

СПБГБПОУ «Фельдшерский колледж»



2020 г.

Цель и задачи лекции

Цель: ознакомиться со строением и функциями центральной нервной системы (ЦНС).

Задачи:

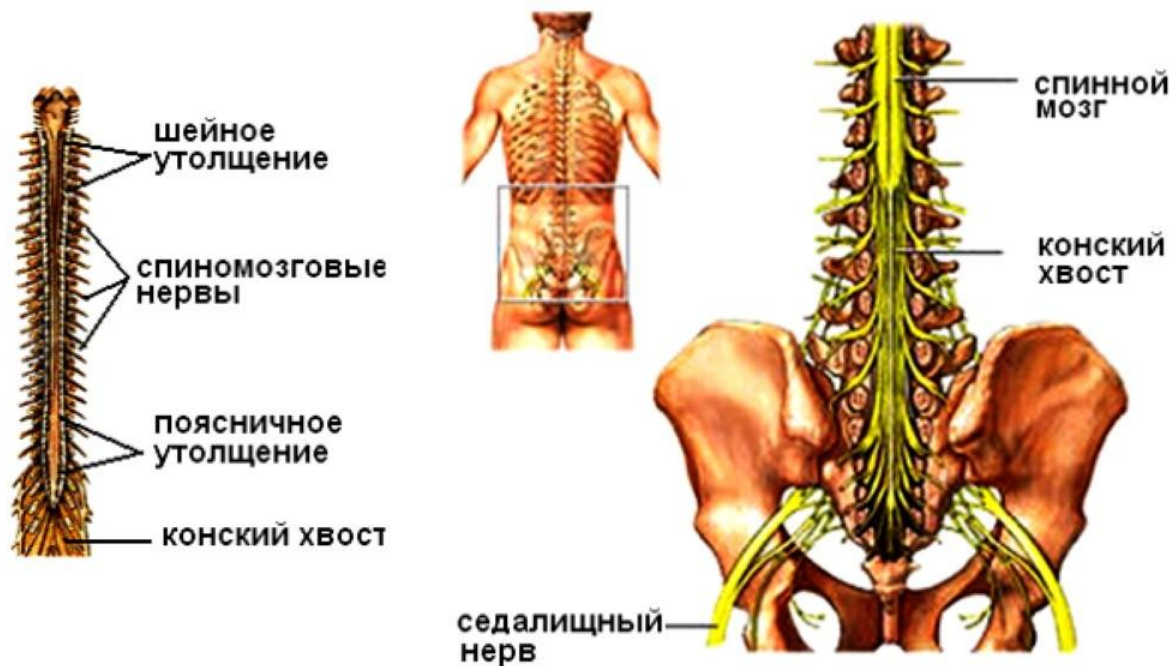
1. Повторить определение, функции и классификацию нервной системы.
2. Повторить рефлекторный принцип организации нервной системы.
3. Рассмотреть строение и функции спинного мозга.
4. Рассмотреть строение и функции головного мозга.
5. Ознакомиться с важнейшими проводящими путями ЦНС.

Спинной мозг (medula spinalis)

Спинной мозг – тяж, диаметром 1 см и длиной 45 см, расположен в позвоночном канале. Сверху соединяется с продолговатым мозгом, снизу заканчивается на уровне позвонка L1-L2, терминальная нить – крепится на уровне позвонка Co1-Co2, имеет два утолщения – шейное и поясничное, в которых расположены ядра, иннервирующие верхнюю и нижнюю конечность.

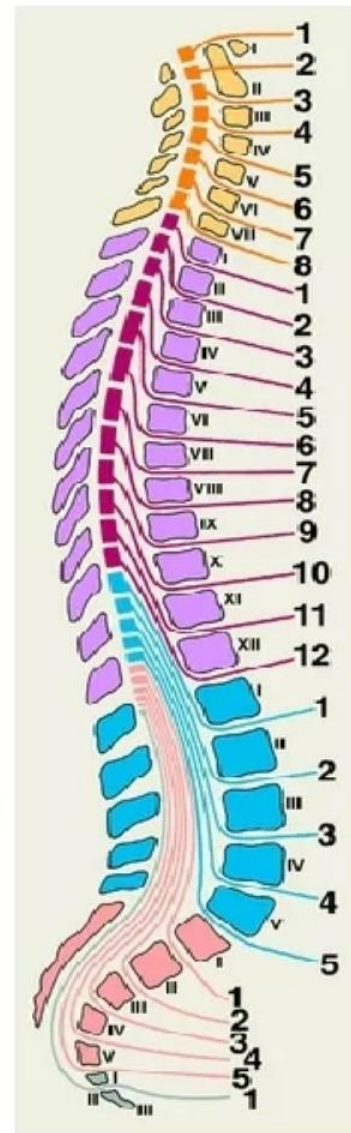
- **«Конский хвост»** - продолжение спинного мозга, образован спинномозговыми нервами поясничных, крестцовых и копчиковых сегментов, которые спускаются внутри позвоночного канала ниже уровня позвонка L1-L2, и выходят в межпозвоночные отверстия своего уровня.

