и III составляют *желатинозную субстанцию Роланда*.

- Это небольшие нейроны, участвующие в контроле ноцицептивных сигналов, поступающих в спинной мозг.

- По своей функции нейроны желатинозной субстанции представляют собой тормозные интернейроны, тормозящие активность ноцицептивных и *полимодальных* (получающих другие виды рецепции) задних рогов серого вещества спинного мозга.

- Они образуют первый интеграционный центр болевой чувствительности.



• Пластина IV состоит из нейронов, получающих входы периферических рецепторов, отвечающих на раздражения различных по своей природе стимулов. Аксоны этих нейронов поднимаются к латеральному шейному ядру в составе спинно-цервикального тракта. Вторая группа нейронов этой пластины формирует часть спинно-таламического тракта, которая проводит раздражения от любых раздражителей, кроме ноцицептивного.

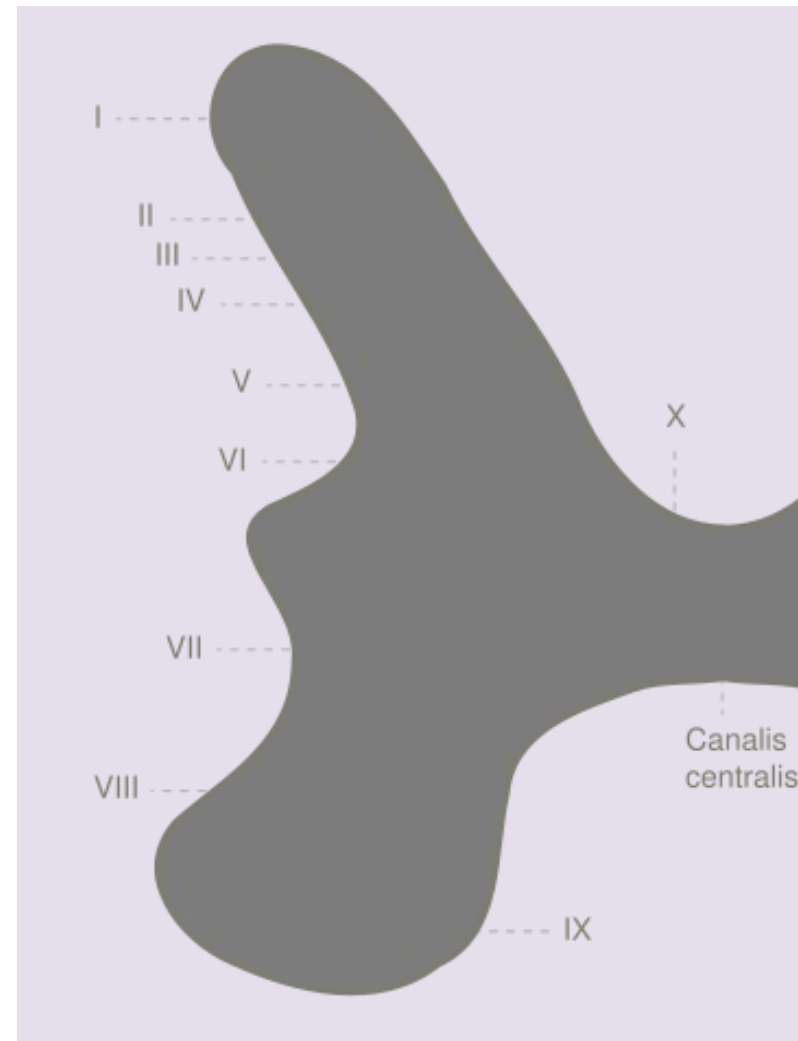


• Пластины V и VI – это шейка дорсального рога. Здесь заканчиваются волокна от сенсомоторной области больших полушарий и волокна, несущие **проприоцептивную** (регистрирующую движения мышц, суставов) чувствительность от туловища и конечностей. Одни аксоны нейронов этих пластин участвуют в образовании спинно-мозжечковых трактов, другие проецируются к ретикулярной формации ствола мозга и нижней оливе.



