

Механизм действия наркотиков, последствия их приёма

Наркотик - это вещество, молекула которого с точки зрения науки, обладает рядом интереснейших свойств. Место приложения действия наркотика в нервной системе человека - синапс, нервная клетка.

Одно из важных свойств наркотика – мощный обезболивающий эффект. Все наркотики, в той или иной степени, - блокаторы боли.

Каким образом наркотик снимает боль? Боль, проведение болевых ощущений – это работа специализированных нервных клеток, связанных между собой с помощью синапсов (синапс – место контакта между нервными клетками). Для передачи этой информации через синапс необходимы молекулы - нейромедиаторы и белки – рецепторы.

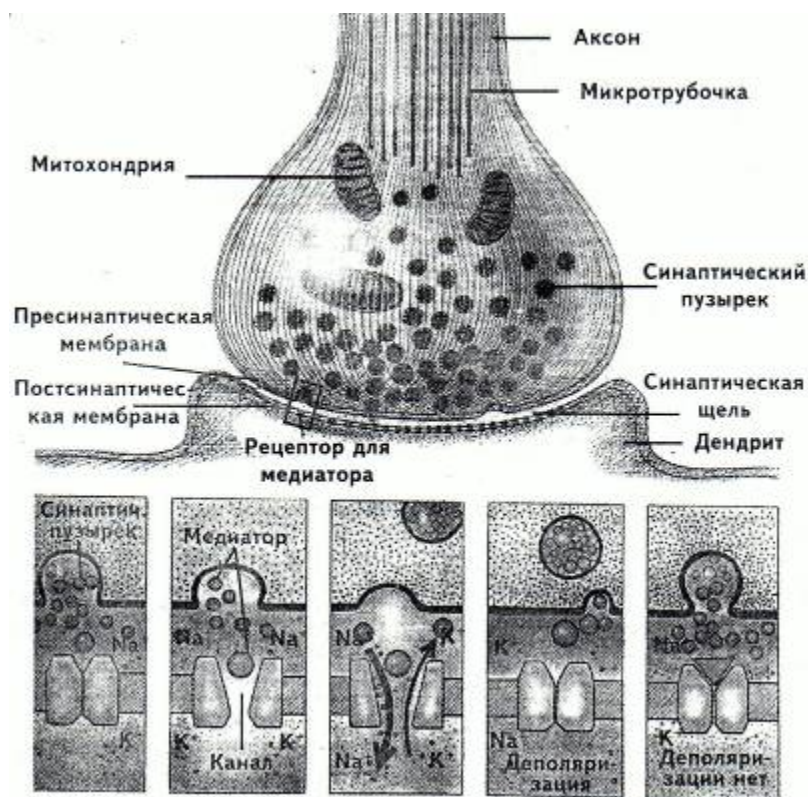


Рис. 1. Схема выброса медиатора и процессов, происходящих в центральном синапсе

Механизм действия наркотиков следующий: молекулы наркотика с током крови разносятся по организму, попадая в область синапса, связываются с белками – рецепторами постсинаптической мембраны и блокируют их. Эта связь настолько специфическая, что эти рецепторы ученые стали называть опиатными рецепторами (от слова «опиум»). Боль через такой синапс не проводится. Получается, что чужеродная молекула наркотика, попадая в организм извне, подходит опиатным рецепторам, как ключ к замку, словно опиатные рецепторы созданы именно для наркотических веществ. Кандас Перт и Соломон Снيدر – исследователи из университета Джона Гопкинса в Балтиморе открыли опиатные рецепторы в нервной системе в 1972 году

У ученых возник вопрос: зачем природа создала опиатные рецепторы? Ведь наркотики могут никогда не попасть в организм человека, а опиатные рецепторы есть у каждого. Единственное объяснение было в том, что в самой нервной системе человека вырабатываются вещества, похожие на наркотические, для них и существуют опиатные рецепторы. Начинается активный поиск этих веществ.

В 1975 г в спинном мозге были найдены нервные клетки, которые вырабатывали вещества, похожие на наркотические. Им дали название эндорфины (внутренние морфины) и опиаты (от опиум), а клетки, в которых они синтезировались, назвали опиатными нейронами.

Позднее опиатные нейроны были обнаружены в головном мозге человека: в лимбической системе, гипоталамусе (отдел промежуточного мозга), коре и подкорке. Роль этих клеток и их нейромедиаторов (их известно более 30) – торможение боли в организме и другие функции. Вот почему наркотики так хорошо снимают боль, они похожи по строению на «законные» блокаторы боли – опиаты и эндорфины. Это одно из самых выдающихся открытий неврологии 1970-х гг. – открытие нейронного действия опиатов.