Общее строение спинного мозга



Спинной мозг заканчивается на уровне позвонков L1-L2 , дальше идет «конский хвост», терминальная нить крепится на уровне позвонков Co1-Co2.

Шейное и поясничное утолщения спинного мозга образованы ядрами, иннервирующими верхние и нижние конечности.



Сегменты спинного мозга

Сегмент спинного мозга – участок в горизонтальной плоскости, анатомически и функционально связанный с одной парой спинномозговых нервов.

31 сегмент спинного мозга:

- 8 шейных (Segmenta Cervicalia), C_I-C_{VIII}
- 12 грудных (Segmenta Thorocica), Th_I – Th_{XII}
- 5 поясничных (Segmenta lumbalia), L_I – L_V
- 5 крестцовых (Segmenta Sacralia), S_I – S_V
- 1 копчиковый (Segmenta Coccygeum), Co_I

Количество сегментов спинного мозга не соответствует отделам позвоночника!

Функции спинного мозга

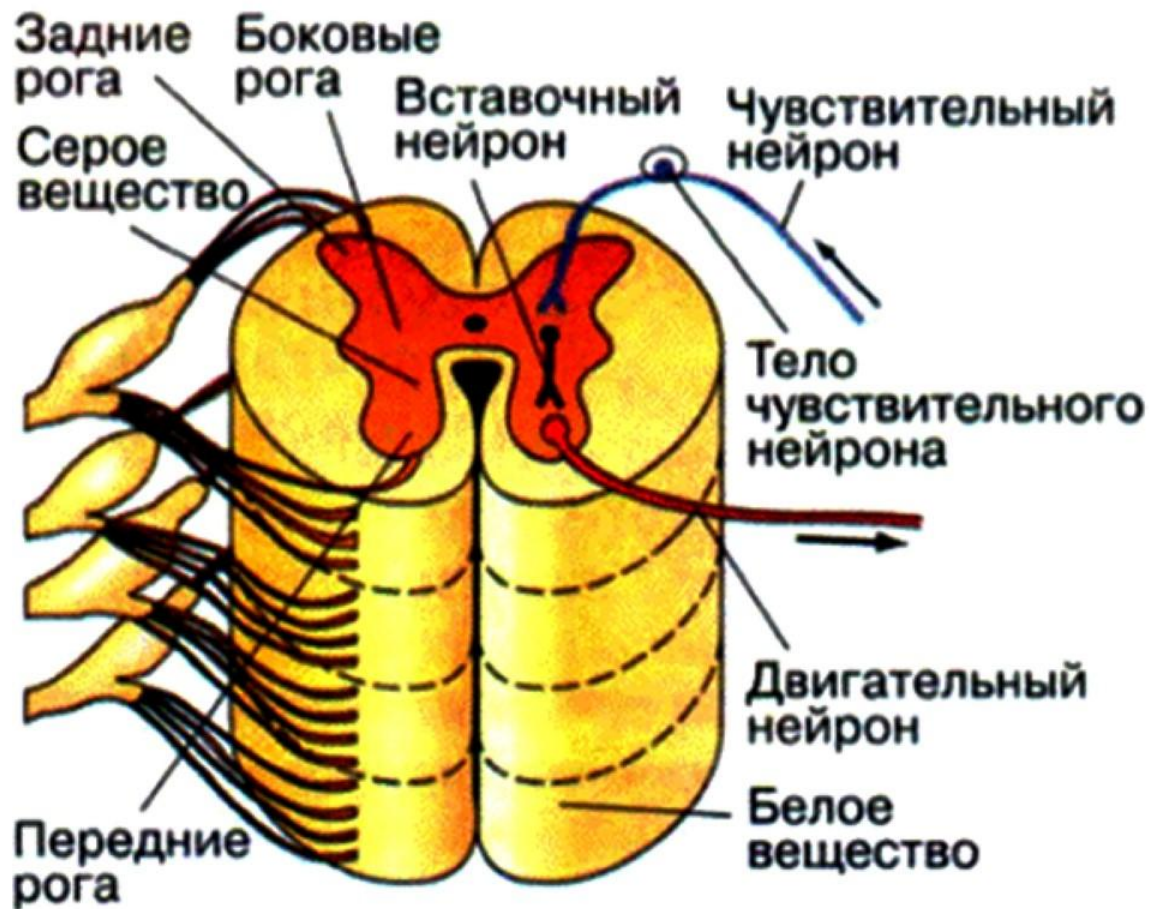
- **Общая чувствительность туловища и конечностей:** тактильная, температурная, болевая - чувствительные ядра в задних рогах серого вещества.
- **Движения туловища и конечностей** - двигательные ядра в передних рогах серого вещества.
- **Регуляция работы внутренних органов** - вегетативные ядра в боковых рогах серого вещества.
- **Проводниковые функции** – содержит восходящие и нисходящие проводящие пути, соединяющие нервные центры спинного и головного мозга.

Деятельность спинного мозга находится под контролем головного мозга!

