



7 - 13 июля 2008 № 28(201) ➔ Долголетие: И дольше века длится жизнь

Александр Бердичевский

Сто лет очень хочется



В 1972 г. 82-летняя голландка Хендрике ван Андель связалась с Университетом Гронингена и сообщила, что хочет завещать свое тело ученым для проведения исследований. Через 29 лет она перезвонила и обеспокоенно спросила, по-прежнему ли представляет интерес для науки. С ней начал работать профессор Герт Хольстеge, который установил, что в 112–113 лет ван Андель по умственным способностям превосходила среднестатистического человека 60–75 лет. В 2005 г. в возрасте 115 лет ван Андель умерла. А в прошлом месяце Хольстеge сообщил, что посмертный анализ ее мозга не выявил почти никаких следов болезни Альцгеймера и иных свойственных пожилым людям заболеваний.

Средняя продолжительность жизни в мире растет, но скорость ее роста падает, и дожить до 115 лет, да еще сохранив при этом здоровье, удастся очень немногим. Что такое старость и можно ли с ней бороться? Одни ученые считают, что старение - программу, заложенную в человека эволюцией, - можно замедлить и отменить. Другие подчеркивают, что старение - это просто развитие болезней, какая-нибудь из которых (а вовсе не старость сама по себе) приводит к смерти, третьи пытаются анализировать связь старения с социальными условиями. Для кардинального успеха нужен прорыв. Но если современная медицина продлит жизнь хотя бы немножко, потом еще немножко, а потом еще - то те, кто обладает хорошей наследственностью и ведет здоровый образ жизни, возможно, смогут его дождаться.

ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ИЗНОШЕННОСТИ

Опираясь на статистические данные, Леонид и Наталья Гавриловы из Центра проблем старения при Чикагском университете разработали одну из наиболее общих теорий - теорию надежности. Гавриловы сравнивают человека с машиной, состоящей из множества деталей. «Деталей» больше, чем нужно, многие из них избыточны. С другой стороны, в любой момент любая «деталь» может выйти из строя. Накапливание таких повреждений - это и есть старение. Когда избыточных «деталей» становится недостаточно для того, чтобы заменить сломанные, наступает смерть. Согласно теории надежности, человек рождается, уже имея большое количество поврежденных «деталей» (в самом широком смысле - органов, тканей, клеток и т. д.). Иногда повреждения очевидны (врожденные заболевания), иногда сказываются только спустя много лет (предрасположенности к болезням).

Кривая, описывающая человеческую смертность в зависимости от возраста, очень похожа на известную инженерам U-образную кривую, описывающую интенсивность отказов механизмов в зависимости от срока их службы. Гавриловы подчеркивают, что на обеих кривых выделяются четыре этапа. В начальном периоде жизни вероятность отказа достаточно высока (детская смертность), затем она резко падает и начинается период нормальной работы (у человека он длится всего 10–15 лет) - вероятность отказа остается примерно постоянной. Затем начинается старение - вероятность отказа экспоненциально растет, поскольку количество вышедших из строя «деталей» постоянно увеличивается. В очень преклонном возрасте, однако, наступает четвертый период: экспоненциальный рост прекращается и сменяется значительно более медленным. Иными словами, шансы прожить еще один год у 110-летнего и у 100-летнего человека в среднем одинаковы. Из этого Гавриловы делают оптимистичный вывод: нет границы, отделяющей возможные значения человеческого возраста от невозможных.

СТАРИКИ-МУТАНТЫ

Как это нередко бывает, результаты многих более частных исследований не столь радуют. В 2004 г. Стивен Коулз из Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе, руководитель Геронтологической исследовательской группы, проанализировал специально составленный список живущих супердолгожителей и пришел к выводу, что побить 122-летний рекорд Жанны-Луизы Кальман в обозримом будущем вряд ли удастся (если только в медицине не произойдет какого-то совершенно непредвиденного прорыва).

Супердолгожители тоже стареют и также подвержены старческим заболеваниям, как и все прочие. Исследование, проведенное в 2007 г. группой испанских ученых, подтверждает, что подверженность болезни Альцгеймера и другим формам слабоумия неуклонно увеличивается с возрастом.

Долгожители стареют по-разному. У кого-то из них, как у ван Андель, возрастные болезни проявляются мало, кому-то они достаются в полной мере. По мнению Коулза, особенность супердолгожителей не в том, что они стареют более медленно, а в том, что это происходит более однородно. Смерть всегда наступает в результате какого-то критического повреждения. Пока оно не произойдет, общее состояние здоровья может ухудшаться сколько угодно, что, как правило, и наблюдается у долгожителей: у них в организме меньше «слабых звеньев», разрыв которых может стать смертельным.

