

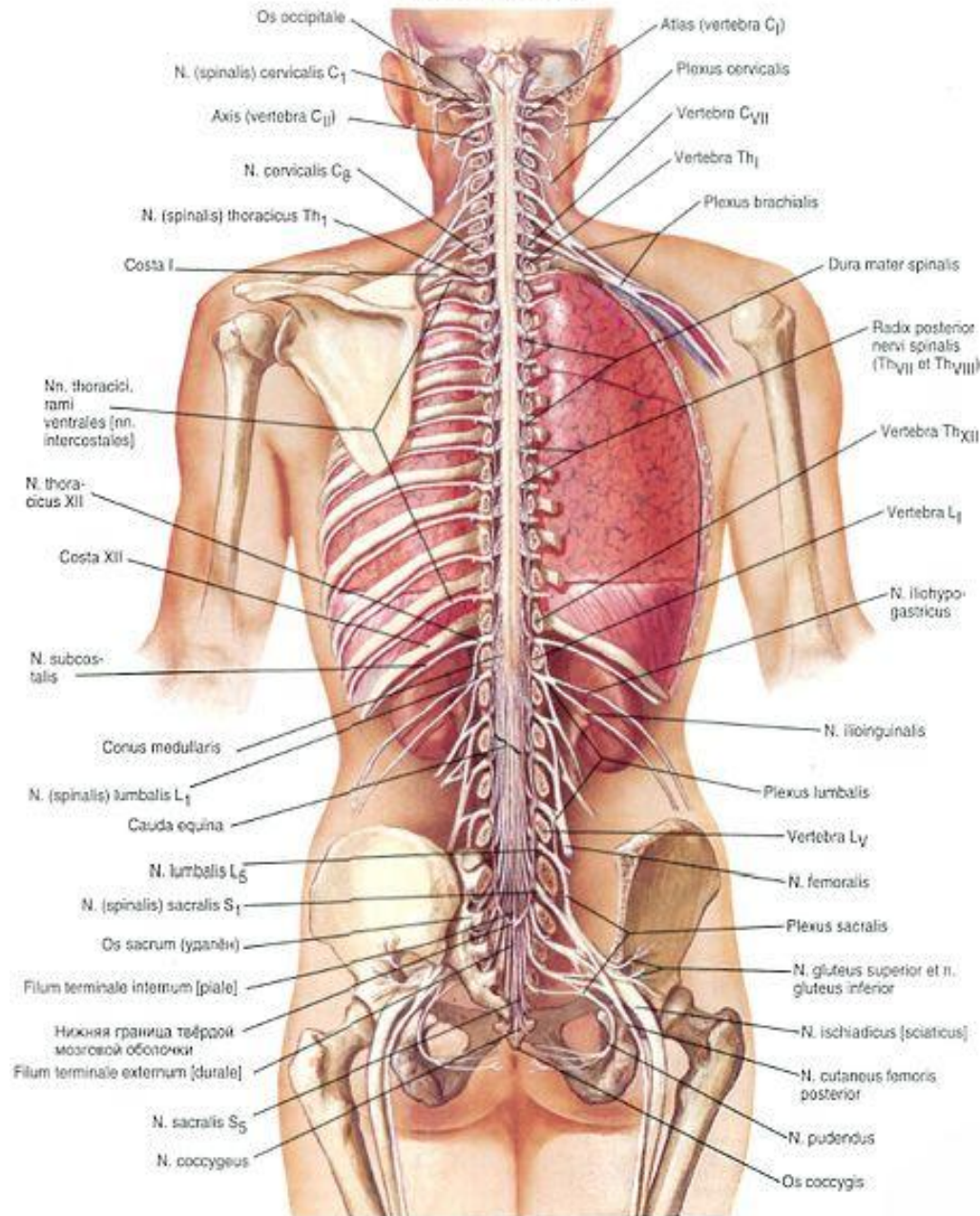
# Спинной мозг.