Внутреннее строение СПИННОГО МОЗГА

- 1. Серое вещество (бабочка)** – занимает центральное положение, образовано скоплением тел нейронов.
 - **Задние рога** – более узкие, содержат чувствительные (сенсорные) ядра, образуют чувствительные волокна задних корешков.
 - **Передние рога** – более широкие, содержат двигательные (моторные) ядра, образуют двигательные волокна передних корешков.
 - **Боковые рога** - содержат вегетативные ядра, образуют вегетативные волокна.
- 2. Белое вещество** – занимает периферическое положение, образовано восходящими и нисходящими проводящими путями спинного мозга.

Внутреннее строение СПИННОГО МОЗГА



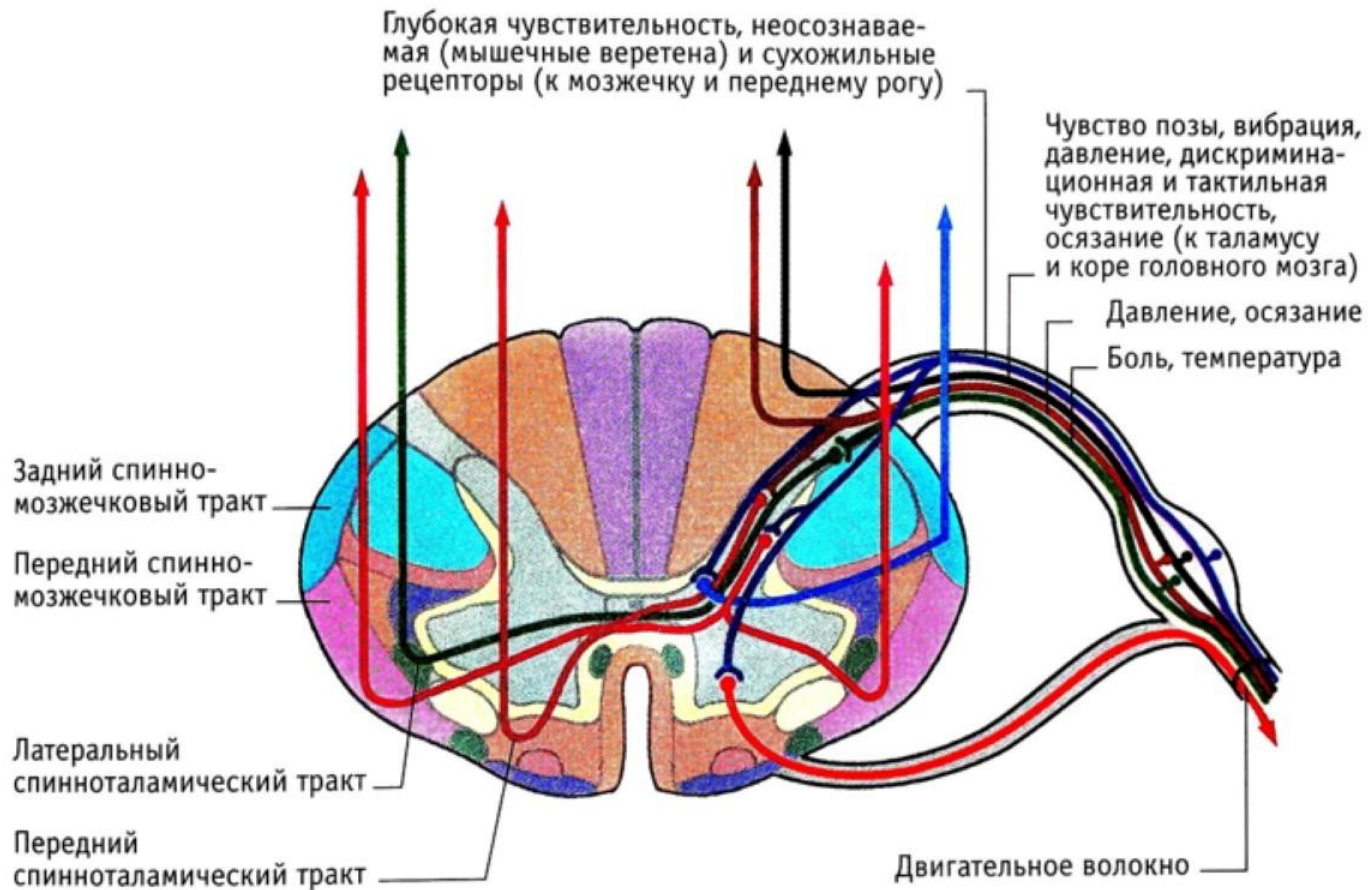
Корешки и канатики СПИННОГО МОЗГА

Передние и задние корешки спинного мозга – нервные волокна, которые объединяются перед выходом из позвоночного канала и образуют спинномозговые нервы.

