

Нейромедиаторы

Выполнила: студентка
2 группы 6 курса
педиатрического фак-та
Пономарёва Д. А.

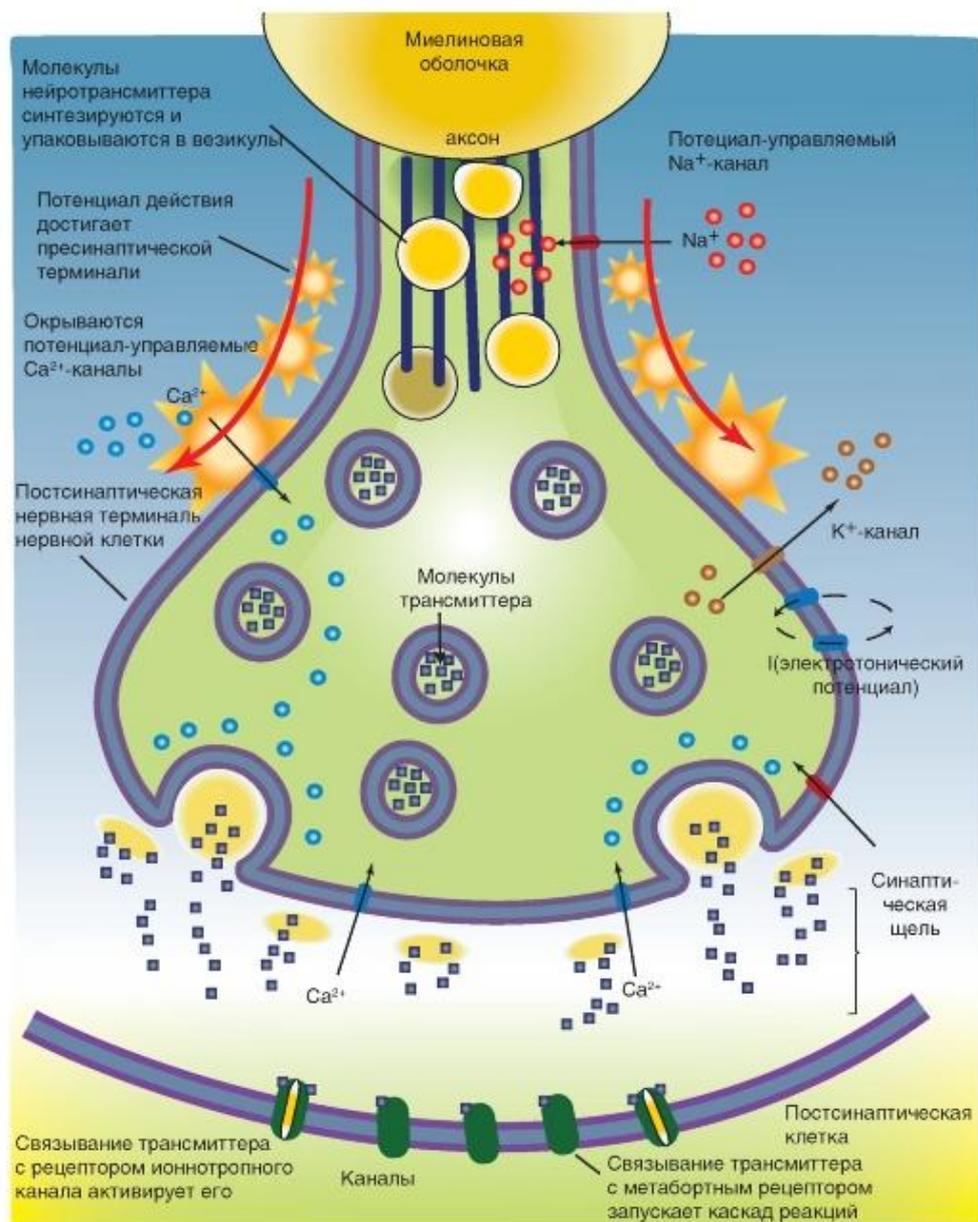
Нейротрансмиттеры

— это химические передатчики сигналов между нейронами и от нейронов на эффекторные клетки. Именно НТ создают возможность объединения отдельных нейронов в целостный головной мозг и позволяют ему успешно выполнять все его многообразные и жизненно необходимые функции.

