Чувствительность и ее нарушения

- **Чувствительность – способность организма воспринимать раздражения из окружающей среды или от собственных тканей и органов, и отвечать на них.**

- **Анализаторы – функциональная система, обеспечивающая:**

Восприятие раздражения, **трансформацию ее в нервный импульс** → **Рецептор**

↓

Проведение → **Афферентный путь**

↓

Переработку полученной информации → **Корковый конец анализатора**

Рецептор - это периферический конец анализатора, который трансформирует различные виды энергии (световую, звуковую, тепловую и т.д.) в нервный импульс

- ***ЭКСТЕРОРЕЦЕПТОРЫ*** **– воспринимают раздражения извне (болевые, температурные, тактильные**
- ***ПРОПРИОРЕЦЕПТОРЫ*** **– воспринимают движения тела и его положение в пространстве (рецепторы в мышцах, сухожилиях, связках)**
- ***ЭНТЕРОРЕЦЕПТОРЫ*** **(висцерорецепторы) – воспринимают раздражения изнутри организма (во внутренних органах, сосудах)**

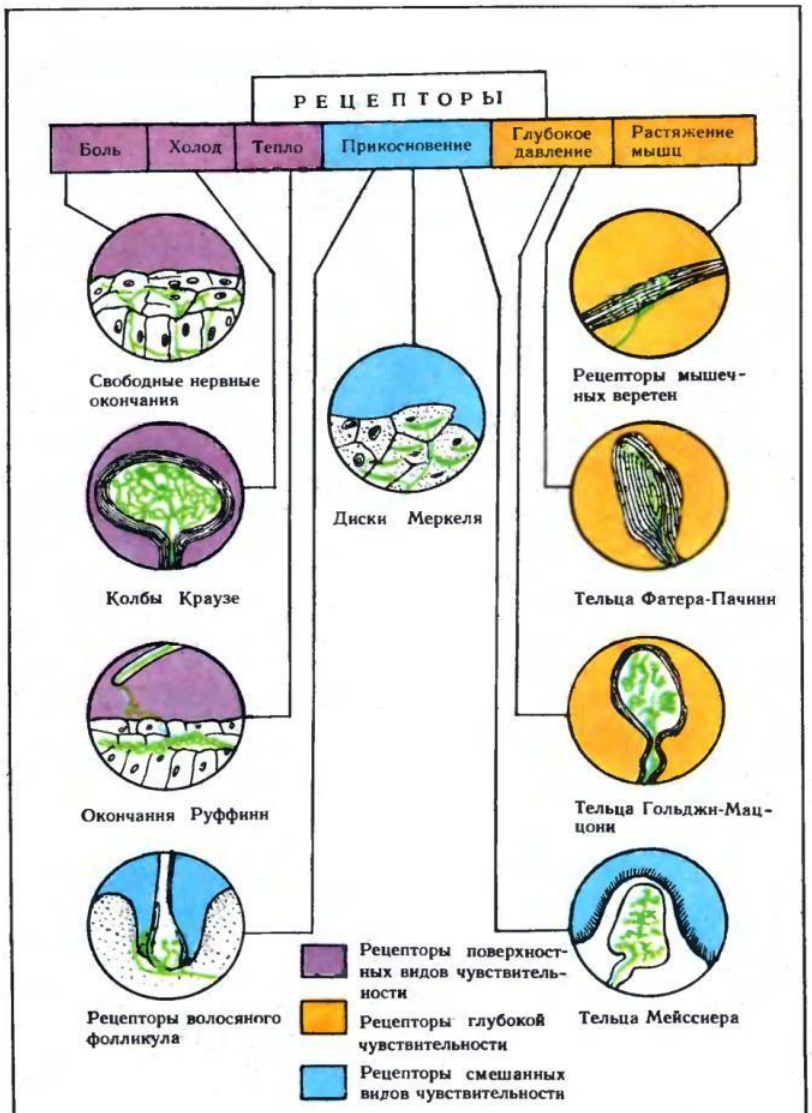


Таблица 53. Рецепторы.

Виды чувствительности

- **Поверхностные – ощущения при раздражении экстерорецепторов:**
  - болевая,
  - температурная,
  - отчасти тактильная

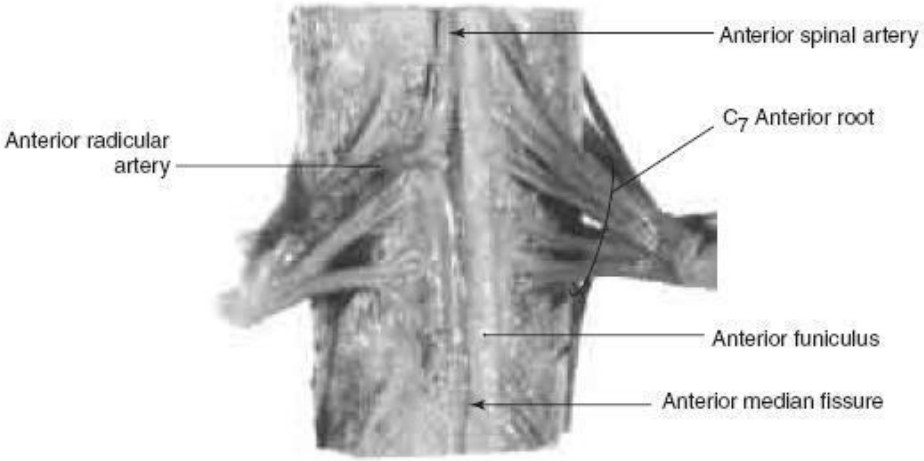
Виды чувствительности

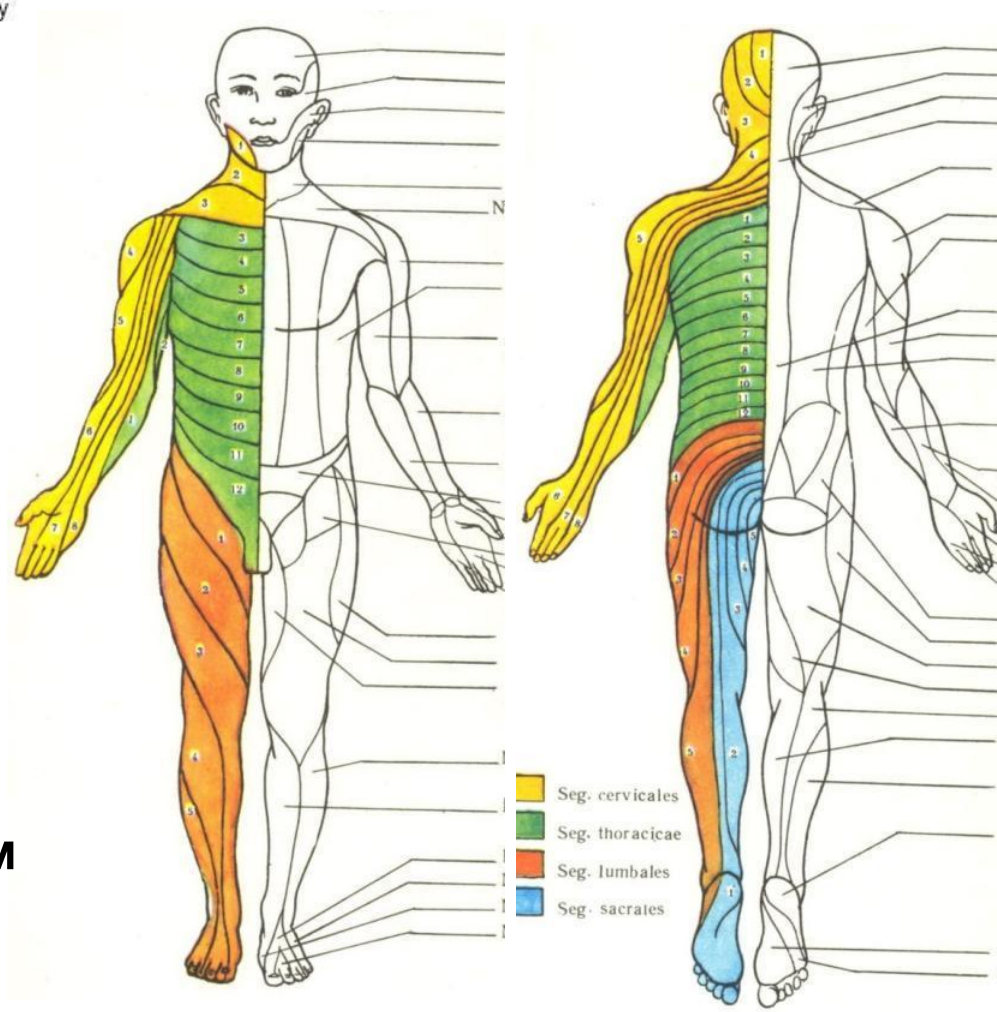
- **Глубокие** – ощущения от раздражения проприорецепторов:
  - мышечно-суставное,
  - чувство вибрации,
  - кинезия кожной складки,

Виды чувствительности

- Сложные – сочетание деятельности различных рецепторов и корковых отделов анализаторов:
  - дискриминации,
  - двумерно-пространственное,
  - стереогноз,
  - чувство локализации, тяжести