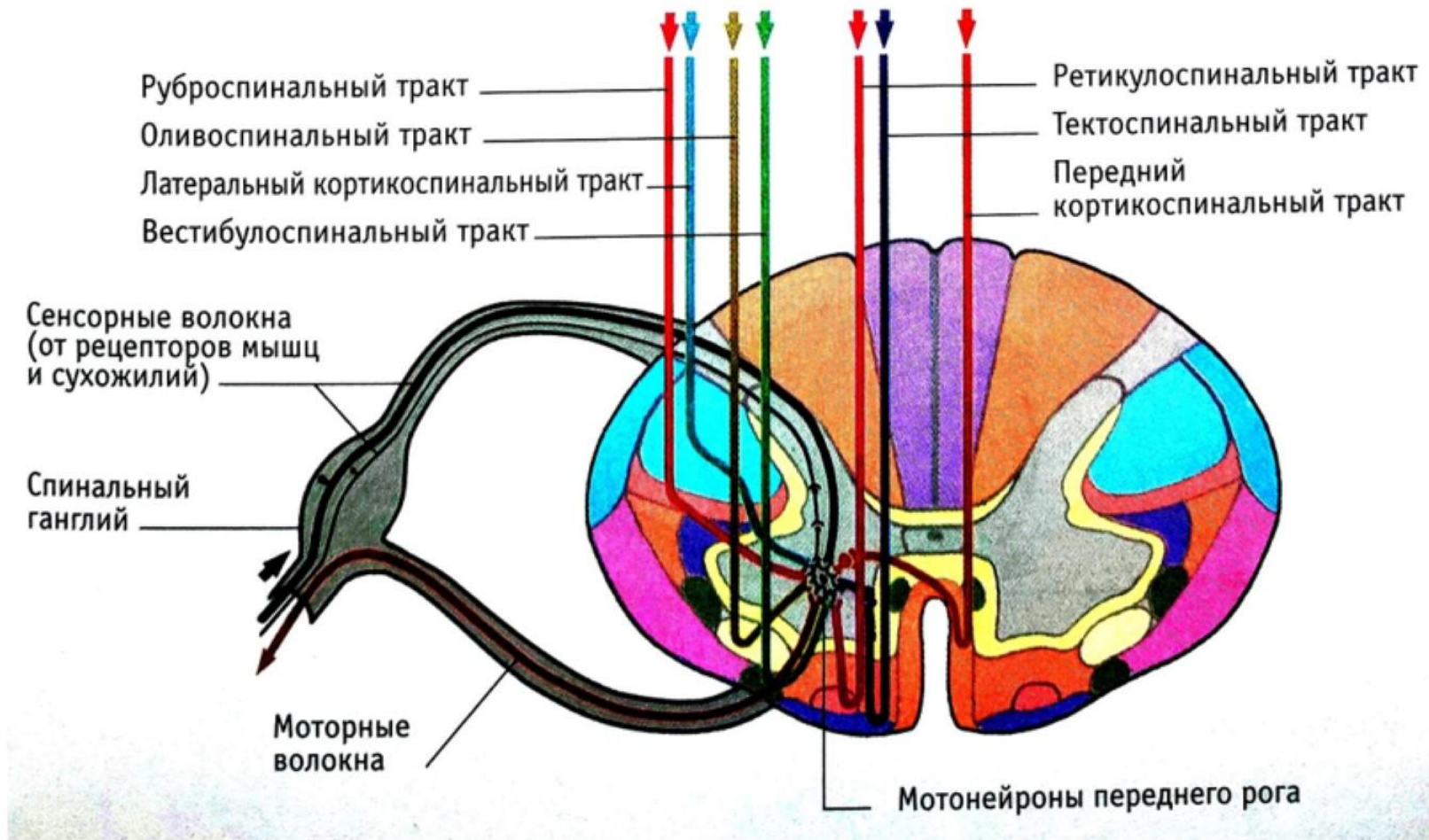
Канатики спинного мозга – участки белого вещества, которые разделяются корешками спинного мозга, содержат восходящие и нисходящие проводящие пути.

- **Задние канатики** – расположены между задней срединной бороздой и задними корешками.
- **Боковые канатики** – расположены между задними и передними корешками.
- **Передние канатики** – расположены между передними корешками и передней срединной щелью.

