

Чувствительная система. Анатомо-физиологические особенности чувствительных анализаторов. Виды нарушения. Методы исследования чувствительности.

Группа: 628 ВОП

Выполнила : Садвокасова Дана

Рис. 2.3. Проводящие пути чувствительности (схема):

а - пути поверхностной чувствительности:

1 - рецептор;

2 - спинномозговой (чувствительный) узел (первый нейрон);

3 - зона Лиссауэра;

4 - задний рога;

5 - боковой канатик; 6 - латеральный спиноталамический путь (второй нейрон); 7 - медиальная петля; 8 - таламус; 9

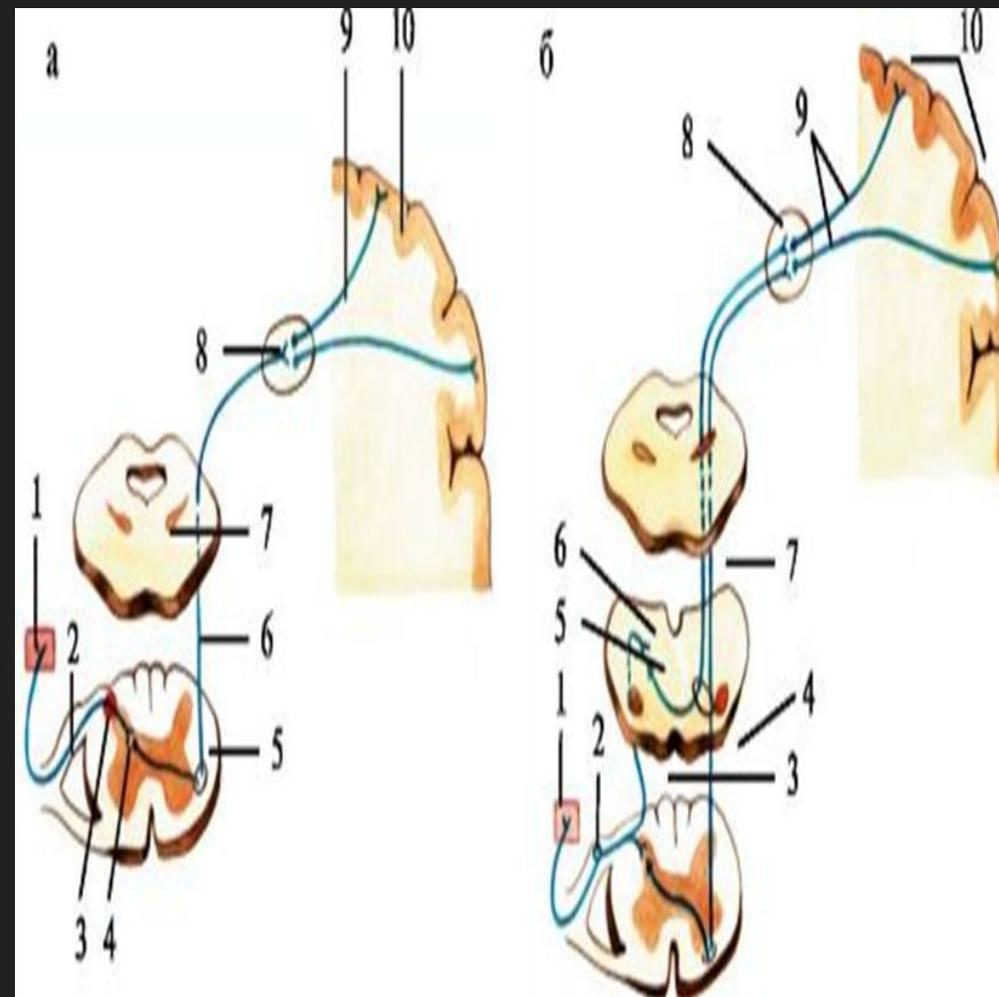
- третий нейрон; 10 - кора большого мозга;

