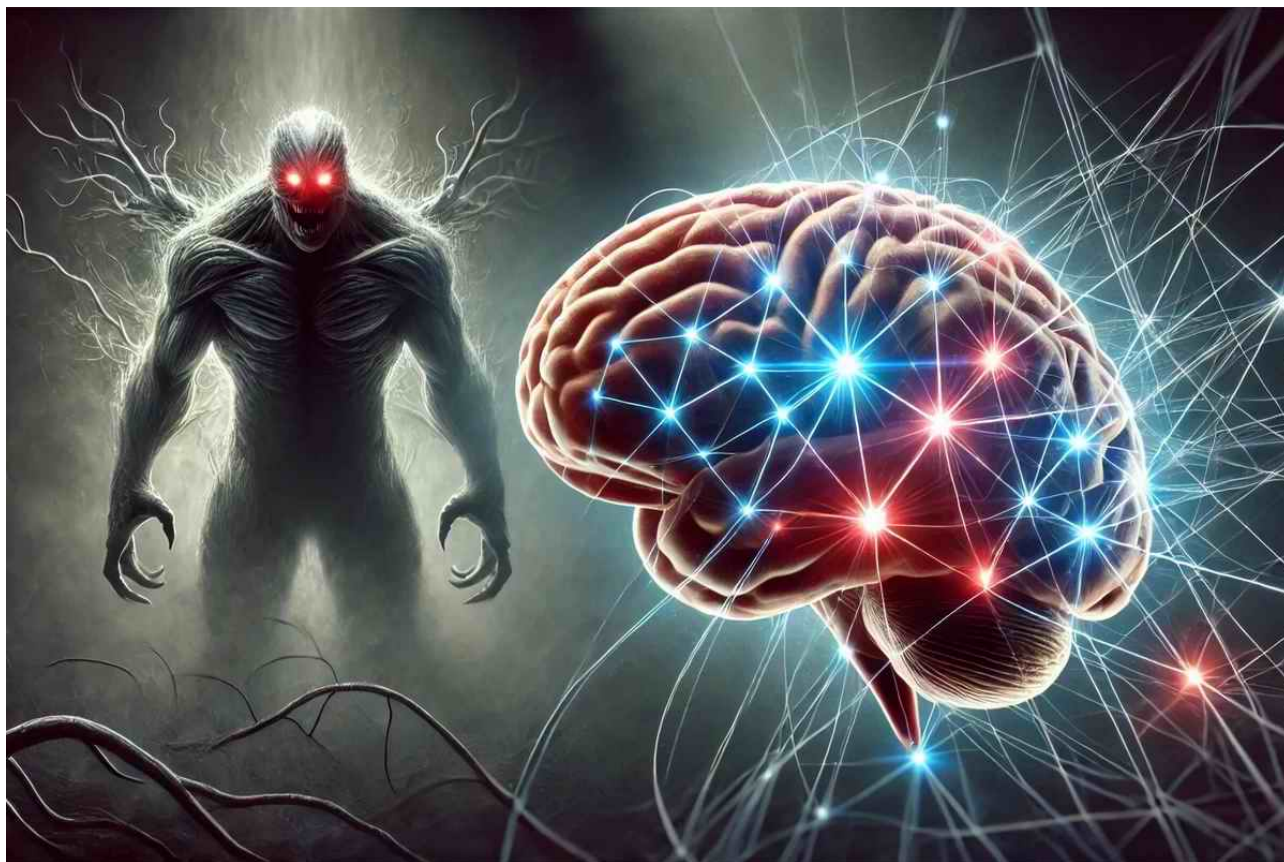


## Ученые раскрыли скрытый механизм страха: как мозг учится побеждать тревогу



Дата публикации: 07.02.2025

Страх — это не просто врожденный рефлекс, а сложный механизм, который мозг способен адаптировать и даже подавлять. Новые исследования показывают, что особая структура мозга, вентролатеральное колленчатое ядро (vLGN), играет ключевую роль в том, как организм учится преодолевать инстинктивные страхи. Это открытие может привести к разработке новых методов лечения тревожных расстройств, фобий и посттравматического стрессового расстройства (ПТСР), направленных на использование естественных механизмов мозга для подавления иррациональных страхов.

