

Этиология расстройств функций нервной системы

Общая этиология нарушения деятельности нервной системы рассматривает:



1. Причины повреждения

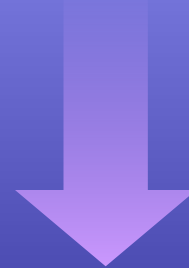
2. Условия, реализующие патогенный эффект

Этиология расстройств функций нервной системы

I. Причины, вызывающие нарушение деятельности нервной системы делятся на:



Эндогенные



Экзогенные

Этиология расстройств функций нервной системы

Эндогенные факторы

Первичные эндогенные факторы

Наследственные нарушения деятельности генетического и хромосомного аппарата нейронов

Вторичные эндогенные факторы

Возникают в самой нервной системе после повреждающего действия первичных агентов. Проявление нарушений наблюдают в ходе развития патологического процесса

Этиология расстройств функций нервной системы

Экзогенные факторы

```
graph TD; A[Экзогенные факторы] --> B[Физической природы]; A --> C[Химической природы]; A --> D[Биологической природы]; A --> E[Психогенной природы];
```

The diagram illustrates the etiology of nervous system disorders, categorized by exogenous factors. The main title is 'Этиология расстройств функций нервной системы'. Below it, a box labeled 'Экзогенные факторы' branches into four categories: 'Физической природы' (Physical nature), 'Химической природы' (Chemical nature), 'Биологической природы' (Biological nature), and 'Психогенной природы' (Psychogenic nature).

Физической
природы

Биологической
природы

Химической
природы

Психогенной
природы

Этиология расстройств функций нервной системы

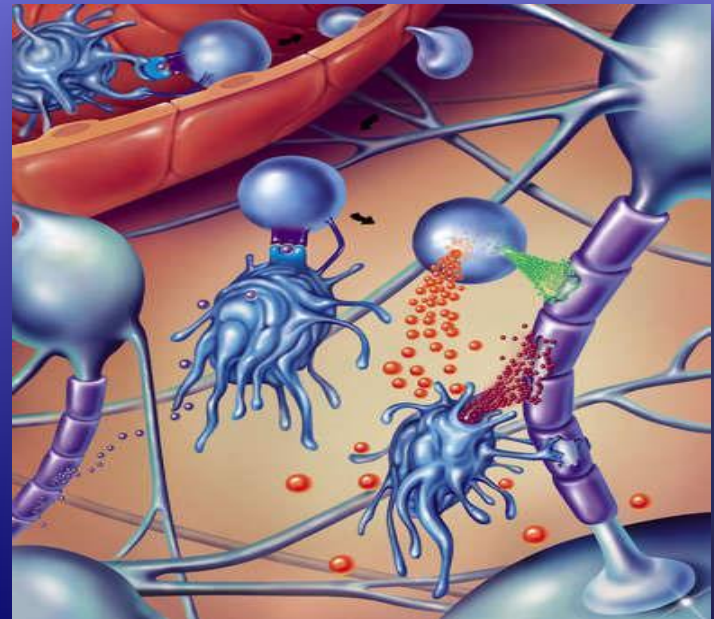
К экзогенным факторам *физической природы* можно отнести механическую травму, ионизирующее излучение, значительное уменьшение или увеличение давления во вдыхаемом воздухе.



Этиология расстройств функций нервной системы

К экзогенным факторам *биологической природы* относят:

- Нейротропные вирусы возбудители бешенства, полиомиелита, герпеса и т.д.
- Микробы возбудители сифилиса, лепры и т.д.
- Микробные токсины: ботулинический, дифтерийный, столбнячный.



Этиология расстройств функций нервной системы

К экзогенным факторам *химической природы* можно отнести:

1

Этиловый,
метиловый и
другие спирты

2

Ядохимикаты,
применяемые в
сельском
хозяйстве

3

Нервно-
паралитические
отравляющие
вещества

4

Фармакологи-
ческие препараты
центрального
действия

5

Токсины
растительного
происхождения,
наркотики

Этиология расстройств функций нервной системы

К экзогенным факторам *психогенной природы* специалисты относят психотравмирующие ситуации, устрашающие образы, звуки и ощущения.

В клинической практике важную роль играет СЛОВО - как стрессорный раздражитель. Безусловно важное значение имеют раздражители, реализующие свое влияние через вторую сигнальную систему, т.е. условнорефлекторно.



Этиология расстройств функций нервной системы

II. К условиям, определяющим патогенность факторов, воздействующих на нервную систему относят:

Интенсивность,
длительность,
частоту и
периодичность
воздействия

Состояние нервной
системы в момент
действия
патогенного агента

Состояние
гематоэнцефалического
барьера в момент
действия патогенного
агента

Этиология расстройств функций нервной системы

Интенсивность, длительность, частота и периодичность воздействия.

Значительные и труднообратимые нарушения нервной деятельности могут возникать под влиянием как сильных, так и слабых патогенных факторов при различных режимах воздействия.

Например, небольшие дозы алкоголя, наркотиков и лекарственных средств при продолжительном их употреблении вызывают грубое нарушение движений, чувствительности и другие нейрогенные расстройства.



Этиология расстройств функций нервной системы

Состояние нервной системы в момент действия патогенного агента.

Состояние нервной системы в момент действия патогенного агента определяется ее генетическими особенностями и предшествующими структурно-функциональными повреждениями.

Клинические проявления структурно-функциональных повреждений в момент действия патогенного фактора могут быть скрытыми. Тогда патогенность воздействий увеличивается.

