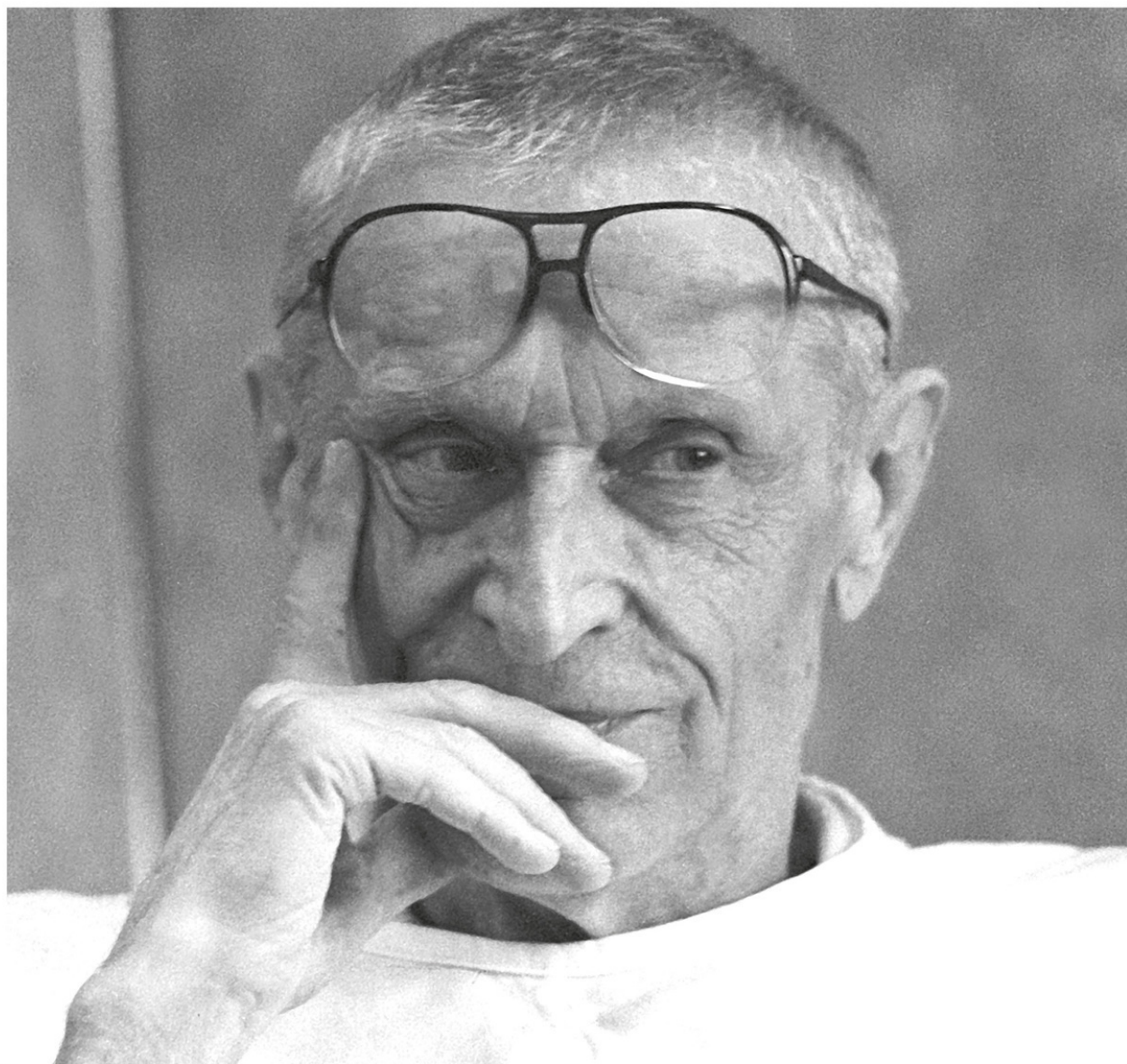


ЭНЦИКЛОПЕДИЯ АМОСОВА



Алгоритм здоровья

Воспитание ребенка • О механизмах болезней
Алгоритм здоровья • Преодоление старости • Разум
Человек и общество • Прогноз будущего

Николай Амосов

**Энциклопедия Амосова.
Алгоритм здоровья**

«Диалектика-Вильямс»

2002

УДК 51.204.0
ББК 615.89

Амосов Н. М.

Энциклопедия Амосова. Алгоритм здоровья / Н. М. Амосов —
«Диалектика-Вильямс», 2002

ISBN 978-5-6040043-5-7

Назначение этой книги – ознакомить читателя с результатами исследований, раздумий, сомнений и разочарований автора в отношении того, как в наше время можно сохранить здоровье, замедлить процессы старения, сберечь бодрость и силу духа. Н.М. Амосов, видный ученый и известный хирург, убедительно разъясняет, что в большинстве болезней виноваты не природа, не общество, а сам человек. В этой книге вы найдете ответы на вопросы: почему мы болеем, что такое здоровье и как можно сохранить его на долгие годы благодаря здоровому образу жизни и двигательной активности, в том числе и физической культуре. Однако, осмысливая свой жизненный опыт, автор ведет здесь разговор не только о здоровье, но и о человеческом и искусственном интеллекте, об отношениях между личностью и обществом, и даже предлагает свой прогноз будущего. Академик Амосов всегда шел к истине собственным путем, полагаясь на свой разум и оптимизм, долг врача и гражданина, огромную любовь к людям. Несомненно, эта книга станет для вас надежным помощником и советчиком, как в отношении здоровья, душевного и физического, так и в отношении многих иных аспектов жизни.