Ещё одно важнейшее свойство наркотиков – они легко проходят через клеточную мембрану практически в любую клетку организма, несмотря на то, что клеточная мембрана обладает избирательной проницаемостью.

Все, что происходит в организме – речь, движение тела, мышление, контроль за работой внутренних органов, - все это функции нервной системы, поэтому вещества, которые синтезируются в нейронах (нейромедиаторы и нейрогормоны), значимы для других клеток организма. Наркотики сходны с ними по строению.

Когда молекула наркотика проникает в живую клетку, она способна встраиваться в процессы биосинтеза, вытесняя «законные» молекулы. При этом работать в цепочке биосинтеза она не умеет, да и «не хочет». К чему это приводит? Нарушаются процессы нормального биосинтеза в живой клетке, нарушается нормальная жизнедеятельность клетки. Наркотик корёжит структуру клетки.

Какие клетки в первую очередь подвергаются действию наркотика? Это клетки тех органов, которые имеют обильное кровоснабжение, ведь наркотик разносится по организму с кровью. Например, мозг, занимая 2% от массы тела человека, потребляет свыше 20% кислорода всего организма, а когда человек активно мыслит, то 30 – 40%. Поэтому, нервные клетки головного мозга человека, употребляющего наркотики, страдают в первую очередь. Более того, наркотик вызывает гибель нервных клеток.

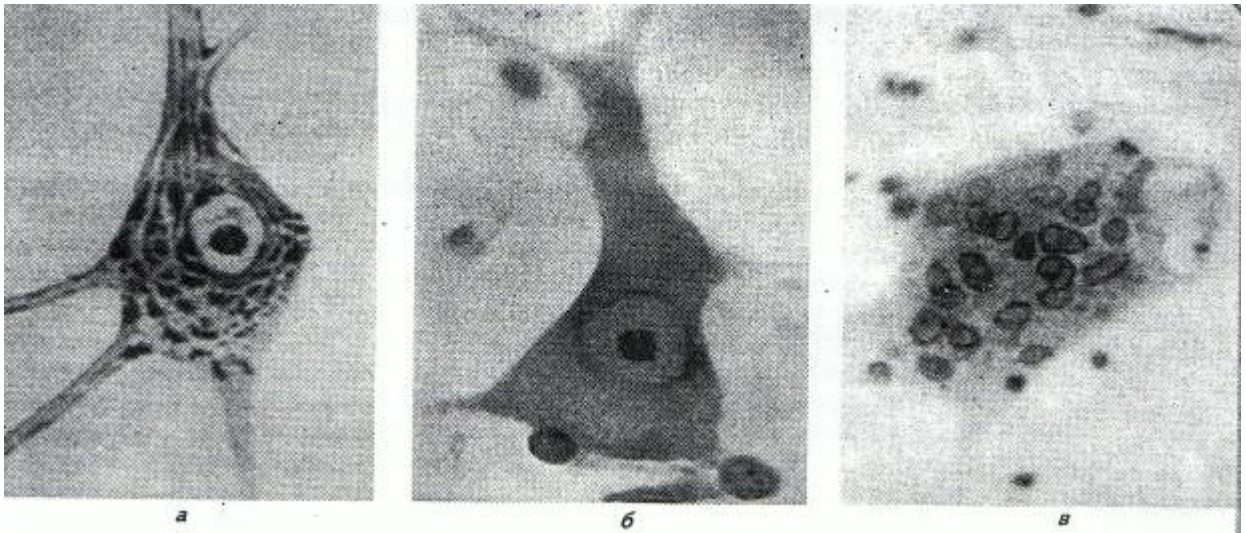


Рис. 2. Схема разрушения нейрона: а – нормальный нейрон, б – начальная стадия повреждения под действием наркотика, в – погибший нейрон

Первое что возникает у человека, принявшего наркотика, - это галлюцинации, «глюки» - на подростковом жаргоне. Почему это происходит? Функция нервной системы – обеспечить связь организма с окружающей средой, т.е. мгновенно заметить любое значимое изменение (всё увидеть, всё услышать) и отреагировать на него. Наркотик попадает в нервную клетку, происходит сбой в работе нейрона, и человек уже ничего не видит ничего не слышит, перед глазами всё поплыло, телом не управляет – это так называемый эффект изменённого сознания. В таком случае человек полностью беззащитен.

У наркомана страдает не только нервная система, но и печень, почки, сердце. Практически все наркоманы – люди с хроническими болезнями этих органов.

Молекулы наркотиков оказывают разрушающее действие на клеточном уровне. Клетка – основа живого. Наркотик разрушает эту основу.

