

## Ученые выяснили, как мозг формирует основы речи еще до первых слов



Дата публикации: 19.05.2026

Способность человека к речи и социальной коммуникации начинает формироваться значительно раньше первых осознанных слов. Новое исследование ученых Национального университета Ян Мин Цзяотун на Тайване показало, что ранняя нейронная активность играет ключевую роль в создании коммуникационных цепей мозга еще в младенческом возрасте. Работа помогает по-новому взглянуть на происхождение речи, развитие социальных навыков и механизмы нейроразвития.

Исследование, опубликованное в журнале *EMBO Reports*, посвящено изучению того, каким образом мозг формирует нейронные структуры, связанные с будущими коммуникативными способностями. Особое внимание ученые уделили гену *FOXP2* — одному из наиболее известных генов, связанных с речью и языковыми функциями у человека. Ранее мутации *FOXP2* уже связывали с детской апраксией речи, нарушениями артикуляции и трудностями социальной коммуникации.

В ходе работы исследователи изучали детенышей мышей, которые при отделении от матери издают ультразвуковые сигналы. Такие вокализации давно используются в нейробиологии как модель раннего общения и развития коммуникационных способностей. Несмотря на то что речь идет о животных, многие базовые механизмы формирования нейронных сетей у млекопитающих имеют сходные принципы.

Ученые использовали современные методы регистрации активности мозга, отслеживания нейронных сигналов и картирования развивающихся нервных цепей. Анализ показал существование важной коммуникационной связи между вентромедиальной префронтальной корой и полосатым телом мозга. Эта цепь проявляла высокую активность непосредственно перед вокализацией, что указывает на ее участие в запуске и регуляции ранних коммуникативных сигналов.

Полученные результаты особенно интересны тем, что ранее основное внимание при изучении голосового поведения уделялось структурам ствола мозга. Новая работа показывает, что значительную роль в развитии коммуникации могут играть высокоуровневые отделы переднего мозга, связанные с обработкой эмоций, мотивации, принятия решений и социального поведения.

Исследователи обнаружили, что активность этой нейронной цепи напрямую влияет на экспрессию гена *Foxp2*. Повышенная активность способствовала усилению работы гена и одновременно стимулировала формирование новых синаптических связей в развивающихся кортикостриатальных путях мозга. Эти пути участвуют в интеграции моторной, сенсорной и эмоциональной информации, необходимой для сложных форм коммуникации.

Особый интерес вызвал эксперимент с мышами, имеющими мутацию *Foxp2*. У таких животных обычно наблюдаются нарушения вокализации и коммуникативного поведения. Однако стимуляция выявленной нейронной цепи частично восстанавливала голосовые функции. Это указывает на то, что ранние коммуникационные сети мозга обладают высокой пластичностью и могут изменяться под влиянием нейронной активности.

Авторы исследования подчеркивают, что речь пока не идет о создании методов терапии. Тем не менее результаты демонстрируют, насколько важными могут быть ранние периоды развития мозга для формирования речи и социальных навыков. Ученые предполагают, что *FOXP2* действует не как статический ген развития, а как динамический регулятор, чувствительный к активности нейронов в критические периоды созревания мозга.

Работа также расширяет представления о механизмах нейропластичности — способности мозга изменять собственные связи под воздействием опыта и активности. Формирование коммуникационных цепей оказывается тесно связано с постоянным взаимодействием генетических программ и активности нейронных сетей.

Исследование может оказаться особенно важным для понимания природы нарушений нейроразвития, включая расстройства аутистического спектра, задержки речевого развития и некоторые формы когнитивных нарушений. Ученые считают, что ранние этапы формирования коммуникационных систем мозга могут представлять собой критическое окно, когда поддержка развития оказывается наиболее эффективной.

Современная нейробиология все чаще рассматривает речь не как отдельную функцию, а как результат сложного взаимодействия сенсорных, эмоциональных, моторных и когнитивных систем мозга. Новые данные подтверждают, что основы будущей коммуникации начинают формироваться задолго до появления осознанной речи и могут зависеть от тонкой настройки нейронных сетей уже в раннем возрасте.

Исследование также подчеркивает растущее значение изучения ранней активности мозга для понимания развития человека. Анализ нейронных цепей, генетической регуляции и процессов пластичности может в будущем помочь ученым точнее понимать происхождение речевых нарушений и механизмы формирования социальных навыков у детей.

**Ссылка:** «Зависимое от активности развитие голосовых цепей в переднем мозге новорожденных грызунов» DOI: [10.1038/s44319-026-00798-1](https://doi.org/10.1038/s44319-026-00798-1).