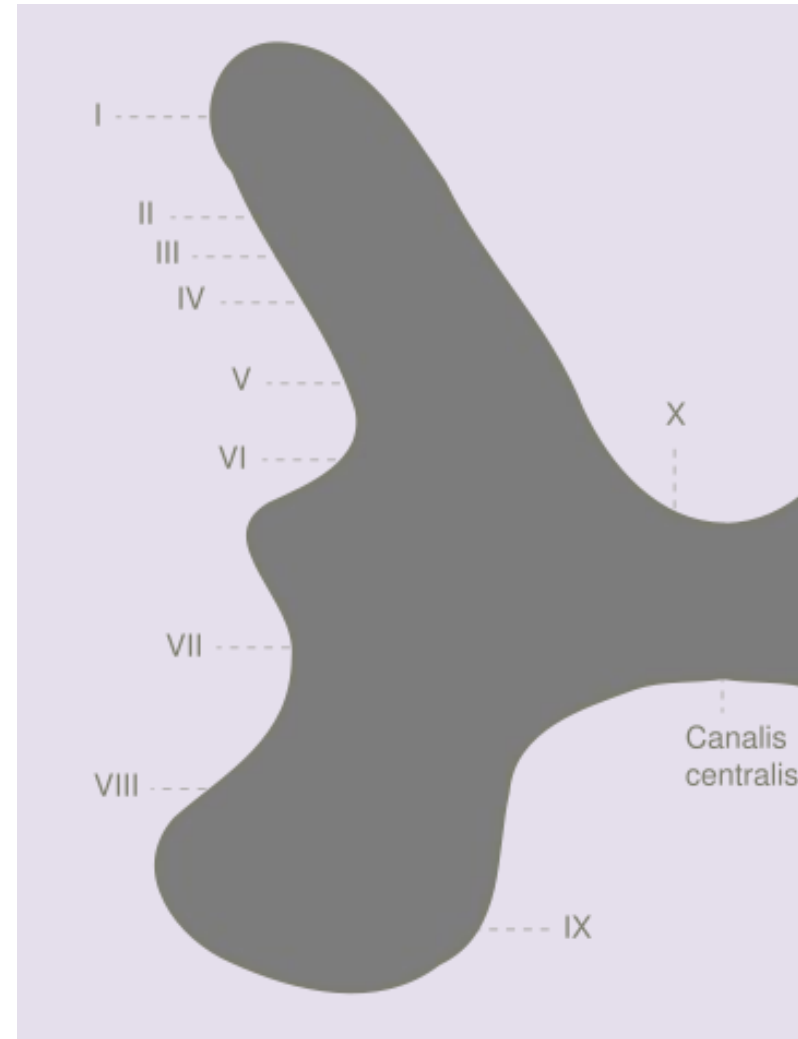
• Пластина VII – это область окончания *проприоспинальных* и *висцеральных* волокон, а также афферентных и эфферентных связей с мозжечком и средним мозгом.

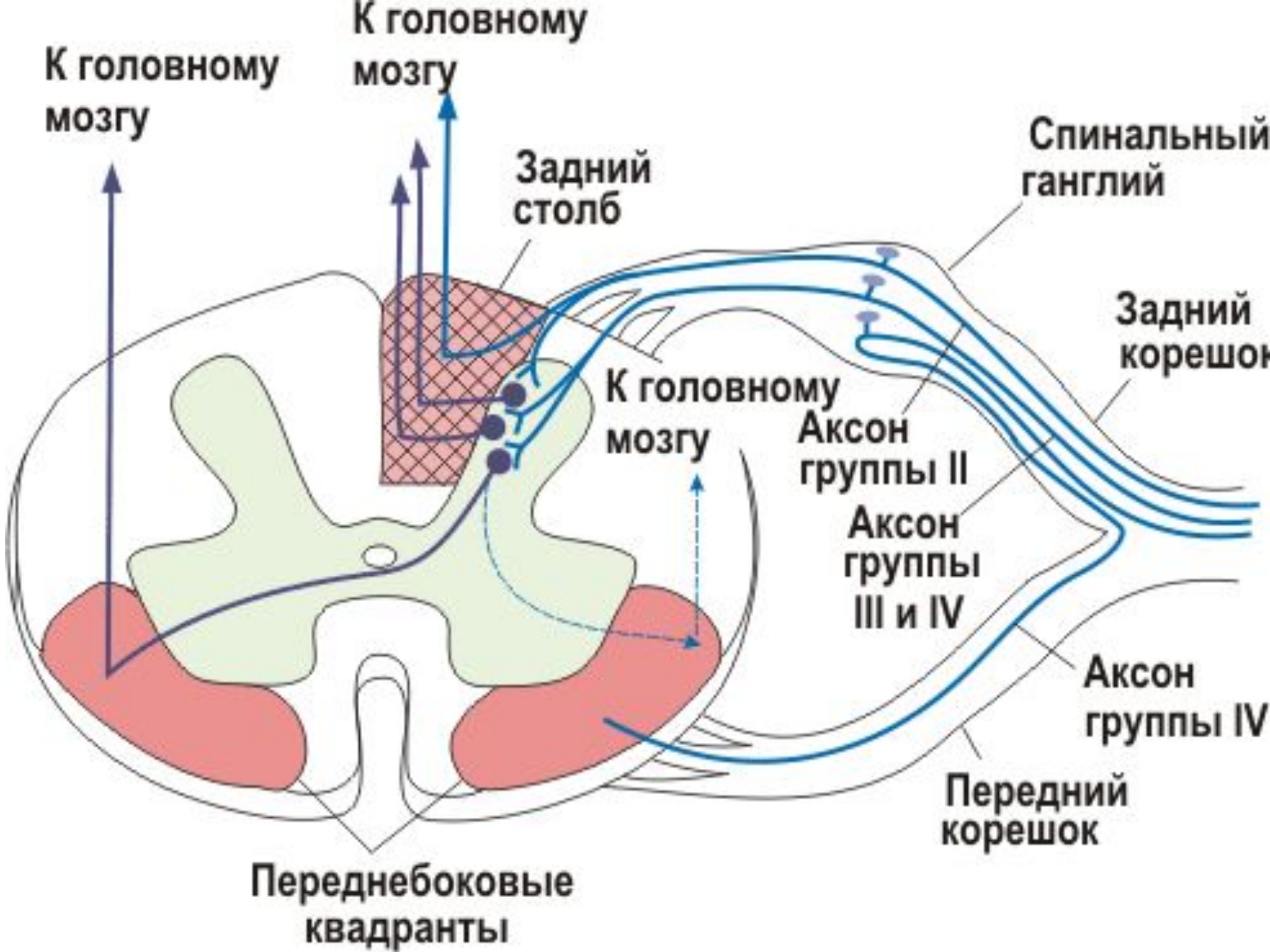
• Пластина VIII – это *бульбоспинальные* (идущие из продолговатого мозга) и *проприоспинальные* связи (особенно *контралатеральные* и *комиссуральные*).