УДК 51.204.0
ББК 615.89

ISBN 978-5-6040043-5-7

© Амосов Н. М., 2002

© Диалектика-Вильямс, 2002

Содержание

Предисловие	7
Список сокращений	9
Глава 1	10
Глава 2	20
Конец ознакомительного фрагмента.	56

Николай Михайлович Амосов
Энциклопедия Амосова.
Алгоритм здоровья

© Компьютерное издательство “Диалектика”, 2018

* * *

Предисловие

Не скрою, что был очень смущен, когда мне было предложено написать книгу с таким претенциозным названием – “Энциклопедия Амосова”. Даже стыдно: крупным ученым (“энциклопедистом!”) себя никогда не представлял. Больше смахивал на дилетанта, если оставить в стороне свою основную профессию – хирургию.

В общем, не удержался – согласился заняться. Уж очень велик был соблазн подержать в руках толстенный том, даже если и не дождешься откликов, поскольку очень стар и сердце с протезом клапана, шунтами и стимулятором.

Но не тщеславие было главным мотивом. Представился случай – и обязательство перед издателями – заново пересмотреть прежние идеи и по возможности привести их в соответствие с современным состоянием науки. Сделать примечания, не зачеркивая, однако, того, что писал раньше, даже если и “не соответствует”, это было бы нечестно.

Несколько сквозных тем интересовали меня со студенческих лет. Хирургия была среди них главная, но не первая – судьба поставила меня на нее перед войной. Но я честно служил больным больше полувека, много чего сделал, написал, получил внимание и награды. О хирургии в книге будет сказано вскользь, в связи с болезнями: слишком специально для публики.

“Тема здоровья” шла параллельно с хирургией – с начала и на всю жизнь – для себя (лично), а потом и в плане популяризации: “спрос на здоровье” у народа всегда был велик, а я любил читать публичные лекции.

Когда родилась дочка (мне уже было за сорок, и я очень ее любил), вышла вперед тема воспитания. Были поиски, лекции, даже книжечка.

В это время – в пятидесятые годы – появилась вторая профессия – кибернетика. Она должна была обслуживать мои старые увлечения физиологией сердца и мозга, а попутно – помочь медицине. Тут как раз выступила на сцену кибернетика с компьютерами (тогда их называли ЭВМ). Пригодились мои инженерные знания. При институте академика В.М. Глушкова создали “Отдел биологической кибернетики” с большой экспериментальной лабораторией.

Тематика быстро расширилась. В общем виде это была “теория биологических систем” с выходом в компьютерные модели. И конечно, – в статьи, книжки, диссертации – аж 19! (Похвастаюсь?)

Исследования будут представлены в книге, а сейчас я только перечислю области наук: физиология, психология, социология, даже политика.

В этой книге (“Энциклопедии”!) собраны тексты научно-популярных книг и статей, отредактированные, с сокращениями и многочисленными дополнениями.

Решившись на публикацию такой книги, чувствую себя виноватым перед будущими читателями. Не может она претендовать на достаточную научную глубину. Прошу читателей так ее и трактовать: “научно-популярная” (энциклопедия?).

От издательства “Диалектика”

Вы, читатель этой книги, и есть главный ее критик. Мы ценим ваше мнение и хотим знать, что было сделано нами правильно, что можно было сделать лучше и что еще вы хотели бы увидеть изданным нами. Нам интересны любые ваши замечания в наш адрес.

Мы ждем ваших комментариев и надеемся на них. Вы можете прислать нам бумажное или электронное письмо либо просто посетить наш веб-сервер и оставить свои замечания там. Одним словом, любым удобным для вас способом дайте нам знать, нравится ли вам эта книга, а также выскажите свое мнение о том, как сделать наши книги более интересными для вас.

Отправляя письмо или сообщение, не забудьте указать название книги и ее авторов, а также свой обратный адрес. Мы внимательно ознакомимся с вашим мнением и обязательно учтем его при отборе и подготовке к изданию новых книг.

Наши электронные адреса:

E-mail: info@dialektika.com

WWW: <http://www.dialektika.com>

Наш почтовый адрес: в России: 195027, Санкт-Петербург, Магнитогорская ул., д. 30, п/я 116

Список сокращений

ВВП – Внутренний Валовой Продукт
ДНК, РНК – Рибонуклеиновые кислоты
ИИ – Искусственный Интеллект
КР – Коллективный Разум
КЧР – Коэффициент Человеческого Развития
НТП – Научно-Технический Прогресс
ОАР – Общий Алгоритм Разума
ОТС – Общая Теория Систем
РФ – Ретикулярная Формация мозга
ЗС – Регулирующие Системы организма
СУТ – Система Усиления – Торможения
ФА – Функциональный Акт
ЦФ – Целевая Функция

Глава 1

Автобиография

Мама родила меня 6 декабря 1913 года. Она была акушеркой в северной деревне, недалеко от Череповца. Отец ушел на войну в 1914 году, а когда вернулся, то скоро нас покинул. Жили очень скудно: мама не брала подарков от рожениц и осталась для меня примером на всю жизнь. Бабушка научила молиться Богу, крестьянское хозяйство – работать, а одиночество – читать книги. Когда стал пионером, перестал ходить в церковь и узнал про социализм. Однако партийная карьера на пионерах закончилась – ни в комсомоле, ни в партии не был.

С 12 до 18 лет учился в Череповце, в школе, потом в механическом техникуме, окончил его и стал механиком. Жил бедно и одиноко. Скучал по дому, читал классиков.

Осенью 1932 года начал работать в Архангельске, начальником смены на электростанции при лесопильном заводе – новостройке первой пятилетки. Работал хорошо. В 1934 году женился на Гале Соболевой и поступил учиться в Заочный индустриальный институт в Москве. В том же году умерла мама.

В 1935 году вместе с женой поступили в Архангельский медицинский институт. За первый год учения окончил два курса. Все время подрабатывал преподаванием. Близко познакомился со ссыльным профессором физики В.Е. Лашкаревым. Он открыл для меня мир парапсихологии. В 1939 году с “отличием” окончил институт. Хотелось заниматься физиологией, но место в аспирантуре было только по хирургии.