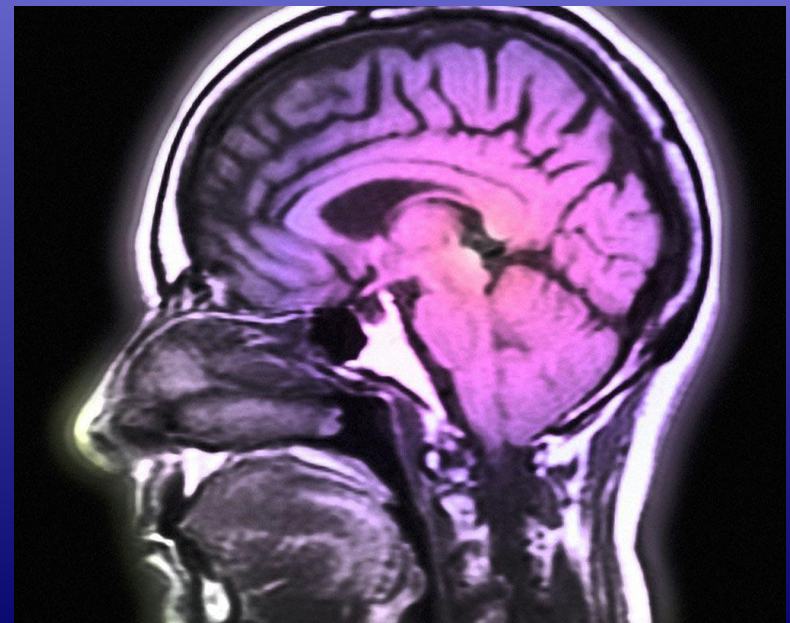


Этиология расстройств функций нервной системы

Состояние гематоэнцефалического барьера в момент действия патогенного агента.

Особое значение повышения проницаемости гематоэнцефалического барьера имеет для нарушений иммунной автономии головного мозга и как следствие развитие иммунной аутоагрессии с поражением нервной системы.

Патологическая проницаемость ГЭБ наблюдается при действии ионизирующего излучения, интоксикации спиртами, микробными токсинами, охлаждении организма и тяжелых стрессовых ситуациях.



Патогенез расстройств функций нервной системы

Общий патогенез расстройств нервной деятельности рассматривает:

Механизмы
повреждения
нейронов

Нарушение
межнейронных
взаимодействий

Механизмы
расстройств
интегративной
нервной системы

Патогенез расстройств функций нервной системы

I. Механизмы повреждения нейронов носят:

**Специфический
характер**

**Неспецифический
характер**

Патогенез расстройств функций нервной системы

Механизмы неспецифических повреждений нейронов.



Патогенез расстройств функций нервной системы

Нарушение энергетического обеспечения.

↓ поступления в
клетки глюкозы
и кислорода



Наиболее частые причины: гипоксемия, гипогликемия, анемия, снижение мозгового кровообращения, отек мозга.

↓ активности
ферментов



Наиболее частые причины: ингибирование и денатурация ферментов, недостаточность ферментов.

Разобщение
окисления и
фосфорилирова
ния



Наиболее частые причины: избыток в нейронах кальция и накопление жирных кислот

Расстройство
процессов
использования
энергии



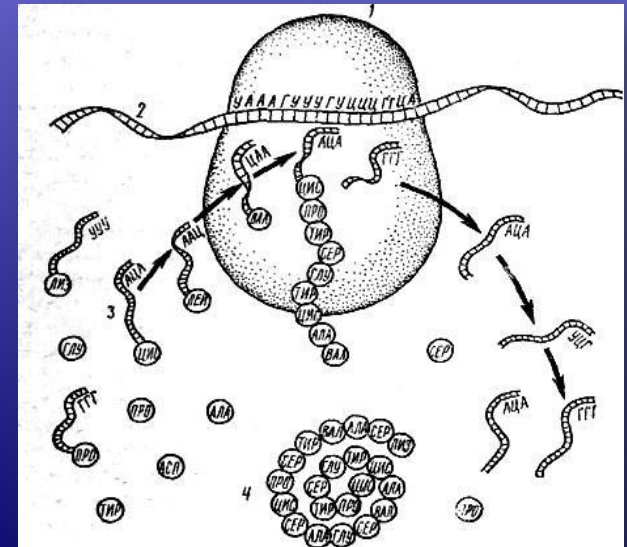
Наиболее частые причины: снижение активности АТФаз в условиях ацидоза, интоксикации, ионного дисбаланса.

Патогенез расстройств функций нервной системы

Расстройство биосинтеза белка.

Наиболее частые причины: дефицит аминокислот, нарушение энергообеспечения, распад синтезирующего белок органоид-шероховатой эндоплазматической сети.

Расстройства синтеза белка приводят к катастрофическим последствиям для всех сторон деятельности нервных клеток и их гибели.



Патогенез расстройств функций нервной системы

Дисбаланс ионов и жидкости.

Ионный гомеостаз нейронов обеспечивается работой энергозависимых калиевых, натриевых и кальциевых каналов.



Патогенез расстройств функций нервной системы

Апоптоз нейронов.

Апоптоз – это генетически контролируемый процесс гибели нервных клеток.

Механизм апоптоза занимает важное значение в таких болезнях как болезнь Паркинсона, Альцхаймера и старческого склероза.

По данным специалистов причинами апоптоза могут стать гипоксия нервной ткани любого типа, внутриклеточный ацидоз, избыточная генерация радикалов кислорода при отравлении нейротоксическими веществами.



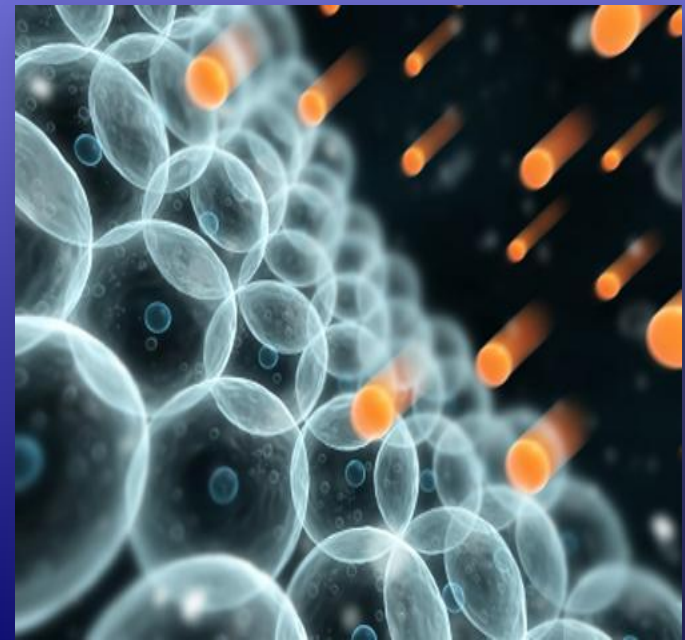
Патогенез расстройств функций нервной системы

Повреждение мембран.