Сегментарная иннервация

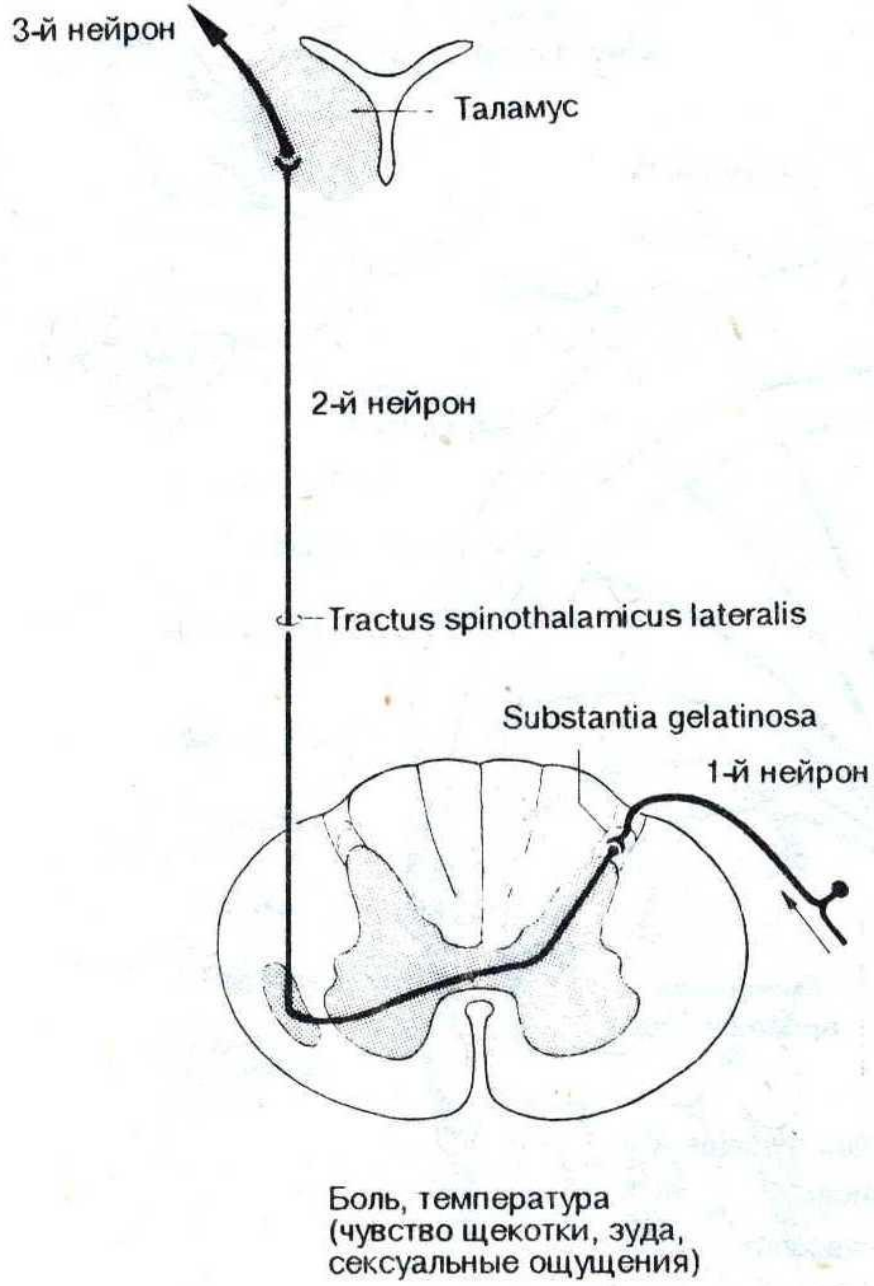


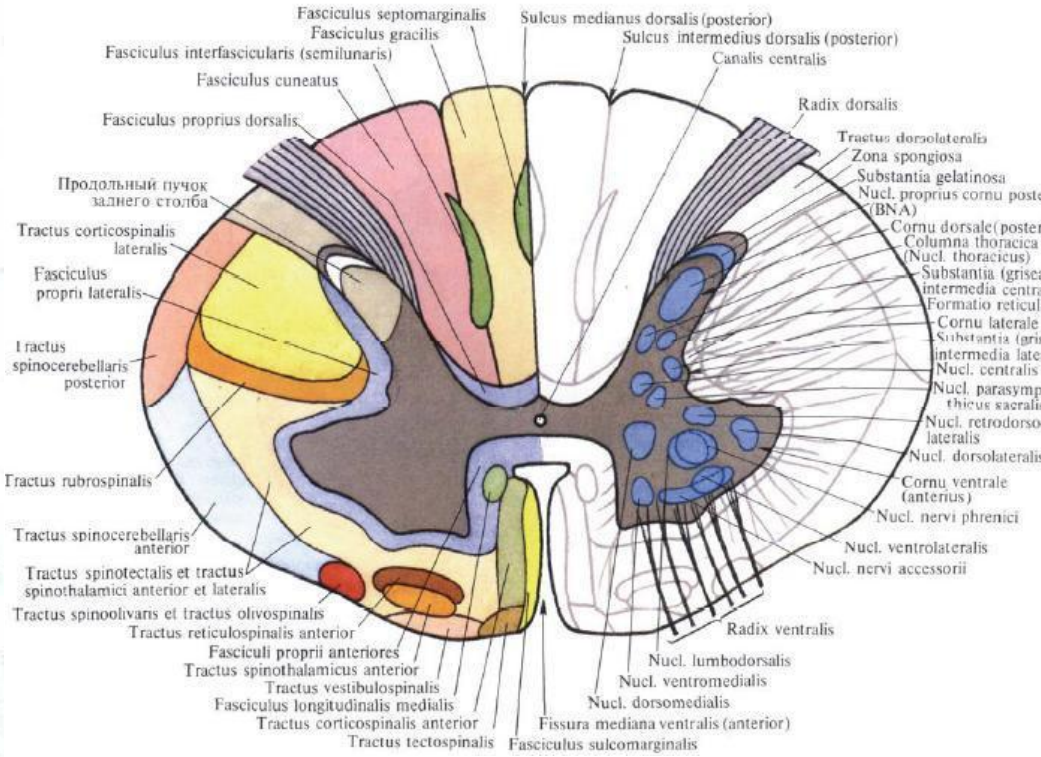


- **Сегмент - участок спинного мозга, соответствующий каждой паре корешков**

- **Дерматом - участок кожи, иннервируемый определенным сегментом спинного мозга**

Пути болевой и температурной чувствительности





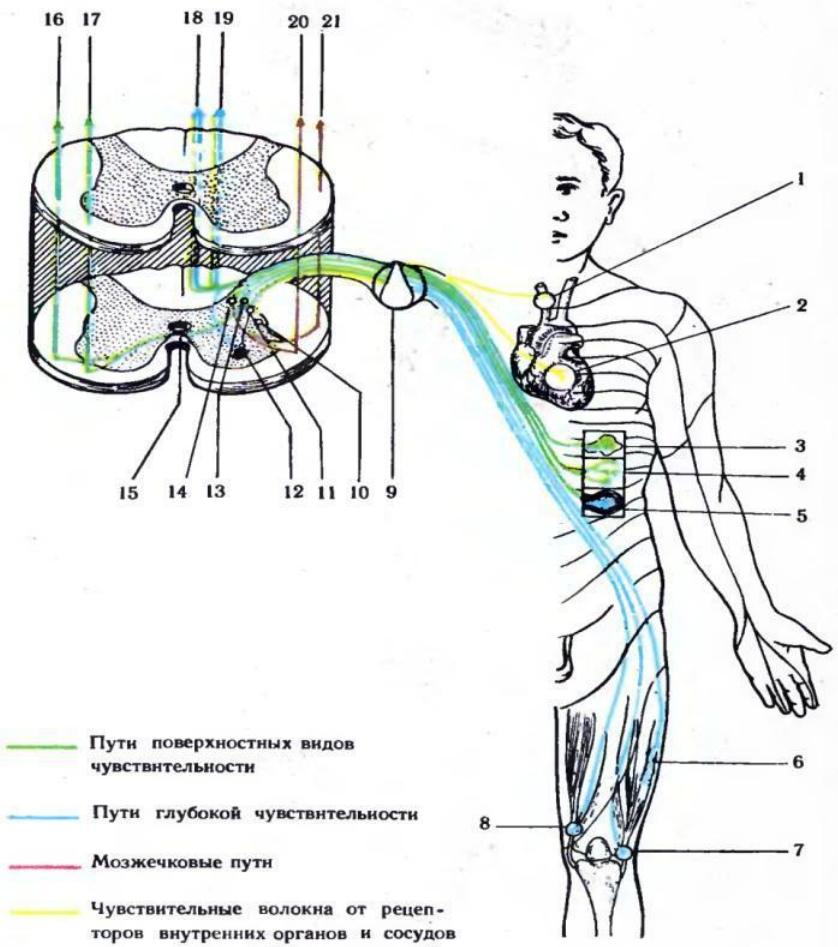


Таблица 54. Формирование путей чувствительности на уровне спинного мозга: *1* — барорецепторы; *2* — интерорецепторы внутренних органов; *3* — тельца Мейсснера; *4* — свободные нервные окончания; *5* — тельца Фатера-Пачини; *6* — рецепторы мышц — спиральные веретена, воспринимающие степень растяжения мышечных волокон; *7* — рецепторы сухожилий; *8* — рецепторы связок; *9* — межпозвонковый узел; *10* — клетка бокового рога; *11* — вставочный нейрон; *12* — клетка переднего рога; *13* — чувствительная клетка заднего рога; *14* — клетка столба Кларка — Штиллинга; *15* — перекрест чувствительных волокон в передней белой спайке; *16* — боковой спино-таламический путь (tr. spinothalamicus lat.); *17* — передний спино-таламический путь (tr. spinothalamicus ant.); *18* — пучок Голля; *19* — пучок Бурдаха; *20* — передний спинно-мозжечковый путь (Говерса); *21* — задний спинно-мозжечковый путь (Флексига).

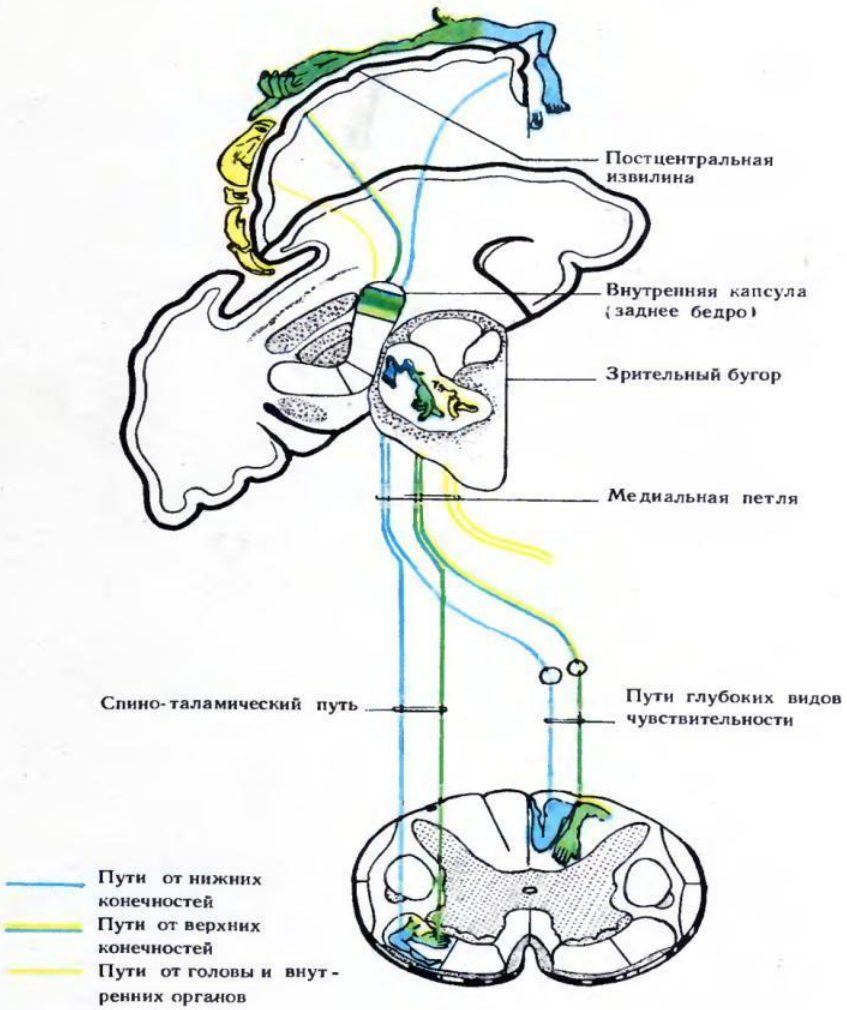


Таблица 55. Соматотопическое распределение путей чувствительности в спинном мозгу, медиальной петле, зрительном бугре, внутренней капсуле и задней центральной извилине.