Параллельно с медициной продолжал учение в Заочном институте. Для диплома, по своему выбору, делал проект большого аэроплана с паровой турбиной. Затратил на него массу времени, надеялся, что проект примут к производству. Не приняли. Но зато в 1940 году получил диплом инженера “с отличием”.

Между тем, аспирантура в клинике не нравилась, любовь прошла, семейная жизнь надоела, детей не было. Обсудили положение с Галей и решили разойтись.

Уехал из Архангельска и поступил ординатором-хирургом больницы в родном Череповце. Научился делать обычные операции на органах живота. Интерес к физиологии вылился в размышления над гипотезами о механизмах мышления, о взаимодействии регулирующих систем организма. Тетрадки с “идеями” храню.

Сформировались убеждения по политике: социализм признавал, но к коммунистическому начальству относился плохо и в армии служить не хотел. Возможно, повлиял горький опыт семьи, поскольку в лагерях погибли брат и сестра мамы.

22 июня 1941 года началась Отечественная война. Работал в комиссии по мобилизации, а через пару дней был назначен ведущим хирургом в полевой подвижной госпиталь (“ППГ 22–66 на конной тяге”).

В этом госпитале, в одной должности, прослужил всю войну с Германией и с Японией. Госпиталь предназначался для работы в полевых условиях, был рассчитан на 200 раненых. Общий штат – 80 человек, врачей – пять. Плюс 22 лошади.

События войны опишу кратко.

Август и сентябрь 41-го работали в поселке Сухиничи, принимали легкораненых. После прорыва немцев под Вязьмой отступили, даже за Москву, в Егорьевск. В начале декабря началось наступление наших войск, а вслед за ними поехали и мы. Работали сначала в Подольске, потом – до конца 1942 года – в Калуге. Там госпиталь развернули на 500 кроватей, со специализированными отделениями. Я занимался лечением огнестрельных переломов бедра и ранениями суставов. Разработал свои методы операций. В канцелярской книге, от руки, написал

первую кандидатскую диссертацию, представил ее в Московский мединститут. До того диссертаций никогда не видел: не удивительно, что эксперты ее забраковали.

В январе 1943 года госпиталь свернули до штатных двухсот коек и отправили к передовой линии фронта, южнее Брянска. Сразу попали в тяжелейшие условия: разрушенные деревни, снежные заносы, огромные потоки необработанных раненых. В деревне Угольная, в феврале, число раненых достигало 600. Было много смертей.

Весной и летом 43-го войска продвигались на запад, и госпиталь шел за ними по пятам. Научились работать: разворачиваться, оперировать, эвакуировать.

Поздняя осень и зима застали нас в большом селе Хоробичи, Черниговской области, рядом с железнодорожной станцией. Госпиталь принимал раненых из передовых ППГ и должен был эвакуировать их санитарными поездами. Однако поезда задержались, и у нас скопилось свыше двух тысяч только лежащих раненых. Были заняты, кроме школы и клуба, еще свыше 400 сельских хат. Разумеется, лечение было ограничено (всего 5 врачей!), однако организация была уже отработана, и “незаконные” смерти от кровотечений и газовой инфекции встречались редко. 1943 год был самый тяжелый за всю войну. Последующие были уже легче.

В январе 1944 года я женился на операционной сестре Лиде Денисенко. Она была студенткой, на войну пошла добровольно, в 1941 попала в окружение, месяц с подружкой плутали по лесам, пока партизаны не перевели через линию фронта. Героическая девушка и отличная сестра.

Войну закончили в Восточной Пруссии. В июне госпиталь погрузили в эшелон и отправили на Дальний Восток. С Японией воевать было легко. Пару месяцев провели в Манчжурии, приняли всего пару десятков раненых, после чего госпиталь вернули во Владивосток и расформировали.

Так закончился славный путь ППГ 22–66. За войну я стал опытным хирургом, мог оперировать в любой части тела. Особенно преуспел в лечении ранений груди, суставов и переломов бедра.

У меня сохранились записи и отчеты за всю войну. По свежей памяти, еще на Дальнем Востоке, написал несколько научных работ, вторую диссертацию, а спустя тридцать лет – воспоминания: “ППГ 22–66”.

Раненых прошло чуть больше 40 тысяч. Почти половина – тяжелые и средней тяжести: с повреждением костей, проникающими ранениями груди, живота и черепа. Умерло свыше семисот: огромное кладбище, если бы могилы собрать вместе. На нем были и могилы умерших от моих ошибок.

Мнение о войне. Позорное начало на совести Сталина и генерального штаба во главе с Жуковым. Как показали исследования Суворова, в 1941 году сил для обороны было вполне достаточно: не было организации. В последующем, в ходе всей войны, победы достигались огромными потерями, в 3–4 раза превышавшими потери немцев. Оправдания этому нет, поскольку после 1942 года исход войны уже был предрешен: оружия делали в несколько раз больше, чем Германия, союзники помогали, людские резервы еще были. Несомненной заслугой Партии является организация тыла: эвакуация заводов на восток и наращивание производства. Солдаты и офицеры делали свое ратное дело отлично. Так же отлично работали граждане в тылу. В целом, война сплотила народ и позволила на некоторое время даже забыть о прежних репрессиях. Довольно скоро о них напомнили: отправили в лагеря всех наших бывших военнопленных.

После расформирования ППГ 22–66 нас с Лидой направили в другой госпиталь. Вместе с ним мы снова попали в Манчжурию – лечить японцев, больных тифом, в лагере военнопленных. Там мы встретили 1946 год, но уже в феврале главный хирург и мой друг А.А. Бочаров меня отозвал и назначил ординатором в окружной госпиталь.