б - пути глубокой чувствительности: 1 - рецептор; 2 - спинномозговой (чувствительный) узел (первый нейрон); 3

- задний канатик; 4 - передний спиноталамический путь (второй нейрон тактильной чувствительности); 5 -

внутренние дугообразные волокна; 6 - тонкое и клиновидное ядра (второй нейрон глубокой чувствительности); 7 - медиальная петля; 8 - таламус; 9 -

третий нейрон; 10 - кора большого мозга



Таким образом, трехнейронная схема строения путей поверхностной и глубокой чувствительности имеет ряд общих особенностей:

- первый нейрон расположен в межпозвонковом узле
- волокна второго нейрона; совершают перекрест -этот путь называется спиноталамическим
- третий нейрон расположен в ядрах таламуса -этот путь называется таламокортикальным;

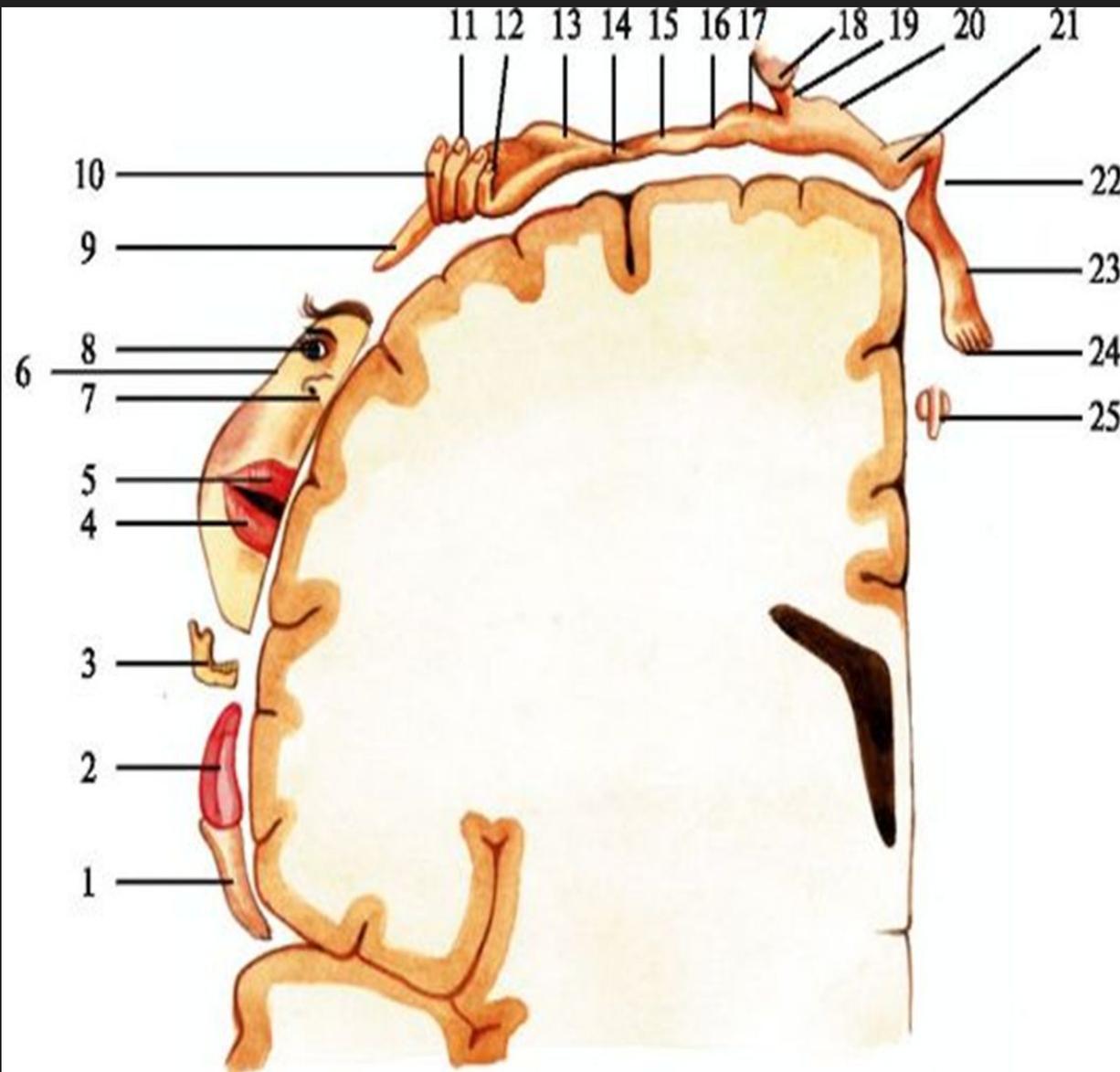


Рис. 2.4. Представительство чувствительных функций в задней центральной извилине (схема): 1 - глотка; 2 - язык; 3 - зубы, десны, челюсть; 4 - нижняя губа; 5 - верхняя губа; 6 - лицо; 7 - нос; 8 - глаза; 9 - I палец кисти; 10 - II палец кисти;

II - III и IV пальцы кисти; 12 - V палец кисти; 13 - кисть; 14 - запястье; 15 - предплечье; 16 - локоть; 17 - плечо; 18 - голова; 19 - шея; 20 - туловище; 21 - бедро; 22 - голень; 23 - стопа; 24 - пальцы стопы; 25 - половые органы

Чувствительность

```
graph TD; A[Чувствительность] --> B[Простые]; A --> C[Сложные]; B --> D[Поверхностные]; B --> E[Глубокие];
```

Простые

Сложные

Поверхностные

Глубокие

Простая
поверхностная
(кожная или
экстероцептивная)

- Болевую
- Температурная
- Тактильная

Простая глубокая
(восприятие
сигналов от
проприорецепторов
двигательного
анализатора)

- мышечно-суставное чувство (чувство пассивного движения, чувство положения),
- кинестезию кожной складки
