

# *Анализаторы*

- это единая функциональная система, состоящая из воспринимающего аппарата (рецептора), афферентного (чувствительного) проводника и коркового отдела анализатора.

# Рецепторы

- **Экстерорецепторы**  
(тактильная, болевая и температурная чувствительность)
- **Проприорецепторы**  
(информация о положении тела в пространстве, степени сокращения мышц, располагаются в мышцах, сухожилиях, суставах)
- **Интерорецепторы**  
(хеморецепторы, барорецепторы и пр., располагающиеся во внутренних органах)

# Виды чувствительности

- ▣ *экстероцептивная, или поверхностная* (болевая, температурная, тактильная и др.) (дистантные виды экстероцептивной чувствительности — слух, зрение, обоняние — рассматриваются при описании черепных нервов);
- ▣ *проприоцептивная, или глубокая* (мышечно-суставное чувство, вибрационное чувство давления, двумерно-пространственное чувство и др.), информирующую о занимаемом положении или движении тела и его частей в пространстве;
- ▣ *интероцептивная* (ощущения, возникающие при раздражении внутренних органов)

# Чувствительность

- **Протопатическая** (таламическая или витальная)
  - воспринимает грубые воздействия, угрожающие жизни организма.
- **Эпикритическая** (корковая, гностическая)
  - обеспечивает тонкое распознавание и дифференцировку различных воздействий.

# Общие особенности трехнейронных путей поверхностной и глубокой чувствительности

- **Первый нейрон** находится в межпозвоночном узле.
- Волокна **второго нейрона** совершают перекрест.
- **Третий нейрон** находится в ядрах таламуса.
- **Таламокортикальный путь** проходит через заднюю треть задней ножки внутренней капсулы и лучистый венец и оканчивается в задней центральной извилине и верхней теменной области.

# Путь поверхностной чувствительности

□ Экстерорецепторы

Периферические нервы

Спинномозговой узел (1 нейрон пути поверхностной чувствительности)

Задние корешки спинного мозга

Задние рога спинного мозга одноименной стороны (2 нейрон пути поверхностной чувствительности)

Через переднюю спайку на противоположную сторону (косо вверх на 2-3 сегмента выше)

В составе передних отделов боковых канатиков вверх

Нижний отдел наружного ядра зрительного бугра (3 нейрон пути поверхностной чувствительности)

От вентролатерального ядра таламуса путь поверхностной чувствительности проходит через заднюю треть задней ножки внутренней капсулы, идет в составе лучистого венца (corona radiata) в кору головного мозга.

Задняя центральная извилина и верхняя теменная область

# Путь глубокой чувствительности.

□ Проприорецепторы

Периферические нервы

Спинномозговой узел (1 нейрон пути глубокой чувствительности)

Задние корешки спинного мозга

Задние канатики спинного мозга на одноименной стороне (не заходя в рога спинного мозга)

1. Пучок Голля - медиально расположенные волокна
2. Пучок Бурдаха - латерально расположенные волокна

Продолговатый мозг - ядра задних канатиков (2 нейрон пути глубокой чувствительности)

Перекрест на уровне продолговатого мозга с образованием медиальной петли (*lemniscus medialis*), к которой на уровне передних отделов моста присоединяются волокна волокна пути поверхностной чувствительности и волокна от чувствительных ядер черепных нервов - проводники всех видов чувствительности от противоположной стороны тела.

Вентролатеральные ядра таламуса (3 нейрон пути глубокой чувствительности)

От вентролатерального ядра таламуса путь глубокой чувствительности проходит через заднюю треть задней ножки внутренней капсулы, идет в составе лучистого венца (*corona radiata*) в кору головного мозга.

Задняя центральная извилина и верхняя теменная область

# Виды нарушений чувствительности.

- **Периферический тип расстройств** - нарушение чувствительности в зоне иннервации периферического нерва. Возникает при поражении периферического нерва или сплетения.
- **Сегментарный тип расстройств** - нарушение чувствительности в зоне сегментарной иннервации. Возникает при поражении заднего корешка спинного мозга или спинномозгового ганглия. Для проводников поверхностной чувствительности сегментарный тип расстройств характерен и при поражении заднего рога спинного мозга и передней спайки.
- **Проводниковый тип расстройств** - нарушение чувствительности на всем протяжении ниже уровня поражения проводящего пути. Возникает при поражении задних и боковых канатиков, ствола мозга, таламуса, задней трети задней ножки внутренней капсулы, субкортикального белого вещества головного мозга.
- **Корковый тип расстройств** - локальное выпадение чувствительности (чаще по типу моноанестезий и пр.) при поражении участков проекционной зоны поверхностной и глубокой чувствительности коры головного мозга
- **Диссоциированные расстройства чувствительности** - выпадение одних видов чувствительности при сохранении других. Возникают при поражении задних рогов спинного мозга, передней серой спайки, боковых и задних канатиков спинного мозга, перекреста и нижних отделов медиальной петли, латеральных отделов продолговатого мозга.