Врачу, молодому мужчине, уйти из армии с Дальнего Востока можно было только по благу. Когда поехали в отпуск, в Москву, летом 1946 года, Бочаров дал письмо к С.С. Юдину, академику, с просьбой помочь. Юдин отказал, но меня спасли инженерный диплом и министр медицинской промышленности. Министр обратился к военному начальству, чтобы меня отпустили для министерства. Подействовало. Тогда же Юдин пообещал работу в институте Склифосовского.

Для оформления отставки пришлось снова ехать на Восток. Там, за два месяца ожидания, написал еще одну – третью уже – диссертацию, о ранениях коленного сустава. Лиду восстановили в пединституте, а меня Юдин назначил заведовать операционным отделением: там было много неработающих аппаратов – задача для инженера. В военкомате получил паек и карточки. Нашли комнату – 4 квадратных метра.

В Москве прожили только до марта 1947 года. Работа не нравилась: техника не интересовала, а оперировать не давали. Смотреть чужие операции надоело. Без хирургии Москва не прельщала. Задумал уезжать.

Работу устроила наша бывшая госпитальная старшая сестра из Брянска Л.В. Быкова. Меня взяли главным хирургом области и заведующим отделением в областную больницу. О таком месте не смел даже мечтать!

Шесть лет в Брянске прошли, как в сказке. Отличная работа, отличные люди: помощники – врачи из бывших военных хирургов, и администрация больницы. Но главное – работа. Много сложных больных и новых операций – на желудке, на пищеводе, на почках – во всех областях тела. Но самыми важными были резекции легких – при абсцессах, раках и туберкулезе. Их я никогда не видел, методику разработал самостоятельно и за четыре года прооперировал больных больше любого из хирургов в Союзе.

Работа в области, с районными хирургами, тоже была интересна: нужно проверять и учить. Много ездил, проводил конференции, показывал операции. Авторитет завоевал, хотя вначале был неприлично молод для такой должности.

Диссертацию защитил в 1948 году в Горьком. Через год уже выбрал тему для докторской: “Резекции легких при туберкулезе”. Оперировал много, и в 1952 году диссертация была готова. Академик А.Н. Бакулев труд одобрил, прослушав мой доклад на конференции по грудной хирургии в Москве.

Лида работала старшей операционной сестрой и окончила пединститут заочно. Однако учительницей быть не собиралась. Говорила: “Хочу стать хирургом!”

Тут подвернулся Киев: сделал в Институте туберкулеза доклад и показал операции. Директор А.С. Мамолат пригласил работать, министр обещал открыть еще отделение в госпитале для инвалидов войны.

Очень не хотелось уезжать из Брянска! Но куда денешься? Жена поступила в Киевский мединститут. Возможностей для карьеры в области не было. Решился, и в ноябре 1952 года переехали. Диссертацию подал еще из Брянска – и снова в Горький.

Сначала в Киеве все не нравилось: квартира – одна комната, хирургия бедная, в двух местах, больных мало, помощники ленивые. Очень тосковал, ездил в Брянск оперировать. Постепенно проблемы разрешились. В марте 1953 года защитил докторскую диссертацию. С малым перевесом голосов, но все же выбрали на кафедру в мединституте. Здесь была новая клиника, сложные больные, выступления на обществе хирургов. Двое помощников приехали из Брянска. Квартиру улучшили. Работа пошла.

В январе 1955 года сделал доклад по хирургии легких на съезде в Москве: имел успех. Тогда же начал простые операции на сердце. Лида училась нормально.

Ездил с докладами на конгрессы в Румынию и Чехословакию.

В 1956 году произошло событие: родилась дочь Катя. Беременность Лиды шла с осложнениями, поэтому делали кесарево сечение. До того, за двадцать лет семейного стажа, потреб-

ности в детях не ощущал. Лида настояла. Но как увидел это маленькое, красненькое, хлипкое существо, так и понял – кончилась свобода, от жены уже не сбегу. Какие бы сирены ни обольщали.

В том же году нам дали трехкомнатную квартиру – первую в жизни с ванной и собственной уборной.

Мединститут Лида закончила в 1958 году. Исполнилось желание – стала хирургом, оперировала даже легкие. К сожалению, через семь лет случился инсульт у матери, три года лежала парализованная. Пришлось Лиде перейти на легкую работу – на физиотерапию.

1957 год был очень важный: в январе клиника переехала в новое трехэтажное здание, а осенью я ездил на конгресс хирургов в Мексику. Там увидел операцию на сердце с АИК (аппаратом искусственного кровообращения) и очень увлекся. Поскольку купить аппарат было невозможно, то разработал собственный проект – его сделали на заводе: наконец пригодились инженерные знания. Провели эксперименты на собаках, а к концу 1958 года попробовали на больном: у него случилась остановка сердца при обычной операции. Больной умер. После этого еще год экспериментировали. В 1959 году удачно прооперировали мальчика с тяжелым врожденным пороком сердца – так называемой “Тетрадой Фалло”.

С 1958 года началась наша “кибернетика”. Сначала это была лаборатория для отработки операций с АИК, потом присоединили физиологические исследования сердца с участием инженеров и математиков. В Институте кибернетики создали специальный отдел биокибернетики. Собрался коллектив энтузиастов.

В течение следующего десятилетия сформировались такие направления в развитии идей, которые зародились еще в Череповце. 1. Регулирующие Системы организма – от химии крови, через эндокринную и нервную системы до коры мозга. 2. Механизмы Разума и Искусственный Интеллект (ИИ). 3. Психология и модели личности. 4. Социология и модели общества. 5. Глобальные проблемы человечества. По всем направлениям были созданы группы, проводились исследования, создавались компьютерные модели, писались статьи. Защищено два десятка диссертаций (из которых шесть – докторских), издано пять монографий и много брошюр. В девяностые годы коллектив распался, в отделе осталась только группа сотрудников по ИИ. С ними дружу до сих пор.

