

Мозг, который сопротивляется времени: как кора головного мозга сохраняет молодость и даже укрепляется с возрастом

Дата публикации: 17.08.2025

Мозг человека — удивительный орган, который, вопреки прежним представлениям, не всегда подчиняется строгим законам старения. Традиционно считалось, что с возрастом кора головного мозга истончается, что напрямую связано с потерей нейронов и снижением когнитивных функций. Но новые данные, полученные с помощью магнитно-резонансной томографии ультравысокого разрешения, показывают: не все области мозга стареют одинаково. Некоторые слои остаются стабильными, а в ряде случаев — даже увеличиваются в толщине, сохраняя активность и демонстрируя способности к адаптации.

Исследование с использованием сканеров мощностью семь тесла позволило рассмотреть кору мозга буквально послойно, с детализацией до размеров песчинки. В центре внимания оказалась первичная соматосенсорная кора — область, отвечающая за обработку тактильной информации. Именно здесь сходятся сигналы от кожи и мышц, позволяя нам ощущать прикосновения, контролировать движения и взаимодействовать с окружающей средой. Выяснилось, что её многослойная структура стареет по-разному. Глубокие слои действительно становятся тоньше, но средние и верхние могут сохраняться и даже утолщаться, если активно используются.

Этот феномен объясняется нейропластичностью — способностью мозга перестраиваться и адаптироваться под внешние стимулы. Если мы постоянно задействуем сенсорные системы, активно пользуемся руками, осваиваем новые навыки, пишем, играем на музыкальных инструментах или тренируем мелкую моторику, соответствующие слои мозга остаются активными и получают своего рода «защиту» от старения. Наоборот, если стимулы редки, активность снижается, и глубокие структуры быстрее деградируют.

Особое значение имеет содержание миелина — вещества, обеспечивающего скорость передачи нервных сигналов. В глубоких слоях коры его количество с возрастом увеличивается, что может играть компенсаторную роль. Несмотря на истончение нейронных структур, усиление миелинизации помогает улучшить качество сигнала и сохранять функции на должном уровне. Это ещё один пример встроенных механизмов саморегуляции, которыми располагает мозг.

Открытие объясняет и повседневные явления. Например, многие пожилые

люди сохраняют навыки, которые тренировали всю жизнь: писать, печатать на клавиатуре, играть на инструменте. Но при этом им сложнее выполнять задачи в условиях отвлекающих факторов — именно потому, что глубокие слои хуже справляются с модуляцией сигналов.

Полученные результаты позволяют взглянуть на старение мозга оптимистичнее. Они доказывают, что активность и стимуляция действительно имеют значение. Тренировка сенсорных систем, постоянная интеллектуальная нагрузка, освоение новых навыков и поддержание физической активности способны замедлять снижение когнитивных функций. Более того, понимание роли различных слоёв коры открывает возможности для медицинских стратегий: создание программ нейростимуляции, разработка упражнений для укрепления конкретных когнитивных функций, профилактика возрастных нарушений.

Мозг остаётся органом, который удивляет даже в XXI веке. Его способность сопротивляться времени, поддерживать себя за счёт использования и создавать компенсаторные механизмы показывает: старение — это не только процесс утраты, но и процесс адаптации. Человек может влиять на то, как стареет его мозг, а значит, — дольше сохранять ясность ума и качество жизни.

Ссылка: «Слоеспецифические изменения в сенсорной коре головного мозга на протяжении жизни у мышей и людей» DOI: [10.1038/s41593-025-02013-1](https://doi.org/10.1038/s41593-025-02013-1).