Боль – уникальная функция нервной системы. Боль – сигнал опасности, сигнал разрушения. Можно только бесконечно удивляться, как Природа создала такую защитную функцию нервной системы. Без болевой чувствительности жить нельзя – самые простые манипуляции могут привести к травмам, если нет чувства боли.

Нервная система так устроена, что вредные, опасные для жизни стимулы воспринимаются как болевые. При повреждении внутренних структур организма также возникает боль. Только боль приводит нас, пациентов, к врачу. Если бы не болело, к врачам бы не обращались. Почему рак считается коварным заболеванием? Потому что начальные стадии рака протекают без болевых ощущений, и человек не подозревает о своей болезни.

Человек принимает наркотики, они регулярно поступают в его организм, оказывая на его клетки разрушающее воздействие, описанные выше. Но вот по каким – либо причинам

у наркомана нет возможности принять наркотик. И тогда, у него возникает стадия, которую медики называют абстинентным синдромом, а в быту – ломкой. Ломка от слова «ломать». Без наркотика возникает боль. При ломке у наркомана нет локализации боли, все болит: мышцы, голова, желудок, суставы. Суставная боль такая сильная, как будто кости ломают. Тяжёлое состояние, но что может сделать наркоман, чтобы эту боль снять? Наркотики – блокаторы боли. Введи наркотик – он заблокирует опиатные рецепторы и боли не будет.

Что же получается? Наркотик разрушает клеточные структуры, нервная система даёт сигнал опасности (сигнал разрушения – боль), но только наркотик может эту боль снять. И «завязка» у наркомана получается на боли. Хотя начало наркотической зависимости протекает без боли и зависимости только психическая – стадия опасная и неприятная, с проявлениями депрессивных состояний, но это стадия «желаний». Желания могут меняться: «сегодня хочу глючиться, завтра тоже, а вот потом – расхотел». Не хочу больше принимать наркотики, хочу нормальной жизни, работу интересную предложили, влюбился, - 1000 причин у человека, чтобы разочароваться в наркотиках. А бросить наркотики не получится, без него возникает ломка. При ломке взрослые парни катаются по полу от боли, пена изо рта, кричат. Сцены ломки, которые стали показывать по телевизору в передачах о наркотиках, вызывают ужас у любого человека.

Эндорфины, опиаты, другие нейромедиаторы выполняют не только функцию блокаторов боли, но и поддерживают нормальный эмоциональный фон.

Когда наркотик поступает в организм в количествах, в тысячи превышающих естественную секрецию опиатов, нервные клетки резко прекращают выработку опиатов.

Если наркотик в организм не поступает, а опиатные нейроны уже не могут синтезировать свои нейромедиаторы, наступает спокойное состояние депрессии. Как она проявляется? Утром человек просыпается, чувствуя тяжесть во всём теле, ничего не хочется, сил нет, на сердце тоска, возникают мысли о самоубийстве – это депрессия. Состояние очень неприятное.

Сделать выбор - принимать наркотик или нет - может только сам человек. Система запретов тут бессильна.

Наркомания в цифрах

- ◆ В России 3 млн. 200 тыс. наркоманов.
- ◆ Средний возраст употребления наркотиков 13-15 лет
- ◆ После приема 1 дозы наркоману отпущено 12 лет жизни. Приняв первую дозу в 15 лет, в 27 лет общество потеряет еще одного человека.

- ◆ Каждые пять минут в Москве совершается преступление из-за дозы (насилие, грабеж, убийство).
- ◆ Каждый год в Москве уходят из жизни (путем суицида) 2000 наркоманов. Большинство из них подростки.
- ◆ 90% девочек наркоманок зарабатывают на дозу проституцией.
- ◆ В России 200 тыс. ВИЧ инфицированных наркоманов.
- ◆ В статье 229 Уголовного Кодекса РФ предусмотрена ответственность за хищение и вымогательство наркотических средств или психотропных веществ. Наказание за это преступление от 3 до 15 лет лишения свободы. Ответственность за это преступление наступает уже с 14 летнего возраста.
- ◆ Слово наркотик произошло от греческого «одурманивающий»
- ◆ Склонение к употреблению наркотических средств или психотропных веществ согласно статье 230 Уголовного Кодекса РФ наказывается лишением свободы от 2 до 5 лет лишения свободы.

Сравнительный анализ причин употребления и альтернатив употребления наркотиков подростками.

Причины	Альтернатива
Самовыражение	Спорт, любовь, хобби
Любопытство	Знание
Как все	Индивидуальность характера
Слабо (не)	Сила воли, характер
Проблемы с родителями	Умения – навыки – опыт, убеждения
Проблемы с девушкой (юношей)	
Интерес	Расслабление («свой среди своих»);
Веселье	Физические нагрузки;
Нечего делать	Театр, музей, библиотека, цирк, клуб, дискотека