В 1962 году, с академиком П.А. Куприяновым, мы совершили турне по клиникам США: познакомились с известными кардиохирургами – Лилихаем, Кирклином, Блэлоком (и другими), посмотрели много новых операций. Некоторые из них остались в моем арсенале, другие – закончились печально.

В тот год на первое место вышла проблема протезов клапанов. Американец Старр создал шаровой клапан, в нашей лаборатории – свою модель: из полусферы, дополненной специальной обшивкой корпуса, препятствовавшей образованию тромбов. Интересно, что Старр тоже придумал обшивку и почти в то же время.

С 1962 года началось восхождение моей карьеры сразу по нескольким линиям. Причем без всяких усилий с моей стороны: я свято следовал совету М.А. Булгакова: “Никогда ничего не проси”.

Коротко перечислю карьерные успехи.

В начале 1962 года меня избрали членом-корреспондентом Академии Медицинских наук. Предложил сам президент, А.Н. Бакулев. Затем в тот же год присудили Ленинскую премию – в компании четырех легочных хирургов. Следующий чин, уже совсем неожиданный, – избрание депутатом Верховного Совета СССР. Вот как это было. Вызвали в обком и сказали: “Есть мнение выдвинуть вас в депутаты. Народ поддержит”. Я деликатно отказывался, мне действительно не хотелось, но настаивать побоялся: все под Партией ходим! Попадешь в немилость – работать не дадут.

В депутатах я пробыл четыре срока – 16 лет. Заседаниями не обременяли – дважды в год, по 2–3 дня, сиди, слушай и голосуй единогласно. Но была серьезная обязанность: принимать граждан и помогать в их трудностях. Я честно отработывал – вел прием раз в неделю. Приходили по 4–10 человек, в основном по квартирам. Писал бумаги к начальникам, и, как ни странно, в половине случаев помогало. Приемы эти были тягостные: горя наслушался свыше меры, в дополнение к хирургическим несчастьям. Все доходы депутата составляли 60 рублей в месяц, один только раз ездил с дочкой на курорт. Правда, были бесплатные билеты на транспорте, но зато не брал командировочных денег в институте.

Чтобы больше не упоминать о чинах и наградах, перечислю сразу все последующие: 1969 – академик Украинской АН. Потом – три государственные премии Украины за хирургию и кибернетику. В 60 лет дали Героя Соцтруда. Потом еще были ордена Ленина, Октябрьской революции. Это не считая четырех орденов за войну, звания заслуженного деятеля науки. Вот так обласкала Партия беспартийного товарища. Но значков на пиджак не цеплял.

Моя совесть перед избирателями чиста: не обещал, не лгал, начальников не славил. То же касается и больных: никогда ничего не брал, и даже в вестибюле висело распоряжение: “Прошу не делать подарков персоналу, кроме цветов”.

Что до фрондерства к властям, то преувеличивать не буду: “против” не выступал. Крамольные книжки из-за границы возил во множестве, пользуясь депутатской неприкосновенностью, но держал под замком.

Был ли я “советским человеком”? Наверное, все-таки – был. Менять социализм на капитализм не хотел. Завидовал западным коллегам по части условий работы, но чтобы уехать – такой мысли не возникало. Несмотря на правителей-коммунистов, даже на ГУЛАГ, наше общество выглядело более справедливым. Права бедного народа – на работу, пенсию, соцстрах, лечение, образование, почти бесплатные квартиры и транспорт – казались важнее свободы прессы и демонстраций против правительства. Они ведь нужны только кучке интеллигентов. Тем более, когда открытые репрессии после Сталина резко уменьшились. Истинное положение трудящихся на Западе я узнал много позднее. Пересмотр политических взглядов произошел уже после горбачевской перестройки.

Писатель. Однажды осенью 1962 года, после смерти при операции больной девочки, было очень скверно на душе. Хотелось напиться и кому-нибудь пожаловаться. Сел и описал этот день. Долго правил рукопись. Выжидал. Сомневался. Через месяц прочитал приятелю – писателю Дольду-Михайлику. Потом другу-хирургу, еще кому-то. Всем очень нравилось. Так возник “Первый день” в будущей книге “Мысли и сердце”. Дольд помог напечатать в журнале в Киеве. Перепечатали в “Науке и жизни”. Потом издали книжечкой. Потом – “Роман-газета”. И еще, и еще. Все вместе: большой успех. Писатель Сент-Джордж, американец русского происхождения, перевел на английский. С него – почти на все европейские языки. В общей сложности издавали больше тридцати раз.

Правда, денег платили мало: СССР не подписал конвенции о защите авторских прав. Знаменитым – стал, богатым – нет.

Понравилось: до сих пор пишу, хотя уже не столь успешно. Издал пять книг беллетристики: “Мысли и сердце”, “Записки из будущего”, “ППГ 22–66”, “Книга о счастье и несчастьях”. Последнюю – воспоминания – “Голоса времен” напечатали к юбилею – 85 лет. К этому стоит добавить еще одну – “Раздумья о здоровье” – изложение моей “Системы ограничений и нагрузок”. С учетом массовых журналов, ее тираж достиг семи миллионов. Примерно столько же, как “Мысли и сердце”.

Летом 1963 года потрясло страшное несчастье: взрыв в камере. Камера 2 на 1,5 метра была изготовлена для проведения экспериментов и операций на больных с кислородным голоданием. Завод-изготовитель допустил грубую ошибку: камеру заполняли кислородом с давле-

нием до 2 атмосфер. Физиологи из лаборатории кибернетики делали в ней опыты на собаках. Три-четыре раза врачи лечили больных. Сам однажды участвовал в таком сеансе.