Выполнила: Мангужинова С.632  
гр

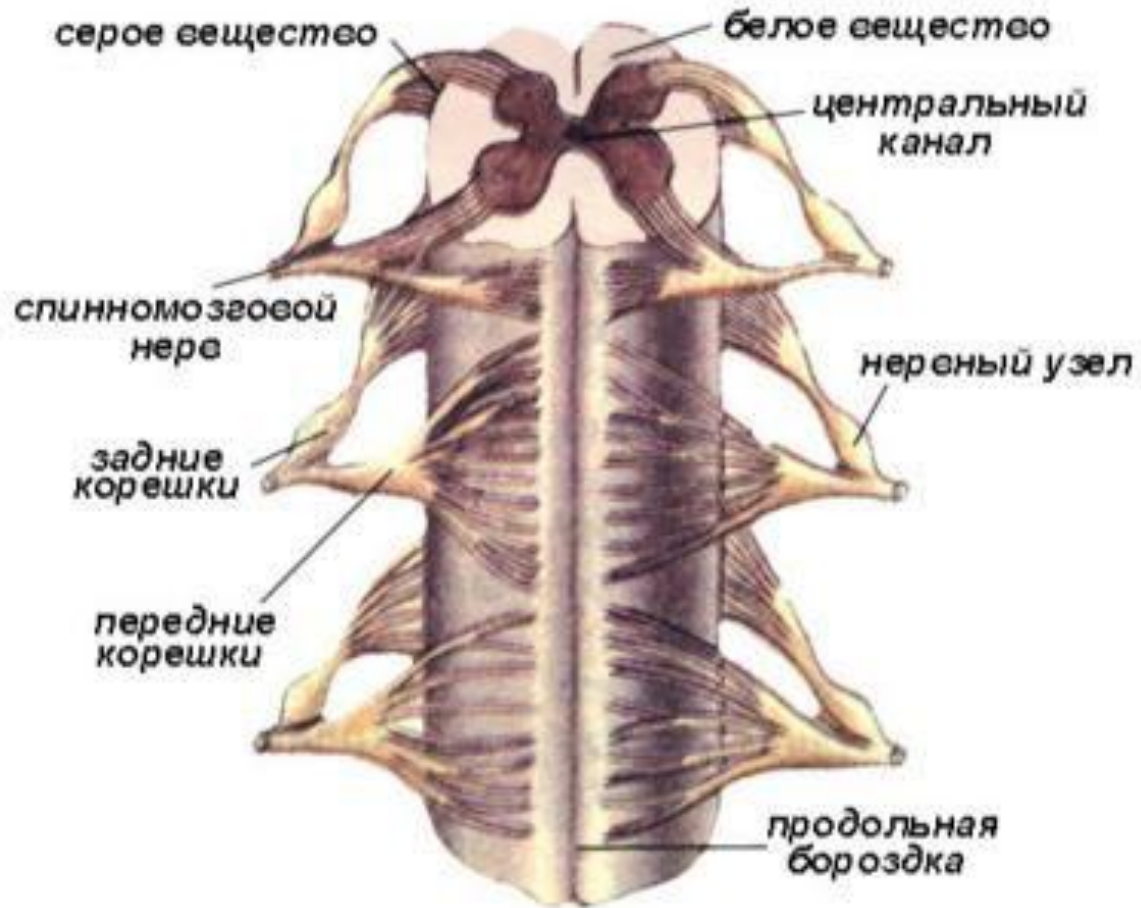
Проверила: Альмаханова Клара  
Канатовна

- **Спинной мозг** (*medulla spinalis*) — часть центральной нервной системы, неравномерный по толщине, сдавленный спереди назад цилиндрической формы тяж длиной 45 см у мужчин и 41-42 см у женщин. Возле верхнего края I шейного позвонка спинной мозг без резких границ переходит в продолговатый, а на уровне II поясничного позвонка заканчивается **МОЗГОВЫМ КОНУСОМ** (*conus medullaris*), тонкая вершина которого (диаметром до 2 мм) продолжается в **СПИННОМОЗГОВОЙ ЧАСТИ ТЕРМИНАЛЬНОЙ НИТИ** (*pars spinalis fili terminalis*), прикрепляющейся ко II копчиковому позвонку