- чувство давления (сильного прикосновения)
- Массы
- Вибрации

СЛОЖНЫЕ

Чувство
локализации

Чувство
дискриминации

Двухмерно-
пространственное

Трехмерно-
пространственное

Исследование простых видов поверхностной чувствительности и ее расстройства

Поверхностная чувствительность — способность ощущать раздражения поверхностных тканей (кожи, слизистых оболочек). К ней относятся:

1. Болевая
2. Температурная
3. Тактильная чувствительность

1. Исследования болевой чувствительности

Болевую чувствительность исследуют с помощью специальной безопасной иглы, впаянной в пластиковый корпус, причём для каждого нового пациента следует использовать новую иглу. Надавливание иглой должно быть достаточно сильным, чтобы вызвать болевое ощущение, но не травмирующим. Недопустимо колоть пациента "до крови" либо оставлять после тестирования царапины. В ответ на укол пациент должен сообщить о своём ощущении ("остро" или "тупо"), а не просто констатировать факт прикосновения.

Следует придерживаться определённой последовательности тестирования: болевую чувствительность проверяют в симметричных точках правой и левой стороны тела, продвигаясь от дистальных отделов конечностей к проксимальным либо от области одного дерматома к другому. Если обнаружено повышение порога болевой чувствительности, передвигаются по направлению от области сниженного восприятия боли к сохранной области, начиная от центра к краям, чтобы определить границы территории нарушений. Поражение ствола периферического нерва вызывает нарушение чувствительности в зоне его автономной иннервации, а поражение спинномозгового корешка - в зоне соответствующего дерматома. При полиневропатии расстройства болевой чувствительности занимают территорию "перчаток" и "носок". отмечаем также наличие гипералгезии.