Афферентные проводящие пути



Эфферентные проводящие пути



Проводящие пути спинного мозга

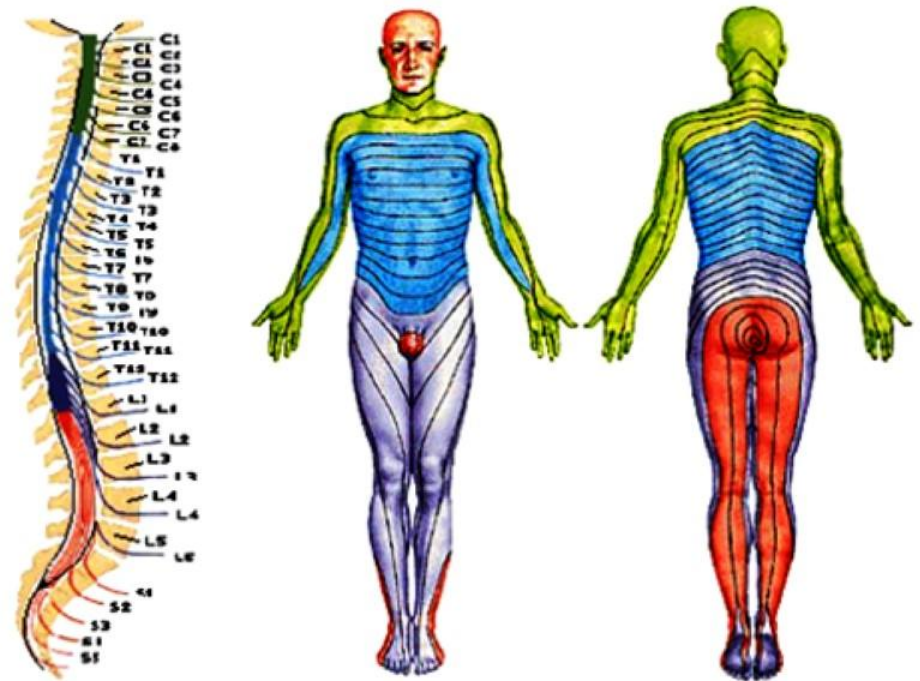
Задние канатики – содержат **только афферентные волокна**, проводят осознаваемую соматическую чувствительность (тактильную, болевую, температурную и др.) в головной мозг.

Боковые и передние канатики – **афферентные волокна** проводят неосознаваемую соматическую чувствительность; **эфферентные (нисходящие) волокна** передают команды от головного мозга, обеспечивают сознательные движения (**пирамидные тракты**), а также двигательные автоматизмы (ходьба, бег), поддержание тонуса, координацию движений (**экстрапирамидные тракты**).

При поражении разных участков белого вещества спинного мозга будут наблюдаться либо чувствительные, либо двигательные, либо смешанные нарушения.

Сегментарная иннервация кожи и органов

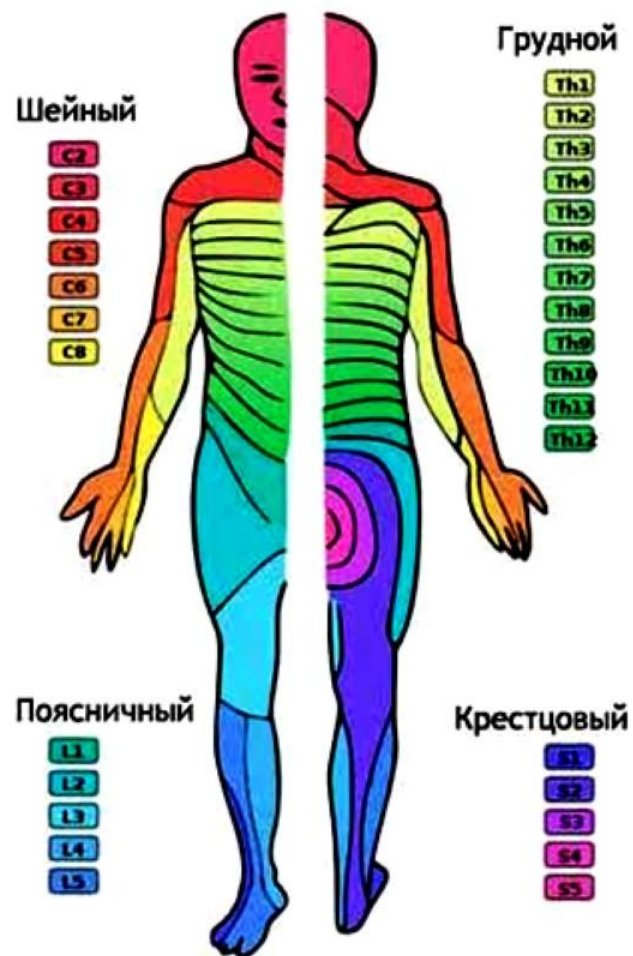
- **C1-C8** – затылочная часть головы, шея, верхние конечности.
- **Th1-Th12** – туловище
- **L1-L5** – передняя и латеральная поверхности нижних конечностей
- **S1-S5, Co1** – промежность, задняя и медиальная поверхности нижней конечности.



Каждый сегмент спинного мозга иннервирует чувствительность своего дерматома, однако дерматомы соседних сегментов перекрываются, что обеспечивает надежность функций.

Нарушения общей чувствительности

- Раздражение спинномозговых нервов может сопровождаться болевым синдромом и нарушением чувствительности (онемение, покалывания) в зоне своего дерматопа.
- **Проверка кожной чувствительности играет важную роль в диагностике неврологических заболеваний!**