# Спинальный мозг

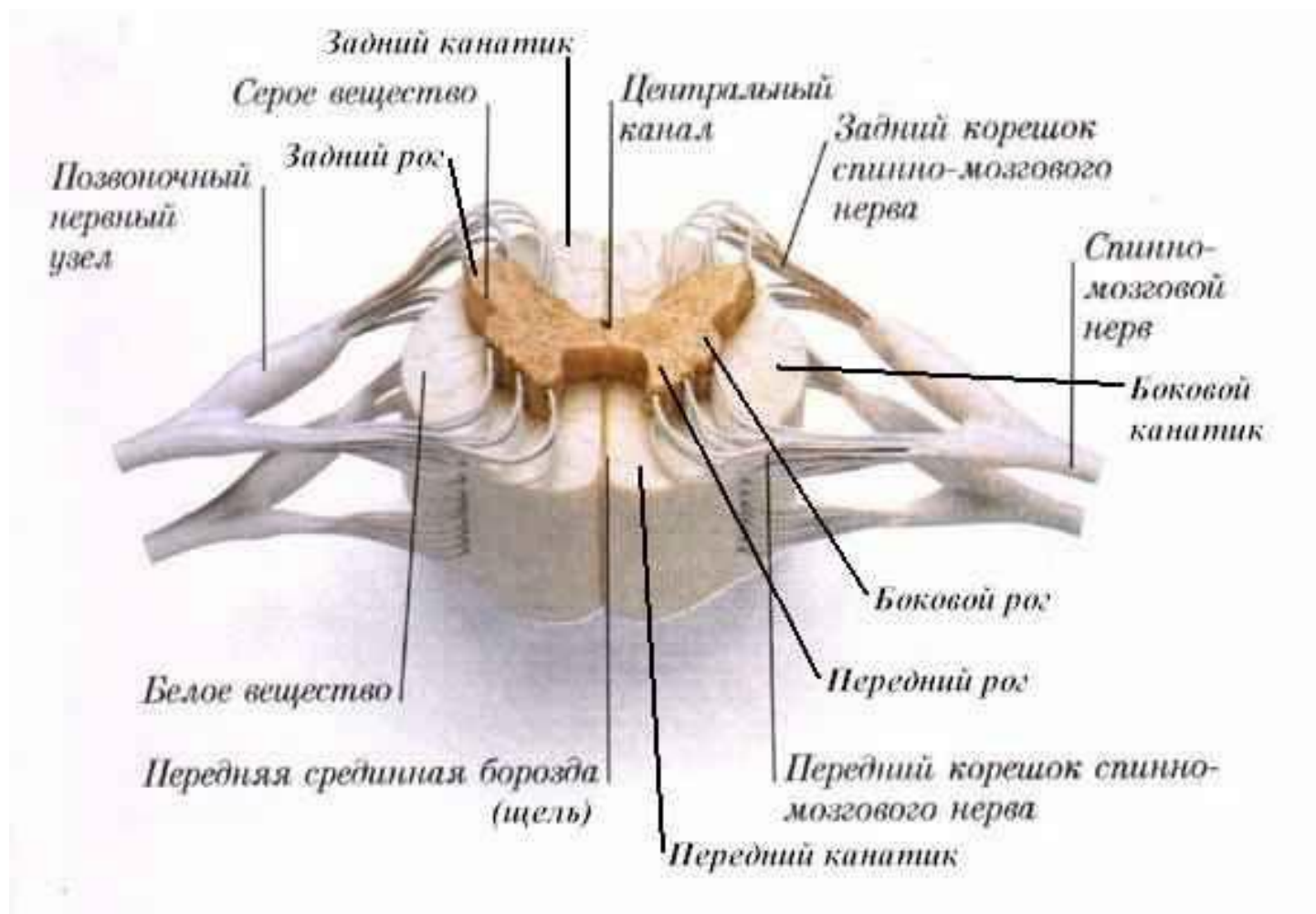


## СТРОЕНИЕ СПИННОГО МОЗГА



- В шейном и пояснично-крестцовом отделах спинного мозга обнаруживаются два заметных утолщения - шейное утолщение (*intumescentia cervicalis*) и пояснично-крестцовое утолщение (*intumescentia lumbosacralis*).
- Образование утолщений объясняется тем, что из шейного и пояснично-крестцового отделов спинного мозга осуществляется иннервация соответственно верхних и нижних конечностей. В этих отделах в спинном мозге имеется большее, чем в других отделах, количество нервных клеток и волокон. В нижних отделах спинной мозг постепенно суживается и образует мозговой конус (*conus medullaris*).

- На передней поверхности спинного мозга, с каждой стороны от передней щели, проходит передняя латеральная борозда (*sulcus anterolateralis*). Она является местом выхода из спинного мозга передних (двигательных) корешков спинномозговых нервов и границей на поверхности спинного мозга между передним и боковым канатиками. На задней поверхности на каждой половине спинного мозга имеется задняя латеральная борозда (*sulcus posterolateralis*) - место проникновения в спинной мозг задних чувствительных корешков спинномозговых нервов. Эта борозда служит границей между боковым и задним канатиками.

