

Новая наука – биономика, или Как стареть, не старясь

*Ничто так быстро не старит человека,
как постоянная мысль о том, что он стареет.*

Г. К. Лихтенберг

В последние годы резко возрос интерес к геронтологии, появились такие новые направления медицины, как ревитализация и медицина «против старения» (anti-aging medicine). Но последний термин не совсем корректен, поскольку бороться против объективно существующего процесса старения довольно бессмысленно. В этом смысле довольно удачным представляется недавно родившийся термин «биономика» (дословно – управление жизнью, созвучное экономике и экологии) [2].



АНАТОЛИЙ ДЕЕВ

Седеющий рассвет человечества

Задачи биономики – правильно и достойно управлять своим организмом, следя за его показателями (оценка функционального возраста и резерва здоровья), формулируя цели, оценивая достигнутые рубежи

(насколько моложе или старше вы выглядите по сравнению с ровесниками). Решение этих задач позволит реализовать программу «успешного старения», при котором человек с возрастом остается практически здоровым в течение долгого времени.

Жизнь человека можно приблизительно разделить на три периода: детство (период развития), зрелость (период активной деятельности), старость (период увядания). Специалисты ввели еще один возрастной рубеж – переходный подростковый период. Но в последнее

время ученые заговорили еще об одной возрастной градации – переходном периоде между 60 и 75 годами (в среднем), когда человек снова возвращается в состояние, схожее с подростковым. Поэтому появляется большое количество полных энергии седовласых туристов, путешествующих по миру и наслаждающихся жизнью на пенсии. Оптимистом современной геронтологии является профессор Кембриджского университета Обри де Грей – инженер, пришедший в науку и считающий, что продолжительность жизни человека могла бы поэтапно увеличиваться практически до бесконечности или, по крайней мере, до пяти тысяч лет благодаря целенаправленным мерам поддержания жизнеспособности организма. Последние открытия в XXI веке нестареющих многоклеточных животных (гидра, морские ежи, некоторые моллюски), у которых такие параметры, как жизнеспособность и плодовитость, с годами только увеличиваются, вполне созвучны идеологии Обри де Грея. Но реальный девиз сегодняшнего дня – не мечтать о бессмертии, а преуспеть в долголетию, причем не так важно добавлять годы к жизни, сколько жизнь к годам.

Социальные предпосылки увеличения продолжительности жизни

Одна из потребностей современного человека – «быть в форме», сохранять и поддерживать свое здоровье, несмотря на возраст. Продолжительность жизни в развитых странах в настоящее время увеличивается в среднем на один год каждые четыре года. Конечно, большинство геронтологов объясняют это улучшением качества жизни и успехами медицины, несмотря на то, что нарастает загрязнение

окружающей среды и уменьшается физическая активность людей.

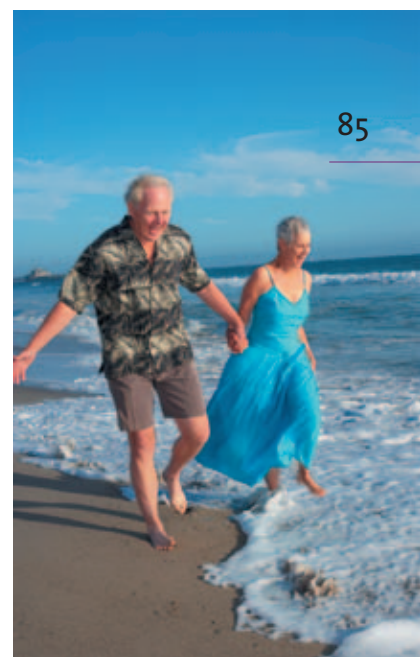
Оригинальное объяснение увеличения продолжительности жизни в исторической перспективе было предложено Анатолием Барановым, который поднял вопрос о том, почему, так сильно преуспев в развитии средств связи и транспорта, оружия массового поражения, энергетике и других видах промышленности, человечество так мало продвинулось в области продления собственной жизни. Ответ парадоксален: это было не нужно. В Средние века жизнь ценилась мало, а ее поддержание обходилось дорого. В эпоху промышленного производства профессиональная зрелость наступала примерно к 30 годами, терять подготовленные кадры из-за болезней с летальным исходом было нерентабельно. Промышленная эпоха не ставила своей задачей максимальное продление жизни, справедливо полагая, что, сохранив человеку работоспособность до 60 лет, общество не обязано тянуть его «бессмысленное существование» после выхода на пенсию. Однако для управленцев высшего звена было сделано исключение, и благодаря мерам Четвертого Главного управления Минздрава продолжительность высшего номенклатурного звена была на 10–15 лет выше средней по стране. В современном постиндустриальном обществе прибыль от высококвалифицированного труда людей старших возрастных групп может перекрыть финансовые издержки по их содержанию, и это стимулирует общество искать пути увеличения продолжительности жизни [3].