Повреждение мембран является универсальным механизмом большинства нарушений нервной деятельности.

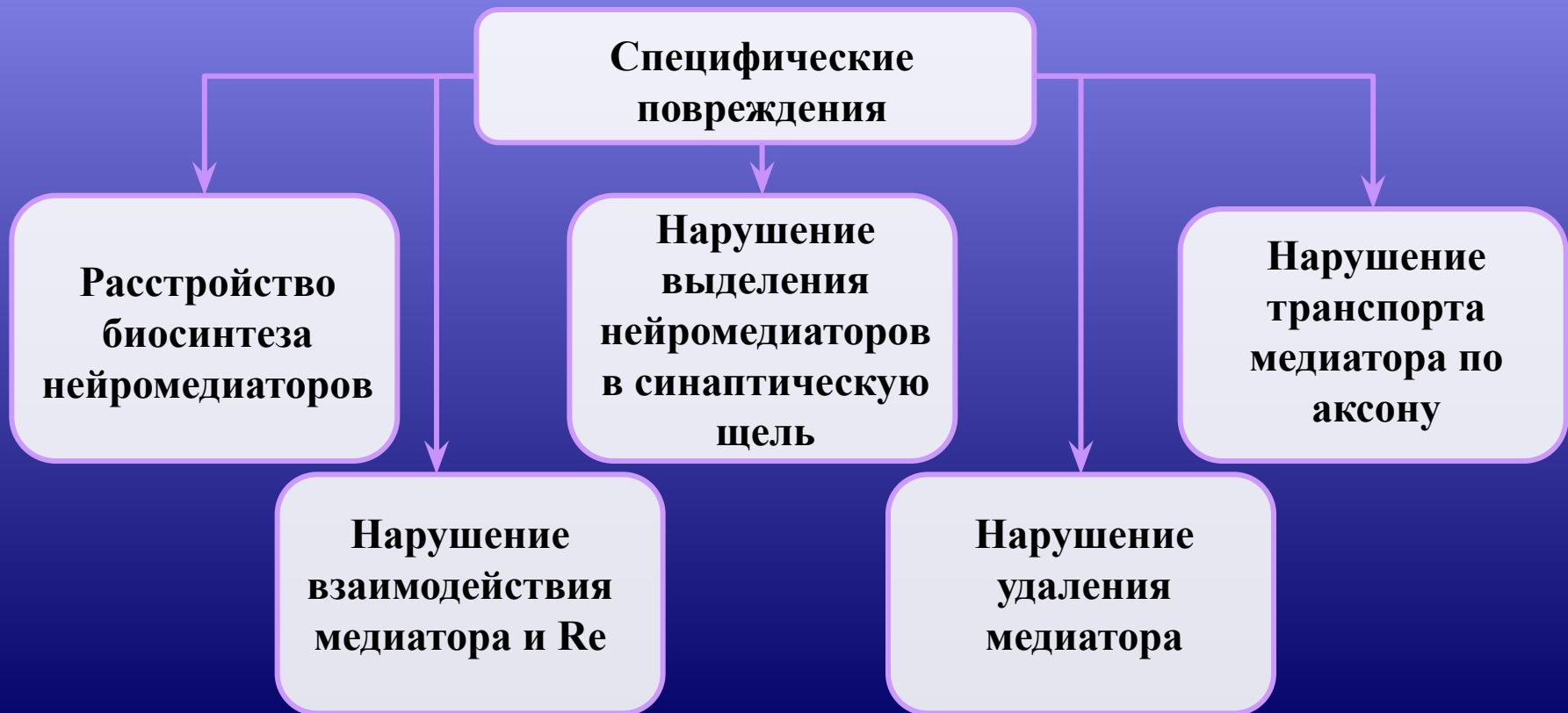
Повреждение мембран возбудимых клеток приводит к прекращению их электрогенеза, нарушению всех проявлений жизнедеятельности и гибели путем аутолиза и апоптоза.

К наиболее частым причинам относят чрезмерное образование активных форм кислорода, активация эндогенных фосфолипаз и механическое растяжение мембран.



Патогенез расстройств функций нервной системы

Механизмы специфических повреждений нейронов.