2. Температурная чувствительность

Температурную чувствительность (ощущение тепла, холода) обычно исследуют только у больных с гипалгезией. Используют пробирки с горячей (32-40 °С) и холодной (не выше 25 °С) водой либо другие холодный и тёплый предметы (например, металлический молоточек и палец врача). Сначала выясняют способность пациента отличать холодное от горячего, прикладывая поочерёдно тёплый и холодный предметы к области с предположительно сохранной чувствительностью. В норме разница в 2 °С уже заметна обследуемому.



Затем прикладывают холодный (или тёплый) объект поочередно к симметричным участкам тела, начиная с тыла стопы, продвигаясь вверх и сравнивая интенсивность восприятия температурного раздражителя справа и слева. Исследования холодовой и тепловой чувствительности проводят отдельно, поскольку они могут нарушаться в разной степени. При необходимости также исследуют температурную чувствительность в различных дерматомах или в зонах автономной иннервации поражённых нервов, находя границы изменённой чувствительности. Чёткое определение территории нарушенной чувствительности, совпадающей с определённой иннервацией, позволяет субъективное ощущение больного превращать в объективный неврологический признак.

3. ИССЛЕДОВАНИЕ ТАКТИЛЬНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Тактильную чувствительность исследуют при помощи лёгких прикосновений клочком ваты или кисточкой с мягким волосом. Вначале демонстрируют пациенту прикосновения, нанося их в области лба, и объясняют, что он должен сообщать о каждом почувствованном им прикосновении словом "да" или "чувствую". Затем предлагают пациенту закрыть глаза и сосредоточиться на анализе получаемых ощущений. Наличие гиперкератоза в области подошв или ладоней повышает порог тактильной чувствительности в этих областях, что нельзя рассматривать как неврологический дефицит.

Исследование глубокой (проприоцептивной) чувствительности

К глубокой чувствительности принято относить

- A. Мышечно-суставное чувство (чувство положения)
- B. Чувство давления
- C. Вибрационную чувствительность.
- D. Массы

А. Мышечно-суставное чувство

Пациенту предварительно показывают, какие пассивные движения будут проводиться с его пальцами и как их называть. Затем просят больного закрыть глаза, берут ногтевую фалангу пальца за боковые поверхности и плавными движениями перемещают палец вверх, затем вниз; пациент должен сообщать, в каком направлении (вверх или вниз) перемещают его палец. В норме человек очень чувствителен к даже весьма тонким пассивным движениям в суставах и способен различать перемещение на угол 1-20. Если мышечно-суставное чувство у больного нарушено в дистальных отделах конечностей, проверяют ощущение пассивных движений в суставах, расположенных более проксимально.



ЧУВСТВО ПОЛОЖЕНИЯ

Чувство положения исследуют, придавая конечности определённое положение. Пациент должен с закрытыми глазами определить это положение. Если чувство движения в суставе воспринимается преимущественно рецепторами, локализованными в сухожилиях и суставах, то за определение статического положения части тела в пространстве ответственны рецепторы, расположенные в мышцах, то есть афференты мышечного веретена. На основании жалоб, анамнестических данных и результатов исследования поверхностных видов чувствительности можно составить представление о присутствующих у пациента расстройствах.

