

Ученые обнаружили, что мужчины и женщины стареют по-разному — перелом наступает в разном возрасте



Дата публикации: 02.09.2026

Возраст в паспорте увеличивается предсказуемо — на один год каждые двенадцать месяцев. Организм ведет себя совсем иначе. Некоторые десятилетиями сохраняют показатели, характерные для более молодых людей, тогда как у других метаболические нарушения появляются сравнительно рано. Более того, новое крупное исследование показывает: траектория физиологического старения заметно различается у мужчин и женщин, а наиболее выраженные изменения могут происходить в разные периоды жизни.

Ученые проанализировали стандартные медицинские показатели 104 208 взрослых в возрасте от 18 до 98 лет. Данные были получены в трех клинических центрах Китая, а результаты исследования опубликованы в Nature Aging. Масштаб выборки позволил посмотреть на старение не через один специфический биомаркер, а через множество показателей, которые миллионы людей и без того регулярно получают во время обычных медицинских обследований.

Всего исследователи использовали 172 клинических параметра. Среди них показатели обмена веществ, липидного профиля и другие характеристики состояния организма. На их основе были построены отдельные для мужчин и женщин «часы старения» — математические модели, оценивающие физиологический возраст по совокупности измерений.

Само понятие биологических часов старения не ново. Существуют модели, основанные на эпигенетических изменениях ДНК, белках крови, метаболитах и других молекулярных данных. Однако многие такие анализы сложны и дороги. Авторы новой работы пошли другим путем: если следы старения уже присутствуют в обычных результатах обследований, почему бы не научиться читать их как единую картину?

И эта картина оказалась различной для двух полов.

У мужчин особенно заметный метаболический переход наблюдался примерно между 35 и 45 годами. В этот период наиболее выраженно менялись индекс массы тела, концентрация триглицеридов и холестерина. Иными словами, середина жизни оказалась своеобразной зоной перестройки обмена веществ.

У женщин выраженный переход возникал значительно позже — приблизительно между 55 и 65 годами. Его характер также отличался: заметную роль играли эндокринные изменения, сопровождавшиеся ухудшением липидного профиля. По времени этот этап совпадает с периодом менопаузального перехода и последующими годами, когда снижение уровня половых гормонов способно влиять на обмен жиров, сосудистую систему и распределение жировой ткани.

Это не означает, что мужчина внезапно начинает стареть в 35 лет, а женщина защищена от старения до 55. Исследователи говорят о статистически заметных изменениях траекторий физиологических показателей в больших группах людей. Старение продолжается постоянно, а обнаруженные интервалы скорее напоминают участки дороги, где уклон становится круче.

Любопытно и другое. Несмотря на разные траектории в среднем возрасте, с дальнейшим старением физиологические различия между мужчинами и женщинами становились менее выраженными. Организмы, стартующие с разных позиций и проходящие разные этапы перестройки, в пожилом возрасте по некоторым параметрам словно начинают двигаться по более похожим траекториям.

Однако исследователи не ограничились созданием часов. Они попытались понять, какие факторы связаны с ускоренным физиологическим старением.

Среди наиболее заметных оказались метаболические показатели, включая повышенные уровни глюкозы, липидов и мочевой кислоты. Кроме того, внимание привлекли циркулирующие маркеры СЕА и НЕ4, которые известны в том числе благодаря применению в онкологической диагностике, хотя их повышение само по себе не означает наличие рака.

Возник принципиальный вопрос: эти вещества лишь показывают, что организм стареет, или некоторые из них способны непосредственно способствовать возрастным изменениям?

Для проверки исследователи провели эксперименты на клетках. Повышенные концентрации глюкозы, липидов, мочевой кислоты, СЕА и НЕ4 вызывали изменения в эндотелиальных клетках — клетках, выстилающих внутреннюю поверхность кровеносных сосудов. Эти изменения напоминали клеточное старение. Результат позволяет предположить, что часть обнаруженных в крови факторов может быть не только пассивным индикатором возраста, но и участником процессов, постепенно ухудшающих состояние тканей.

Здесь появляется особенно важная идея: некоторые компоненты физиологического старения потенциально поддаются воздействию.

В клеточных экспериментах метформин частично уменьшал признаки старения эндотелия, вызванные высоким уровнем глюкозы. В другом эксперименте мышей, получавших высокожировую диету, переводили обратно на обычное питание, после чего ряд связанных со старением показателей печени улучшался.

Но эти результаты нельзя превращать в рекомендацию принимать метформин «от старости». Эксперименты с клетками и животными не доказывают, что препарат способен замедлить старение здорового человека, а назначение лекарств требует медицинских показаний. Значение работы в другом: она показывает, что возрастные изменения могут быть связаны с метаболической средой, которую организм создает на протяжении жизни.

Это меняет привычное представление о старении как о едином необратимом таймере. Возможно, правильнее представлять его как множество одновременно работающих систем. Сосуды, печень, эндокринная система и обмен веществ изменяются с разной скоростью, а образ жизни, заболевания и биологический пол способны менять эти траектории.

Особенно перспективной выглядит практическая сторона исследования. Если физиологический возраст действительно можно достаточно информативно оценивать по стандартным клиническим показателям, для этого не обязательно

проводить сложное генетическое исследование. В будущем обычные анализы потенциально смогут показывать не только находится ли холестерин или глюкоза за границей нормы, но и насколько общая физиологическая траектория человека отклоняется от характерной для его возраста и пола.

Пока созданные модели требуют дальнейшей проверки на других популяциях. Исследование проводилось на данных жителей Китая, поэтому нельзя автоматически считать обнаруженные возрастные интервалы универсальными для всех стран, этнических групп и образов жизни. Кроме того, статистическая связь показателя с ускоренным старением еще не доказывает, что именно он является его причиной.

Но масштаб работы позволяет увидеть важную закономерность. Биологическое старение, судя по всему, не идет с постоянной скоростью и не обязательно развивается одинаково у мужчин и женщин. У организма могут существовать периоды особенно заметной перестройки — и именно в эти периоды профилактика метаболических нарушений потенциально приобретает особое значение.

Получается, что вопрос «сколько вам лет?» для биологии может быть слишком простым. Гораздо интереснее другой: что происходило с вашим организмом на протяжении этих лет и с какой скоростью его различные системы проходят собственный путь старения?

Ссылка: «Гендерно-специфические часы старения, полученные на основе крупномасштабного исследования фенотипа человека, выявляют различные переходы старения и циркулирующие признаки» DOI: [10.1038/s43587-026-01180-5](https://doi.org/10.1038/s43587-026-01180-5).