Ученые из Sainsbury Wellcome Centre (SWC) в UCL провели ряд экспериментов, которые показали, что подавление инстинктивного страха — это не просто процесс, контролируемый корой головного мозга. В процессе адаптации центральную роль играет vLGN, которая отвечает за обработку визуальных сигналов и помогает организму уменьшать реакции избегания при столкновении с повторяющимися, но безопасными стимулами.

Исследование проводилось на лабораторных мышах, которым демонстрировали быстро расширяющуюся тень, имитирующую приближающегося воздушного хищника. Первоначально мыши проявляли естественную реакцию страха, стремясь спрятаться. Однако со временем, когда угроза не материализовывалась, их реакция снижалась, и они переставали избегать тени. Это продемонстрировало, как организм учится подавлять страх, опираясь на опыт.

При детальном анализе активности мозга выяснилось, что при обучении не бояться зрительных угроз ключевую роль играет взаимодействие vLGN с определенными зонами зрительной коры. Когда ученые временно блокировали активность этих зон, животные не могли научиться подавлять страх, но если подавление происходило после уже приобретенного опыта, работа коры головного мозга оказывалась необязательной. Это позволило исследователям сделать вывод, что первоначальное обучение связано с неокортикальной активностью, но затем передается в подкорковые структуры, которые и хранят новую модель поведения.

На клеточном уровне подавление страха связано с усиленной активностью нейронов vLGN, регулируемой высвобождением эндоканнабиноидов — особых молекул, участвующих в регулировании эмоций, памяти и поведенческих реакций. Эти молекулы снижают уровень тормозных сигналов, позволяя vLGN активироваться сильнее, что приводит к снижению реакции избегания при последующем столкновении с пугающим стимулом.

Открытие фундаментально меняет представления о том, как мозг управляет реакциями на угрозы. Ранее считалось, что кора головного мозга является основным центром обучения и адаптации, но новые данные показывают, что процессы подавления страха в значительной степени контролируются подкорковыми структурами, что делает их потенциальной мишенью для новых терапевтических вмешательств.

Клиническое значение исследования трудно переоценить. Тревожные расстройства, включая генерализованную **тревожность**, фобии и ПТСР, связаны с нарушениями механизмов подавления страха. Если удастся разработать методы, которые будут направлены активировать или модулировать работу vLGN, можно будет помочь пациентам эффективнее справляться с неконтролируемыми страхами. Это может включать в себя фармакологические подходы, направленные на эндоканнабиноидную систему, или новые виды нейростимуляции, воздействующие на соответствующие подкорковые области.

Будущие исследования будут направлены на изучение того, насколько схожие механизмы работают у человека. Использование методов визуализации

мозга и неинвазивных технологий может помочь определить активность vLGN при обработке пугающих стимулов и сформировать новые терапевтические подходы.

Эти результаты открывают перед учеными новые горизонты в понимании человеческого поведения и адаптивных механизмов, позволяя более эффективно управлять эмоциями, страхами и тревожными расстройствами с использованием собственных ресурсов мозга.

Таким образом, vLGN можно рассматривать как своеобразный "выключатель страха", который не только помогает организму адаптироваться к стрессовым стимулам, но и является потенциальной мишенью для терапии психических расстройств. Дальнейшие исследования позволят раскрыть весь потенциал этого открытия и его влияние на медицинскую науку и психологию.

**Ссылка:** «Перезапись инстинкта: зрительная кора головного мозга учится подавлять реакцию страха» DOI: [10.1126/science.adr2247](https://doi.org/10.1126/science.adr2247).