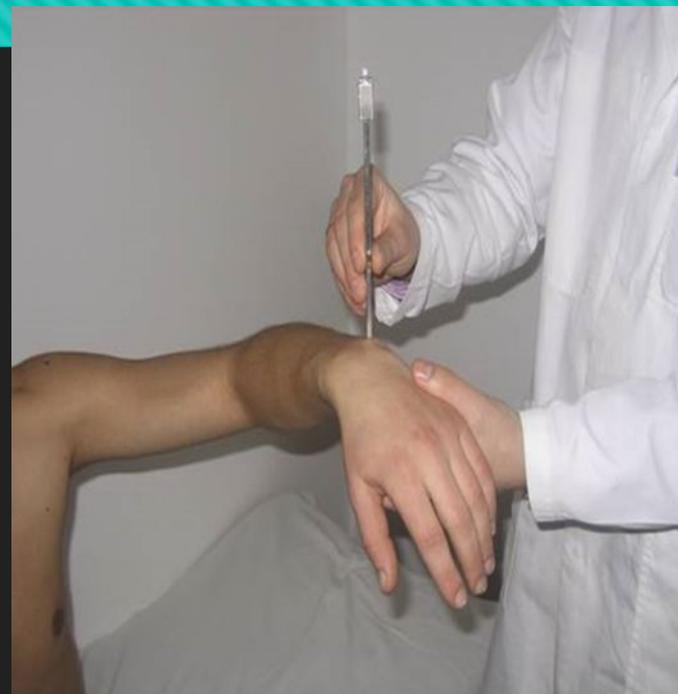
В. ЧУВСТВО ДАВЛЕНИЯ

Способность ощущать и дифференцировать давление на покровные ткани.

Надавливания с разной силой на кожу больного пальцем или помещением на нее специальных гирек, позволяющих получить количественную характеристику чувствительности.

С. Вибрационной чувствительность

Чувство вибрации возникает при раздражении глубоких рецепторов колебаниями определённой частоты и амплитуды. Для исследования используют низкочастотный (64-128 гц) камертон. Целесообразно самостоятельно протестировать используемый камертон на здоровых людях. В норме ощущение вибрации на лодыжках продолжается от 9 (камертон 48 гц) до 21 с (камертон 64 гц) . вибрационную чувствительность исследуют на пальцах рук и ног, на лодыжках, надколенниках, костях таза, лучевой и локтевой костях, ключице, черепе.



К исследуемой области прикладывают ножку вибрирующего камертона и просят пациента сообщить, когда он перестанет воспринимать колебания. Сравнивают порог вибрационной чувствительности на правой и левой конечности. Если вибрационная чувствительность на стопе нарушена, проверяют её в области голеностопного, коленного, тазобедренного сустава, чтобы определить границы расстройства. Аналогичным образом исследуют вибрационную чувствительность на пальцах рук. Вибрационная чувствительность снижается при периферических полиневропатиях и заболеваниях спинного мозга, вовлекающих его задние канатики. При этом вибрационная чувствительность может снижаться только в дистальных отделах ног и оставаться сохранной в руках. Умеренное повышение порога вибрационной чувствительности у пожилых лиц наблюдают и в отсутствие какой-либо неврологической патологии.

D. Чувство массы (барестезия)

Чувство массы (барестезия). Пациент сравнивает массу двух сходных по размеру предметов, которые кладут на ладони его вытянутых рук. В типичных случаях предмет, который пациент удерживает в пострадавшей руке, кажется более лёгким, независимо от его массы.

Исследование сложных видов чувствительности

Сложные виды чувствительности отражают аналитико-синтетическую работу теменной доли головного мозга, интегрирующей элементарные сенсорные модальности. Поэтому исследовать сложные виды чувствительности целесообразно лишь при сохранности простых видов общей чувствительности. Так, у пациента с периферической невропатией либо с повреждением спинного мозга не имеет особого смысла тестировать корковые сенсорные функции. К ним относятся:

1. Чувство локализации
2. Дискриминации
3. Двухмерно-пространственное чувство
4. Трехмерно-пространственное

1. ЧУВСТВО ЛОКАЛИЗАЦИИ

Чувство локализации проверяют нанесением тактильного раздражения на разные участки тела. Пациент должен определить место прикосновения .

больному предлагается указать место прикосновения к его телу. В норме ошибка при этом не должна превышать 1 см.

2. Чувство дискриминации

Дискриминационное чувство - способность различать два раздражения, которые одновременно наносятся на близко расположенные участки поверхности тела. Для исследования используют циркуль или две канцелярские скрепки.

На исследуемый участок наносят одно или одновременно два раздражения, попросив пациента сообщать, сколько раздражений (одно или два) он чувствует.

Порог дискриминационной чувствительности (то есть минимальное расстояние между местами нанесения раздражения, при котором оно воспринимается как двойное) в значительной степени варьирует на разных участках тела: наиболее чувствительны кончики пальцев рук (4 мм), наименее - область спины (7 мм) .