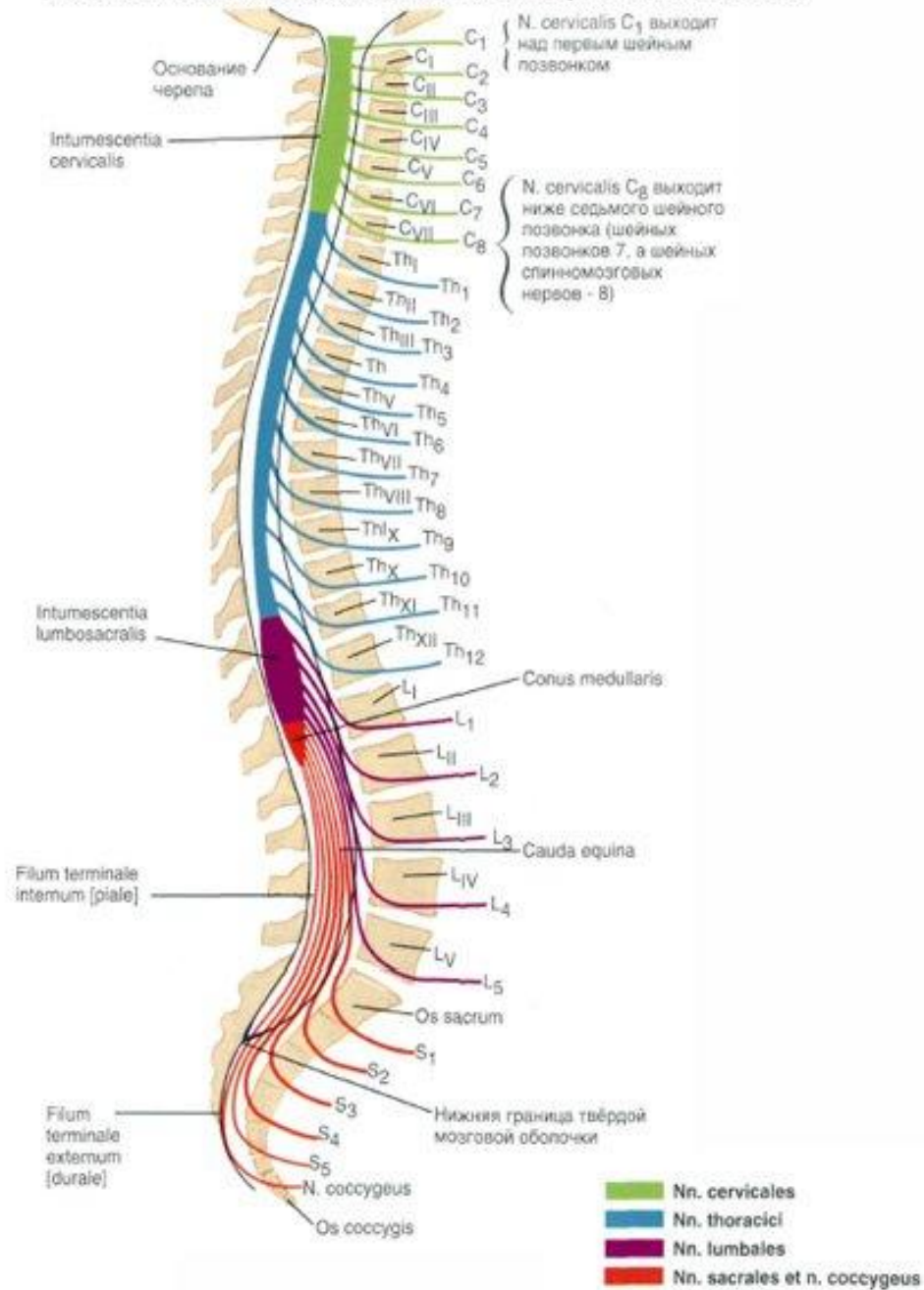


- Передний корешок (radix anterior) состоит из отростков двигательных (моторных) нервных клеток, расположенных в переднем роге серого вещества спинного мозга. Задний корешок (radix posterior) чувствительный, представлен совокупностью проникающих в спинной мозг центральных отростков псевдоуниполярных клеток, тела которых образуют спинномозговой узел (ganglion spinale), лежащий в позвоночном канале у места соединения заднего корешка с передним. На всем протяжении спинного мозга с каждой его стороны отходит 31 - 33 пары корешков. Передний и задний корешки у внутреннего края межпозвоночного отверстия сближаются, сливаются друг с другом и образуют спинномозговой нерв (nervus spinalis).