Патогенез расстройств функций нервной системы

II. Механизмы нарушения межнейронных взаимодействий рассматривают:

Расстройства
физико-химических
процессов
межклеточных
взаимодействий

Расстройства форм
функционального
взаимодействия
нейронов

Патогенез расстройств функций нервной системы

Расстройства физико-химических процессов межклеточных взаимодействий



Патогенез расстройств функций нервной системы

Расстройства форм функционального взаимодействия нейронов

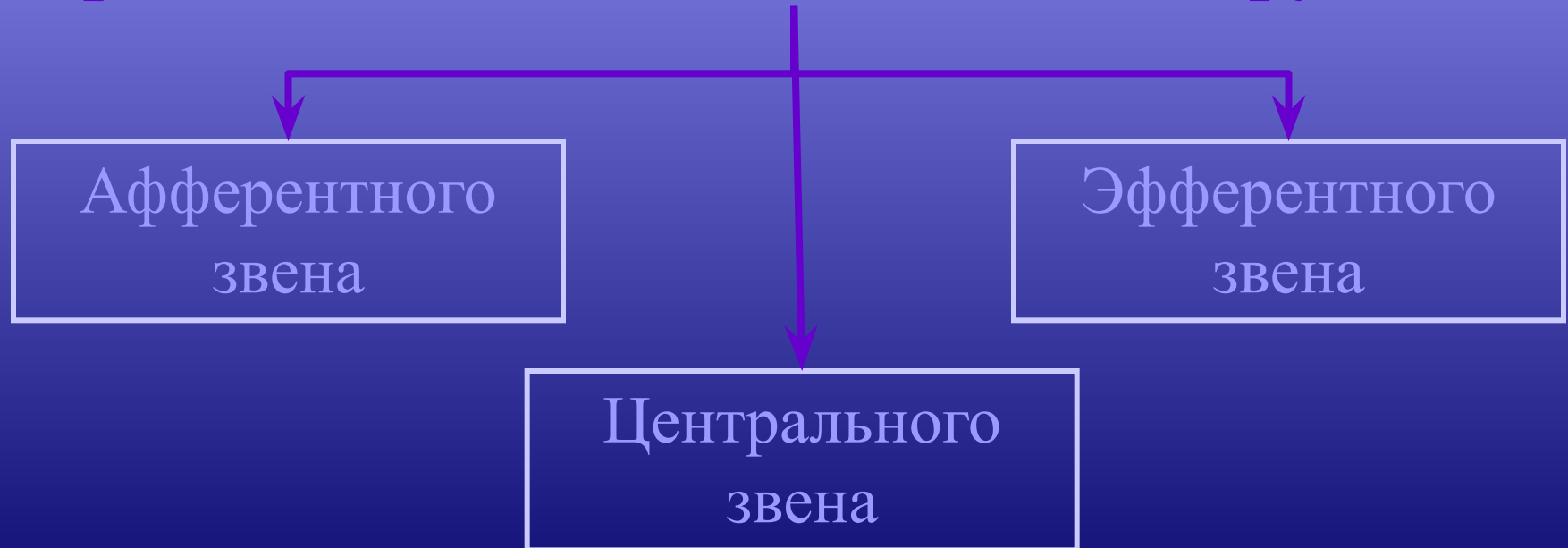
```
graph TD; A[Расстройства форм функционального взаимодействия нейронов] --> B[Преобладание жестко детерминированной формы реагирования на воздействия]; A --> C[Преобладание стохастической формы реагирования на воздействие];
```

Преобладание
жестко
детерминированной
формы
реагирования на
воздействия

Преобладание
стохастической
формы
реагирования на
воздействие

Патогенез расстройств функций нервной системы

III. Механизмы расстройств интегративной нервной системы заключаются в нарушении:



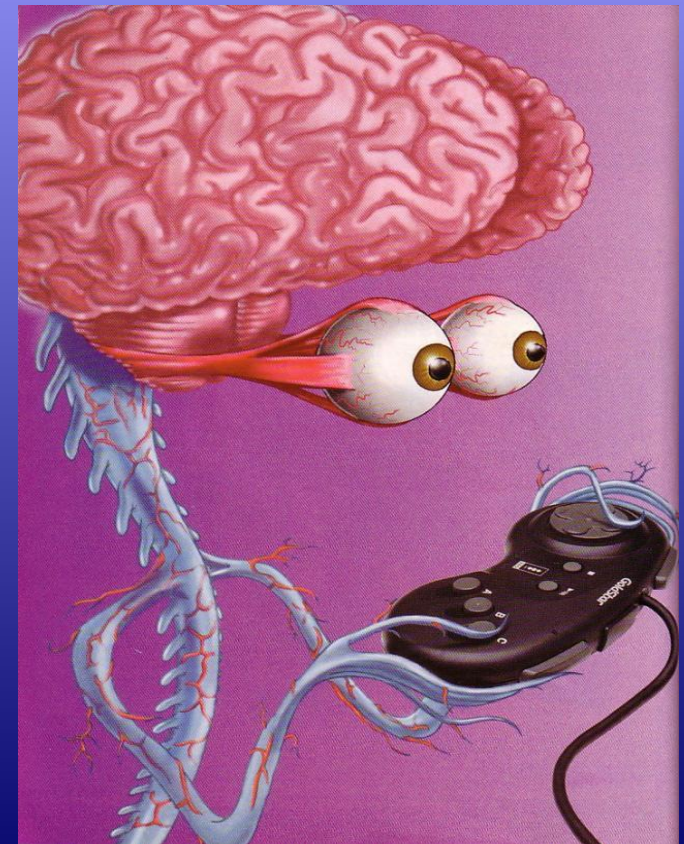
Патогенез расстройств функций нервной системы

Афферентные нарушения могут быть связаны с **расстройствами восприятия** различных сигналов и проведения сигнала от афферентных структур к нервным центрам.



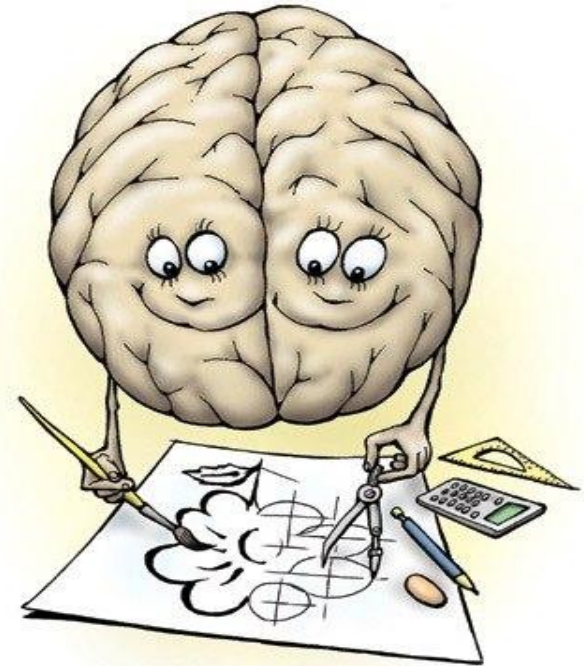
Патогенез расстройств функций нервной системы

Центральные нарушения характеризуются **расстройствами** процессов **анализа** афферентных сигналов, **синтеза** и **генерации** эфферентного сигнала нервными центрами.



Патогенез расстройств функций нервной системы

Эфферентные нарушения заключаются в расстройствах проведения сигналов из центра и их восприятия исполнительными структурами.



