

Конечно, в резерве у меня остались наука и писание книг по информатике, философии, социологии, психологии, но это хорошо лишь в качестве добавки к хирургии. Не зря мне чуть не каждую ночь снятся операции...

Я ничего не изменял в своем режиме: 30 минут гимнастики, 2,5 км бега трусцой, ограничения в пище. Мне всегда казалось, что этого достаточно для поддержания здоровья на целую вечность.

И тем не менее... Спустя полгода, весной 1993 года, я обнаружил, что меня настигает старость. Убавились силы, "заржавели" суставы, отяжелело тело, как будто усталость после работы. Стало шатать при ходьбе. Я не испугался, но опечалился. И даже озлился: нельзя сдаваться без боя!

Начал читать книги по геронтологии, попробовал экспериментировать с гормонами (20 мг преднизолона). Как будто прибавилось жизни: тело снова стало легким, суставы - подвижными. Но нельзя применять гормоны долго, пришлось убавить дозу до 5 мг и эффект исчез.

Осенью 1993 года пришло время менять кардиостимулятор. Фирма "Интермедикс", а точнее, ее представитель Вадим Васильевич Архипов, читатель моих книжек, прислал первоклассный аппарат, просто чудо техники.

В октябре Валерий Павлович Залесский вшил его в наш институт. Эффект почувствовал сразу: бегать стало легче. Но и только. "Старость" не исчезла. Явственно обозначился конец жизни, и захотелось определиться - сколько осталось, и какой.

Для этого есть статистика. Средняя продолжительность предстоящей жизни у нас для 70-летнего составляет 13

лет, 80 летнего - 6, 5 и для 90 лет - 2 года. Даже столетний может еще прожить около полугода.

И еще цифры: из 100 человек, переживших рубеж 80 лет (как я) до 90 доживают 10, а из сотни девяностолетних к ста годам остается шесть. По переписи 1970 г. в СССР лиц за 90 насчитывалось 300000, а старше 100 лет - только 19000.

Было интересно посмотреть "свою компанию" - членов АМН. СССР и НАН Украины, для которых у меня были справочники. Оказалось, что 86 человек живут 80 и более лет, 40- 85 и более, и только 8 перевалили за 90. Столетних не обнаружилось.

Т.е. вымирание академиков идет по среднестатистическим пропорциям. Это значит - длительность предстоящей жизни после 80 - около семи лет.

Да и какая жизнь... Насмотрелся я на академиков за свои 30 лет академического стажа. До 80 они доживают хорошо, теряя, правда, значительную долю физического здоровья, но сохраняют интеллект. В последующие пять лет здоровье сильно ухудшается, хотя инерция ума еще держится. Дальше следует откровенное одряхление.

И еще: обратите внимание, как двигаются люди разного возраст?. Маленькие дети бегут вприпрыжку, как в неведомости а старики едва отдирают подошвы от земли, будто несут большую тяжесть. Увы! "Утяжеление" я заметил по себе.

И вот когда пышно отпраздновали мой юбилей (говорилось: "... еще на многие годы..."), картина предстоящего доживания стала передо мной во всей красе. Жить осталось 5-7 лет, с болезнями, немощно, да не дай Бог, еще и в оскудении умом. Нет! Не согласен!

Так начались размышления, поиски и этот эксперимент.

СТАРЕНИЕ.

По-настоящему механизмы старения не поняты до сих пор. Перечислю главные гипотезы, без претензий на полноту.

1. Программа по расходу энергии: каждому отпущен запас энергии или пищи, израсходуешь - умрешь. Хочешь долго жить - экономь! Гипотеза чисто умозрительная (но на крысах доказано - если экономить с рождения, то жизнь удлинится аж на 30-40 процентов).
2. Накопление "помех" - нестандартных химических веществ, попадающих извне или образующихся в результате ошибок синтеза. Помехи мешают полезным функциям. Действительно, различные микроскопические включения в клетках во множестве находят у пожилых.
3. По другим предположениям, "помехи" локализуются на молекулярном уровне, в виде изменений в коллоидах, накопления неактивных "сцепленных" молекул, сильных окислителей - "гипероксидантов", "свободных радикалов"..
4. Во всем виноваты нарушения в иммунной системе: она теряет способность распознавать и уничтожать нестандартные белки, появляющиеся в результате сбоев в их самообновлении.
5. Старение заложено в "регуляторах", прежде всего - в эндокринной системе.

6. Гипотеза В.В. Фролькиса: первично поражаются регуляторные гены генома, в результате чего страдает регуляция клеток, а значит и функции органов. В ответ на это вступают компенсаторные механизмы, направленные на уменьшение патологического эффекта первичных поражений (т.н. "витаукт").

При чтении литературы по физиологии старения бросается в глаза отсутствие однозначности и последовательности поражения органов. Пожалуй, кроме одного — закономерное развитие климакса женщин.

Все другие функции в начале старения страдают "выборочно", с большим разбросом степени поражений. По крайней мере до 70 лет отдельные функции могут сохраняться на уровне 30-40 лет.