Коулз считает, что основной секрет долголетия - в генах. ДНК, конечно, стареет, как и всё в человеческом организме, но если ход старения во многом зависит от генов, то почему бы не найти те генетические комбинации, при которых старость наступает максимально медленно и безболезненно? А они должны быть - ведь найдены статистические подтверждения тому, что ближайшие родственники долгожителей тоже часто живут долго.

«В общем случае для жизни средней продолжительности и "хорошего качества" здоровый образ жизни, вероятно, является более важным фактором. Но если речь идет о достижении исключительно преклонных лет с сохранением нормальных умственных способностей, то возрастает важность генетических характеристик», - говорит Георгий Зубенко, руководитель Лаборатории молекулярной нейробиологии и генетики в Университете Питтсбурга.

Логично ожидать, что организмы, которым удастся значительно превысить среднюю продолжительность жизни, характерную для вида, к которому они принадлежат, будут чем-то отличаться от остальных особей. Не настолько, чтобы выйти за видовой предел продолжительности жизни, но достаточно, чтобы по сравнению с обычными «соплеменниками» быть в каком-то смысле мутантами.

Например, долгожителям среди червей (постоянных участников лабораторных исследований долголетия) свойственны мутации, которые придают их организму устойчивость сразу к нескольким видам вредных воздействий (повреждение ДНК, окислительный стресс). Возможно, людям, чтобы дожить до рекордных лет, тоже необходимо иметь в организме достаточное число особых мутаций.

В 2005 г., например, группа ученых под руководством Зубенко, проанализировав геномы 100 долгожителей (доживших до 90 лет и сохранивших ясность ума и способность себя обслуживать), обнаружила зависимость между состоянием гена ApoE и успешным старением. Геронтолог Жоано Педро де Магальяниш из Гарвардского университета, изучив сотни подобных работ, составил специальную базу данных, посвященных генам, которые проверялись на связь с долголетием. В базе содержится 41 ген, для которого такая связь была обнаружена. Ученые, отмечает Магальяниш, работают над поиском препаратов, которые могли бы изменять работу этих генов нужным образом и тем самым продлевать жизнь. Уже удалось добиться таким образом продления жизни некоторых животных (например, мышей и мух). Но до настоящего прорыва еще далеко.

РАК МОЛОДОСТИ

«Да, гены - это важно, но гены - это еще не судьба; результат их деятельности зависит от условий жизни, - говорит Леонид Гаврилов. - Наши исследования показывают, что способность человека дожить до преклонных лет во многом зависит от условий, в которых он провел ранние этапы жизни». Иногда при смерти пожилого человека не удается обнаружить конкретную болезнь, ставшую ее причиной. «Но смерть все равно наступает не от того, что человек прожил слишком долго, а от того, что со временем накопилось много повреждений, которые привели к отказу каких-то органов, - считает Леонид Гаврилов. - Вообще ведь основная причина, по которой людей волнует проблема старения, это связанное с ним ухудшение здоровья. Старение - это развитие болезней».

В 2005 г. группа ученых из Венского университета проанализировала данные по вскрытиям 40 долгожителей, неожиданно умерших вне больницы. Несмотря на то что при жизни 60% из них считались здоровыми, вскрытия показали, что во всех случаях смерть наступила от болезни (68% - от сердечно-сосудистых заболеваний, 25% - от респираторных, 5% - от желудочно-кишечных и 2% - от церебрально-васкулярных), и ни одной «смерти от старости» обнаружено не было.

Если старение - это накопление болезней, то надо бороться с этими болезнями поодиночке. Профессор Элен Хебер-Катц, специалист по регенерации органов из Института Уистара (США), считает, что в недалеком будущем болезни сердца можно будет лечить выращиванием новых органов. По ее прогнозу, отращивать, например, утраченные пальцы медицина научится в течение 10 лет, а целые конечности - чуть позже. Регенерация же сердца или хотя бы его части, возможно, станет реальностью еще раньше.