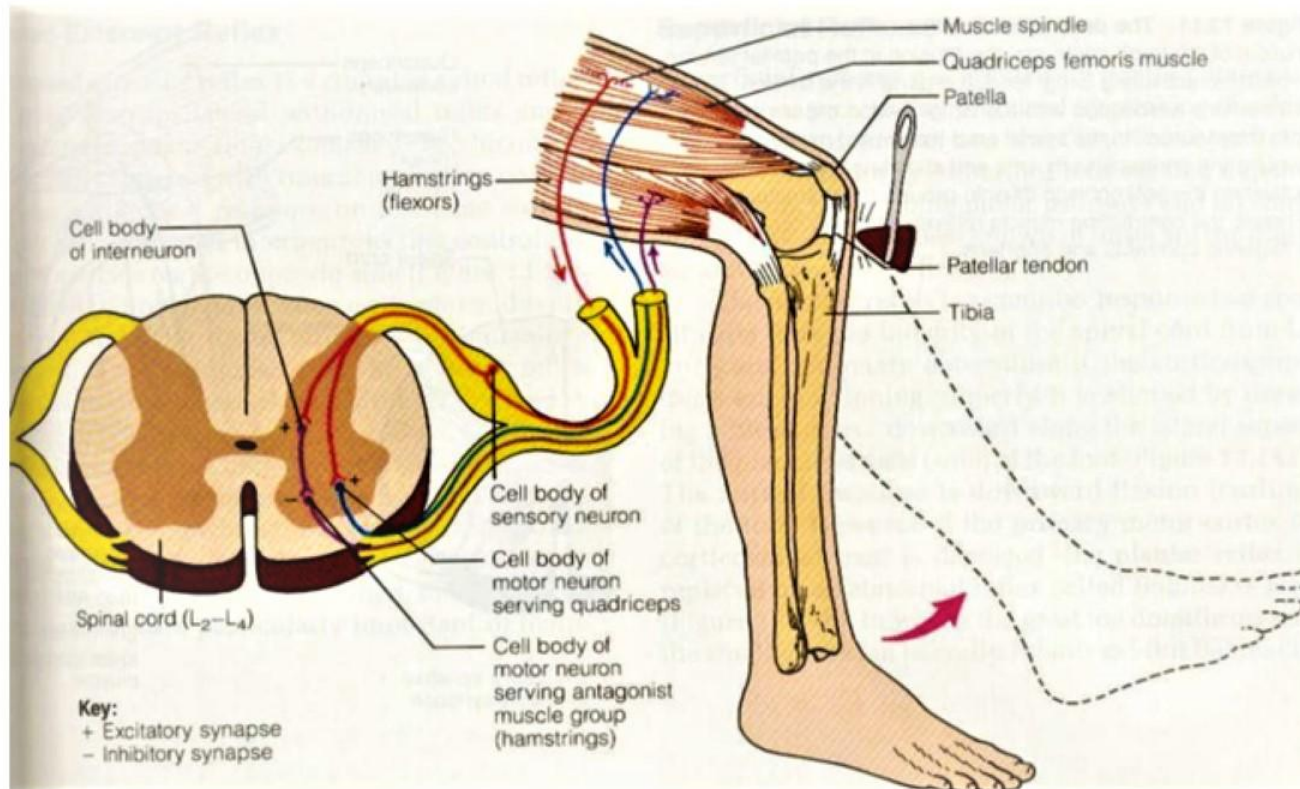


Травмы спинного мозга и двигательные нарушения



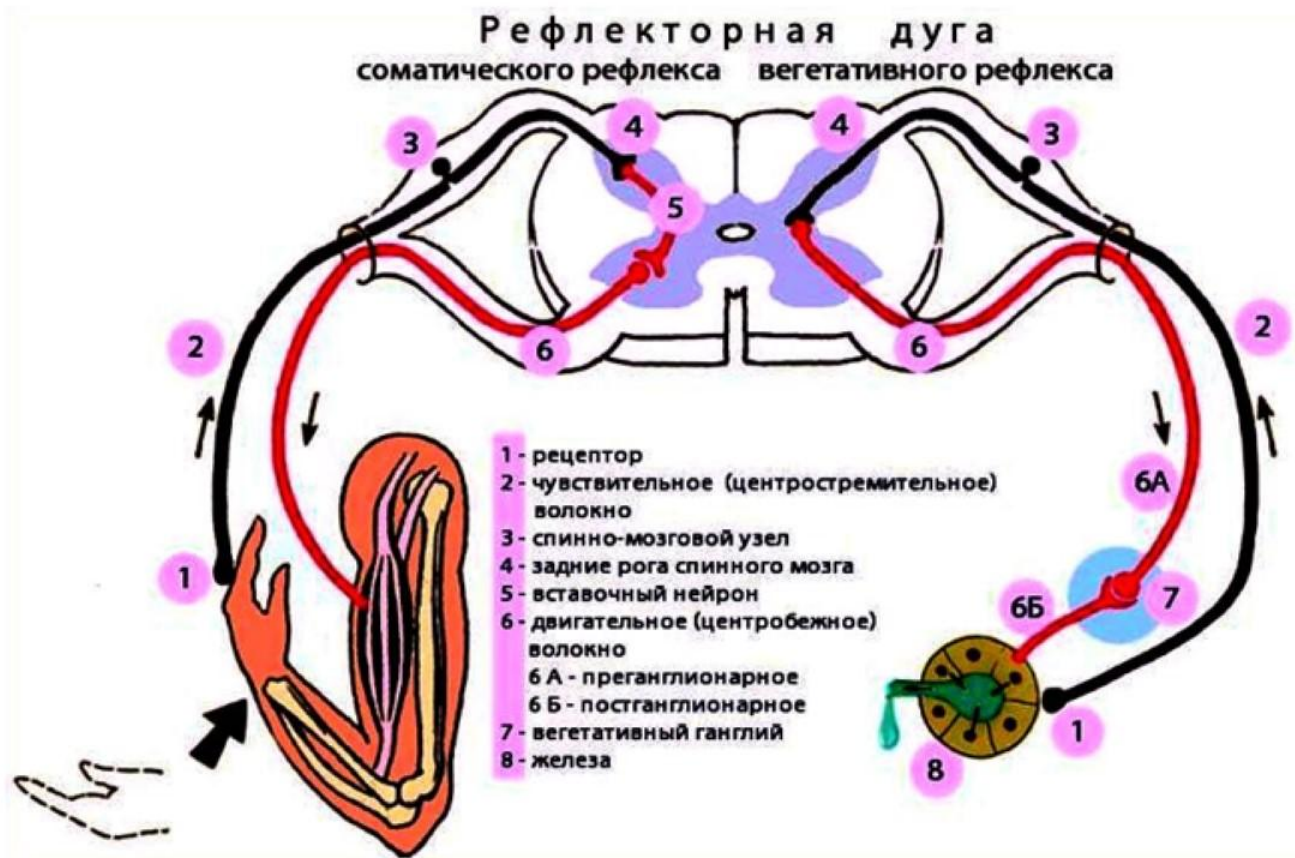
При грубых нарушениях спинного мозга может наблюдаться полная утрата чувствительности и двигательных функций ниже очага поражения.

