

Посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) — заболевание психики, которое может возникнуть у людей, переживших травмирующее событие, например стихийное бедствие, аварию, нападение. Это расстройство связано с яркими и иногда навязчивыми воспоминаниями, заставляющими человека избегать мест и людей, которые ассоциируются с тяжелыми моментами прошлого. ПТСР принято лечить с помощью психотерапии и медикаментов, в том числе антидепрессантов, однако не всем людям эти методы позволяют справиться с заболеванием.

Исследователи из Университета Кюсю (Япония), Университета Торонто (Канада) и Больницы для детей (Канада) провели эксперимент, результаты которого могут стать основой для нового метода лечения ПТСР и наркотической зависимости. Они выяснили, что занятия спортом запускают в головном мозге формирование новых нейронов и последующую перестройку нейронных цепей. Это помогает забыть травматичный или связанный с зависимостью опыт. Соответствующую научную статью опубликовал журнал Nature.

«Нейрогенез (образование новых нейронов. — Прим. ред.) важен не только для формирования воспоминаний, но и для избавления от них. Мы считаем, что это происходит потому, что, когда новые нейроны интегрируются в нейронные цепи, формируются новые связи. А старые связи теряются, нарушая способность восстанавливать воспоминания», — пояснили авторы исследования.

В рамках эксперимента ученые подвергли мышей двум сильным ударам тока. Один удар был в ярко освещенной белой коробке, второй — в темной. После второго удара у мышей зафиксировали поведение, напоминающее симптомы ПТСР. Оно сохранялось и спустя месяц: животные не могли войти в темную камеру, где столкнулись с воздействием электричества, а также избегали аналогичных темных пространств.

Далее мышей, переживших два удара током, разделили на две группы. Одной группе предоставили беговое колесо и разрешили свободно им пользоваться. Спустя четыре недели в гиппокампе мышей, которые занимались на колесе, стало больше новых нейронов. При этом поведение, характерное для ПТСР, было не таким выраженным, как у животных без физической нагрузки. «Тренировки» на колесе перед вторым ударом тока также повлияли на состояние мышей: некоторые формы поведения, напоминающие симптомы ПТСР, у них не развились.

Чтобы понять, действительно ли положительный эффект физических упражнений объясняется усилением нейрогенеза и перестройкой нейронных цепей в гиппокампе, а не другими факторами, исследователи попробовали повлиять на образование новых

нервных клеток в гиппокампе двумя генетическими методами. В обоих случаях у мышей уменьшились симптомы, напоминающие ПТСР, и животным понадобилось меньше времени, чтобы забыть о страхе. Однако эффект был слабее, чем после занятий на беговом колесе, а уровень тревожности не снизился.

Ученые также исследовали, способен ли усиленный нейрогенез и последующая перестройка гиппокампа помочь при расстройствах, которые связаны с употреблением психоактивных веществ. В борьбе с ними память играет важную роль, поскольку воспоминания о местах и обстановке, в которых человек употреблял наркотик, могут вызвать сильную тягу к веществу.

Мышей поместили в клетку с двумя «комнатами». В одной из них животным давали физиологический раствор, во второй — кокаин. Когда мышам разрешили свободно выбирать, в какой части клетки находиться, они больше времени провели в «комнате» с кокаином.

Исследователи снова применили физические упражнения и генетические методы, чтобы усилить образование новых нейронов и перестроить гиппокамп. В результате мыши перестали выбирать комнату с кокаином. Это значит, что в памяти животных стерлась связь между определенной частью клетки и наркотиком.

В дальнейшем ученые планируют разработать препарат, чтобы стимулировать нейрогенез или перестройку гиппокампа. Такой медикамент мог бы стать потенциальным средством против ПТСР и наркотической зависимости. Но наиболее важным результатом команда исследования считает вывод о высокой эффективности физических упражнений в борьбе с этими заболеваниями.