Две самые страшные болезни - рак и СПИД - уже не представляются ученым совсем уж непобедимыми. В конце июня группа американских ученых под руководством Карла Джуна сообщила о прорыве в борьбе с ВИЧ. Объект атаки ВИЧ - Т-лимфоциты, клетки иммунной системы человека. Чтобы проникнуть в клетку, вирусам нужно за что-то зацепиться. Для этого они используют молекулы белка CCR5, находящиеся на поверхности Т-лимфоцитов. Еще в 90-е годы ученые обнаружили, что существуют генетические мутанты, у которых Т-лимфоциты этого белка лишены. Жить это не мешает, зато дарит иммунитет от ВИЧ: вирусы не могут проникнуть в клетки.

Группа Джунга научилась искусственно избавлять лимфоциты от ССR5. Для этого использовался специальный фермент, который блокирует ген, отвечающий за производство белка. Модифицированные человеческие лимфоциты ввели мышам, которых впоследствии заразили ВИЧ. «Неуязвимые» лимфоциты успешно размножились по организму, и мыши приобрели устойчивость к болезни. «Настоящая геномодификация клеток человека в терапевтических целях. В нацеленном и безопасном режиме - это впервые в истории!» - говорит один из авторов исследования Федор Урнов, сотрудник компании Sangamo BioSciences. Компания собирается разрабатывать созданную технологию, чтобы в дальнейшем применять ее на людях. Первые клинические испытания запланированы уже на конец этого года.

Почти одновременно с американцами о многообещающей разработке объявили их соседи - кубинцы. Они представили первую в мире зарегистрированную терапевтическую вакцину от рака легких. Вакцина CimaVax EGF прошла все необходимые испытания и скоро появится на кубинском рынке. Терапевтическими называют вакцины, которые способны замедлить болезнь уже у заболевших людей. Эксперименты показали, что эта вакцина значительно облегчает страдания больных и продлевает жизнь в среднем на 4-5 месяцев. Это совсем немного, но вдруг и за этот срок наука сумеет сделать что-нибудь еще, а потом еще, а потом... победить рак. Таким образом, вычеркивая из длинного списка болезней-убийц одну позицию за другой, и можно на данный момент добиться долголетия. А победив рак, можно заимствовать у раковых клеток ценное умение, недоступное клеткам обычным, - не стареть.

ДО 15 НЕ СТРАШНО

Статистика показывает, что начиная с 15-20 лет вероятность не дожить до следующего дня рождения неуклонно возрастает

Зачатие. Уже на данном этапе определены многие факторы (в частности набор генов), которые могут повлиять на продолжительность жизни будущего человека.

5-15 лет. На этом этапе жизни люди умирают реже всего. Период детской смертности закончился, старение еще не началось.

35 лет. Средняя продолжительность жизни в России в XIX в.

65,5 лет. Средняя ожидаемая продолжительность жизни в России в 2005-2010 гг.

95 лет. «Плато смертности». Начиная с 20 лет и до этого момента уровень смертности растет с каждым годом, но к 95 годам прекращается. У 110-летнего человека примерно столько же шансов прожить еще год, сколько у 100-летнего (но заметно меньше, чем у 80-летнего).

122 года. Максимальная зарегистрированная продолжительность жизни.

150 лет. Условная верхняя граница видового возрастного предела: дольше представители Homo sapiens жить заведомо не могут.

КИТАЙСКИЕ СКАЗКИ

Амай Церинг (р.1891), 117 лет

Хотя Китай и занимает первое место в мире по численности населения, почтенных старцев здесь не так много: по данным Минздрава страны, из 1,3 млрд китайцев всего лишь 17 000 долгожителей. На звание «столиц долголетия» претендуют несколько китайских городов, но, по данным агентства Синьхуа, Национальное общество геронтологов отдало пальму первенства городу Чжунсян провинции Хубэй - там живут 77 100-летних старцев. Чжунсян издревле славится своими стариками, что отражено даже в местной топонимике: река Долголетия, гора Длиннобородых стариков, мост Столетних. Главным китайским старцем считается полумифический Ли Цунь-Юн из Сычуани, умерший в 1933 г. Якобы к этому моменту ему было 256 лет. А ныне здравствующей самой пожилой жительницей страны можно назвать уроженку Тибета Амай Церинг - в марте она отпраздновала свой 117-й день рождения. Правда, всё это неофициальные рекорды, они не признаны геронтологами, ведущими мировой учет долгожителей.