Спинальные рефлексы



Спинальные рефлексы (коленный, защитные и др.) – не требуют участия высших отделов головного мозга, но могут контролироваться ими. Используются для диагностики неврологических патологий на уровне спинного мозга.

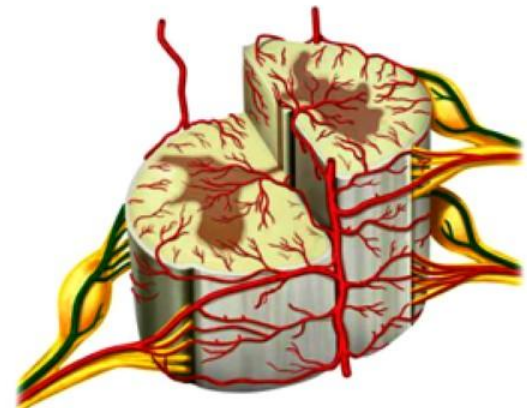
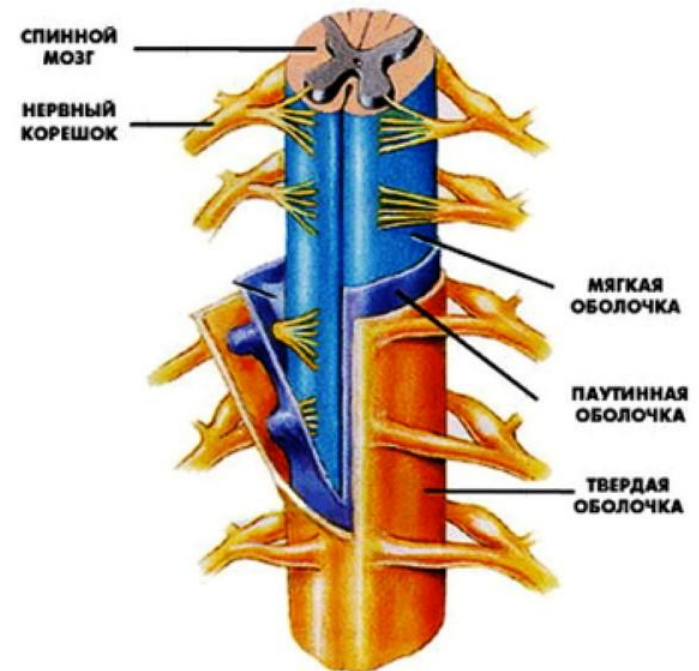
Соматический и вегетативный отделы спинного мозга