Сенсорные нарушения

Нарушение чувствительности классифицируют по нескольким критериям:

Нарушение
вида
чувствительн
ости

Нарушение
восприятия
интенсивност
и
раздражител
я

Нарушение
адекватности
ощущения,
которое
вызвал
раздражител
ь

Сенсорные нарушения

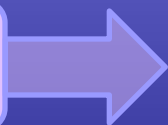
В зависимости от вида нарушенной чувствительности выделяют расстройства:

Контактной
чувствительности



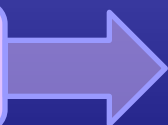
Расстройства тактильной, болевой и температурной чувствительности

Дистантной
чувствительности



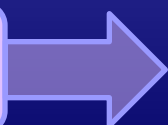
Расстройства периферического отдела зрительного, слухового и обонятельного анализатора.

ЭкстраРе
чувствительности



Поражение чувствительных нервных окончаний кожи и слизистых

ИнтраРе
чувствительности



Поражение висцеро- и проприорецепторов

Сенсорные нарушения

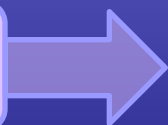
В зависимости от нарушения восприятия интенсивности раздражителя выделяют расстройства:

Анестезию



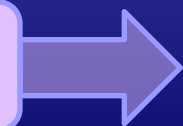
Полная потеря чувствительности или отдельных ее разновидностей.

Гипестезию



Снижение чувствительности или ее разновидностей.

Гиперстезию



Повышение чувствительности к действию раздражителя. Возникает из-за повышения чувствительности нервных окончаний.

Виды сенсорных нарушений

Анестезия, гипестезия

```
graph TD; A[Анестезия, гипестезия] --> B[По уровню поражения сенсорной системы]; A --> C[По «масштабу» поражения сенсорной системы]; B --> B1[Рецепторная]; B --> B2[Проводниковая]; B --> B3[Центральная]; C --> C1[Слуховая]; C --> C2[Тактильная]; C --> C3[Болевая]; C --> C4[Обонятельная];
```

По уровню поражения
сенсорной системы

Рецепторная

Проводниковая

Центральная

По «масштабу»
поражения сенсорной
системы

Слуховая

Тактильная

Болевая

Обонятельная

Общие механизмы сенсорных нарушений



Нейрогенные расстройства движений

Виды нейрогенных расстройств движений:

Гипокинезии

Гиподинамии

Гиперкинезии

Атаксии

Нейрогенные расстройства движений

Гипокинезии – ограничения объема, количества и скорости движений. Они сочетаются со снижением двигательной активности и силы мышечных сокращений, т.е. гиподинамией. В зависимости от выраженности нарушения движений выделяют парезы и параличи.

Парез – это уменьшение амплитуды, скорости, силы и количества произвольных движений.

Паралич – это полное отсутствие произвольных движений.



Парез лицевого нерва

Нейрогенные расстройства движений

Гиперкинезии — это увеличение объема и количества непроизвольных движений. Они развиваются вследствие поражения нейронов различных структур головного мозга (экстрапирамидной системы, таламуса, красного ядра и других).

В зависимости от преобладания фазных компонентов сокращения различают:

Быстрые
гиперкинезии

Медленные
гиперкинезии

Нейрогенные расстройства движений

К быстрым гиперкинезам относят:

Судороги

Внезапно возникающие, приступообразные или постоянные непроизвольные сокращения мышц различной интенсивности.

Хорея

Беспорядочные, быстрые не ритмичные, насильственные сокращения различных групп мышц.

Тремор

Гиперкинез дрожащего типа. Характеризуется непроизвольными ритмическими колебательными движениями тела или его частей.

Тик

Быстрые непроизвольные стереотипные сокращения мышц обуславливающие насильственные движения.

Нейрогенные расстройства движений

К медленным гиперкинезам относят:

Атетоз

Непроизвольные стереотипные, медленные червеобразные вычурные движения, возникающие в результате одновременной длительной активации мышц агонистов и антагонистов.

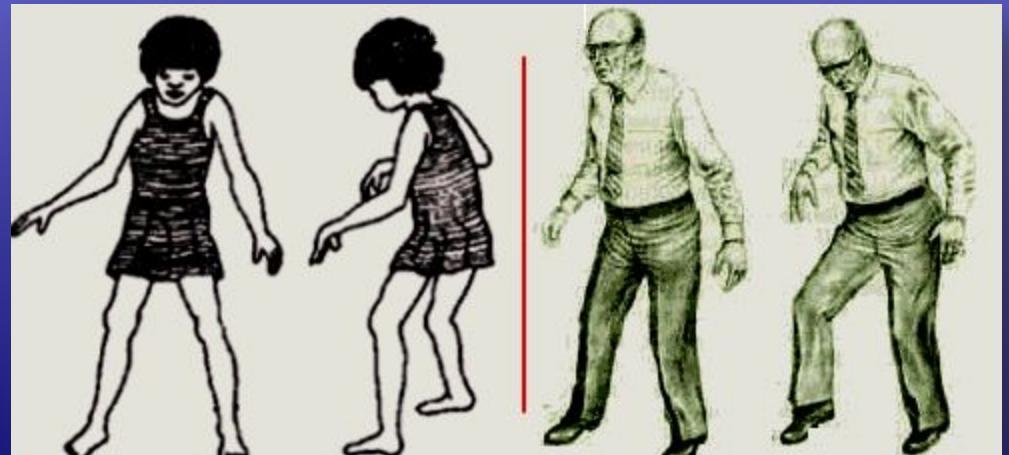
Спастическая
кривошея

Деформация шеи и неправильное положение головы. В результате длительного нейрогенного сокращения- спазма мышц шеи.