# Исследование поверхностной чувствительности.

- **Болевая чувствительность** - оценивается реакция на покалывание иглой различных участков тела
- **Тактильная чувствительность** - оценивается реакция на легкие прикосновения (кисточкой или ваткой) на различных участках тела
- **Температурная чувствительность** - оценивается реакция на прикосновения пробирок с холодной и горячей водой к различным участкам тела

# Нарушения поверхностной чувствительности

- **Анестезия**

выпадение тактильной чувствительности

- **Анальгезия**

выпадение болевой чувствительности

- **Термоанестезия**

выпадение температурной чувствительности

- **Гипестезия**

снижение тактильной чувствительности

- **Гиперестезия**

усиление тактильной чувствительности

- **Гиперальгезия**

чрезмерная болевая чувствительность

- **Болезненная анестезия**

anaesthesia dolorosa, при которой снижение чувствительности сочетается со спонтанными болевыми ощущениями

# Нарушения поверхностной чувствительности

## □ Раздвоение болевого ощущения

при уколе иглой пациент вначале чувствует прикосновение, а затем боль

## □ Полиестезия

одиночное раздражение воспринимается как множественное

## □ Аллохейрия

пациент локализует раздражение не в месте его нанесения, а на симметричных участках с противоположной стороны

## □ Дизестезия

извращенное восприятие рецепторной принадлежности (тепло воспринимается как холод, болевое раздражение как тепло и т.д.)

## □ Парестезии

ощущения жжения, покалывания, ползания мурашек, стягивания, возникающие спонтанно

## □ Гиперпатия

появление резкого чувства неприятного при нанесении раздражения. Характеризуется повышением порога восприятия раздражителей (гипестезия), отсутствием точной локализации раздражения (неприятное ощущение захватывает целую область), длительный латентный период и длительный период последствия (восприятие отстает по времени от раздражения, неприятное ощущение сохраняется в течение длительного времени после прекращения действия раздражителя). В основе гиперпатии лежит регресс чувствительности с переходом к более примитивным ее формам с элементами извращения чувствительности.

# Болевые симптомы при нарушениях поверхностной чувствительности

- **Местные боли**  
локализующиеся в месте нанесения раздражения
- **Проекционные боли**  
возникающие в зоне иннервации одной из ветвей нервного ствола и проецирующиеся в соответствующую кожную зону
- **Иррадиирующие боли**  
возникающие в зоне иннервации одной из ветвей нерва при раздражении другой ветви того же нерва
- **Отраженные боли**  
боли, возникающие при заболеваниях внутренних органов и локализующиеся в зонах Захарьина-Геда.
- **Каузалгия**  
приступообразные боли жгучего характера, локализующиеся в области пораженного нерва, усиливающиеся при прикосновении или волнении. Охлаждение, смачивание водой уменьшают страдание. Появляется чаще при травматических повреждениях нервных стволов.
- **Фантомные боли**  
боли, возникающие после ампутаций из-за рубцовых изменений с вовлечением культи нерва (аналог проекционных болей), "чувство несуществующей конечности".

# поверхностной чувствительности

(болевые симптомы, возникающие при поражении задних корешков спинного мозга, нервных стволов и сплетений)

## □ **Симптом Лассега**

в положении лежа на спине при попытке согнуть в тазобедренном суставе выпрямленную ногу возникает резкая болезненность в зоне иннервации седалищного нерва (1 фаза симптома Лассега), при последующем сгибании ноги в коленном суставе боль прекращается (2 фаза симптома Лассега).

## □ **Симптом Нери**

в положении лежа на спине сгибание головы вперед приводит к появлению болей в пояснице.

## □ **Симптом Сикара**

резкое тыльное сгибание стопы приводит к возникновению боли по ходу седалищного нерва.