Патологии возраста или образа жизни?

Одной из ключевых проблем геронтологии является вопрос о том,

Реальный девиз сегодняшнего дня – не мечтать о бессмертии, а преуспеть в долголетию, причем не так важно добавлять годы к жизни, сколько жизнь к годам

можно ли разделить нормальное, или физиологическое (без болезней), и патологическое старение, непосредственно связанное с такими заболеваниями, как рак, болезни сердца и сосудов, остеопороз, остеоартрит, сахарный диабет и некоторыми нейродегенеративными заболеваниями – болезнью Альцгеймера, болезнью Паркинсона и др. [4]. Для геронтологии этот вопрос принципиально важен, от его решения зависит, какой будет биологическая продолжительность жизни человека, ресурс его жизнеобеспечения при отсутствии независимых от возраста факторов, приводящих к смерти (травмы, отравления, тяжелые заболевания). В современной геронтологии этот предел оценивается величиной около 120 лет и обосновывается ограниченным числом возможных делений большинства (85%) клеток нашего тела – так называемым пределом Хейфлика, показавшим, что чем старше человек, тем меньше делятся его клетки. Профессор А. Хохлов (МГУ) заметил: «Если из кривой Хейфлика, отражающей число возможных делений фибробластов по ординате





В современном обществе прибыль от высококвалифицированного труда людей старших возрастных групп может перекрыть финансовые издержки по их содержанию, и это стимулирует общество искать пути увеличения продолжительности жизни

и возраст доноров по абсциссе, убрать больных гипертонией, диабетом, атеросклерозом, то наклон, ведущий к пределу Хейфлика, практически исчезает...». Чем старше группа, тем больше в ней доля людей, имеющих возрастные патологии. Таким образом, возможно, ресурс жизнеобеспечения в 120 лет является усредненным с учетом доли больных. Если же рассмотреть людей без существенных патологий, то они будут стареть существенно медленнее и их жизненный ресурс будет выше. Это ставит перед

геронтологией вопрос: что приводит к возрастным патологиям?

Многие врачи, когда к ним обращаются пациенты старших возрастных групп, только разводят руками, говоря: «Ну, что вы хотите? Возраст». Однако в современной геронтологии появилась иная точка зрения. Правительство США обеспокоилось вопросом, почему, несмотря на активно развивающуюся медицину, количество больных возрастными болезнями (рак и сердечно-сосудистые заболевания) растет еще быстрее. И тогда был создан специальный комитет во главе с сенатором Макговерном, члены которого изучили причины роста заболеваемости указанными болезнями в США. В 1977 году были опубликованы результаты исследования, доказывающие, что, если американцы хотят быть здоровыми, они должны иначе питаться. В то время доминировала точка зрения, что пища, прежде всего, должна быть калорийной, богатой белками и жирами,

чтобы компенсировать энергозатраты организма. В докладе Макговерна это заблуждение было опровергнуто предложением идеальной системы питания на основе японской диеты эпохи императора Гэнроку (1688–1703), основу которой составляли гарниры из круп и сезонных овощей, морские водоросли и небольшое количество рыбы в качестве источника животных белков. В настоящее время появилось множество различных оздоровительных диет, учитывающих традиции других регионов, но важно отметить тот факт, что доклад Макговерна доказал, что в так называемых возрастных болезнях повинен отнюдь не возраст. И в 1996 году Министерство здравоохранения и социального обеспечения Японии отказалось от термина «возрастные болезни», заменив его термином «болезни образа жизни» [5]. Если мы сможем управлять образом жизни, то это должно замедлить темпы старения организма.

Можно ли «лечить» образ жизни?

Достаточно эффективный подход к реализации программы успешного старения, основанный на изменении образа жизни, предложен в замечательной книге «Моложе с каждым годом», написанной Крисом Кроули и его врачом-терапевтом Генри Лоджем [6].