- Таким образом, из корешков образуется 31-33 пары спинномозговых нервов. Участок спинного мозга, соответствующий двум парам корешков (два передних и два задних), называют сегментом. Соответственно 31-33 парам спинномозговых нервов у спинного мозга выделяют 31-33 сегмента: 8 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых и 1-3 копчиковых сегмента. Каждому сегменту спинного мозга соответствует определенный участок тела, получающий иннервацию от данного сегмента. Обозначают сегменты начальными буквами, указывающими на область (часть) спинного мозга, и цифрами, соответствующими порядковому номеру сегмента:
  - шейные сегменты (*segmenta cervicalia*) - C1-CVIII;
  - грудные сегменты (*segmenta thoracica*) - ThI-ThXII;
  - поясничные сегменты (*segmenta lumbalia*) - L1-LV;
  - крестцовые сегменты (*segmenta sacralia*) - S1-SV;
  - копчиковые сегменты (*segmenta coccygea*) - CoI-CoIII.

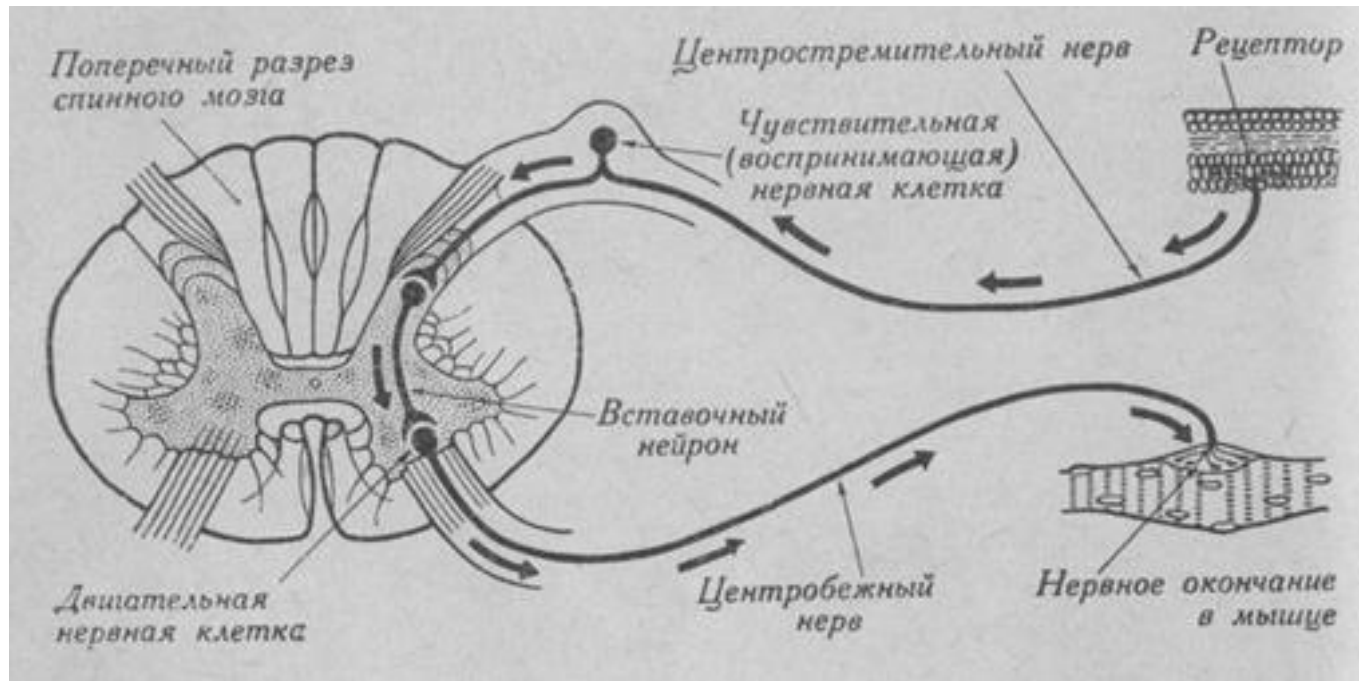
## Взаимоотношения спинномозговых нервов и позвонков



- **Серое вещество** (*substantia grisea*) спинного мозга на поперечных срезах напоминает по форме бабочку или букву Н, на всем протяжении имеет вид двух неправильной формы колонн - серых столбов (*columnae griseae*), соединенных между собой узкой перемычкой - серой спайкой (*commissura grisea*). Серые столбы подразделяются на передний и задний (*columnae anteriores et posteriores*). Кроме того, между VIII шейным и II или III поясничным сегментами имеется боковой выступ серого вещества, который образует боковой столб (*columnae intermedia*).