3. Двухмерно-пространственное чувство

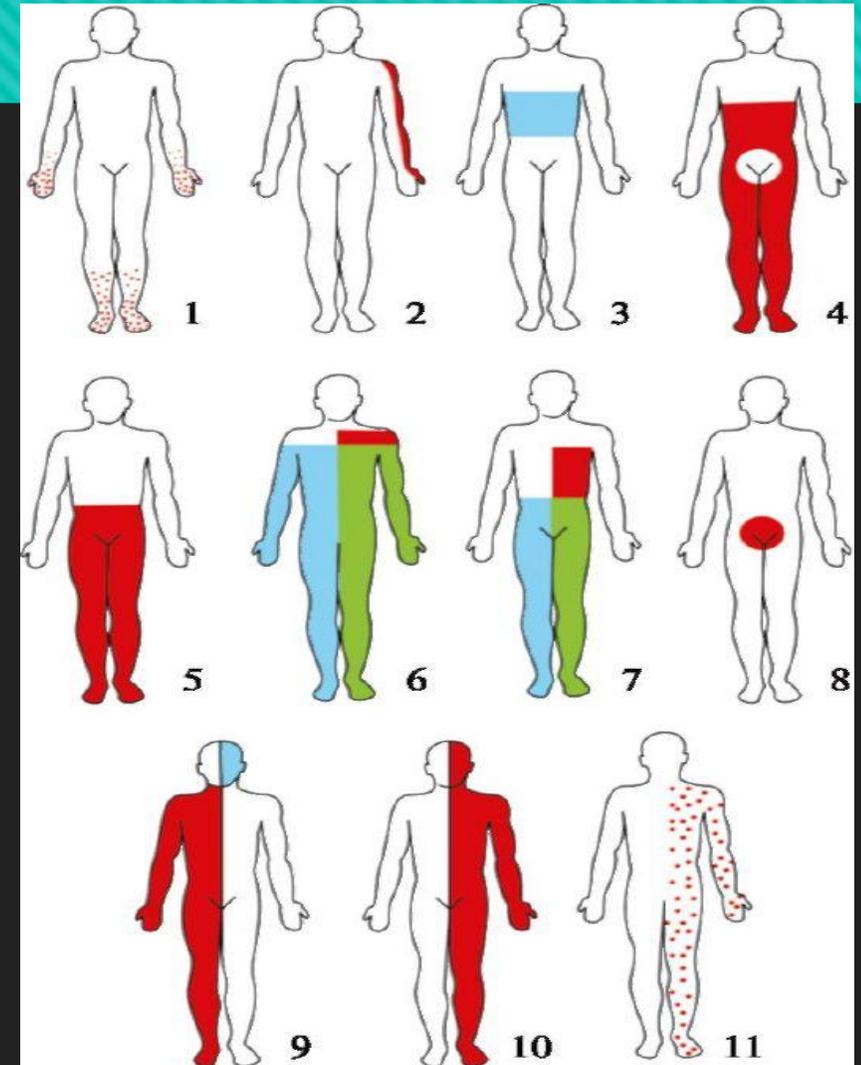
Двухмерно-пространственное чувство (графестезия). Больному предлагают закрыть глаза и определить букву или цифру, которую врач чертит на его ладони тупым предметом. Сравниваем восприятие на правой и левой стороне.

4. Трехмерно-пространственное чувство

Стереогноз - способность узнавать при ощупывании с закрытыми глазами знакомый предмет. Пациента просят закрыть глаза, дают ему в руку знакомый предмет (монету, ключ, спичечный коробок) и предлагают определить, что это такое. В норме человек узнаёт предметы и даже способен определить достоинство различных монет. Разрушение нижней теменной доли любого полушария вызывает астереогноз. При левостороннем поражении астереогноз возникает в правой руке, при правостороннем поражении отмечают билатеральное снижение тактильного гнозиса. Пациент сохраняет способность ощущать предмет, находящийся в руке, но не способен узнавать его на ощупь при закрытых глазах. Кроме того, может наблюдаться дефект дискриминационной чувствительности и чувства локализации.