Внутри камеры стоял один электрический измерительный прибор. Видимо, от искры, в атмосфере кислорода, произошло взрывное возгорание. Две девушки-экспериментаторы получили сильнейшие ожоги и через несколько часов скончались. Приезжал прокурор, но до суда дело не довели. Я считал себя виноватым: допустил халатность, не вник в технику безопасности. Переживал. До сих пор казнюсь.

Когда Бернар пересадил сердце – это был вызов всем кардиохирургам. Я знал, что мой уровень ниже мирового, но все же решился попробовать. Техника операций не казалась очень сложной. Прочитал, продумал, и начали готовиться. Главная проблема – донор. Нужно бьющееся сердце при погибшем мозге. Сделали заказ на “скорую помощь”, чтобы привозили раненых с тяжелейшими травмами черепа: мы обследуем и решим, если мозг умер, возьмем сердце для пересадки. Реципиента подобрать не трудно: есть больные с поражением миокарда, которых ожидает близкая смерть.

Приготовили стерильную палату, выделили маленькую операционную. Начали эксперименты на собаках – удавалось пересадить сердце и убедиться, что оно работало. Правда, недолго, всего несколько часов.

Положили больного – реципиента. Стали ждать донора. Через пару недель привезли молодую женщину после автомобильной аварии: сердце еще работало, а голова сильно разбита. На энцефалограмме – прямая линия. Консилиум невропатологов решил: мозг погиб. Разыскали родственников – нужно их согласие. Конечно – мать плачет, муж молчит. Был тягостный разговор. Просили подождать: “А вдруг она не умрет, сердце же работает”. Приготовили АИК – чтобы оживлять сердце, как только начнет останавливаться, и родные дадут согласие. Ждали несколько часов, пока стало ясно – бесполезно. Согласия нет, а умирающее сердце пересаживать нельзя. У меня не хватило мужества оказывать давление на родных. Объявил отбой, и больше опыт не повторяли. Ясно, что не смогу переступить через психологический барьер.

Академия построила новый жилой дом, заслуженные академики в него переехали, а нам в старом доме дали квартиру: 85 метров, четыре комнаты, высокие потолки. Сделали ремонт, купили мебель, книжные полки. Выставил с антресолей все книги – это 6–7 тысяч, повесил на свободную стену две картины – получился интеллектуальный профессорский кабинет. И до сих пор нравится.

В 1970 году дочь Катя поступила в мединститут, в 15 лет: в один год сдала экстерном за три последние класса школы.

Любовь к дочке была самым сильным чувством в моей жизни. Воспитывал ее по науке: в три года умела читать, рано пристрастилась к книгам, с четырех – английский язык. Театры, музеи, выставки, поездки в Москву, в Ленинград, даже в Германию. А главное – разговоры и любовь родителей.

Перечислю все важное о Кате. Вышла замуж на последнем курсе, закончила с отличием, поступила в аспирантуру по терапии, защитила кандидатскую, потом – в 33 года – докторскую. Родила дочку – Анюту, получила кафедру, написала четыре книжки и много статей, подготовила два десятка диссертантов. Последнее событие – в 2000 году: избрали в членкоры Медицинской академии. Муж – профессор-хирург. Вот такая получилась дочь. Горжусь.

В том же 1970 году было еще событие: Лида взяла собаку, сучку трех месяцев, доберман-пинчера, назвали – Чари. Она побудила меня бегать, чтобы рационально использовать время, отведенное для гулянья.

Физкультура для меня – одна из основ жизни. Придется рассказать историю. В раннем детстве я рос один и “программы” физического развития не отработал. Труд в хозяйстве прибавил силы, но не дал ловкости: плавать, танцевать и ездить на велосипеде не научился. С уроков физкультуры сбегал в школе и в институте. Но всегда был здоров. На войне впервые был

приступ радикулита, потом он часто повторялся, возможно, от длительных операций. В 1954 году стало совсем плохо: на рентгене определились изменения в позвонках. Тогда я и разработал свою гимнастику 1000 движений: 10 упражнений, каждое по 100. Это помогло. Чари добавила утренние пробежки. Система дополнилась ограничениями в еде: строго удерживал вес не более 54 килограммов. Продумал физиологию здоровья и получился “Режим ограничений и нагрузок” – любимая тема для публики.

О лекциях стоит сказать особо. К публичным выступлениям пристрастился в конце 60-х годов. Наверное, мне льстили аплодисменты и возможность говорить на грани дозволенного – надеялся, что депутатский статус защитит от КГБ. Сначала выступал от общества “Знание”, а когда прославился, приглашали всюду: в Москву, Ленинград, Прибалтику. На Украине объездил все области: приезжал на один день и прочитывал три лекции. Темы были самые разные: от здоровья до социализма и искусственного интеллекта. Платили по 40 рублей за лекцию, но и тегодились на “левые” мужские расходы.

Из лекции родилась книжка “Раздумья о здоровье”, о которой уже упоминал.

Новая клиника. В конце шестидесятых годов трехэтажный дом стал для нас тесен. Высшее начальство решило построить еще одно большое здание. Проектировали долго. В 1972 году начали строить и через три года закончили. Большой дом в шесть этажей с операционными, конференц-залом, с расчетом на 350 кроватей. Расширили штаты, набрали выпускников из института. Получилось хорошо. К 1980 году количество операций довели до 2000, из которых 600 – с АИК.

Результаты, однако, не радовали, настроение было плохое, хотя я оперировал ежедневно.

В 1981 году, при моем неохотном согласии, Лида купила дачу – вполне приличный дом, в поселке за полсотни километров от города. Я приобщился к дачной жизни только через год – понравилось бегать в лесу и столярничать в мастерской. В институт ездил на электричке.

В июле того же 1982 года произошел очередной душевный кризис: часто умирали больные. Объявил, что на все лето бросаю хирургию и буду заниматься только кибернетикой. Жил на даче три месяца – делал модели общества и ездил на семинары в своем кибернетическом отделе.

