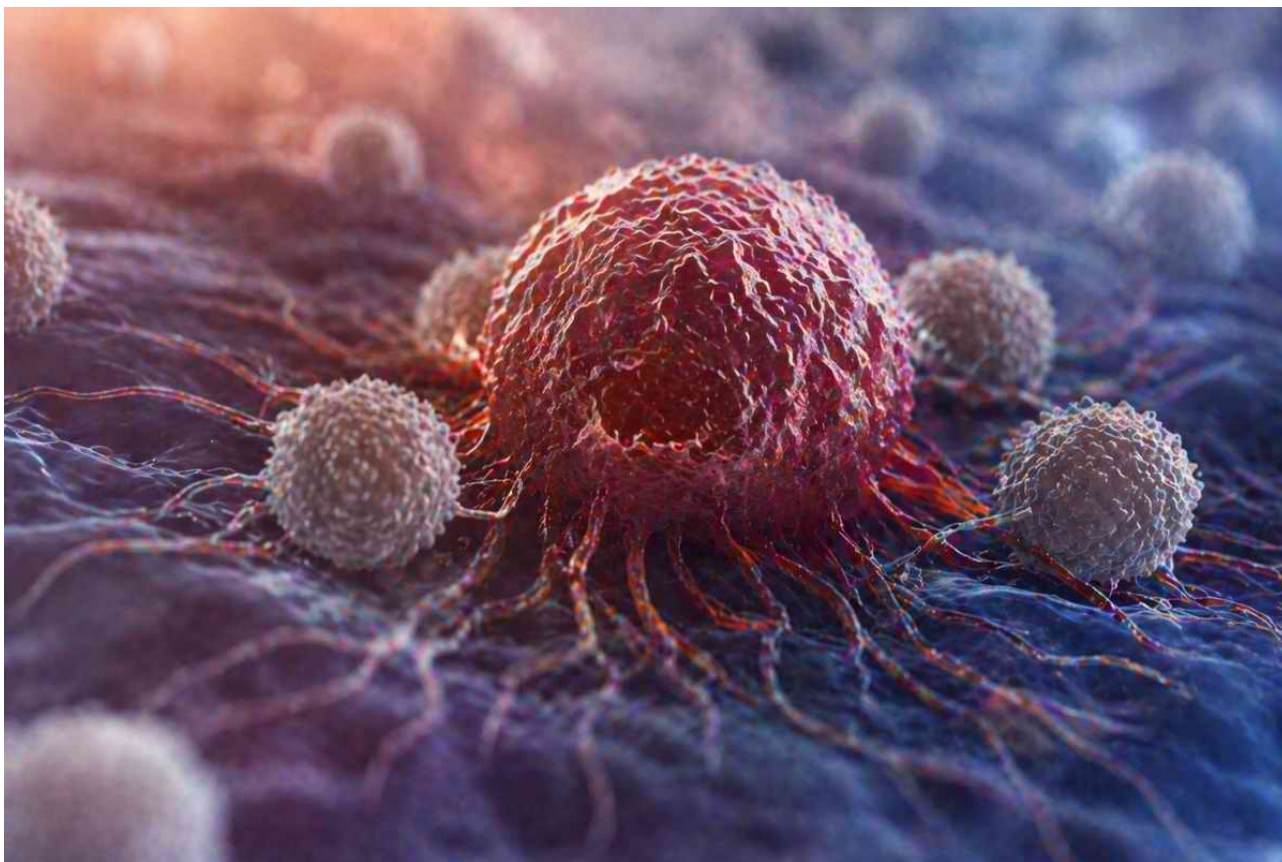


Возраст и рак: новое исследование меняет представления о развитии опухолей



Дата публикации: 30.04.2026

Современные представления о развитии рака долгое время основывались на простой модели: с возрастом риск заболевания увеличивается, а иммунная система постепенно теряет эффективность. Однако новые данные, полученные исследователями из онкологического центра Фокс Чейз, показывают, что эта зависимость значительно сложнее и не подчиняется линейной логике.

Одной из ключевых проблем современной онкологии является несоответствие между лабораторными исследованиями и клиническими результатами. Большинство экспериментов проводится на молодых животных с активной иммунной системой, тогда как реальные пациенты чаще относятся к старшим возрастным группам. Это различие может объяснить, почему перспективные методы лечения не всегда демонстрируют эффективность на поздних этапах клинических испытаний.

В ходе исследования было установлено, что поведение меланомы существенно различается в зависимости от возраста. Наименьшая склонность к

метастазированию наблюдалась у молодых организмов, затем риск значительно возрастал в среднем возрасте, после чего снова снижался у очень пожилых. Такая нелинейная динамика указывает на сложное взаимодействие между опухолью и иммунной системой на разных этапах жизни.

Центральную роль в этом процессе играют $\gamma\delta$ Т-клетки — особая популяция иммунных клеток, выполняющих функции ранней противоопухолевой защиты. Эти клетки способны распознавать атипичные изменения в тканях и подавлять рост опухоли на начальных стадиях. Исследование показало, что у молодых и очень старых организмов уровень активности этих клеток выше, что способствует сдерживанию развития рака.

В среднем возрасте наблюдается обратная картина. Уменьшение количества и функциональной активности $\gamma\delta$ Т-клеток создает условия для более агрессивного поведения опухоли. Дополнительным фактором становится способность раковых клеток подавлять иммунный ответ. Опухоли начинают выделять молекулы, которые истощают или блокируют работу защитных клеток, позволяя ранее неактивным опухолевым очагам переходить в фазу активного роста.

Экспериментальные данные подтверждают важность этих клеток. При их искусственном удалении у молодых и пожилых моделей наблюдалось усиление метастазирования, тогда как восстановление иммунной активности снижало распространение опухоли, особенно в среднем возрасте. Это свидетельствует о том, что иммунная система не просто ослабевает с возрастом, а проходит сложную перестройку.

Полученные результаты поднимают важный вопрос о пересмотре подходов к онкологическим исследованиям. Использование исключительно молодых моделей не отражает реальной картины заболевания и может приводить к искажению результатов. Введение возрастного фактора в экспериментальные протоколы становится необходимым условием для разработки эффективных терапевтических стратегий.

Практическое значение исследования связано с развитием персонализированной медицины. Учет возраста пациента, состояния иммунной системы и особенностей микроокружения опухоли может существенно повысить эффективность лечения. Это особенно важно для пожилых пациентов, которые традиционно менее представлены в клинических исследованиях.

Ключевые выводы исследования можно сформулировать следующим образом: возраст влияет на активность иммунной системы, $\gamma\delta$ Т-клетки играют важную роль в контроле опухоли, опухоли способны подавлять иммунитет в среднем

возрасте, риск метастазирования изменяется нелинейно на протяжении жизни, учет возрастного фактора необходим для разработки терапии.

Дополнительный интерес представляет наблюдение, что после 80–85 лет частота онкологических заболеваний может снижаться. Это противоречит классическим моделям старения и указывает на наличие защитных механизмов, которые активируются в позднем возрасте. Их изучение может открыть новые направления в профилактике и лечении рака.

Современные исследования подтверждают, что рак — это не только генетическое, но и системное заболевание, тесно связанное с возрастными изменениями организма. Понимание этих процессов позволяет перейти от универсальных схем лечения к более точным и адаптивным стратегиям, учитывающим индивидуальные особенности пациента на каждом этапе жизни.

Ссылка: «Аннотация 2072: Роль старения в развитии Т-клеток в прогрессировании метастатической кожной меланомы» DOI: [10.1158/1538-7445.AM2026-2072](https://doi.org/10.1158/1538-7445.AM2026-2072).