Нейротрансмиттеры делят на:

- **нейромедиаторы** — прямые передатчики нервного импульса, дающие пусковые эффекты (изменение активности нейрона, сокращение мышцы, секрецию железы), и
- **нейромодуляторы** — вещества, модифицирующие эффект нейромедиаторов.

Синапс



Серотонин

- Является возбуждающим и тормозным медиатором в нейронах ствола мозга, тормозным — в коре большого мозга.
- Содержится главным образом в структурах, имеющих отношение к регуляции вегетативных функций.
- Облегчает двигательную активность, благодаря усилению секреции субстанции P в окончаниях сенсорных нейронов путём воздействия на ионотропные и метаботропные рецепторы.
- Наряду с дофамином играет важную роль в механизмах гипоталамической регуляции гормональной функции гипофиза.
- Стимуляция серотонинергических путей, связывающих гипоталамус с гипофизом, вызывает увеличение секреции пролактина и некоторых других гормонов передней доли гипофиза — действие, противоположное эффектам стимуляции дофаминергических путей.
- Также участвует в регуляции сосудистого тонуса.
- Ускоряет процессы обучения, формирование болевых ощущений, сенсорное восприятие, засыпание.
- При снижении серотонина повышается чувствительность болевой системы организма.

Серотонин

Патологические состояния:

- 1) **Депрессия** характеризуется снижением количества двух нейромедиаторов (норадреналина и серотонина) и увеличением экспрессии их рецепторов. Антидепрессанты уменьшают число этих рецепторов.
- 2) **Маниакальный синдром.** При этом состоянии увеличивается уровень норадреналина на фоне снижения количества серотонина и адренорецепторов. Литий снижает секрецию норадреналина, образование вторых посредников и увеличивает экспрессию адренорецепторов.
- 3) **Аутизм** - гиперсеротонинемия, но в 30-50% случаев без явных нарушений обмена

Норадреналин

- Является возбуждающим медиатором в гипоталамусе, в ядрах эпифаламуса, тормозным — в клетках Пуркинье мозжечка.
- В ретикулярной формации ствола мозга и гипоталамусе обнаружены α - и β -адренорецепторы.
- Норадренергические нейроны сконцентрированы в области голубого пятна (средний мозг), где их насчитывается всего несколько сотен, но ответвления их аксонов встречаются по всей ЦНС.
- Считается одним из важнейших «медиаторов бодрствования».
- Норадренергические проекции участвуют в восходящей ретикулярной активирующей системе.
- Регулирует настроение, эмоциональные реакции, обеспечивает поддержание бодрствования, участвует в

Дофамин

- Является медиатором нейронов среднего мозга, гипоталамуса.
- D1-рецепторы локализируются на клетках полосатого тела, действуют посредством дофаминчувствительной аденилатциклазы,
- D2-рецепторы обнаружены в гипофизе. При действии на них дофамина угнетаются синтез и секреция пролактина, окситоцина, меланоцитстимулирующего гормона, эндорфина.
- Участвует в формировании чувства удовольствия, в регуляции эмоциональных реакций, поддержании бодрствования.
- Дофамин полосатого тела регулирует сложные мышечные движения.