Только в ноябре начал понемногу оперировать. Постепенно все вернулось к прежней жизни.

Летом 1983 года произошло событие: наша клиника отделилась от Тубинститута и превратилась в самостоятельный Институт сердечно-сосудистой хирургии. Для этого мне пришлось идти в ЦК партии Украины, к В.В. Щербицкому. По его же настоянию меня назначили директором. Не хотелось, но дело важнее – отказаться не смог.

Организация института прошла легко. Поставил сверхзадачу: 4000 операций в год, 2000 – с АИК.

В декабре отпраздновали мой юбилей – 70 лет. Была научная конференция, много гостей. Институт сразу заработал хорошо, число операций возросло.

Тут началась горбачевская перестройка – гласность. Вдохнули маленький поток свободы. Очень нравилось. Выписывал массу газет и журналов. При публичных лекциях уже не оглядывался на Партию и КГБ.

Болезнь. Все беды приходят неожиданно: на фоне обычного режима летом 1985 года начались перебои в сердце. К осени развился полный блок: частота пульса – 40, бегать уже не могу. Нужен стимулятор, но я упорствовал, пока не развилась гипертония. Под Новый год передал институт заместителю – думал, что насовсем, и поехал на операцию в Каунас, к Ю.Ю. Бредикису. Лида и Катя поехали со мной.

Стимулятор заработал отлично, и к середине февраля 1986 года я вернулся на работу: снова директорство, операции, бег.

Аварию в Чернобыле, в апреле 1986 года, семья пережила на даче, в 50 километрах от злополучного места. Я с самого начала считал, что вредные последствия преувеличены: писатели и политики напугали публику и весь мир. В результате миллионы людей сделали невротиками на многие годы. Врачи тоже поддались этому психозу.

В 1987 году в стране начались социальные эксперименты: выборный директор, кооперативы, самостоятельность предприятий, советы трудового коллектива. Мы тоже добились хозрасчета, чтобы получать деньги от министерства не по смете, а за операции. Результат – количество операций с АИК почти удвоилось и приблизилось к двум тысячам. В полтора раза повысилась зарплата. Работать стало интереснее.

В 1988 году, на волне гласности, началась моя публицистическая деятельность. “Литературная газета” опубликовала мой “манифест” – изложение взглядов на человека, общество и... на социализм. Да, тогда я еще не растерял иллюзий о “социализме с человеческим лицом” и пытался обосновать свои взгляды. Статья в ее критической части по тем временам была очень смелая. Ну а социальные взгляды теперь выглядят беспомощными. Я разочаровался в них еще в 1990–1992 годах, когда заседал в Верховном Совете и получил доступ к секретной статистике.

Между тем, в декабре 1988 года подошел юбилей: 75 лет. Решил оставить пост директора, но продолжать операции. Были трогательные проводы: чуть не расплакался.

Тайным голосованием из нескольких кандидатов выбрали нового директора, Г.В. Кнышова.

Раз в неделю я оперировал с АИК. Но это была уже другая жизнь, скучная. В стране господствовала эйфория демократии – свободно выбирали народных депутатов.

С 1962 по 1979 год я был членом Верховного Совета и уже тогда убедился, что это ширма для диктатуры Партии. Теперь, казалось, все будет иначе: народ получит реальную власть. Я-то знал, как ее нужно употребить. Поэтому, когда наши врачи выдвинули меня в кандидаты, я согласился. Было пять конкурентов, включая кандидата от КПСС, но я прошел в первом туре.

В мае 1989 года был первый Съезд народных депутатов: две недели свободных высказываний, выступления Сахарова, отмена контроля партии, первое притязание прибалтов на независимость и многое другое.

Меня выбрали в Верховный Совет: нужно заседать непрерывно, как в настоящем парламенте. Я просидел три месяца и убедился, что эти пустые словопрения не для меня. В Киеве пытался проводить свою программу помощи медицине и школе и снова потерпел неудачу: порядки остались прежние, администраторы со всем соглашались, но ничего не делали. На депутатские приемы приходили по 30–40 человек, они уже не просили помощи, как раньше, а требовали. При публичных встречах с избирателями народ резко критиковал власти. Депутатам тоже доставалось.

Осенью, по моей просьбе, московские коллеги помогли освободиться от парламента – нашли аритмию. Но заседания и приемы избирателей остались. Загрустил. А что сделаешь?

Но все-таки жизнь в Москве не прошла без пользы: депутатство открыло доступ к статистике и запрещенным книгам. Провел три больших социологических исследования через газеты, узнал настроения народа. Об этом опубликовал несколько статей в газетах и журналах.

Самое главное: пересмотрел свои убеждения, убедился, что социализм уступает капитализму по эффективности. Частная собственность, рынок и демократия необходимы для стойкого прогресса общества. От этого выигрывают не только богатые, но, со временем, и бедные.

Дальше следовали события 1991–1992 годов: разгром путча, распад Союза. Верховный Совет перестал существовать, Горбачев ушел в отставку.

Независимость Украины я приветствовал. Раз есть народ, есть язык – должна быть страна. Казалось, наступает новая эра.

К сожалению, надежды на процветание Украины, да и России, не оправдались. Партийные начальники овладели демократической властью и государственной собственностью, наступил жестокий кризис всего общества. Производство сократилось в два раза, половина народа обеднела, социальные блага резко уменьшились из-за недостатка денег в бюджете. Распространилась коррупция. Выросла преступность. Народ разочаровался в демократии.

В 1992 году я подытожил свои философские идеи и написал статью “Мое мировоззрение”. Ее напечатали в нескольких изданиях. Расширение и совершенствование этого труда продолжается до сих пор: издаются книги и брошюры.