Прежде всего, авторы обращают внимание на то, что современная медицина в основном функционирует по системе, говоря юридическим языком, отдельных «дел»: вы вывихнули колено, у вас случился сердечный приступ и вы идете с этой проблемой к специалисту. Далее следует краткий период интенсивного вмешательства, и вы расстаетесь, возможно, чтобы больше никогда не встретиться. Современную медицину не волнует образ жизни пациента: врачи от него не лечат, страховые компании не оплачивают его исправление, а в медицинских институтах о нем не рассказывают. Но неумолимая статистика говорит, что примерно 70% случаев преждевременной смерти и ускоренного старения связаны, прежде всего, с неправильным образом жизни. Сюда можно отнести сердечно-сосудистые заболевания, кровоизлияния в мозг, распространенные формы рака, диабет, переломы и другие травмы на фоне остеопороза. Как пишут авторы книги, при условии должного внимания и сознательного отношения к этой проблеме количество подобных заболеваний у людей старше 50 лет сократится вдвое, причем половину подобных случаев будет возможно не просто отсрочить, а исключить полностью. Вряд ли мы откроем способ жить вечно, однако старение может быть медленным, малозаметным и вовсе не приводить к одряхлению. Геронтологи



называют этот процесс «пренебрежимо малое старение». Организм после 40–50 лет переключается в режим распада структур и взаимосвязей. Иначе говоря, баланс между ростом и распадом начинает смещаться в сторону преобладания последнего. Однако в наших силах хотя бы частично изменить эту ситуацию, изменив сигналы, которые организм посылает собственному телу. Авторы программы «Моложе с каждым годом» предлагают посылать организму сигналы, стимулирующие рост и блокирующие коды распада, в надежде, что именно они способны принести «весну обновления». Ключ блокировки кода распада в организме – ежедневные физические нагрузки, эмоционально насыщенная жизнь, правильное питание и наличие интересов. Издавна физические нагрузки, связанные с охотой и сбором съедобных растений весной, служили для организма наиболее значимым сигналом того, что жизнь идет под

знаком роста и обновления. Именно в ответ на физическую активность организм вырабатывает сигналы о ликвидации жировых запасов, растут прочность костей и суставов, что позволяет легче переносить нагрузки. Сердечно-сосудистая система начинает работать с большей нагрузкой, обеспечивая мышцы кислородом. Мозг, получая сигналы от тела, вырабатывает химические регуляторы, повышающие настроение и бодрость духа, создавая оптимальный эмоциональный фон для охоты.

Ключ блокировки кода распада в организме – ежедневные физические нагрузки, эмоционально насыщенная жизнь, правильное питание и наличие интересов



Основная проблема биономики, как, впрочем, и медицины, заключается в противоречии между универсальностью физико-химических законов и индивидуальностью каждого организма

Трудности биономики

Технократы, в том числе и Обри де Грей, обратились к геронтологии в надежде сделать быстрый «апгрейд» человека, существенно продлив ему жизнь. Это напоминает ситуацию во второй половине XX века, когда ученые, окрыленные успехами в познании микромира физики, бросились в область биологии в надежде формализовать ее так же, как мир неживой природы. Ученые пришли к идее двойной спирали ДНК благодаря методу рентгеноструктурного анализа, но к принципу матричного синтеза привела все-таки логика биологии.

Люди покупают средства, уменьшающие содержание холестерина в артериях, в надежде вернуть молодость сосудам. Основным компонентом таких препаратов являются статины, которые действуют на печень, ингибируя некоторые ферменты холестерина обмена. Мировой доход от продажи подобных средств в 2007 году превысил 40 миллиардов долларов. Но медик или врач понимает, что организм человека физиологически и биохимически является настолько точно и тонко скоординированной системой, что длительное вмешательство в тот или иной естественный жизненный процесс может привести к неожиданным последствиям. От приема таких препаратов на какой-то срок восстанавливаются кровеносные сосуды у людей, которые ведут малоподвижный образ жизни, с умеренным и сильным ожирением. Но в конечном итоге это вмешательство в физиологическую систему становится постоянным

и нарушает намного более сложные умственные способности людей в более позднем возрасте. Сейчас обнаруживается, что многолетняя статинотерапия ослабляет память, повышает риск возникновения болезни Паркинсона и болезни Альцгеймера. И наоборот, исследование людей в возрасте от 75 до 85 лет показали четкую корреляцию между содержанием холестерина в крови и сохранением интеллектуальных способностей в пожилом возрасте. Голландские ученые показали, что повышенный холестерин активирует иммунную систему, что, в свою очередь, повышает устойчивость к инфекциям и уменьшает вероятность развития канцерогенных процессов [7]. Этот пример показывает, что если в медицине многие воздействия оказываются эффективными при острых или критических состояниях, то долговременное применение таких мер может быть чревато негативными последствиями.