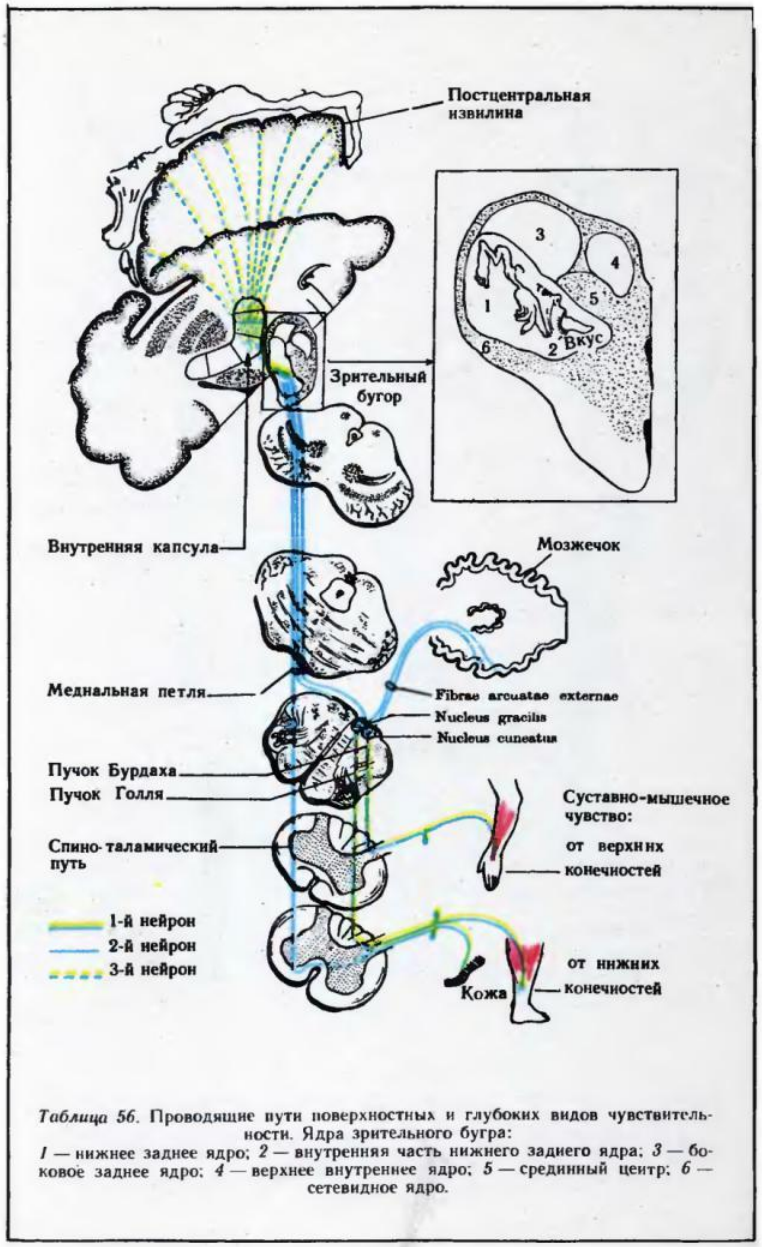
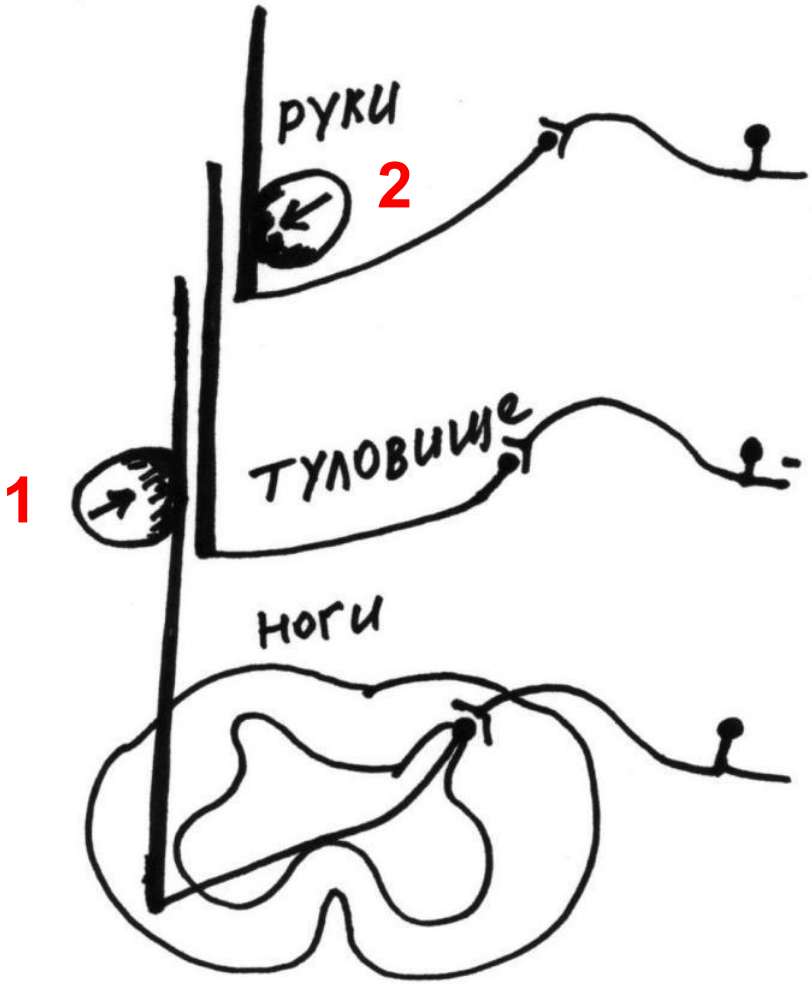


Таблица 56. Проводящие пути поверхностных и глубоких видов чувствительности. Ядра зрительного бугра:
1 — нижнее заднее ядро; *2* — внутренняя часть нижнего заднего ядра; *3* — боковое заднее ядро; *4* — верхнее внутреннее ядро; *5* — срединный центр; *6* — сетевидное ядро.

Пути поверхностной чувствительности

- Трехнейронное строение
- Перекрещенность волокон (контралатеральное корковое представительство)
- Волокна проходят косо и вверх, переход осуществляется на 1-2 сегмента выше – нарушение чувствительности всегда на 1-2 сегмента ниже участка поражения
- На уровне Th_{12} совершается перекрест волокон от нижних конечностей, ниже волокна идут по одноименной стороне

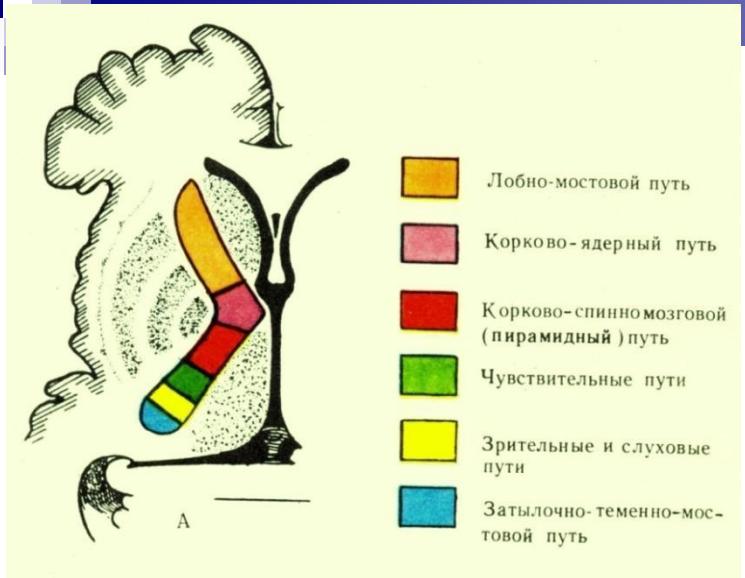
Закон эксцентрического расположения проводников

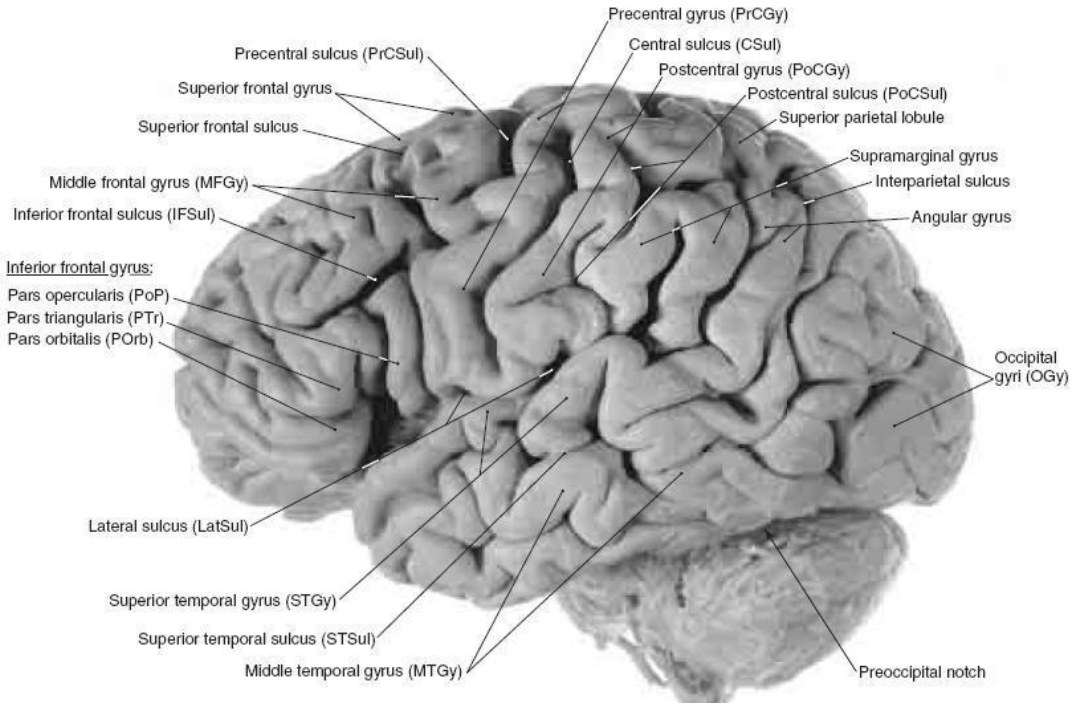


1. **Экстрамедуллярная опухоль – *восходящий тип нарушения чувствительности***

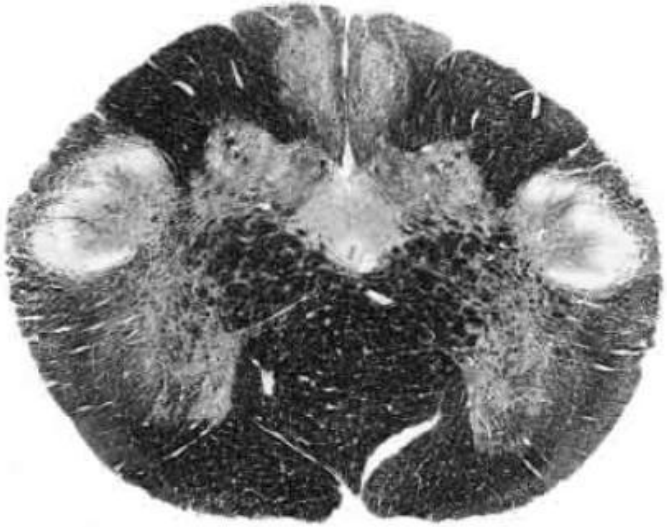
2. **Интрамедуллярная опухоль – *нисходящий тип нарушения чувствительности***