- Серое вещество спинного мозга образует *сегментарный аппарат спинного мозга*. Основная его функция – это осуществление врожденных рефлексов в ответ на раздражение (внутреннее или внешнее). Морфологической основой рефлекса является *рефлекторная дуга*, представленная цепью нейронов, обеспечивающих восприятие раздражения, трансформацию энергии раздражения в нервный импульс, проведение нервного импульса до нервных центров, обработку поступившей информации и реализацию ответной реакции. В зависимости от сложности рефлекторного акта различают простые и сложные рефлекторные дуги.

# Схема рефлексорной дуги.



# Проводящие пути

- Образованы цепями нейронов, тела которых располагаются в различных отделах нервной системы.
- Различают: ассоциативные, комиссуральные и проекционные проводящие пути.

**ПРОВОДЯЩИЕ ПУТИ**

**АССОЦИАТИВНЫЕ**

**КОМИССУРАЛЬНЫЕ**

**ПРОЕКЦИОННЫЕ**

**Восходящие  
проекционные  
пути**

**Нисходящие  
проекционные  
пути**

**экстероре-  
цептивные**

**проприоце-  
птивные**

**Интеро-  
цептивные**

**Пирами-  
дный путь**

**Экстрапи-  
рамидный  
путь**

# Ассоциативные проводящие пути

- Соединяют различные функциональные центры (ядра), расположенные в пределах одной половины мозга.
- По ассоциативным проводящим путям нервные импульсы (сигналы, информация) передаются из одних центров другим центрам.



# Комиссуральные проводящие пути

- Соединяют одинаковые по расположению и функциям центры (ядра), находящиеся в правой и левой половинах мозга.
- Комиссуральные проводящие пути служат для координации действий правой и левой частей тела.

# Проекционные проводящие пути

- соединяют нижерасположенные центры (спинной мозг) с вышерасположенными центрами (головным мозгом) или находящиеся выше центры (головной мозг, кора большого мозга и другие его ядра) с нижерасположенными ядрами ствола головного мозга и спинного мозга.

- С учетом направления следования нервных импульсов проекционные проводящие пути подразделяют на восходящие (чувствительные) проводящие пути и нисходящие (двигательные, секреторные) пути .
- **Восходящие проекционные пути** в свою очередь подразделяются на экстерорецептивные, проприоцептивные и интероцептивные пути.

- Экстерорецептивные пути Проводят импульсы, возникшие в результате воздействия на организм факторов внешней среды (от рецепторов кожи, органов чувств).
- Проприоцептивные пути проводят импульсы от органов опорно-двигательного аппарата (мышц, сухожилий, суставных капсул).
- Интерорецептивные несут нервные импульсы от органов внутренней среды организма (о давлении тканевой жидкости в тканях и крови в кровеносных сосудах, уровне обмена веществ).

- В группе нисходящих проекционных путей выделяют **пирамидный путь** – главный двигательный, по которому импульсы из предцентральной извилины идут к скелетным мышцам и **экстрапирамидные пути** – к которым относятся все остальные нисходящие проекционные пути.

# Проводящий путь температурной и болевой чувствительности (латеральный спиноталамический путь)

- 1. латеральный спино-таламический путь
- 2. передний спино-таламический путь
- 3. таламус
- 4. медиальная петля
- 5. поперечный разрез среднего мозга
- 6. поперечный разрез моста
- 7. поперечный разрез продолговатого мозга
- 8. спинномозговой узел
- 9. поперечный разрез спинного мозга.