- Пластина IX является *первичной моторной областью*. В ее медиальной части расположены *мотонейроны*, иннервирующие мускулатуру туловища, а в латеральной – мускулатуру конечностей

Пластина X обрамляет спинномозговой канал и содержит нейроны, клетки глии и комиссуральные волокна.





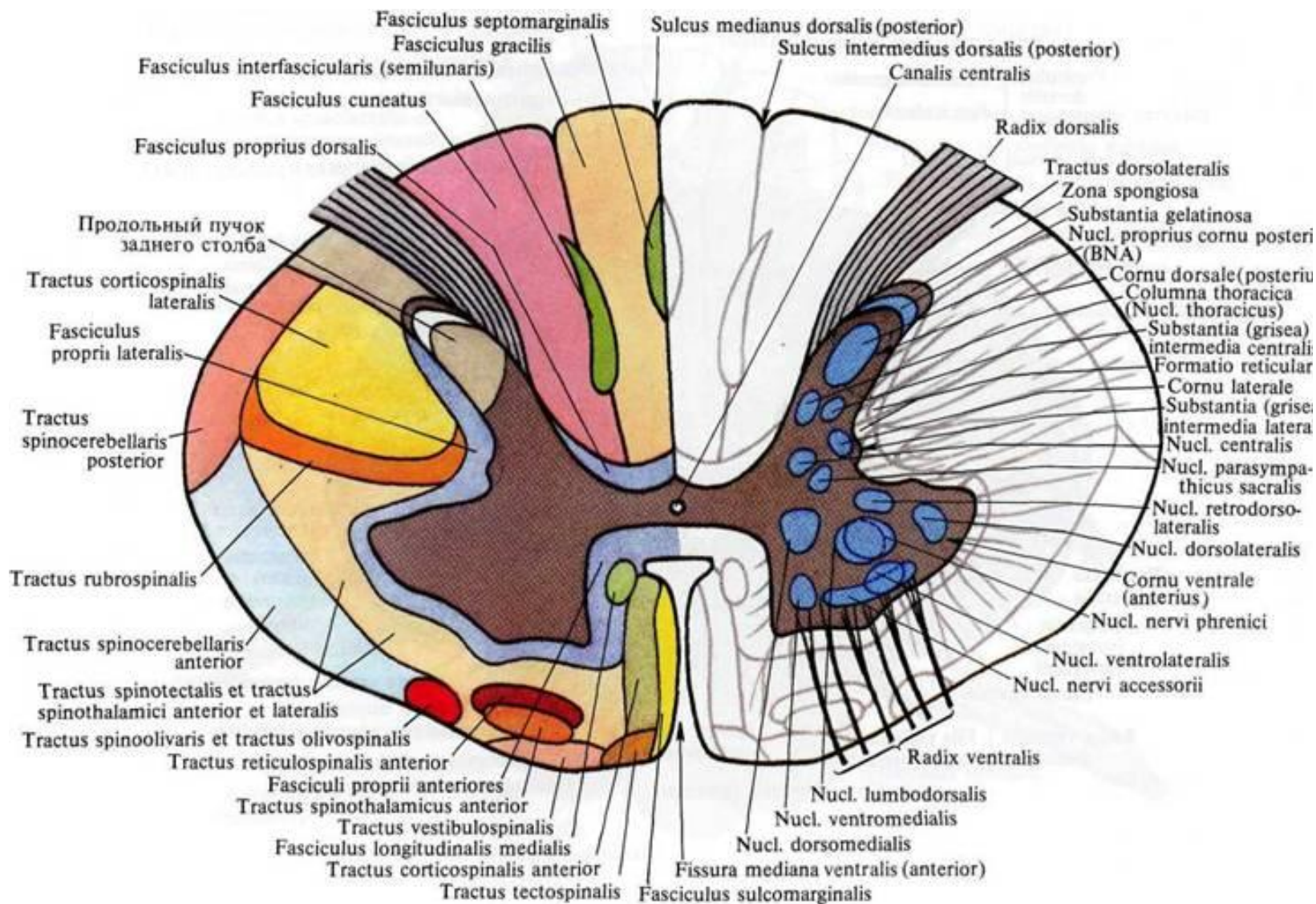
Все проводящие пути спинного мозга делятся на **восходящие, нисходящие, проприоспинальные**