И еще: практически отсутствуют сведения о влиянии тренированности органов на их старение.

Тем не менее совершенно очевидна общая тенденция: *постепенное ослабление всех функций и ухудшение их реакций на внешние раздражители и регуляторные воздействия.*

В 1993 году меня поразили сведения о парабиозе в связи со старением, представленные киевским академиком Г.М. Бутенко

Суть парабиоза такова. Если у двух специально подобранных мышей сделать разрезы вдоль туловища, отделить лоскуты кожи, а потом сшить мышей за кожные края, то произойдет срастание и мы получим искусственных "сиамских близнецов".

У них будет общее кровообращение, неограниченный обмен кровью, с ее белками, гормонами, эритроцитами, лейкоцитами, иммунными телами, всей другой химией.

Для изучения механизмов старения молодых мышей сшивали со старыми, а через несколько месяцев вновь разъединяли, чтобы изучить последствия парабиоза в раздельной жизни.

И обнаружили поразительный факт: старые мыши не омолаживались, а молодые необратимо старели. Попытки обнаружить такими опытами "агент старения" пока ни к чему не привели.

Мои предположения о механизмах старения основаны на давно предложенной гипотезе генетической запрограммированности старости. Все живые существа функционируют по биологическим программам, которые обеспечиваются запасом некоей мифической "энергии активности Х", обладающей своим "потенциалом". Снижение его знаменует этапы программ.

В начале развития, после оплодотворения яйцеклетки, имеется избыток энергии, идет интенсивный обмен веществ, рост и специализация тканей. Внешне это выражается высокоразвитой двигательной активностью. Все это является подготовкой к размножению.

Второй этап - сам период размножения, продолжающийся или по "счетчику" расхода энергии Х, или до определенного уровня падения ее потенциала. Третий этап — "доживание" - расходование остатков энергии, пока потенциал ее не снизится до границы жизнеобеспечения. Впрочем, вместо энергии активации Х, заложенной в каждой клетке, можно предположить и накопление некоего "тормозного вещества У". Правда, одинаково трудно предположить передачу его от старых мышей при

парабиозе, с необратимой фиксацией в клетках мышей молодых.

В то же время запрограммированность, этапов старения во времени не является жесткой. Похоже, что траты энергии "Х" или накопление вещества "У" находятся в зависимости от двух типов обратной связи: во-первых, от стимулирующих воздействий среды, и во-вторых - связей от мышц на регулирующие системы организма. И еще: возможно, что энергия "Х" не только тратится, но может частично и восстанавливаться, замедляя темп реализации программы старения.

Разумеется, эти рассуждения о мифических агентах Х и У звучат не очень серьезно. Но с другой стороны, наличие в генах самой программы этапов развития кажется вполне логичным.

Уж очень закономерен процесс: рост, подготовка и реализация размножения. Темпы его в зависимости от внешних условий меняются в сравнительно небольших пределах. Весь процесс можно себе представить как переключение "по счетчику" регуляторных генов, включающих синтез белков, осуществляющих последовательность функций.

Может быть, соседствуют два фактора: первый - сама программа - "что после чего", второй - ее обеспечение этой самой энергией Х.

Не ясно, существует ли специальная программа старческих изменений после завершения этапа размножения, или это просто деградация организма вследствие ослабления обратных связей.

В этом случае действует уже не только исчерпание энергии Х или накопление фактора У, но участвует внешняя среда и поведение индивида.

ОРГАНИЗМ КАК СИСТЕМА.

При описании организма как системы применимо много разных определений, в т. ч. иерархическая, с ограниченной зависимостью этажных структур по вертикалям и горизонталям. Система действует отдельными Функциональными Актами (ФА).

Они выполняются "рабочими органами", управляемыми от "регуляторов" через считывания сигналов с некоторых моделей, представленных в геноме или в структуре нервных сетей. При этом на регулятор действуют обратные связи нескольких видов: от "рабочих органов", от объектов воздействия, от "счетчика" самой программы.

Функции выражаются в преобразовании структур и сообщении их элементам разных видов энергии. При этом сами структуры все время меняются, приспособлявая программу к внешней среде.

Все, это объединяется понятиями "самоорганизация" и "адаптивность". (Впрочем, едва ли эти рассуждения что-нибудь проясняют, кроме подчеркивания участия обратных связей в реализации программы.)

Вершина приспособляемости человека демонстрируется деятельностью коры мозга, способного к творчеству: созданию новых моделей поведения, не заданных в генах.

Любые действия человека в конкретной среде можно представить в виде взаимодействия организма (личности) и среды (рис. 1). Организм тоже состоит из двух структур: регуляторы и рабочие органы. Регуляторы являются носителями программ - биологических и социальных.



Рис. 1 Система: организм - среда

В клетке они представлены генами, в организме - нервной и эндокринной регулирующими системами.

Регуляторы превращают программы в потребности, потребности - в чувства, чувства - в желания.

Желания формируют не только "мотив", но и "напряжение", выражающее собой силу воздействия на рабочий орган, в зависимости от сопротивления среды.

