

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.

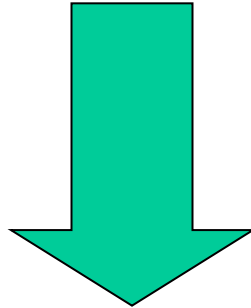
- 2) В РФ среднего мозга и моста имеются молчащие нейроны.
- Возбуждаются при стимуляции зрительных и слуховых рецепторов.
- Обеспечивают быструю реакцию на новые неожиданные раздражители.

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

**Связи РФ и ее влияния.**

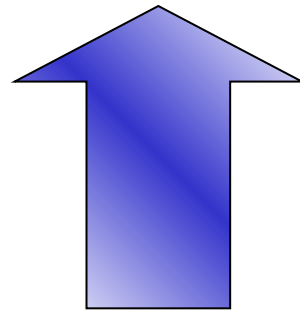


# Нисходящие



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) РФФ участвует в обеспечении тонуса мышц. РФФ изменяет активность  $\gamma$  – мотонейрона, который иннервирует периферические части интрафузальных волокон.



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

- 2) РФФ изменяет активность  $\alpha$  – 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  $\alpha$  – 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  $\alpha$ -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  $\alpha$  – ритма на  $\beta$  – 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.