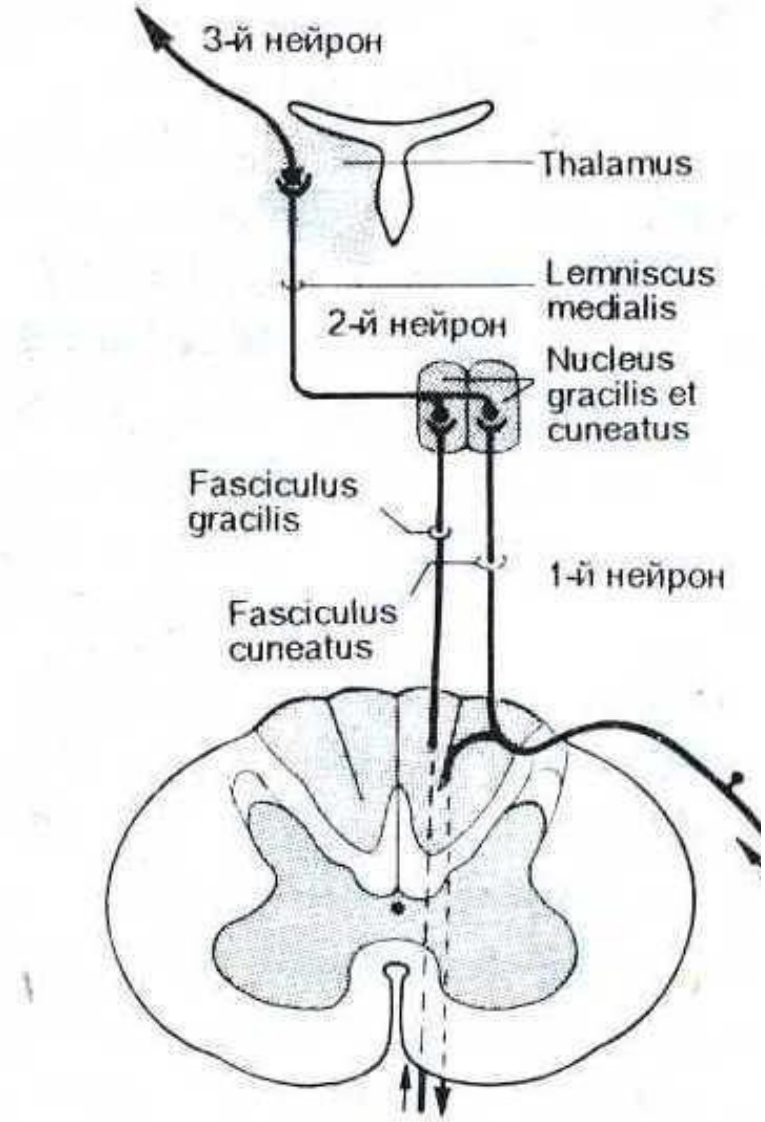
Пути поверхностной чувствительности



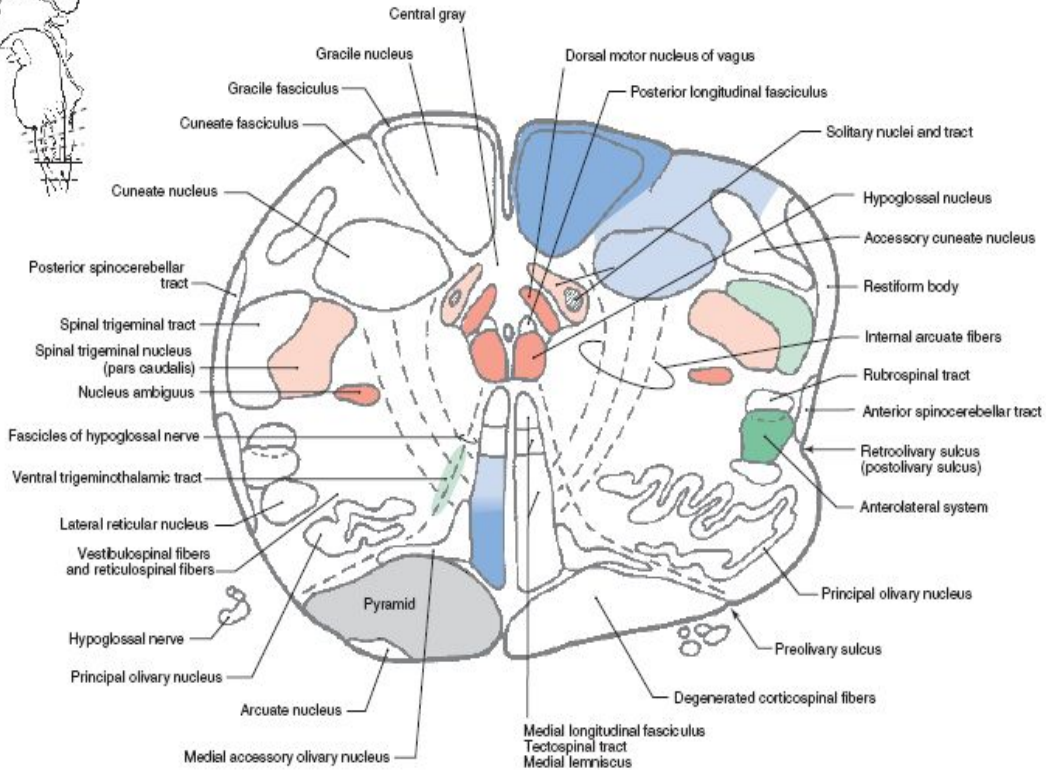


Пути глубокой чувствительности





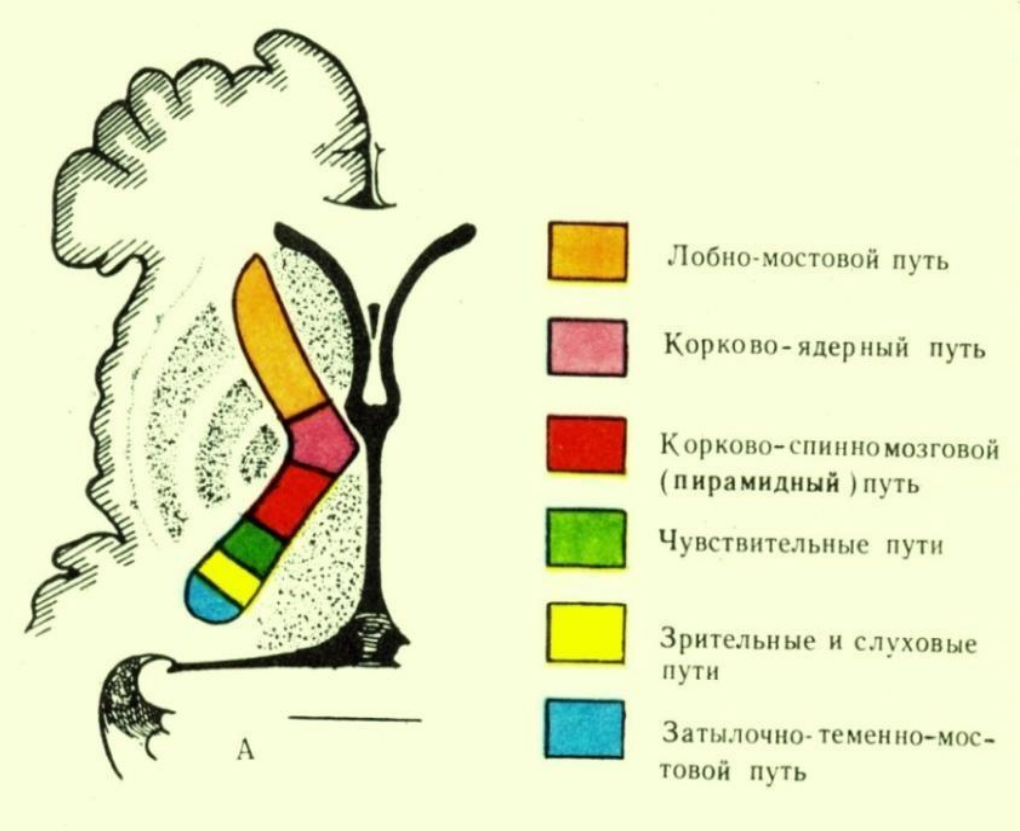
Чувство позы, вибрации, давления, дискриминационная и тактильная чувствитель



Пути глубокой чувствительности

- **Трехнейронный путь**
- **Перекрест совершается на уровне нижнего края олив продолговатого мозга**
- **Пучок Голля (тонкий) – иннервация нижних конечностей – формируется от сегментов S_5-Th_6**
- **Пучок Бурдаха (клиновидный) – иннервация туловища и рук – формируется от сегментов выше Th_6**
- **Волокна от ног (Голля) идут медиально, волокна от туловища и рук (Бурдаха) идут латерально**