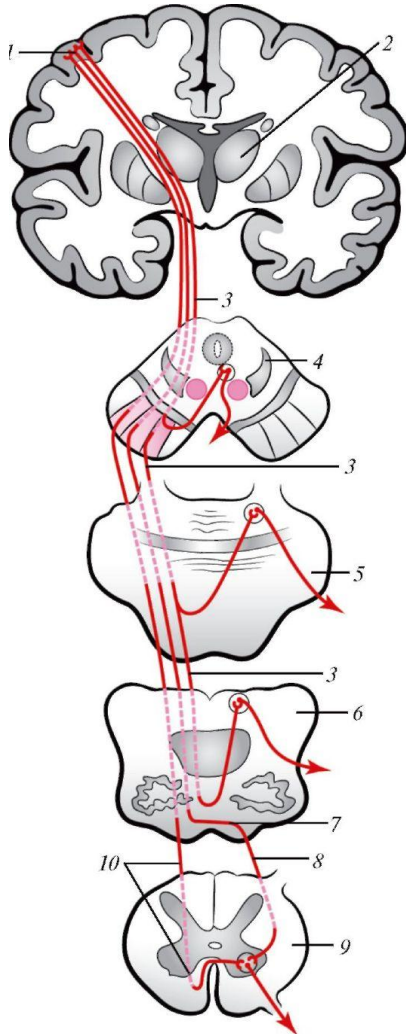
- Первый нейрон этого пути расположен в спинномозговом узле. Это псевдоуниполярная клетка, дендриты которой начинаются рецепторами в кожных покровах (слизистой оболочке).
- Аксоны этих нейронов образуют задние корешки спинномозговых нервов, идут в спинной мозг и заканчиваются на нервных клетках его задних рогов (второй нейрон).

- Аксоны вторых нейронов, через переднюю серую спайку, переходят в боковой канатик противоположной стороны и поднимаются вверх, проходят в дорсальной части продолговатого мозга, в покрышке моста и среднего мозга. Заканчиваются волокна вторых нейронов на клетках третьих нейронов дорсолатерального ядра таламуса.
- Аксоны третьего нейрона проходят проходят наверх через заднюю ножку внутренней капсулы и поднимаются вверх к коре постцентральной извилины (корковый центр общей чувствительности).



- В результате того что нервные волокна вторых нейронов переходят на противоположную сторону, импульсы от левой половины тела передаются в правое полушарие большого мозга, а от правой половины – в левое полушарие.

# Латеральный и передний корково-спинномозговые (пирамидные пути)



- 1. предцентральная извилина
- 2. таламус
- 3. корково-ядерный путь
- 4. поперечный разрез среднего мозга
- 5. поперечный разрез моста
- 6. поперечный разрез продолговатого мозга
- 7. перекрест пирамиды
- 8. латеральный (боковой) корково-спинномозговой путь
- 9. поперечный разрез спинного мозга
- 10. передний корково-спинномозговой путь.

- Эти пути начинаются от нейронов верхних двух третей предцентральной извилины и парацентральной дольки.
- Эти аксоны проходят через переднюю часть задней ножки внутренней капсулы, спускаются вниз в нижних (передних) отделах ствола мозга.
- На границе со спинным мозгом часть волокон этого пути переходит на другую сторону и далее спускается вниз в боковом канатике спинного мозга.
- Этот пучок волокон получил название латерального корково-спинномозгового пути, он заканчивается на двигательных нейронах передних рогов спинного мозга.

- Другая часть волокон корково-спинномозгового пути продолжается вниз в переднем канатике спинного мозга своей стороны. Это передний корково-спинномозговой путь. И только на уровне сегментов спинного мозга волокна этого (переднего) пути переходят на противоположную сторону и заканчиваются на клетках двигательных нейронов передних рогов спинного мозга.
- Аксоны нейронов передних рогов спинного мозга образуют передние корешки спинномозговых нервов и направляются к скелетным мышцам.

- начинается от нейронов нижней трети предцентральной извилины.
- Аксоны первого нейрона этого пути идут вниз через коллено внутренней капсулы, далее проходят в основании ствола мозга.
- Волокна этого проводящего пути в стволе среднего мозга переходят на противоположную сторону (образуют перекрест). В среднем мозге волокна заканчиваются на нейронах двигательных ядер III и IV черепных ядер на уровне моста идут к двигательным ядрам V, VI и VII черепных нервов.

- Волокна, перешедшие на другую сторону в продолговатом мозге, заканчиваются на нейронах двигательных ядер IX, X, и XI черепных нервов.
- Аксоны нейронов всех этих двигательных ядер образуют двигательные корешки черепных нервов и направляются к скелетным мышцам головы и шеи.