Нейрогенные расстройства движений

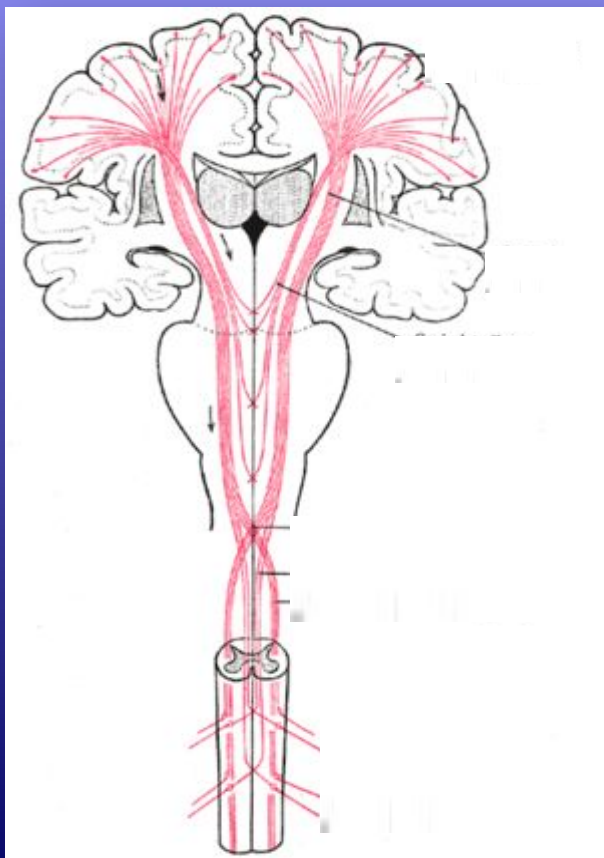
Атаксии – это локомоторные расстройства, характеризующиеся нарушением пространственной и временной координации произвольных движений. При этом сила мышц практически не изменена.

Причинами атаксии могут стать поражение проприоцептивной чувствительности, поражение мозжечка, поражение лобной и височной долей мозга.



Расстройства пирамидной системы

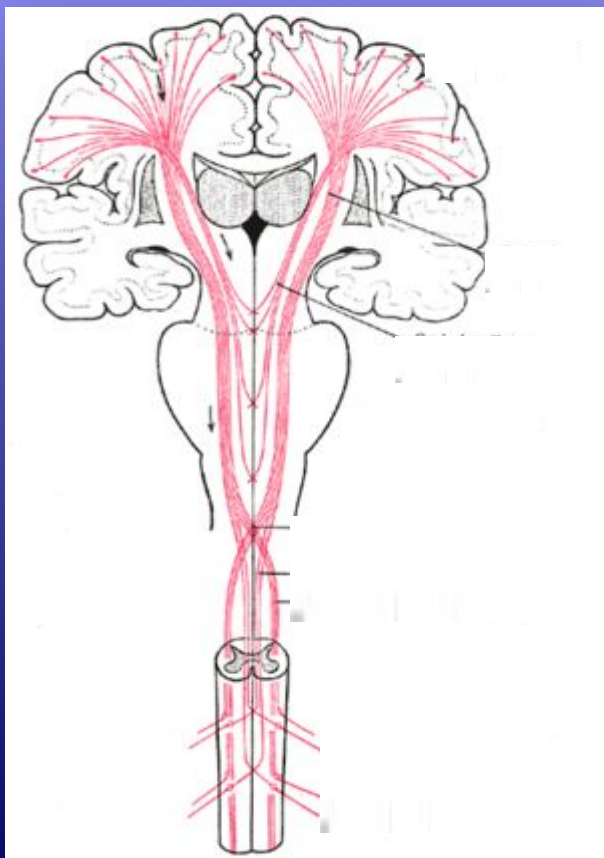
Расстройства пирамидной системы:



1. Корково-спинномозговой передний путь - образован аксонами нейронов, расположенных в двигательной зоне коры. Волокна пути проходят через внутреннюю капсулу и в переднем канатике, заканчиваются в передних рогах, посегментно перекрещиваются.
2. Корково-спинномозговой латеральный путь – начинается в коре предцентральной извилины, проходит через внутреннюю капсулу и после перекреста в продолговатом мозге проходит в боковом канатике и заканчивается в передних рогах.

Расстройства пирамидной системы

Расстройства пирамидной системы:



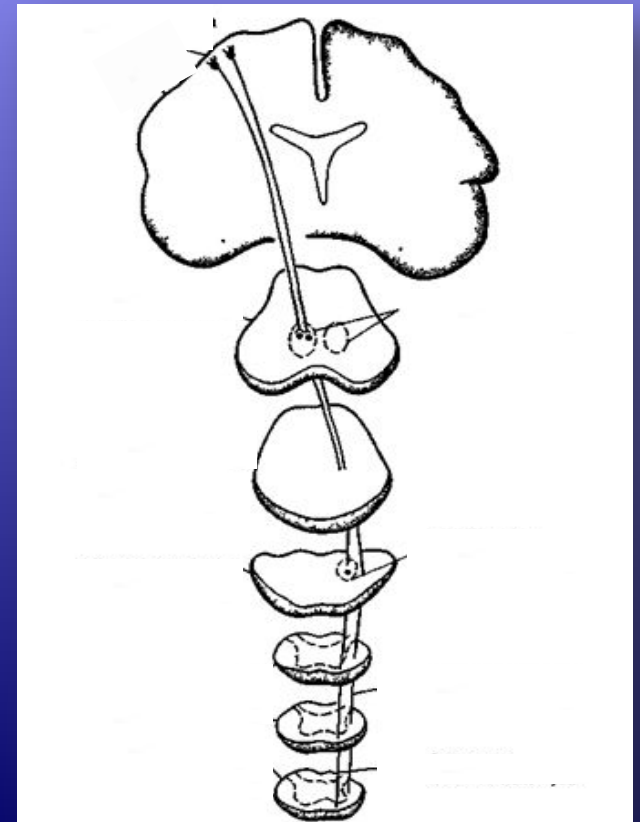
Уровнями наиболее частого поражения нервных структур пирамидной системы, регулирующих функцию поперечнополосатых мышц и произвольных движений являются:

1. Тела нейронов центрального двигательного анализатора, расположенные в предцентральной извилине.
2. Кортиково-ядерные и корково-спинномозговые пути.
3. Вставочные клетки спинного мозга.
4. Тела мотонейронов передних рогов спинного мозга.