Синдромы нарушения чувствительности

- Рис. 2.5. Чувствительные нарушения при различных уровнях поражения нервной системы (схема):
- 1 - полиневритический тип; 2 - поражение шейного корешка (C_{VI});
- 3 - начальные проявления интра- медулярного поражения грудного отдела спинного мозга ($Th_{IV}-Th_{IX}$);
- 4 - выраженные проявления интра- медулярного поражения грудного отдела спинного мозга ($Th_{IV}-Th_{IX}$);
- 5 - полное поражение сегмента Th_{VII} ; 6 - поражение левой половины спинного мозга в шейном отделе (C_{IV}); 7 - поражение левой половины спинного мозга в грудном отделе (Th_{IV}); 8 - поражение конского хвоста; 9 - левостороннее поражение в нижнем отделе мозгового ствола; 10 - правостороннее поражение в верхнем отделе мозгового ствола;
- 11 - поражение правой теменной доли. Красным цветом обозначено нарушение всех видов чувствительности, голубым - поверхностной чувствительности, зеленым - глубокой чувствительности



Качественные типы нарушений чувствительности

- *Аналгезия* - выпадение болевой чувствительности.
- *Термоанестезия* - выпадение температурной чувствительности.
- *Анестезия* - выпадение тактильной чувствительности (в собственном смысле слова). Своеобразным симптомокомплексом является *болезненная анестезия (anaesthesia dolorosa)*, при которой понижение чувствительности, определяемое во время исследования, сочетается со спонтанно возникающими болевыми ощущениями.
- *Гиперестезия* - повышение чувствительности, чаще проявляется в виде чрезмерной болевой чувствительности (*гипералгезия*). Малейшие прикосновения вызывают ощущения боли. Гиперестезия, как и анестезия, может распространяться на половину тела или на отдельные его участки. При *полиестезии* одиночное раздражение воспринимается как множественное.

Аллохейрия - нарушение, при котором больной локализует раздражение не в том месте, где оно наносится, а на противоположной половине тела, обычно в симметричном участке.

- Дизестезия - извращенное восприятие «рецепторной принадлежности» раздражителя: тепло воспринимается как холод, укол - как прикосновение горячего и т.п.
- Парестезии - ощущения жжения, покалывания, стягивания, ползания мурашек и т.д., возникающие спонтанно, без видимых внешних воздействий.
- Гиперпатия характеризуется появлением резкого чувства «неприятного» при нанесении раздражения. Порог восприятия при гиперпатии обычно понижен, отсутствует чувство точной локализации воздействия, восприятие отстает по времени от момента нанесения раздражения (длительный латентный период), быстро генерализуется и долго ощущается после прекращения воздействия (длительное последствие).

Синдромы

- При полиневритическом синдроме (множественное, чаще симметричное поражение нервных стволов конечностей) или мононевропатии могут отмечаться:
 - 1) чувствительные расстройства и анестезия в зоне иннервации по типу «чулок и перчаток», парестезии, боли по ходу нервных стволов, симптомы натяжения;
 - 2) двигательные нарушения (атония, атрофия мышц преимущественно дистальных отделов конечностей, снижение или исчезновение сухожильных рефлексов, кожных рефлексов);
 - 3) вегетативные расстройства (нарушения трофики кожи и ногтей, повышенная потливость, похолодание и отек кистей и стоп).
- Для невралгического синдрома характерны спонтанные боли, усиливающиеся при движении, болезненность в точках выхода корешков, симптомы натяжения нервов, болезненность по ходу нервных стволов, гипестезия в зоне иннервации нерва.
- При поражении сплетений отмечаются резкая местная болезненность в точках сплетений и нарушение всех видов чувствительности в зоне иннервации нервов, исходящих из данного сплетения.