Основная проблема бионики, как, впрочем, и медицины, заключается в противоречии между универсальностью физико-химических законов и индивидуальностью каждого организма. Универсальные законы естественных наук применимы к практически однородным объектам, в то время как индивидуальные реакции различаются у каждого человека. Лайнус Полинг как химик был немало удивлен тем, что потребности в витамине С у разных людей отличались почти в 20 раз [8]. Поэтому врач должен сочетать в себе знание универсальных законов науки с чувством индивидуального понимания пациента. Раньше, когда были семейные врачи, они знали ваши проблемы по проблемам ваших родителей и родственников не хуже современного генетического паспорта. Сейчас у нас много врачей, специализирующихся на разных патологиях, но нет врача для здорового человека, который посоветовал бы скорректировать образ жизни, чтобы избежать многих болезней в преклонном возрасте, ведь старение идет неравномерно по системам нашего организма и важно знать именно свою «ахиллесову пятю». Конечно, есть универсальные рецепты долголетия, которые сводятся к обеспечению и поддержанию трех аспектов жизнедеятельности – веществ жизнеобеспечения (полноценное питание), энергии (активный образ жизни) и информации (психологические аспекты долголетия, в частности генезис жизненных смыслов), однако жизнь существует пока гармонично триединство вещества, энергии и информации, а индивидуальная гармония – это скорее искусство, чем наука.

В сферу интересов бионики входят не только достижения

современной медицины, но и исторический опыт народной культуры, выработавшей свои законы здорового образа жизни, и многие европейцы с увлечением занимаются йогой или цигун, открывая для себя мир восточной культуры поддержания здоровья. Примером такого подхода может служить книга «Почему японцы не стареют» [10], знакомящая читателей с результатами 25-летнего исследования образа жизни и состояния здоровья самых долгоживущих людей на земле – жителей Окинавы, средняя продолжительность жизни которых составляет 86 лет для женщин и 78 – для мужчин (в России эта цифра на 20 лет меньше). Анализируя причины долголетия и сохранения здоровья и бодрости до глубокой старости, авторы неоднократно подчеркивают, что общие принципы жизни на Окинаве доступны любому человеку. Примечательно, что диета жителей Окинавы основана на растительной пище: низкокалорийная, богатая неочищенными углеводами, она не только отвечает рекомендациям Национального института рака США, но и превосходит их и более отвечает критериям, рекомендованным большинством научных и медицинских авторитетных организаций. Такая диета обеспечивает защиту против большинства болезней, связанных с преждевременным старением, в том числе ишемической болезни сердца, рака и инсульта.

Литература

1. Хорган Д. Конец науки. СПб.: Амфора/Эврика, 2001. С. 441–442.
2. Де Росней Ж., Серван-Шрейбер Ж.-Л., де Клюве Ф., Симоне Д. Искусство долголетия. М.: Текст, 2008.
3. Баранов А. В год смерти моего поколения // Сборник «Постчеловечество». М.: Алгоритм, 2006. С. 270–301.
4. Анисимов В. Н. Горячие точки современной геронтологии // Природа. 2007. № 2. С. 52–60.
5. Шинья Хироми Книга о вреде «здорового питания», или Как жить до 100 лет не более. М.: София, 2007.
6. Кроули К., Лодж Г. Моложе с каждым годом. Как дожить до 100 лет бодрым, здоровым и счастливым. М.: Альпина нон-фикшн, 2008. 357 с.
7. Медведев Ж. Холестерин: наш друг или враг? // Наука и жизнь. 2008. № 1. С. 60–64.
8. Полинг Л. Витамин С и здоровье. М.: Наука, 1974.
9. Розенблюм Ю.З. Круги общения. М., 2003. С. 30.
10. Уилкоккс Б. Дж., Уилкоккс Д. К., Судзуки М. Почему японцы не стареют. М.: РИПОЛ классик, 2008.

Современная наука, прежде всего в лице синергетики, отходит от представлений классической науки о вечных неизменных законах, управляющих течением процессов в мире, и начинает рассматривать и анализировать эти процессы с той точки зрения, что изменения, происходящие в самих объектах, изменяют закономерности их функционирования. Иными словами, мы можем развиваться так, что создаем предпосылки для развития заболеваний или, наоборот, повышаем устойчивость организма к тем или иным патологиям. Данные демографии о заболеваемости и смертности в разных странах свидетельствуют в пользу этой точки зрения. Успехи геронтологической медицины позволяют футурологам предсказывать безвозрастное человеческое общество. Сбудутся ли их оптимистические прогнозы, покажет будущее, дожить до которого нам поможет бионика.



В сферу интересов бионики входят не только достижения современной медицины, но и исторический опыт народной культуры, выработавшей свои законы здорового образа жизни