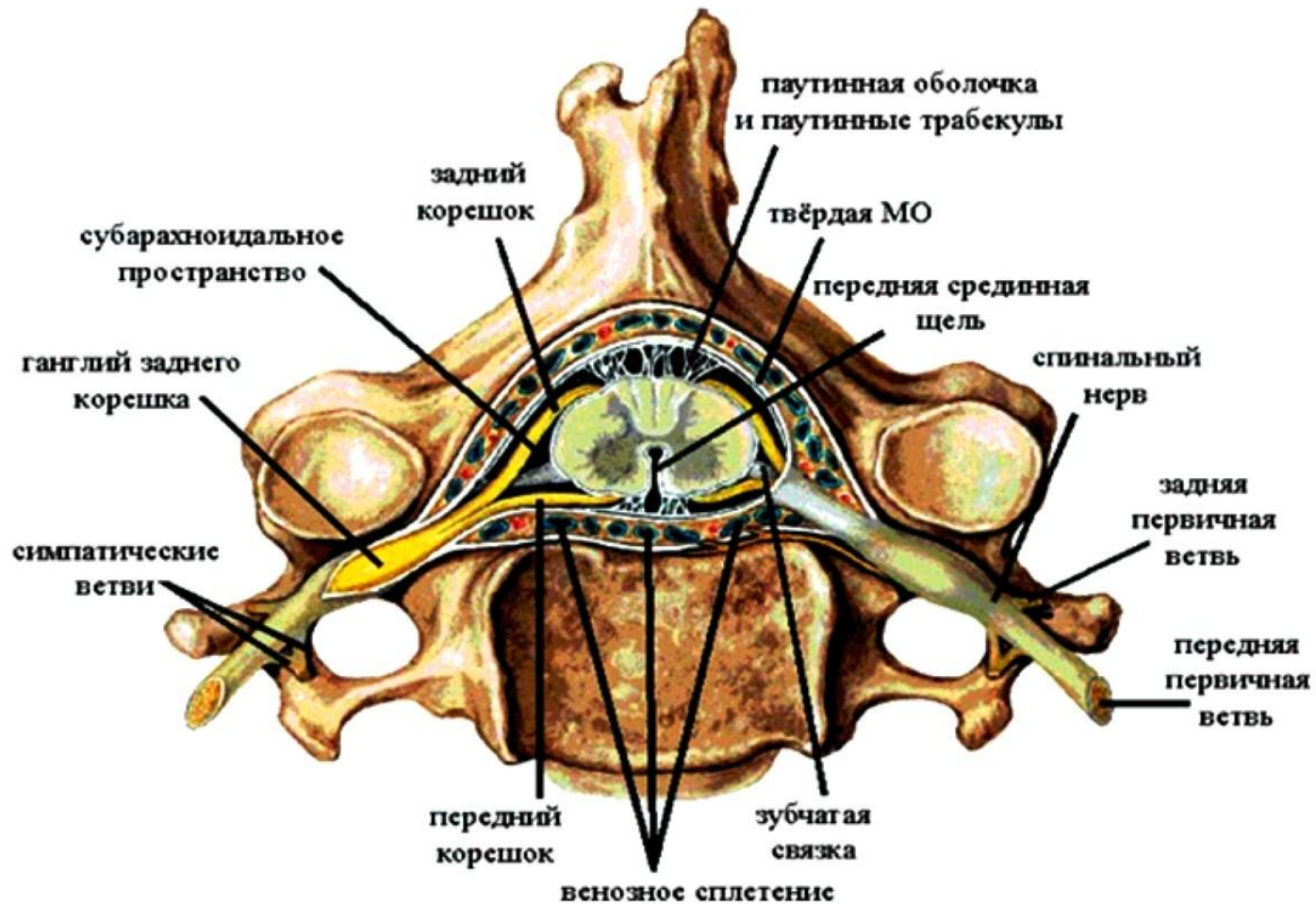
В вегетативных рефлексах эфферентный (исполнительный) нейрон – всегда находится за пределами ЦНС!

Оболочки спинного мозга

1. **Твердая** (наружная) оболочка – плотная соединительная ткань.
2. **Паутинная** (средняя) оболочка – рыхлая соединительная ткань.
3. **Сосудистая** (внутренняя оболочка)
 - **Мягкая мозговая оболочка** – образована сросшимися паутинной и сосудистой оболочками.
 - **Эпидуральное пространство** - между твердой оболочкой и надкостницей, заполнено жировой клетчаткой и сосудами (см. *эпидуральная анестезия*).



Спинной мозг в позвоночном канале



Контрольные вопросы

1. Дайте общее анатомическое описание спинного мозга, что такое «конский хвост», какие имеются утолщения спинного мозга?
2. Назовите сегменты спинного мозга, как они обозначаются?
3. В чем состоит топический принцип организации спинного мозга?
4. Дайте описание внутреннего устройства спинного мозга, где расположены белое и серое вещество, основные ядра, проводящие пути, корешки, канатики?
5. Какие оболочки покрывают спинной мозг, каково их строение и расположение, в чем состоит отличие от оболочек головного мозга?
6. Где продуцируется и как утилизируется цереброспинальная жидкость, которая циркулирует в спинномозговых отделах?
7. Как устроена дуга спинального рефлекса (например, коленный рефлекс)?
8. Какие нарушения могут наблюдаться при поражении спинного мозга на уровне шейных, грудных, поясничных, крестцовых или копчикового отделов?
9. Какие нарушения могут наблюдаться при раздражении спинномозговых нервов шейного, грудного, поясничного, крестцового или копчикового отделов, каковы могут быть причины такого раздражения?

Домашнее задание

- 1. Учебник: Гайворонский И.В. и др.. Анатомия и физиология человека.- М.: Академия, 2014.**
- 2. Разобрать и выучить сегментарную иннервацию спинного мозга по частям тела (голова, спина, живот, верхняя и нижняя конечность)!**
- 3. Рабочая тетрадь: Часть 3. Раздел 5.**