Пути глубокой чувствительности



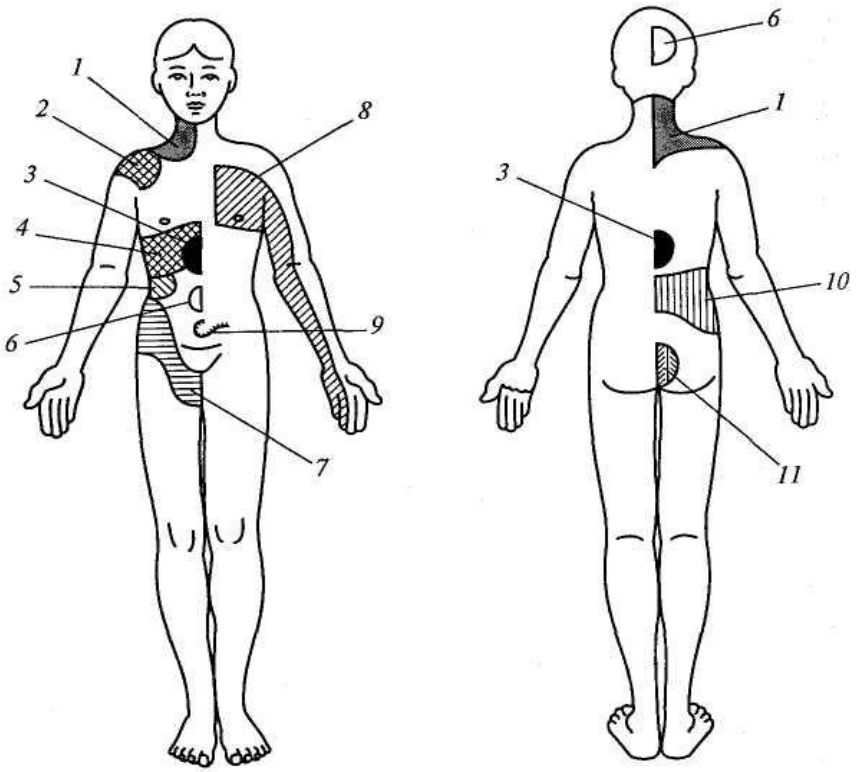
- **Корковый анализатор – постцентральная и прецентральная извилины (поля 2,1,4,6)**

Типы нарушения чувствительности

- ***Боль*** – реальное субъективное ощущение, вызванное раздражением

- ***Местные*** – в области раздражения
- ***Проекционные*** – локализация не совпадает с областью раздражение (корешковые боли, фантомные боли)
- ***Иррадиирующие*** – распространение боли с раздраженного нерва на интактный нерв (зубная боль)

- ***Отраженные*** – патологические импульсы в заднем роге от пораженного органа распространяются на проводники болевой чувствительности (висцеро-сенсорный феномен, зоны Захарьина-Геда)

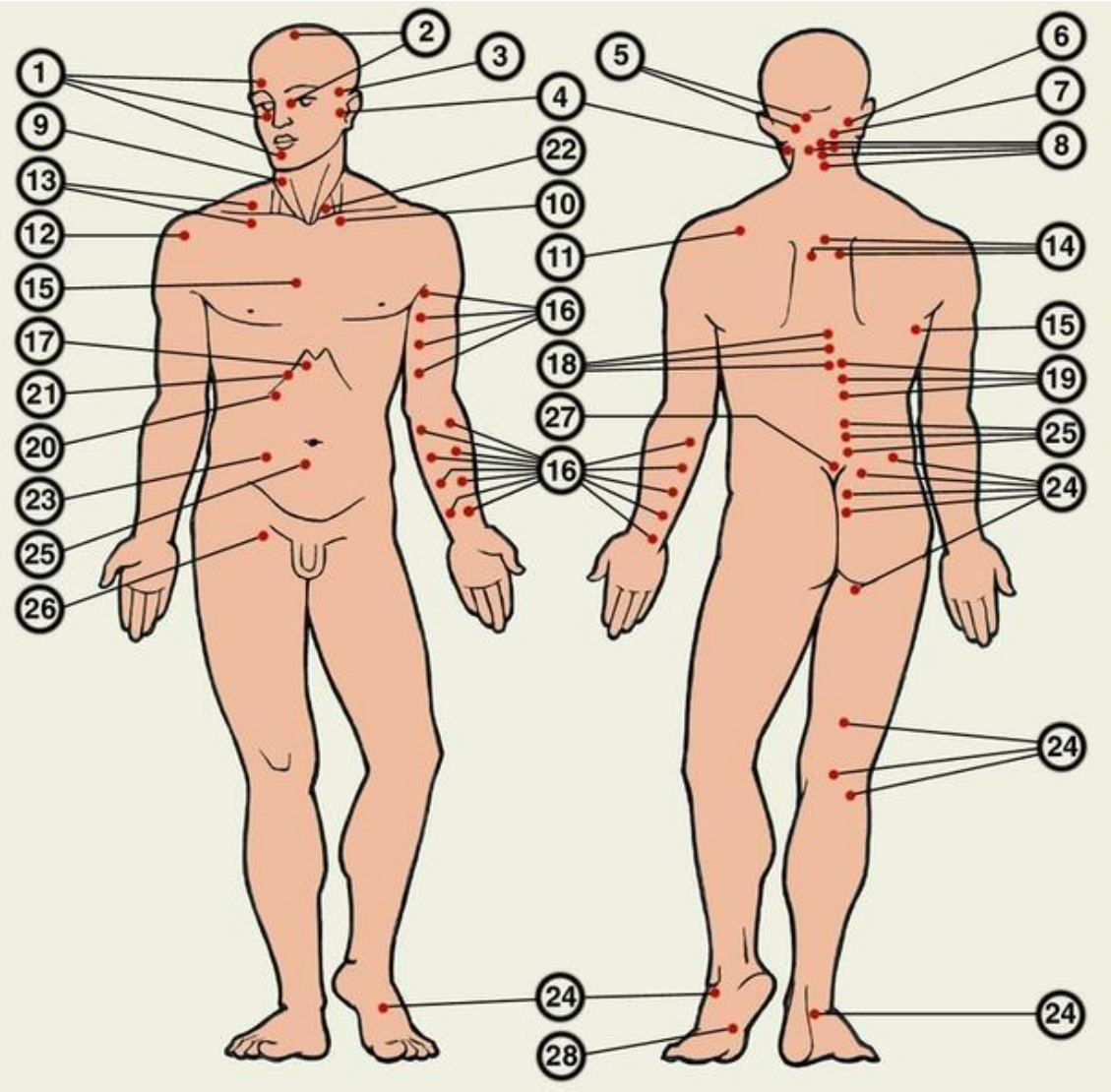


- 1 - легкие; 2 - капсула печени; 3 - желудок; 4 - печень; 5 - почки; 6 - тонкий кишечник; 7 — мочеточник; 8 — сердце; 9 — мочевой пузырь; 10 — мочеполовые органы; 11 — матка

Характер нарушения чувствительности и симптомы, подтверждающие боль

- **Характер –** острые, тупые, жгучие, колющие, режущие, распирающие, давящие и т.д.
- **Каузалгии** – жгучие, усиливаются при легком прикосновении, эмоциях, локализуются в зоне пораженного периферического нерва (симптом «мокрой тряпки»)
- **Интенсивность** – выраженная, умеренная, незначительная

Болевые точки



- **Симптомы натяжения (Нери, Ласега, Вассермана, Штрюмпеля-Мацкевича)**
- **Анталгические установки (поза «треножника»)**

Количественные нарушения чувствительности

- ***Гиперестезия*** **– усиление восприятия раздражений при пониженном пороге чувствительности**
- ***Гиперпатия*** **– повышенная чувствительность с неприятным, чувственным оттенком, при высоком пороге чувствительности, с нарушением локализации и дифференциации ощущений**
- ***Гипестезия*** **(гипальгезия) – понижение всех или отдельных видов чувствительности**
- ***Анестезия*** **(анальгезия) - полное выпадение всех или отдельных видов чувствительности**

Качественные нарушения чувствительности

- ***Парестезия*** – раздражение рецепторов и проводников (жжение, ползание мурашек, покалывание)
- ***Дизестезия*** – извращенные ощущения различных раздражений (боль как тепло, прикосновение как холод и т. д.)
- ***Полиестезия*** – одиночное раздражение воспринимается как множественное
- ***Аллоестезия*** – раздражение ощущается в другом месте
- ***Аллохейрия*** – раздражение воспринимается на симметричном участке другой стороны

Нарушения сложных видов чувствительности

- ***Стереогноз -*** **способность узнавать предметы путем их ощупывания.**
- ***Астереогноз –*** **расстройство узнавания предметов при ощупывании**
  - **истинный (первичный) – нарушение гнозиса (нижняя теменная долька)**
  - **ложный (вторичный) – нарушение чувствительности (постцентральная извилина)**

***Диссоциированные нарушения чувствительности* – выпадение одних видов чувствительности, при сохранности других.**

Методология исследования чувствительности

- **Опрос пациента** (выяснение характера, интенсивности болевых ощущений, локализации, зон распространения, провоцирующих моментов, средств и приемов, облегчающих боль)
- **Подтверждение и объективизация** степени выраженности боли (болевые точки – сосудистые, невралгические, нейродистрофические; симптомы натяжения, анталгические позы и установки)

Проверка поверхностных видов чувствительности

- ***Болевой*** **(сравнительный метод, по корешковому типу, по полиневритическому, по смешанному)**
- ***Тактильной***
- ***Температурной***

Проверка глубокого мышечно-суставного чувства

(возможности определения пальцев, направления их движений, направления движений в суставах; проверка чувства вибрации, кинезии кожной складки)

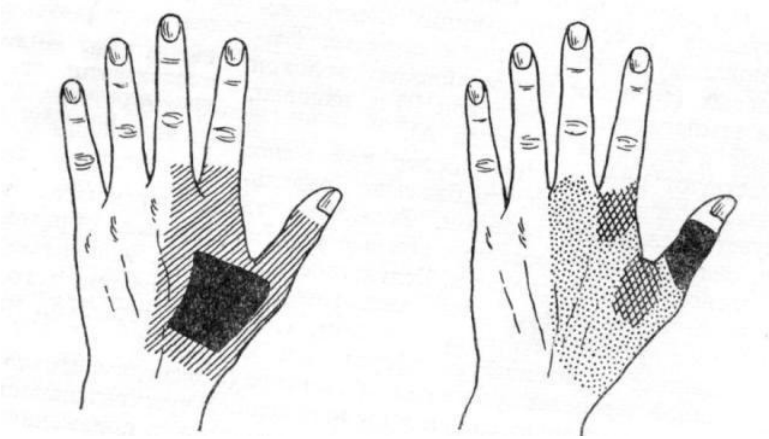
- ***При утрате глубокого мышечно-суставного*** **чувства определяется возможность совершать мелкие движения – застегнуть пуговицы, взять предмет с закрытыми глазами, выполнить пальце-носовую пробу и т.п.; наличие псевдоатетоза; дается характеристика походки с зрительным контролем и без такового)**

Проверка сложных видов чувствительности:

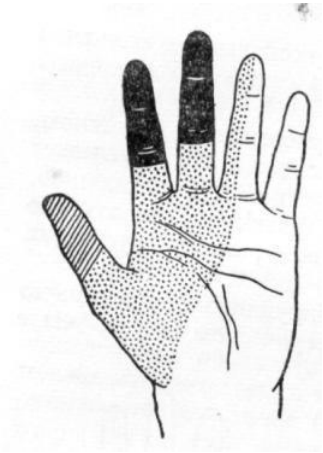
- **Двумерно-пространственного**
- **Чувства тяжести, локализации (при необходимости)**
- **Возможность определять предмет, его качества на ощупь без зрительного контроля**

Поражение периферического нерва

- **Гипестезия (анастезия) – в зоне иннервации нерва**
- **Сочетается с двигательными и вегетативными нарушениями**
- **Анестезия в автономной части**



