

Особенности применения средств,
влияющие на действия ЦНС.

Выполнила студентка группы 1-4
Андреева Варвара

Синаптотропность действия нейротропных веществ

- Нейротропные вещества в основном изменяют процессы межнейронной (синаптической) передачи возбуждения.
- Различают вещества угнетающего и стимулирующего типа.
- Каждая из этих групп подразделяется на вещества общего (влияющие на все функции ЦНС) и избирательного действия (на определенные центры ЦНС).

Вещества, влияющие на ЦНС

Группа веществ	Угнетающего типа действия	Стимулирующего типа действия
Общего действия	Средства для наркоза Спирт этиловый Снотворные средства	Аналептики
Избирательного действия	Антидепрессанты Анальгетики Противоэпилептические средства Нейролептики Анксиолитики Седативные средства	Антидепрессанты Психостимуляторы

Влияние на этапы синатической передачи

1. Синтез медиатора
2. Депонирование медиатора
3. Высвобождение медиатора из пресинаптической мембраны
4. Взаимодействие медиатора с рецептором
5. Нейрональный захват медиатора
6. Экстранейрональный захват медиатора
7. Энзиматические превращения медиатора

Средства для наркоза (общие анестетики)

- Средства для ингаляционного наркоза
 - Жидкие летучие вещества: фторотан, энфлуран, изофлуран, эфир для наркоза;
 - Газообразные вещества: закись азота.
- Средства для неингаляционного наркоза: пропанидид, пропофол, тиопентал-натрий, гексенал, натрия оксибутират, кетамин.

Стадии наркоза

- I. Стадия анальгезии (3-8 мин);
- II. Стадия возбуждения (1-3 мин);
- III. Стадия хирургического наркоза:
 - 1-й уровень – поверхностный наркоз;
 - 2-й уровень – легкий наркоз;
 - 3-й уровень – глубокий наркоз;
 - 4-й уровень – сверхглубокий наркоз;
- IV. Агональная стадия.

Симптомы стадий наркоза

- В **стадии анальгезии** нарушается ориентация, речь, утрачивается болевая, тактильная и температурная чувствительность, амнезия и потеря сознания. При этом угнетаются кора, таламус и ретикулярная формация.
- В **стадии возбуждения** наблюдается бессвязанная речь, двигательное беспокойство, повышение рефлексов, тонус скелетных мышц, рвота, гипервентиляция, артериальная гипертензия. При этом происходит торможение коры головного мозга.
- В **агнональной стадии** дыхание становится поверхностной, прогрессирует гипоксия, кровь приобретает темный цвет, зрачки максимально расширяются, на свет не реагируют, артериальное давление быстро падает, венозное возрастает, развивается тахикардия, ослабляются сердечные сокращения. Если срочно не прекратить наркоз наступает смерть от паралича дыхательного центра.

Механизм действия

- Средства для наркоза угнетают межнейронную (синаптическую) передачу возбуждения в ЦНС за счет гиперполяризации с усилением процессов торможения.
- Доказано, что средства для наркоза действуют на ГАМК-бензидиазепин-барбитуратовый рецепторный комплекс, открывающий вход хлора в нейроны, и потенцируют действие ГАМК. При этом блокируются натриевые и кальциевые каналы.
- Кетамин является антагонистом глутаматных рецепторов NMDA.

Широта наркотического действия

- Наркотическая широта – диапазон между концентрацией, вызывающей наркоз, и его минимальной токсической концентрацией с угнетением жизненно важных центров продолговатого мозга (дыхательный, сосудодвигательный центры).
- О наркотической широте ингаляционных средств судят по их концентрации во вдыхаемом воздухе, а средств неингаляционного наркоза – по вводимым дозам.
- Чем больше наркотическая широта, тем безопаснее препарат.

Применение неингаляционных средств

Нежелательные эффекты	Противопоказания
Рвота, сердечная недостаточность, артериальная гипотензия, аллергические реакции (анафилаксия, бронхоспазм), аритмия сердца, брадикардия, судороги, бронхорея	Заболевания печени, почечная и сердечная недостаточность, аллергия, расстройство мозгового кровообращения, беременность

Эффекты этилового спирта

- Местное действие: вяжущий эффект 96% спирта предупреждает пролежни; раздражающий эффект 20-40% спирт в виде согревающих компрессов и растираний при обморожениях; местный анестезирующий эффект оказывает 96% спирт при проводниковой анестезии при опухолях, невралгии; бактерицидный эффект 96% спирта используется для стерилизации хирургических инструментов, 70% спирт для обработки рук хирурга и операционного поля.
- Рефлекторное действие: 20-40% спирт в виде капель в ухо при отите, согревающих компрессов при бронхите и радикулите.

Эффекты этилового спирта

- **Резорбтивное действие** на ЦНС спирта проявляется 3 стадиями: возбуждения, наркоза и агональной стадии.
- Спирт расширяя сосуды усиливает теплоотдачу (переохлаждение на холоде).
- Снижение спиртом продукции антидиуретического гормона увеличивает диурез.
- 10% спирт усиливает секрецию слюнных и желудочных желез, 20-40% спирт угнетает секрецию и моторику ЖКТ, вызывает спазм привратника.

Снотворные средства

- Агонисты бензодиазепиновых рецепторов:
 - **бензодиазепины**: нитрозепам, лоразепам, диазепам, нозепам, темазепам, феназепам, флуразепам;
 - **небензодиазепамы**: золпидем, зопиклон.
- Снотворные с наркотическим типом действия:
 - **гетероциклические** соединения:
 - Барбитураты: этаминал-натрий;
 - **алифатические** соединения: хлоралгидрат.

Фазы и стадии сна

- В фазе медленного сна преобладает парасимпатическая нервная система. Медленный (синхронизированный, переднемозговой) сон состоит из 4 стадий:
 - 1 ст. – поверхностный сон (дремота),
 - 2 ст. – сон с сонными веретенами,
 - 3-4 ст. – глубокий сон.
- В фазе быстрого сна повышается симпатический тонус. Спящий видит сновидения.

Сон и снотворные средства

- Активный процесс, при котором функция гипногенных (синхронизирующих) структур головного мозга повышена, а активирующей восходящей ретикулярной формации (десинхронизирующей ЭЭГ) понижена.
- Снотворные средства усиливают функцию гипногенных структур.
- Бензодиазепины действуют на лимбическую систему, не влияя на структуру сна.
- Барбитураты увеличивают латентный период 1 фазы быстрого сна, уменьшают общая ее продолжительность.

Агонисты бензодиазепиновых рецепторов

- По продолжительности психоседативного действия делятся на:
 - Средней продолжительности действия:
 - А ($t_{1/2}=12-18$ ч): лоразепам, нозепам (оксазепам, тазепам), тамезепам;
 - В ($t_{1/2}=24$ ч): нитразепам (радедорм, зуноктин)
 - Длительного действия: ($t_{1/2}>30$ ч): феназепам, флуразепам, диазепам (седуксен, реланиум).

Эти бензодиазепины вызывают сон на 6-8 ч.

Применение бензодиазепинов

Эффекты	Показания	Противопоказания
Анксиолитический	Фобия, тревожность	
Снотворный	Бессонница, инсомния	Сонливость
Седативный	Невроз, стресс	Астения, общая слабость
Угнетение дыхательного центра		Дыхание Чейн- Стокса
Миорелаксирующий		Применение миорелаксантов во время наркоза
Привыкание		
Психическая зависимость		

Отравление бензодиазепинами

- Антагонист бензодиазепинов – флумазенил.