

Восходящие и нисходящие
модулирующие влияния
ретикулярной формации.
Механизм поддержания ее
активности

- Ретикулярная формация (РФ) образована интернейронами.
- Они образуют 40 ядер.
- Аксоны идут продольно, дендриты поперечно.
- В результате образуется сетка, давшая название отделу ЦНС.

Локализация РФ.

- 1) В заднем мозге.
- 2) В среднем.
- 3) В промежуточном — это неспецифические ядра таламуса.

Нейронная организация РФ.

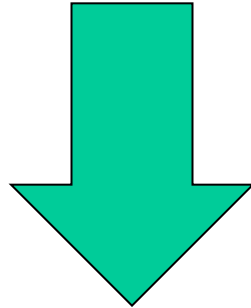
- 1) Имеются нейроны с устойчивой ритмической активностью, не связанной с афферентными сигналами.

- 2) В РФ среднего мозга и моста имеются молчащие нейроны.
- Возбуждаются при стимуляции зрительных и слуховых рецепторов.
- Обеспечивают быструю реакцию на новые неожиданные раздражители.

- 3) Есть нейроны, реагирующие на различные афферентные сигналы.

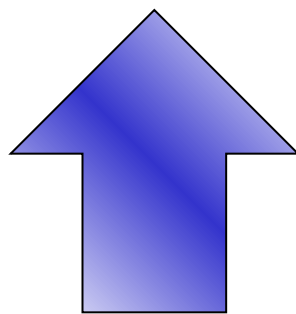
Связи РФ и ее влияния.

Нисходящие



на процессы в спинном,
продолговатом мозге,
на варолиев мост

- на мозжечок,
- Таламус,
- ГИПОТАЛАМУС,
- ПОДКОРКОВЫЕ ядра,
- кору.



Восходящие

Поддержание активности РФ

- Нейроны РФ имеют постоянный уровень возбуждения,
- благодаря чему обеспечивают тонус и определенную степень готовности к деятельности
- различных отделов ЦНС.

Тонус РФ поддерживается:

- **I. Нервным путем.**
- **Возбуждающие** влияния поступают: 1. по коллатералям сенсорных путей, проходящих через РФ.
- Поэтому чем больше раздражителей действует на организм, тем выше активность РФ
- и тем больше ее влияние на функции других отделов ЦНС.

- 2. Обеспечиваются эфферентными сигналами от мозжечка, коры БП.
- 3) Циркуляцией импульсов по нейронным сетям.

II. Гуморальным путем.

- 1) неспецифическими метаболитами (аденозин, H^+) ,
- 2) БАВ.
- 3) нейропептидами.

Тормозное влияние на РФ оказывают сигналы:

- 1) от афферентов IX и X пар ЧМН.
- 2) от специфических ядер таламуса.
- 3) от медуллярных ядер лимбической системы.
- 4) от коры.

Характеристика нисходящих влияний РФ.

**Выделяют регулирующие и
модулирующие влияния.**

Регулирующие влияния проявляются в том, что:

- 1) РФ участвует в обеспечении тонуса мышц. РФ изменяет активность γ – мотонейрона, который иннервирует периферические части интрафузальных волокон.



- Ядерная сумка растягивается и по моносинаптической дуге активируется α – МН.
- Тонус мышцы повышается (см. «Двигательная система»).

- 2) РФФ изменяет активность α – мотонейрона и регулирует фазные сокращения.
- 3) РФФ оказывает влияние на вегетативные центры и вегетативные рефлекссы.

Модулирующие влияния.

Характер модулирующих влияний может быть как облегчающим, так и тормозным

- Модуляция осуществляется посредством влияния нейропептидов на различные этапы синаптической передачи.
- 1) На пресинаптические процессы синапсов различной локализации
- (на синтез, депонирование, выделение, ресинтез медиатора).

2) На постсинаптическом уровне путем:

- а) регуляции активности ионных каналов;
- б) регуляции чувствительности рецепторов к медиатору;
- в) регуляции метаболизма постсинаптической, т. е. иннервируемой клетки.

**Модулирующее влияние может
осуществляться на уровне
нейронов.**

- Облегчающее влияние исходит от центров в латеральных областях среднего мозга и варолиева моста.
- Механизм:
- информация от РФ поступает к α – мотонейронам → деполяризация нейрона → снижение порога возбудимости → укорочение латентного периода реакции.

- **Тормозное влияние** исходит из гигантоклеточного ядра продолговатого мозга.
- **Механизм:**
 - 1) РФ снижает активность интернейронов путем постсинаптического торможения;
 - 2) **повышает активность тормозных нейронов и усиливает тормозной процесс;**

- 3) путем пресинаптического торможения выключаются отдельные афферентные входы на α -мотонейроне,
- в результате снижается вероятность его возбуждения за счет снижения потока афферентной информации к мотонейрону

Спинальный шок.

- Одной из вероятных причин спинального шока является нарушение связи РФ с нейронами спинного мозга.
- Выпадение регулирующих и модулирующих влияний проявляется нарушением рефлекторной деятельности спинного мозга.

Фазы спинального шока.

- 1) арефлексия – связана с выпадением активирующего влияния РФ.
- 2) гиперрефлексия – выпадение тормозного влияния РФ.

Восходящее влияние РФ.

Очень часто, но не всегда
удается наблюдать
активирующее и тормозное
влияние РФ на кору.

Активирующие влияния РФ

- на кору появляются в виде реакции десинхронизации,
- т.е. смены α – ритма на β – ритм.

Тормозное влияние

- проявляется в виде снижения активности и снe.
- Различное соотношение восходящих активирующих и тормозящих влияний обеспечивают следующие состояния:

1) Сон и бодрствование

- – стимуляция гипоталамуса
→ торможение коры → сон.
- РФ ствола мозга →
возбуждение коры,
пробуждение, повышение
активности.

2) Внимание

- Это процесс, обеспечивающий доступ афферентной информации к коре.
- Обеспечивается РФ среднего мозга и неспецифическими ядрами таламуса.

3) Реакция на боль

- В РФ среднего, продолговатого мозга есть нейроны, реагирующие на боль
выработкой нейропептидов,
- которые тормозят проведение болевой информации.

4) Эмоции,

- При снижении активности РФ любые эмоции затормаживаются. Могут исчезать реакции удовольствия, тревоги, страха, ярости.
- Это обусловлено снижением уровня нейропептидов при снижении активности РФ.

5) Память и обучение.

- При снижении активности РФ ухудшается внимание, восприятие, кратковременная память, формирование долговременной памяти.