## □ **Симптом Мацкевича**

в положении лежа на животе при сгибании ноги в коленном суставе появляются болезненные ощущения по передней поверхности бедра (в зоне иннервации бедренного нерва)

## □ **Симптом Вассермана**

в положении лежа на животе при поднятии выпрямленной ноги вверх возникают болезненные ощущения по передней поверхности бедра (в зоне иннервации бедренного нерва)

# Исследование глубокой чувствительности

## □ Мышечно-суставное чувство

исследуется в положении лежа с закрытыми глазами, производятся пассивные движения в мелких и крупных суставах, исследуемый должен определить в каком суставе производится движение и указать направление движения

## □ Чувство давления

исследуемый указывает локализацию и степень давления на отдельные участки тела.

## □ Чувство массы

исследуется при помощи помещения на ладонь предметов одинаковой величины и формы, но различной массы

## □ Вибрационная чувствительность

для исследования этого вида глубокой чувствительности применяют камертон с частотой колебаний в пределах 256 Герц, который прикладывают к поверхности тела исследуемого расположенной над костью (кисти, стопы, суставы и пр.)

# При расстройствах глубокой чувствительности

- у больного развивается **сенситивная атаксия** - утрата проприоцептивного контроля за движениями, проявляющаяся неустойчивой походкой с нарушением координации движений, резко усиливающейся при закрывании глаз.

# Исследование сложных видов чувствительности

## □ Чувство локализации

точное узнавание при закрытых глазах места точечного раздражения кожи.

## □ Дискриминационная чувствительность

способность разделять и воспринимать два одинаковых раздражения, наносимых одновременно на кожу.

## □ Кинестетическая чувствительность

возможность определения направления смещения кожной складки.

## □ Двухмерно-пространственное чувство

при закрытых глазах исследуемый должен определять фигуры, начерченные тупым предметом на его коже.

## □ Стереогноз

способность узнавать предметы посредством ощупывания при закрытых глазах

Нарушение сложных видов чувствительности происходит при поражении проекционных зон коры, главным образом верхней теменной области

# *Поражение ствола периферического нерва*

- вызывает нарушение всех видов чувствительности в зоне его иннервации (периферический, мононевритический тип).

# *Поражение нервного сплетения (шейного, плечевого, поясничного, крестцового)*

- чувствительные, двигательные и вегетативные расстройства в области, иннервируемой нервами, исходящими из данного сплетения(периферический тип)

# *Поражение задних корешков*

- нарушение всех видов чувствительности по корешковому типу. В зонах кожи, иннервируемых пораженными корешками, наряду с нарушениями чувствительности (гипестезия, гиперестезия, анестезия) появляется острая корешковая боль.

# *Поражение заднего рога спинного мозга*

- сегментарный диссоциированный тип расстройства чувствительности.
- Утрачиваются или снижаются сухожильные и периостальные рефлексy, отмечается тупая, разлитая, плохо локализованная боль.
- Поражение задних рогов часто наблюдается при сирингомиелии, поэтому этот тип расстройства чувствительности еще называют сирингомиелическим.

# *Поражение передней белой спайки*

- сегментарные диссоциированные расстройства чувствительности, но в этом случае двусторонние и симметричные (“типа бабочки”)
- в отличие от поражения двух задних рогов поражение передней белой спайки характеризуется сохранением рефлексов, которые понижаются или утрачиваются в первом случае.

# *Поражение заднего канатика*

- нарушение суставно-мышечного чувства и других видов глубокой, а также части тактильной чувствительности по проводниковому типу

# *Поражение бокового канатика*

- расстройство болевой и температурной чувствительности по проводниковому типу на противоположной очагу стороне



# *Поражение медиальной петли*

- гемианестезия болевой, температурной и тактильной чувствительности и сенситивная гемиатаксия на противоположной очагу стороне.

# Поражение таламуса

## “синдром трех г е м и”

- **гемнанестезию** болевой, температурной и тактильной чувствительности,
- **сенситивную гемиатаксию** (утрата суставно-мышечного чувства на противоположной стороне)
- **гемианопсию** противоположных полей зрения.

# *Поражение внутренней капсулы*

- также вызывает гемианестезию, гемиатаксию и гемианопсию на противоположной стороне. Если при поражении таламуса гемианестезия болевой и температурной чувствительности обнаруживается строго по средней линии тела, то для локализации очага во внутренней капсуле такая закономерность не характерна — указанные виды расстройств чувствительности более выражены в дистальных отделах конечностей и на латеральной поверхности туловища и слабее — на медиальной поверхности.

## *Поражение чувствительной области коры большого мозга (постцентральная извилина)*

- выпадение всех видов чувствительности по гемитипу на противоположной стороне
- чаще встречается выпадение чувствительности по монотипу, чем по гемитипу, так как обычно поражается не вся постцентральная извилина, а только ее отдельные участки.