

Кокаин оказался способным стимулировать развитие нервных клеток

Американские нейробиологи из университетов Калифорнии и Орегона обнаружили, что употребление кокаина приводит к росту новых дендритных шипиков в мозге мышей. Новые отростки у нервных клеток были обнаружены учеными через два часа после получения дозы наркотика. Подробности приводятся в статье исследователей в журнале *Nature Neuroscience*, а краткое изложение можно найти в *Medical Express*.

Исследователи провели три разных эксперимента. В первом мыши получали инъекцию либо кокаина, либо физиологического раствора, а через сутки ученые использовали специальный микроскоп, который позволял рассмотреть нервные клетки прямо в мозгу живой мыши. Такое оборудование позволило ученым увидеть, что у получавших кокаин животных отростки нейронов, дендриты, имеют большее число выступающих в стороны шипиков.

Дендриты (от греческого слова *δένδρον*, «дерево») играют для нейрона роль входных контактов, причем электрохимические сигналы от других клеток может воспринимать не вся поверхность ветвящегося отростка. На поверхности дендритов есть участки с большим числом рецепторов, которые носят названия дендритных шипиков и именно их стало больше в мозге мышей, которым вводили кокаин исследователи.

Во втором эксперименте нейробиологи сначала сфотографировали при помощи микроскопа участок коры головного мозга, затем ввели животным кокаин, а потом, через два часа, сделали повторный снимок. Контрольная группа животных прошла те же процедуры, но только с инъекцией физраствора. Сопоставив фотографии, ученые выяснили, что рост шипиков происходит уже через два часа после приема дозы наркотика и выявленный в первых опытах эффект действительно имеет место.

Третий, завершающий, опыт заключался в том, что мышам регулярно, на протяжении недели, кололи либо кокаин, либо физраствор, причем каждое вещество животные получали в отдельной клетке. «Кокаиновая» и «физрастворные» клетки отличались текстурой материала, цветом и запахом, а в конце недели ученые проверяли то, какая клетка больше нравится грызунам. Наблюдения показали, что мыши отдают предпочтение той клетке, где им вводили кокаин, причем микроскопическое исследование мозга выявило еще одну важную деталь. В своей работе нейробиологи отмечают то, что наиболее заметное предпочтение «кокаиновой» клетки было у тех мышей, нейроны которых отрастили больше всего шипиков.

Ранее другими исследователями было показано, что формирование дендритных шипиков (а также появление новых нейронов и ряд молекулярных изменений в старых) характерно для мозга, сталкивающегося с новой информацией. В свете уже имеющихся данных ученые интерпретируют выявленный ими эффект вовсе не как способность кокаина стимулировать или «улучшать» работу мозга на клеточном уровне. По мнению авторов открытия, появление новых дендритных шипиков указывает на нейробиологический фундамент формирования наркотической зависимости. Зависимость, как говорят ученые, возникает за счет механизмов, которые отчасти напоминают нормальное обучение.

Разница между запоминанием новой информации и кокаиновой зависимостью заключается в том, что кокаин провоцирует намного более серьезные изменения. За счет этого сформированные под действием наркотика нейронные сети оказываются значительно сильнее тех, что возникают в нормальных условиях. Данные о росте дендритных шипиков у мышей можно, как утверждают авторы, осторожно перенести и на человека. В частности, отчасти они объясняют то, что у кокаинистов со временем снижается уровень мотивации: кокаиновое «обучение» перевешивает нейробиологические изменения, создаваемые какими-либо не связанными с наркотиком событиями.

Детальное исследование изменений в мозге живых мышей стало возможным благодаря появлению так называемых бифотонных лазерных микроскопов. Эти инструменты используют лазерный луч для сканирования коры мозга через прозрачную пластинку в черепе животного (ее предварительно вживляют хирургически за некоторое время до опытов) и обладают достаточно высокой разрешающей способностью

для выявления не только отдельных клеток, но и их компонентов. Метод наблюдения за живым мозгом, получивший название in vivo имиджинга (imaging — совокупность технологий, позволяющих получать картинку изучаемого объекта) часто используется в паре с геной инженерией, при помощи которой можно пометить отдельные клетки флуоресцентными маркерами.

Автор: Артур Скальский © Lenta.Ru НАУКА И ТЕХНИКА, МИР 👁 2577 02.09.2013, 00:39 📌 596
URL: <https://babr24.com/?ADE=118111> Bytes: 4310 / 4310 Версия для печати Скачать PDF

👍 Порекомендовать текст

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

[\[email protected\]](#)

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)

Эл.почта: [\[email protected\]](#)

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: [\[email protected\]](#)

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24_link_bot](#)

эл.почта: [\[email protected\]](#)

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24_link_bot](#)

эл.почта: [\[email protected\]](#)

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24_link_bot](#)

эл.почта: [\[email protected\]](#)

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: [@nsk24_link_bot](#)

эл.почта: [\[email protected\]](#)

Томск: Николай Ушайкин

Телеграм: [@tomsk24_link_bot](#)

эл.почта: [\[email protected\]](#)

Прислать свою новость

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"

Телеграм: [@babrobot_bot](#)

эл.почта: [\[email protected\]](#)

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: [\[email protected\]](#)

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)