Расстройства экстрапирамидной системы

Расстройства экстрапирамидной системы:

1. **Красноядено-спинномозговой путь** – нисходящий проекционный путь экстрапирамидной системы, который начинается от красного ядра, проходит в мозговом стволе и боковом канатике и заканчивается в боковом канатике.
2. **Ретикулоспинальный путь** – эфферентный путь экстрапирамидной системы. Начинается в ретикулярной формации продолговатого мозга, заканчивается в передних рогах спинного мозга. Контролирует тонус скелетной мускулатуры и висцеральные двигательные функции.

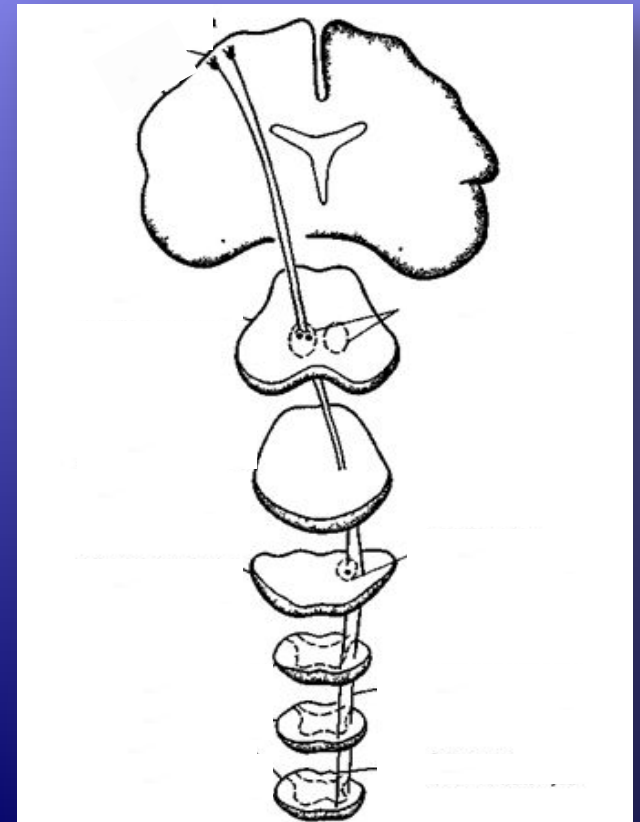


Расстройства экстрапирамидной системы

Расстройства экстрапирамидной системы:

Уровнями наиболее частого поражения нервных структур пирамидной системы, Регулирующих мускулатуру, обеспечивающую произвольные движения:

1. Нейроны коры подкорковых ядер стриопалидарной системы, мозжечка, спинного мозга.
2. Проводящие пути стриопалидарной системы.

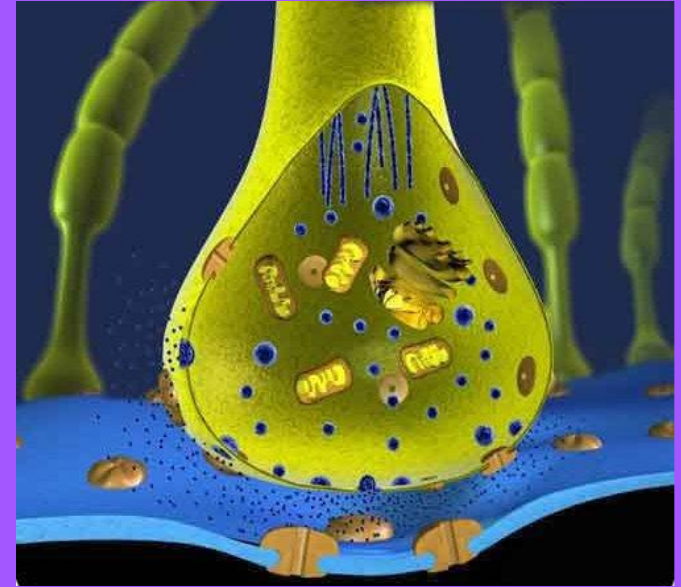


Нарушение трофической функции нервной системы

Влияние нервной системы на реакции метаболизма различных органов и тканей осуществляется *механизмами нейротрофического контроля*.

Концепция механизмов нейротрофического контроля заключается во взаимном регулировании функционального состояния нервной системы и иннервируемыми структурами.

Концепция механизмов нейротрофического контроля реализуется следующим образом: Распространение ПД по аксонам → секреция нейромедиаторов в синаптическую щель → взаимодействие медиатора с рецепторами → постсинаптический электрогенез.



Механизмы нейротрофического контроля

Изменение импульсной активности в аксонах. Это меняет проницаемость мембран клеток для ионов.

Образование специальных нейротрофических факторов, которые транспортируются по нейронам и секретируются в синаптическую щель

Изменение величины ПП и ПД и, как следствие, уровня функционирования постсинаптического партнера.

Сохранение интактной синаптической передачи.

Выделение малого количества нейромедиаторов.

Нейродистрофический процесс

Нарушение трофической функции нервной системы составляет основу патогенеза нейродистрофического процесса.

Нейродистрофический процесс — это комплекс трофических нарушений в органах и тканях, возникающий при повреждении периферических нервов или других структур нервной системы.

Нейродистрофический процесс характеризуется следующими признаками:

Структурными
нарушениями

Функциональными
изменениями

Расстройствами
обмена веществ

Механизмы развития нейродистрофического процесса

В патогенезе нейрогенной дистрофии, развивающейся при травме периферического нерва, главную роль играют следующие факторы:

1. Прекращение поступления информации от денервированного органа в нервный центр.

2. Изменение генетического аппарата клетки в денервированном органе.

3. Травмирующее воздействие среды, способствующее нарушению трофики.

4. Проведение патологической пульсации перерезанным чувствительным нервом в обратном направлении.

5. Патологическая импульсация из центральной культи перерезанного нерва.

6. Прекращение выработки нервом нейрогормонов.

Спинальный шок

Спинальный шок- это временное резкое падение возбудимости нервных центров, расположенных ниже уровня повреждения спинного мозга. Спинальный шок возникает при полной перерезке спинного мозга.

Спинальный шок проявляется в виде ослабления соответствующих спинномозговых рефлексов, но деятельность центров, расположенных выше перерезки, сохраняется.