- **восходящие** - из аксонов клеток, тела которых расположены в сером веществе. Эти аксоны в составе белого вещества направляются к верхним отделам спинного мозга, стволу головного мозга и коре больших полушарий.

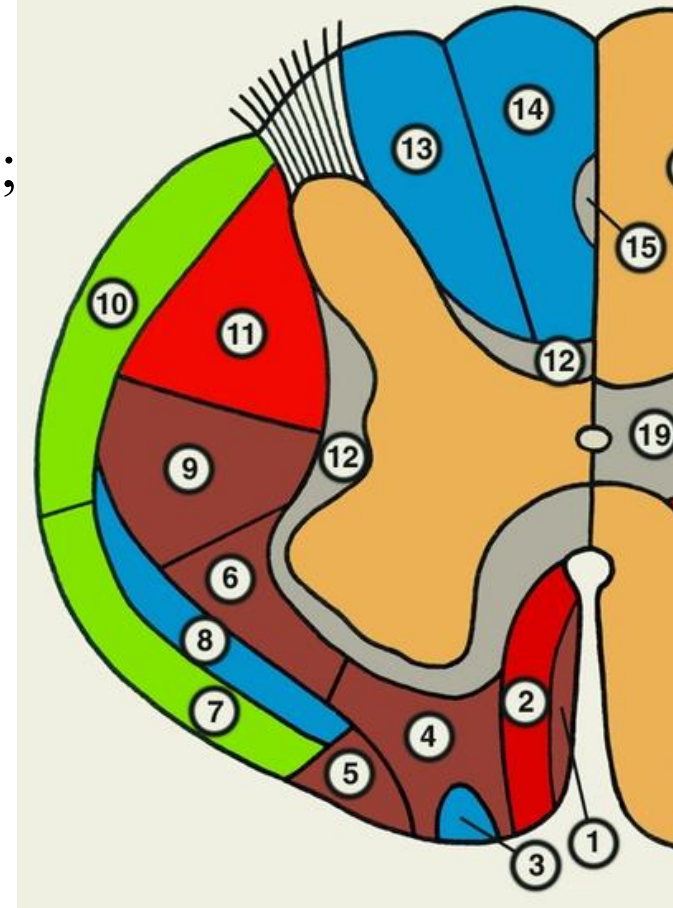
- **нисходящие** – из аксонов клеток, тела которых расположены в различных ядрах головного мозга. Эти аксоны по белому веществу спускаются к различным спинальным сегментам, заходят в серое вещество и оставляют свои окончания на тех или иных его клетках.

- **проприоспинальные** проводящие пути. Как восходящие, так и нисходящие, не выходят за пределы спинного мозга. Пройдя несколько сегментов, они вновь возвращаются в серое вещество спинного мозга. Эти пути расположены в самой глубокой части *латерального* и *вентрального* канатиков, они связывают между собой различные нервные центры спинного мозга.