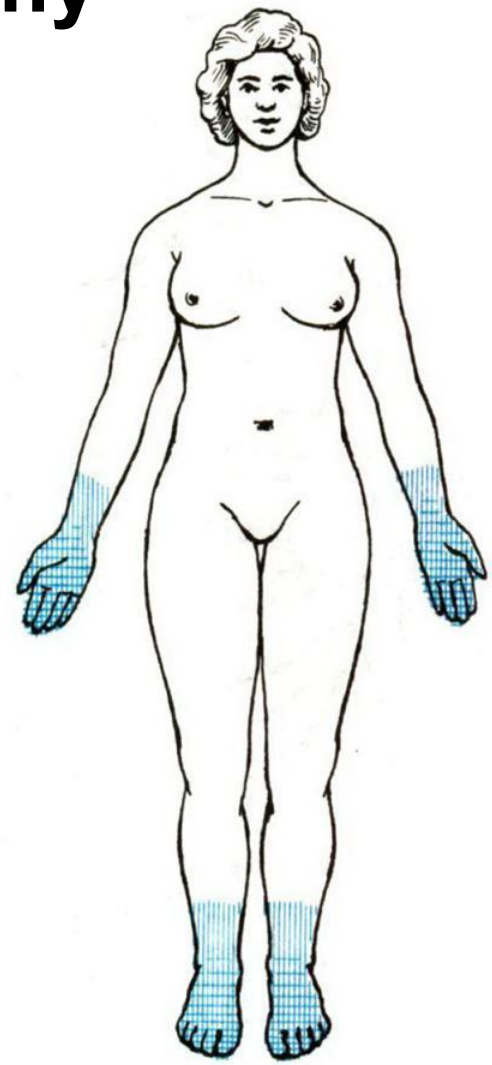
Автономные зоны лучевого нерва



Автономные зоны срединного нерва

Нарушение чувствительности по полиневритическому типу

- **Множественное поражение дистальных отделов периферических нервов конечностей – по типу *«перчаток и носков»***
- **Нередко сочетается с дистальными двигательными нарушениями**



Отличие нарушений чувствительности по полиневритическому типу от функциональных

- ***По характеру чувствительных нарушений:***

При полиневропатии имеется постепенный переход от меньших нарушений чувствительности к более выраженным

При функциональных нарушениях – граница перехода от нормальной чувствительности к нарушенной - резкая, четко очерченная

Поражение нервных сплетений

Сочетанное поражение ***нескольких корешков, составляющих сплетение***

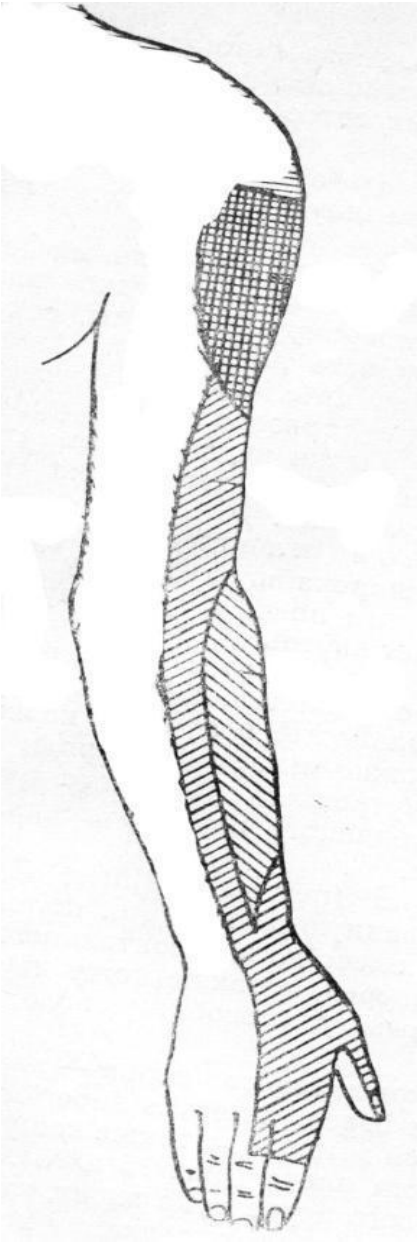
- ***Включает*** ***поражение чувствительных и двигательных проводников***

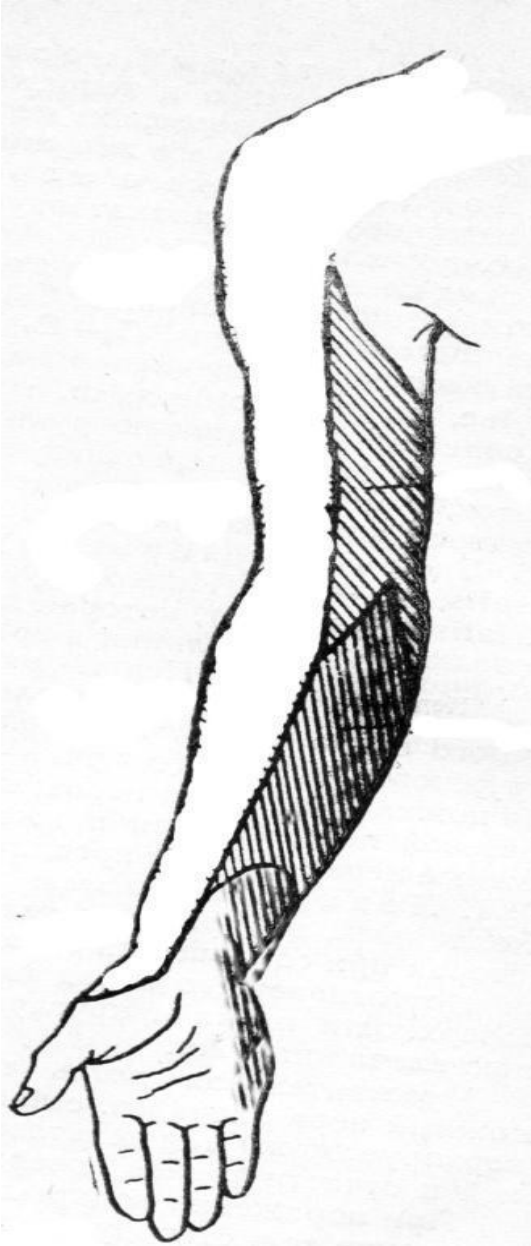
Паралич Эрба-Дюшена

Повреждается верхний ствол плечевого сплетения (корешки С5 и С6).

Больной не может:

- **Отвести руку** от туловища, завести ее за голову и согнуть в локтевом суставе.
- **Расстройства чувствительности** - на задне-наружной поверхности плеча, предплечья, по ладонной и тыльной поверхностям лучевого края кисти и I, II-го пальцев.





Паралич Дежерин-Клюмпке

Повреждение нижнего ствола плечевого сплетения (C8 и Th1 корешки).

- **Движения в плечевом и локтевом суставах не нарушаются**
- **Отсутствуют движения в кисти**
- **Расстройства чувствительности по внутренней поверхности нижней трети плеча, всего предплечья и внутреннему краю кисти.**

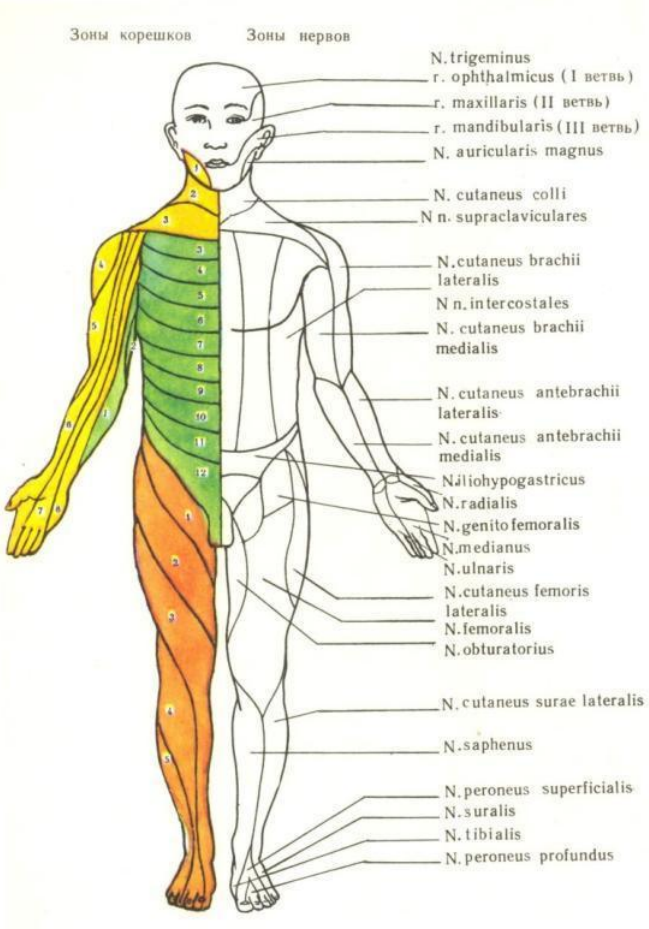
Поражение спинального ганглия

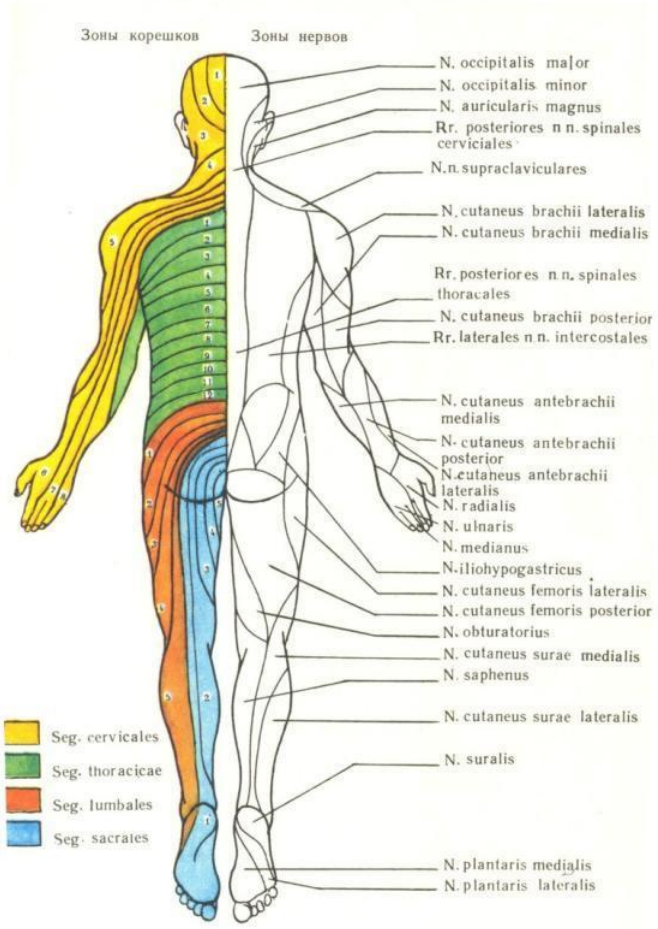
- **«Опоясывающий лишай» – выраженный болевой синдром, герпетические высыпания по ходу пораженного нерва**

