

Прерывание некроза: как остановка клеточной гибели может продлить жизнь и изменить медицину



Дата публикации: 09.06.2025

Некроз — один из наиболее разрушительных и до недавнего времени недооценённых механизмов клеточной гибели — может оказаться решающим фактором в стремлении замедлить старение и продлить здоровье. Новое международное исследование, проведённое совместно учёными из University College London, биотехнологической компании LinkGevity и Европейского космического агентства, предлагает кардинальный пересмотр роли некроза в биологии человека и медицине.

Некроз — это неуправляемая форма клеточной смерти, в отличие от апоптоза, запрограммированной и «упорядоченной» формы **гибели клеток**, играющей ключевую роль в обновлении тканей. Некроз, напротив, приводит к бурному разрыву клеточных мембран, выбросу токсичных веществ и последующему воспалению, которое может повлечь за собой цепную реакцию повреждений, охватывающих целые органы.

Особенно разрушительные последствия наблюдаются в почках, где некроз провоцирует каскад воспалительных реакций, приводящих к прогрессирующей хронической недостаточности. Более 50% людей к 75 годам сталкиваются с признаками почечной деградации, а некроз становится «невидимым» ускорителем этого процесса.

Механизм запуска некроза кроется в ионном дисбалансе — в частности, в бесконтрольном поступлении кальция внутрь клетки. Это подобно внутреннему «короткому замыканию», которое вызывает отказ всей клеточной системы. В результате высвобождаются провоспалительные сигналы, способные инициировать массовую клеточную гибель в соседних тканях, усиливая и закрепляя патологию.

Авторы исследования рассматривают некроз не как финальную точку, а как ключевую фазу, в которой может быть эффективно применено терапевтическое вмешательство. Если удастся прервать момент некроза, можно избежать лавинообразного развития воспаления, фиброза и дальнейшей потери функций органов.

Более того, эти идеи находят своё применение даже за пределами Земли. Космические миссии сталкиваются с проблемой ускоренного старения клеток из-за микрогравитации и радиации. Почечная функция — одно из слабых звеньев в условиях длительного пребывания в космосе. Исследование подчёркивает: нацеливание на некроз может стать не только решением земных патологий, но и способом защиты здоровья астронавтов во время межпланетных экспедиций.

Помимо почек, остановка некроза может оказать влияние на здоровье мозга, печени, лёгких и сердечно-сосудистой системы. Хронические воспалительные состояния, такие как нейродегенеративные заболевания и кардиомиопатии, нередко сопровождаются многократными эпизодами некроза, каждый из которых провоцирует следующий. Этот самоподдерживающийся цикл можно прервать, обеспечив восстановление ткани и даже запуск процессов регенерации.

Современные биотехнологии уже делают первые шаги в этом направлении, исследуя молекулярные пути подавления некротических механизмов и разработку целевых препаратов. Возможно, именно они станут основой будущих методов борьбы с возрастными изменениями, а «профилактика клеточной гибели» войдёт в базовый арсенал гериатрической медицины.

Таким образом, остановка некроза — это не просто способ спасти отдельные клетки. Это путь к переосмыслению самого старения как обратимого процесса и новая стратегическая цель для медицины XXI века.

Ссылка: «Некроз как фундаментальная причина потери устойчивости и биологического упадка: что, если бы мы могли вмешаться?» DOI: [10.1038/s41388-025-03431-y](https://doi.org/10.1038/s41388-025-03431-y).