Спинальный шок

В основе спинального шока лежат нарушения:

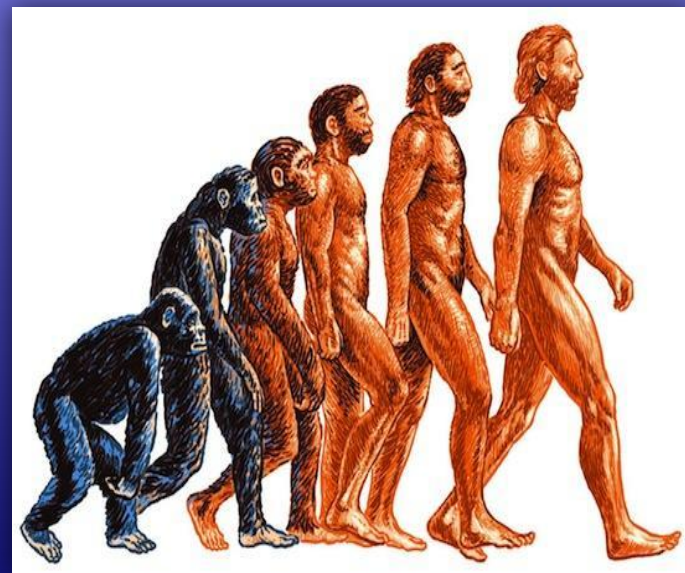
1. Глубокое, но обратимое нарушение двигательных и вегетативных рефлексов.
2. Необратимое расстройство всех видов чувствительности ниже участка травмы.

Спинальный шок

В основе патогенеза ученые выделяют превалирование процессов торможения в спинном мозге из-за выпадения возбуждающего влияния со стороны головного мозга.

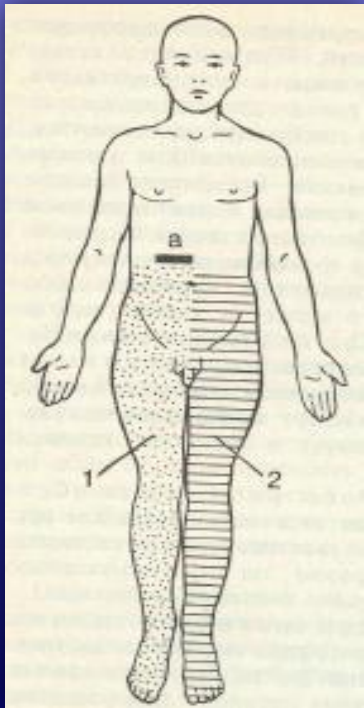
Длительность спинального шока, при перерезке спинного мозга, определяется положением живого организма на эволюционной лестнице.

Например, у лягушки спинальный шок длится 5-7 минут, а у человека - 5-6 недель.



Синдром Броун-Секара

Синдром Броун-Секара развивается после перерезания половины спинного мозга. Этот синдром характеризуется диссоциацией расстройств чувствительности.



Вместе с этим, ниже уровня перерезки с его стороны выпадают проприоцептивная и глубокая тактильная чувствительность. С противоположной стороны отсутствует температурная, болевая и поверхностная тактильная чувствительность.

а- очаг поражения;
1- расстройства глубокой чувствительности и движений;
2- расстройства поверхностной чувствительности;

Основные проявления симпато-адреналового криза

К основным проявлениям симпато-адреналового криза можно отнести:

Повышение АД

Ваго-инсулярный пароксизм

Смешанный криз

Эмоциональное и двигательное возбуждение

Кожный покровы бледные

Появление чувства страха

Появление «гусиной кожи»

Температура тела повышается

Температура конечностей снижается

Основные проявления ваго-инсулярного криза

К основным проявлениям ваго-инсулярного криза можно отнести:

*Частота дыхания
урежается*

*Имеется головная
боль*

*Ритм сердца
урежается*

*Увеличивается
потоотделение*

*Перистальтика
кишечника
увеличивается*

*Имеется
метеоризм*

*Ощущение
одышки*

Теории происхождения нервных дистрофий

Нервная дистрофия вызывается действием самых разнообразных причин, которые приводят к изменению регуляторных влияний на ткани и органы.

В происхождении нервных дистрофий выделяют две концепции:

1. Концепция избыточного раздражения тканей и органов различной интенсивности и длительности.

2. Концепция дефицита рефлекторных и иных влияний.

Теории происхождения нервных дистрофий

I. Концепция избыточного раздражения тканей и органов различной интенсивности и длительности.



Согласно этой концепции нервные дистрофии развиваются как следствие рефлекторных и иных влияний.

Например, действие стресса, низких температур, вибрации и шума.

Теории происхождения нервных дистрофий

II. Концепция дефицита рефлекторных и иных влияний.



Согласно этой концепции нервные дистрофии развиваются как следствие выпадения нервных влияний на ткань или орган. Такие нервные дистрофии развиваются при перерезки чувствительных и двигательных нервов.

Теории происхождения нервных дистрофий

Морфологические проявления нервных дистрофий на уровне:

КЛЕТКИ

1. Набухание клеток
2. Гомогенизация клеток
3. Уменьшение количества митохондрий
4. Уменьшение количества лизосом
5. Деформация ядра
6. Вакуолизация цитоплазмы

ОРГАНА

1. Эрозии
2. Язвы
3. Некроз
4. Остеопороз

Понятие о неврозах

Неврозы относят к «болезням цивилизации» и связывают их распространенность с нарастающей урбанизацией населения, информационными перегрузками, уменьшением физического труда в жизни современного человека.

В клиническом аспекте невроз является психогенным состоянием и выступает как самостоятельная нозологическая форма или как преболезненное состояние.



Понятие о неврозах

Развитие учения о неврозах имеет следующие аспекты:

БИОЛОГИЧЕСКИЕ

Это направление происходит из генетических расстройств, лежащих в основе неврозов.

СОЦИАЛЬНЫЕ

Данное направление исходит из предпосылки о личностно-психологической детерминированности возникновения неврозов.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

2012 год