- **Постгерпетическая невралгия**

Нарушения чувствительности по корешковому типу
(выявляются при поражении не менее 3-х корешков)

- **Нарушение всех видов чувствительности в соответствующих дерматомах**





Корешковый синдром

- **Синдром раздражения: стреляющие боли в проекции дерматома (проекционные боли), парестезии**
- **Болевые точки (паравертебральные, точки Эрба и др.)**
- **Симптомы натяжения (Ласега, Нери, Вассермана)**
- **Анталгические позы**
- **Синдром выпадения: гиперестезия, гипестезия или анестезия в зоне иннервации корешка**
- **Мышечно-тонические и нейродистрофические синдромы**

Синдром поражения конского хвоста (корешки L_2-S_5)

- **Боли:**
  - **Местная боль в поясничном отделе позвоночника – глубокая в результате раздражения мягких тканей и тела позвонка**
  - **Корешковая боль – мучительная, интенсивная, в области ягодицы и по ходу нервных стволов (в ноге)**
  - **Симптомы раздражения и выпадения корешков, составляющих конский хвост**

- **Онемение в области** промежности при длительном сидении («штаны наездника»), часто не симметричное;
- **Нарушение функции мочевого пузыря** и прямой кишки в виде недержания (периферический тип); в начале процесса возможна задержка
- **Мышечная слабость** в нижней конечности (чаще **в дистальных отделах**) и потеря чувствительности в зоне пораженных корешков
- **Отсутствие или ослабление** рефлексов на нижней конечности.

Поражение задних рогов

- **Задние рога: выпадение болевой и температурной чувствительности на стороне поражения, при сохранности глубокой**

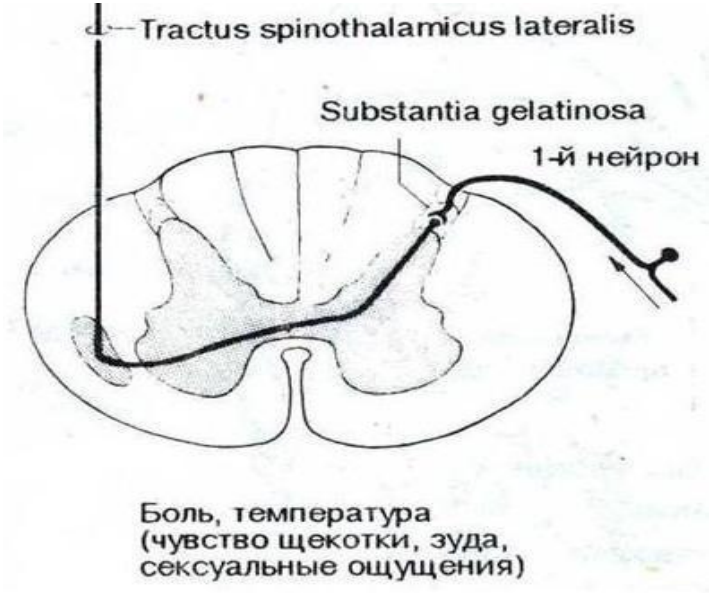
- **Нарушения локализуются соответственно пораженным сегментам – сегментарное нарушение чувствительности**

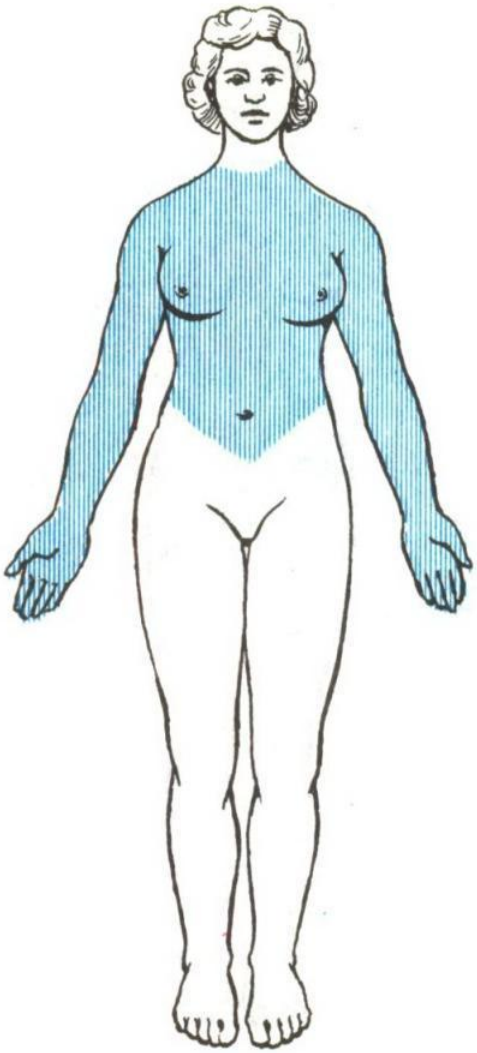
- **Частичное поражение клеток задних рогов – островки нарушений чувствительности (браслеты, географическая карта) – *сирингомиелия, др. интрамедулярные процессы***

- ***Поражение заднего рога (полное) – диссоциированное выпадение чувствительности в виде полукуртки***

Поражение передней серой спайки

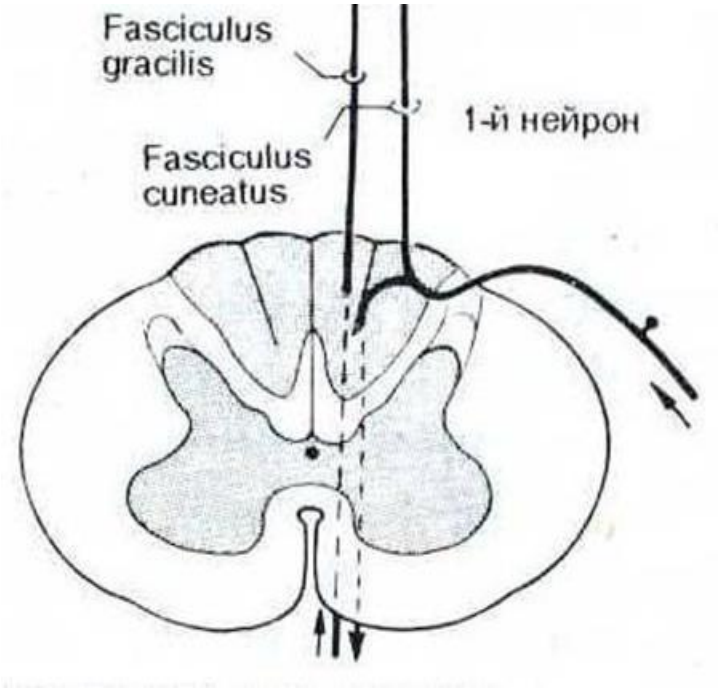
- **Диссоциированные нарушения чувствительности в виде *куртки, пояса***





Поражение заднего столба (заднестолбовой синдром)

Нарушение мышечно-суставного, вибрационного, отчасти тактильного чувства на стороне поражения



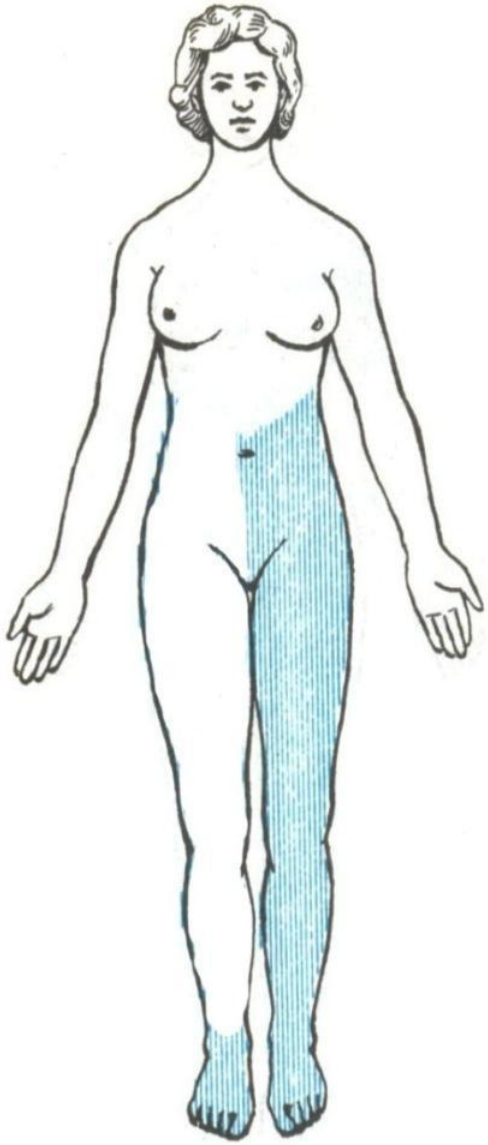
- **Сенситивная атаксия** – атаксия, обусловленная нарушением глубокой чувствительности: усиливается в темноте, при закрытых глазах
- При поражении проводников для рук сопровождается псевдоатетозом
- При грубом страдании проводников г.м.с.ч. – конечности не сохраняют положения (чаще наблюдается при полиневропатиях)

Поражение спинно-таламического пути

- **– нарушение поверхностной чувствительности на противоположной стороне ниже уровня поражения на 1-3 сегмента ниже уровня расположения очага – *проводниковый тип нарушений***

Частичное поражение спинно-таламического пути

- ***Поражение дорсальной части –*** **выпадает температурная чувствительность по проводниковому типу на противоположной очагу стороне**
- ***Поражение вентральной части*** **спинно-таламического пути – на противоположной стороне выпадает болевая чувствительность на 2-3 сегмента ниже очага поражения**