Дофамин

Патологические состояния:

- 1) **Шизофрения.** При этом заболевании наблюдается повышенная реактивность дофаминергической системы, что связывают с увеличением количества D2-рецепторов дофамина. Антипсихотические средства снижают активность дофаминергической системы до нормального уровня.
- 2) **Хорея наследственная** — нарушение функции нейронов коры и полосатого тела, сопровождается повышенной реактивностью дофаминергической системы
- 3) **Болезнь Паркинсона** — патологическое уменьшение количества нейронов в чёрном веществе и других областях мозга с уменьшением уровня дофамина и метионин-энкефалина, преобладанием эффектов холинергической системы. Применение L-ДОФА увеличивает уровень дофамина, амантадин стимулирует секрецию дофамина, бромокриптин активирует рецепторы дофамина.

Ацетилхолин

- Известен в основном как возбуждающий медиатор
- Является медиатором α -мотонейронов спинного мозга, иннервирующих скелетную мускулатуру.
- Ацетилхолин имеется в РФ ствола мозга, в гипоталамусе.
- M1-холинорецепторы локализируются на нейронах гиппокампа, полосатого тела, коры большого мозга,
- M2-холинорецепторы — на клетках мозжечка, ствола мозга.
- N-холинорецепторы довольно плотно расположены в области гипоталамуса и покрышки.
- Ацетилхолин активирует и тормозные нейроны с помощью M-холинорецепторов в глубоких слоях коры большого мозга, в стволе мозга, хвостатом ядре.
- Ацетилхолин участвует в передаче импульсов в разных отделах мозга, при этом имеет высокую концентрацию

Ацетилхолин

Изменения в обмене ацетилхолина приводят к грубому нарушению функций мозга.

- Недостаток его во многом определяет клиническую картину такого опасного нейродегенеративного заболевания, как **болезнь Альцгеймера**.
- Некоторые центральнодействующие **антагонисты ацетилхолина** являются психотропными препаратами. Передозировка антагонистов ацетилхолина может вызвать нарушения высшей нервной деятельности (оказывать галлюциногенный эффект и др.).
- Антихолинэстеразное действие ряда **ядов** основано именно на способности вызывать накопление ацетилхолина в синаптических щелях, перевозбуждение холинэргических систем и более или менее быструю смерть (хлорофос, карбофос, зарин,

ГАМК

- Глицин и γ -аминомасляная кислота (ГАМК) являются тормозными медиаторами в синапсах ЦНС и действуют на соответствующие рецепторы, глицин — в основном, в спинном мозге, ГАМК — в коре большого мозга, мозжечке, стволе мозга, спинном мозге.
- Действие ГАМК в ЦНС осуществляется путём её взаимодействия со специфическими ГАМКергическими рецепторами.
- ГАМК снимает возбуждение и оказывает успокаивающее действие, её можно принимать также как транквилизатор, но без риска развития привыкания.
- Эту аминокислоту используют в комплексном лечении эпилепсии и артериальной гипертензии. Так как она оказывает релаксирующее действие, её применяют при лечении нарушений половых функций.
- ГАМК назначают при синдроме дефицита внимания.
- Избыток ГАМК, однако, может усилить беспокойство, одышку, дрожание конечностей.

ГАМК

Патологические состояния:

- 1) Эпилепсия** — внезапные синхронные вспышки активности групп нейронов в разных областях мозга, связывают со снижением тормозного действия γ -аминомасляной кислоты. Фенитоин стабилизирует плазмолемму нейронов и снижает избыточную секрецию нейромедиатора, фенобарбитал повышает связывание γ -аминомасляной кислоты с рецепторами, вальпроевая кислота увеличивает содержание нейромедиатора.
- 2) Состояние тревоги** — психическая реакция, связанная с уменьшением тормозного эффекта γ -аминомасляной кислоты. Бензодиазепины стимулируют взаимодействие нейромедиатора с рецептором и поддерживают ингибиторное действие γ -аминомасляной кислоты.

The background is a watercolor-style wash of colors, primarily in shades of blue and cyan, with some lighter, almost white, areas. There are some darker, more saturated blue patches and some greenish-blue areas, particularly towards the bottom left. The texture is soft and painterly, with visible brushstrokes and color blending.

**Спасибо за
внимание!**