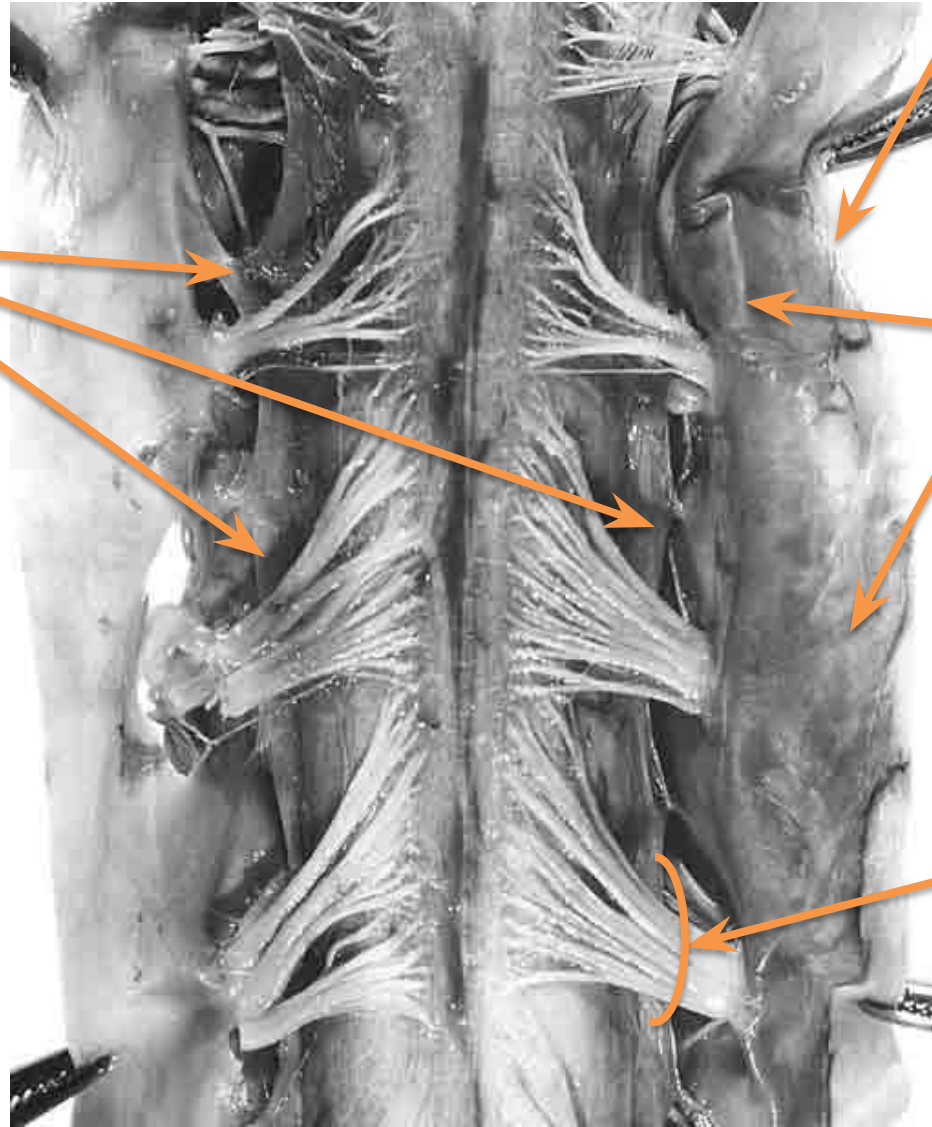
Основные проводящие пути белого вещества спинного мозга



- 1 — покрышечно-спинномозговой путь;
- 2 — передний корково-спинномозговой путь;
- 3 — передний спиноталамический путь;
- 4 — преддверно-спинномозговой путь;
- 5 — оливоспинномозговой путь;
- 6 — ретикул-спинномозговой путь:
- 7 — передний спино мозжечковый путь;
- 8 — латеральный спиноталамический путь;
- 9 — красное ядро-спинномозговой путь;
- 10 — задний спино мозжечковый путь;
- 11 — латеральный корково-спинномозговой путь;
- 12 — собственные пучки спинного мозга;
- 13 — клиновидный пучок;
- 14 — тонкий пучок;
- 15 — оваловый пучок (запятая Шульца)



Оболочки спинного мозга



ТВЕРДАЯ
МОЗГОВАЯ
ОБОЛОЧКА

ПАУТИННАЯ
МОЗГОВАЯ
ОБОЛОЧКА

ПЕРЕДНИЙ
КОРЕШОК
СПИННОМОЗГО-
ВОГО
НЕРВА

ЗУБЧАТАЯ
СВЯЗКА

МЯГКАЯ
МОЗГОВАЯ
ОБОЛОЧКА
СРАЩЕНА
СО СПИННЫМ
МОЗГОМ И
КОРЕШКАМИ