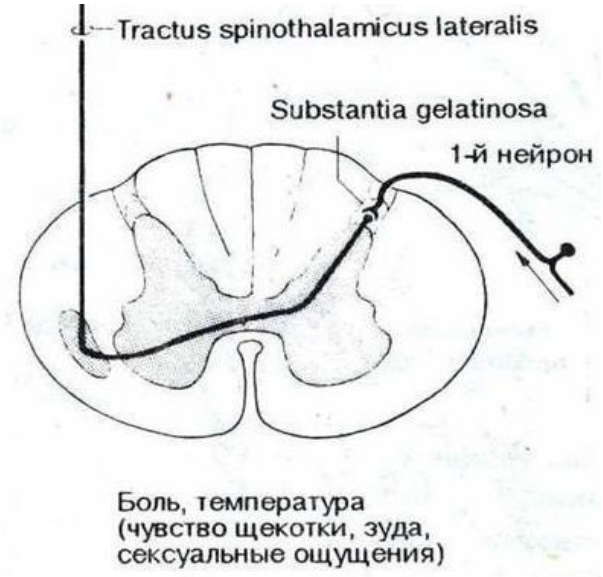


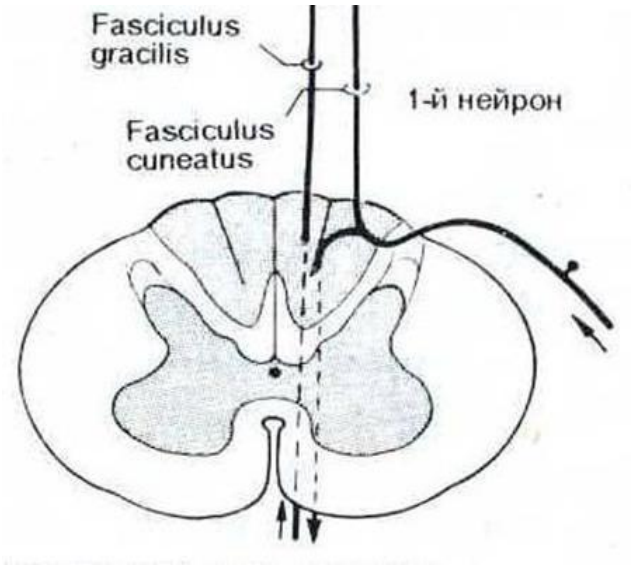
- **Закон эксцентрического расположения волокон.** При расположении очага снаружи спинного мозга – нарушения чувствительности «растут» снизу вверх, при интрамедуллярных процессах – сверху-вниз

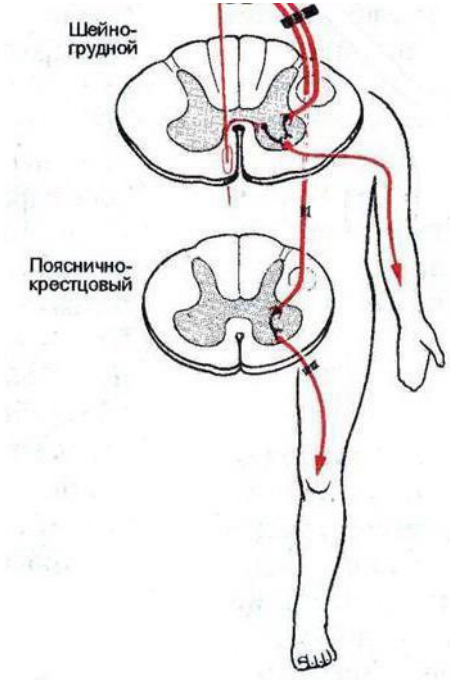
- **Ниже уровня Th_{12}** волокна от нижних конечностей, идут по одноименной стороне – при локализации очага на этом уровне и ниже на стороне поражения выпадают все виды чувствительности по проводниковому типу

Синдром Броун-Секара (синдром половинного поражения спинного мозга)

- **На стороне очага** –пирамидная симптоматика, выпадение глубокого чувства
- **На противоположной стороне** – выпадение поверхностных видов чувствительности





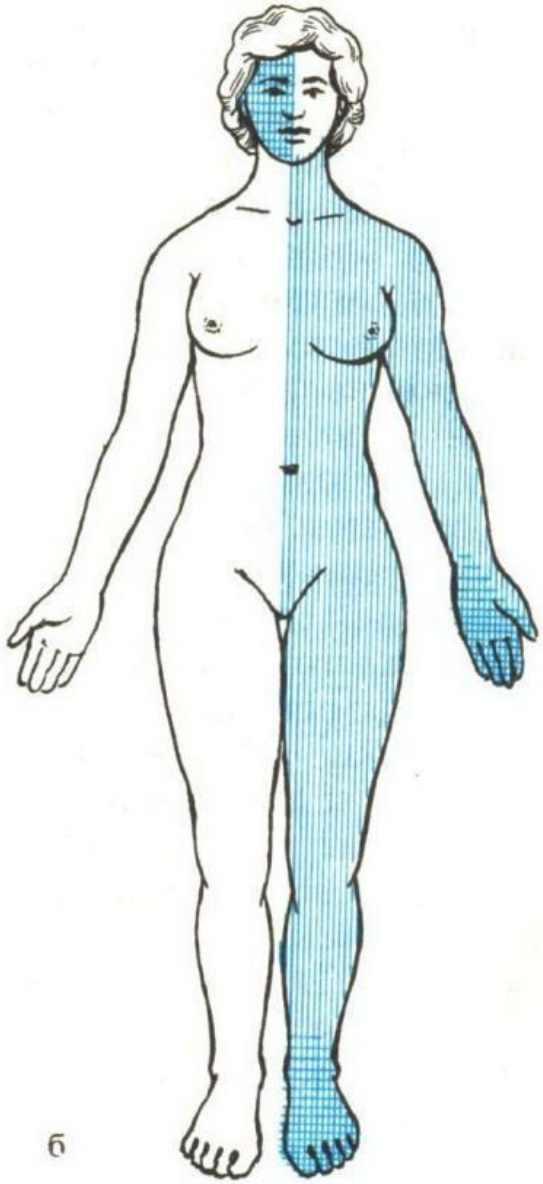


Полное поперечное поражение спинного мозга

Проводниковые нарушения
чувствительности на 1-2 сегмента ниже очаги поражения

Поражение ствола

- **Альтернирующие синдромы.** В зависимости от уровня расположения очага – синдромы Вебера, Фовилля, Мийяр - Гюблера, Шмидта, Авелисса, Джексона и др



Особенности чувствительных нарушений при локализации процесса в стволе

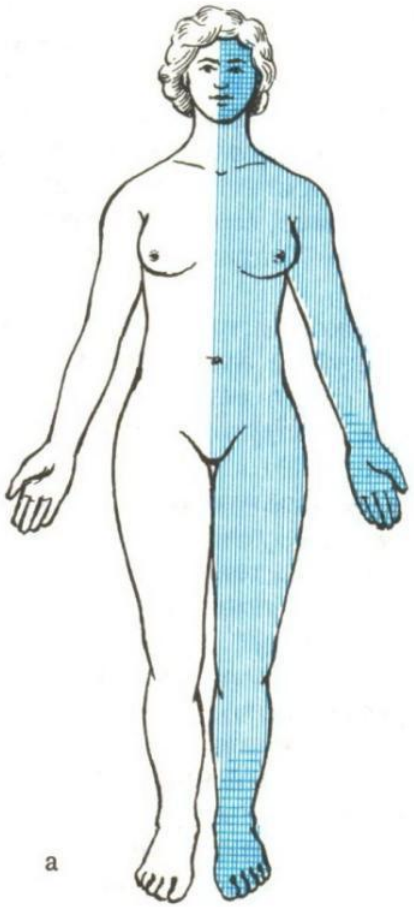
Встречаются нарушения чувствительности в виде пятен, участков

- **Объяснение:** наличие коллатеральных связей волокон, составляющих чувствительный путь с ретикулярной формацией

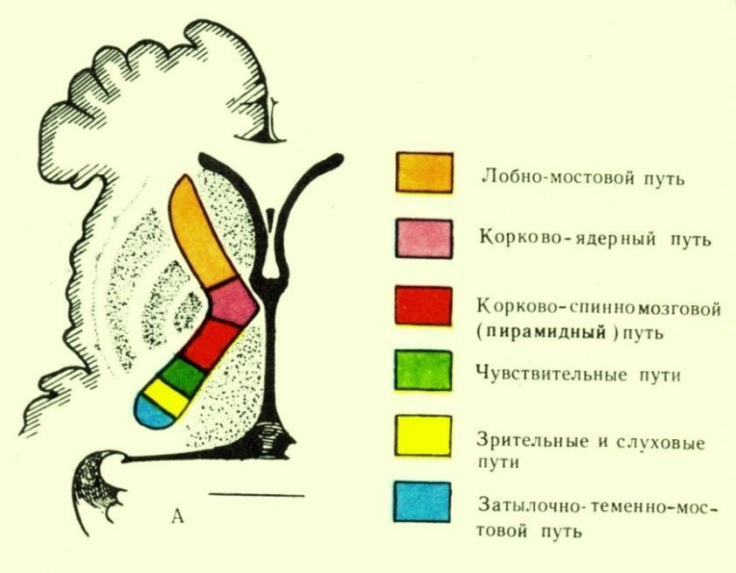
При локализации очага в покрышке моста после присоединения волокон от n.tractus spinalis n.trigemini к контралатеральному спинно-таламическому тракту – нарушения чувствительности по геми- типу на стороне, противоположной очагу

Поражение зрительного бугра

- **Выпадение** чувствительности, преимущественно глубокой и тактильной, на противоположной стороне.
- Таламические боли (**в настоящее время они носят название «центральных»**) – чрезвычайно интенсивные, гиперпатия, дизестезия, полиестезия, аллоестезия
- **Вторичный** астереогноз
- **Атаксия,** различные двигательные, в основном экстрапирамидные нарушения



Поражение внутренней капсулы



- **Нарушение всех видов чувствительности на противоположной стороне, грубее в дистальных отделах конечностей**
- **Больше страдают поверхностные виды**
- **Синдром «трех геми-»**

Поражение белого вещества

- **Нарушение всех видов** чувствительности на противоположной стороне
- **При очагах расположенных** ближе к коре нарушения чувствительности напоминают корковый тип нарушений, к капсуле - капсулярный

Поражение коркового анализатора (постцентральная извилина)

Симптомы раздражения:

- **Чувствительная «джексоновская» эпилепсия**

Симптомы выпадения:

- **Нарушение чувствительности - преимущественно в дистальных отделах руки при поражении нижних отделов постцентральной извилины**
- **Преимущественно в ноге и стопе при поражении верхних её отделов**

Варианты нарушений чувствительности при расположении очага в задней центральной извилине

- **Вертикально-циркулярный** (нарушение чувствительности с циркулярно идущей границей по типу браслета, перчатки или носка)
- **Корешково-сегментарный:** в виде полосы по внутренней поверхности конечности (передняя часть задней центральной извилины); по наружной (задние отделы задней центральной извилины)
- **Нарушение** чувствительности в ногах, преимущественно стопах (парасагитальная локализация)
- **Нарушения чувствительности** только в области губ или большого пальца

Поражение коркового анализатора (теменная доля)

- **Верхняя теменная доля -** равномерное нарушение чувствительности по гемитипу **или в пределах одной конечности с преимущественным поражением** сложных видов – дискриминации, глубокого, двумерно-пространственного чувства
- **Нижняя теменная доля** – истинный астереогноз
- **Стык теменной, височной, затылочных долей** (доминантное полушарие) – больной дезориентирован в пространстве, не узнает окружающее, не находит свой дом

Поражение коркового анализатора (теменная доля, правое полушарие)

- Аутотопагнозия – нарушение узнавания частей своего тела, различения правой и левой сторон
- Анозогнозия – больной не осознает своего дефекта, например грубых двигательных нарушений
- Искаженное восприятие частей своего тела – псевдомелия, макромелия, микромелия