АФРИКАНСКИЕ СОНИ

Млолко Темо (р. 1874), 134 года

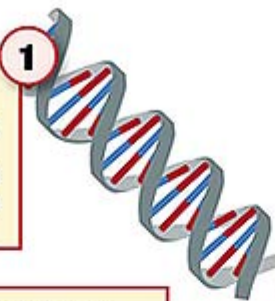
ЮАР претендует на то, чтобы называться родиной самого пожилого на планете человека нашего времени – жительница северной провинции Лимпопо Молоко Темо может даже продемонстрировать паспорт, согласно которому она родилась в 1874 г. Но ее заявка не была подтверждена Книгой рекордов Гиннеса и вряд ли будет, потому как паспорт был выдан Темо только в 1988 г. Сама непризнанная рекордсменка не расстраивается, она с удовольствием делится секретом своего долголетия: кукурузная каша, чеснок, самогонка и физкультура. ЮАР в принципе нельзя назвать краем долголетия: сейчас средняя продолжительность жизни здесь составляет 45 лет для мужчин и 51 год для женщин. Официальная статистика долгожителей здесь не ведется. Но начавший борьбу за признание Молоко Темо президент Ассоциации долгожителей

ЮАР Том Бойя основал в 1996 г. Форум старейших людей, и сейчас только в этой провинциальной организации, утверждает он, насчитывается три сотни 100-летних участников.

КАК ДОЖИТЬ ДО 110 ЛЕТ?

Внимание: универсальный ответ на данный вопрос науке неизвестен. Рекомендации, которые приводит Newsweek, сформулированы на статистике и предварительных выводах, сделанных учеными.

1 Унаследуйте гены, благоприятствующие долголетию: как те немногие, которые уже открыты, так и те, которые еще только будут. Если ваши родители жили до 100 лет, есть вероятность, что и вы протянете долго.



2 Будьте первым ребенком молодой (до 25 лет) матери. По статистическим данным, собранным исследователями старения Леонидом и Натальей Гавриловыми из Чикагского университета, это повысит ваши шансы дожить до 100 лет в два раза.

3 Родитесь женщиной. Среди супердолгожителей женщин в 6 раз больше, чем мужчин. Женщинам: родитесь в мае. Статистика показывает, что, по неясным пока причинам, «майские» живут на 3–4 года дольше, например, «августовских».



4 Мужчинам: работайте крестьянином и заведите как минимум четырех детей до 30 лет. Это увеличит ваши шансы прожить долго почти в три раза. Почему? Возможно, труд на свежем воздухе укрепляет, а дети поддерживают в старости.



5 Согласно теории надежности, которую разрабатывают Гавриловы, человек рождается, уже имея значительное количество поврежденных «деталей» – проще сказать, программа сбоя уже заложена во многие органы тела. Регулярно проходите диспансеризацию, чтобы выявлять болезни на ранних этапах.



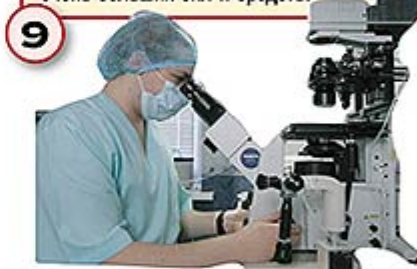
6 Не курите. По данным Дартмутского института охраны здоровья, курение приближает к смерти в среднем на 5–10 лет.

7 Пейте мало. Согласно исследованию, проведенному в 2005 г. командой Георгия Зубенко из Питтсбургского университета, 80 из 100 долгожителей, сохранивших ясный ум, употребляли спиртное реже раза в месяц.



8 Занимайтесь спортом. Помимо общей пользы для здоровья, это стимулирует выработку фермента никотинамидадениндинуклеотида, который, по данным Дэвида Синклера из Гарварда, запускает механизм омолаживания клетки.

9 Требуйте, чтобы государство выделяло под научные работы по борьбе со старением как можно более значительные финансы. По мнению замдиректора Института психологии РАН Андрея Юревича, чтобы ученые активно занялись решением проблемы старения, нужен государственный заказ, подобный тому, который сейчас есть в сфере нанотехнологий. Для обеспечения фундаментального прорыва в науке требуется концентрация очень больших сил и средств.



10 Постарайтесь дотянуть до 95 лет: после этого, как свидетельствуют статистические данные, вероятность смерти перестает расти экспоненциально. Американский геронтолог Стивен Коулз утверждает, что особенность супердолгожителей не в том, что они стареют более медленно, а в том, что это происходит более однородно. Все, что могло в организме сломаться к этому времени, уже сломалось, и если это вас не убило, дальше вы будете просто тихо стареть.



© 2005 "Русский Newsweek". При любом использовании материала ссылка на "Русский Newsweek" обязательна. E-mail: www@runewsweek.ru