В том же году закончилась моя хирургия: после моей операции от инфекции умерла больная, и я решил, что негоже в 80 лет оперировать сердце. В институт стал ходить раз в неделю.

Осенью 1993 года сердечный стимулятор отказал, и его заменили новым в нашем институте.

В декабре отпраздновали восьмидесятилетие. Получил очередной орден. Скоро после юбилея стал замечать, что стал хуже ходить, хотя продолжал свою обычную гимнастику – 1000 движений и 2 километра “трусцой”. Почувствовал приближение старости. Тогда и решил провести “эксперимент”: увеличил нагрузки в три раза. Идея: генетическое старение снижает мотивы к напряжениям, падает работоспособность, мышцы детренируются, это еще сокращает подвижность и тем самым усугубляет старение. Чтобы разорвать этот порочный круг, нужно заставить себя очень много двигаться. Что я и сделал: гимнастика 3000 движений, из которых половина – с гантелями, плюс 5 километров бега. За полгода (как мне казалось) я омолодился лет на десять. Знал, что есть порок аортального клапана, но не придавал этому значения, пока сердце не мешало нагрузкам.

На таком режиме благополучие продолжалось 2–2,5 года, потом появились одышка и стенокардия. Сердце значительно увеличилось в размерах. Стало ясно, что порок сердца прогрессирует. Бегать уже не мог, гантели отставил, гимнастику уменьшил. Но работу за компьютером продолжал в прежнем темпе: написал две книги и несколько статей.

В 1997 году совместно с фондом членкора АНУ Б.Н. Малиновского провели большое социологическое исследование через украинские газеты – получили 10 тысяч анкет. В.Б. Бигдан и Т.И. Малашок их обработали. Основные выводы: народ бедствует, недоволен властями, пожилые хотят вернуть социализм, молодые – двигать реформы дальше. Такой же раскол по поводу ориентации Украины – на Россию или на Запад. Данные опубликовали, но полемики они не вызвали.

В зиму 1998 года состояние сердца еще ухудшилось. Ходил с трудом. Однако за компьютером работал и написал книгу воспоминаний “Голоса времен”.

В начале мая 1998 года Толя Руденко из нашего института договорился с профессором Керфером, кардиохирургом из Германии, что он возьмется меня оперировать. Катя и директор института Г.В. Кнышов организовали эту поездку. Городская администрация Киева согласилась оплатить операцию.

После этого решения воля к жизни упала, состояние ухудшилось, и я ощутил близость смерти. Страх не испытал: все дела в жизни сделаны.

26 мая Катя, Толя и я приехали в небольшой город Bad Oeynhausen, недалеко от Ганновера – в клинику к Reiner Korfer. Обследование подтвердило резкое сужение аортального клапана и поражение коронарных артерий. 29 мая профессор вшил мне биологический искусственный клапан и наложил два аорто-коронарных шунта. Сказал, что гарантия клапану – пять лет. После операции были осложнения, но все закончилось хорошо.

Через три недели вернулись домой. Сердце не беспокоило, однако слабость и осложнения еще два месяца удерживали в квартире. Легкую гимнастику делал со дня возвращения. Осенью полностью восстановил свои 1000 движений и ходьбу. Но не бегал и гантели в руки не брал. “Эксперимент окончен” написал в “Заключении” к воспоминаниям. Книгу издали ко

дню рождения – в декабре минуло 85 лет. Снова было много поздравлений. И даже подарили новый компьютер.

Старость, между тем, снова догоняла: хотя сердце не беспокоило, но ходил плохо. Поэтому решил: нужно продолжить эксперимент. Снова увеличил гимнастику до 3000 движений, половину – с гантелями. Начал бегать, сначала осторожно, потом все больше, и довел до уровня “первого захода” – 45 минут.

И опять, как в первый раз, старость отступила. Снова много хожу, хотя на лестницах шатает, резкие движения неверные и “ближняя” память ухудшилась. Сердце уменьшилось до размеров 1994 года. Одышки и стенокардии нет.

Живу активной жизнью: пользуюсь вниманием общества, даю интервью, пишу статьи и брошюры. Подключился к Интернет. Имею свою страницу.

Занимаюсь наукой: совершенствую “Мировоззрение” – обдумываю процессы самоорганизации в биологических и социальных системах, механизмы мышления, модели общества, будущее человечества. Мотивами для работы являются любопытство, потребность самовыражения и чуть-чуть – тщеславие.

Знаю, что благополучие нестойко, скоро менять стимулятор, а потом, возможно, – и клапан. Но смерти не боюсь – помню равнодушие к жизни перед операцией.

В мае приезжал на конференцию мой спаситель – Керфер. Мы принимали его дома, я рассказывал об эксперименте, показывал гантели. Он посмеялся, но упражнения не запретил и даже обещал прооперировать еще раз, если клапан откажет – в любом возрасте.

Так прошла жизнь. Что в ней было самое главное? Наверное, хирургия. Операции на пищевode, легких, особенно на сердце делал при прямой угрозе скорой смерти, часто в условиях, когда никто другой их сделать не мог; лично спас тысячи жизней. Работал честно. Не брал денег. Конечно, у меня были ошибки, иногда они кончались смертью больных, но никогда не были следствием легкомыслия или халатности. Я обучил десятки хирургов, создал клинику, потом институт, в которых оперировано свыше 80 тысяч только сердечных больных. А до того были еще тысячи операций на легких, органах живота, конечностях, не говоря уже о раненных на войне. Хирургия была моим страданием и счастьем.

Все остальные занятия были не столь эффективны. Разве что пропаганда “Режима ограничений и нагрузок” принесла пользу людям. Книга “Раздумья о здоровье” разошлась в нескольких миллионах экземпляров. То же касается и литературы: повесть “Мысли и сердце” читали на тридцати языках. Наверное, потому, что она тоже замыкалась на хирургию, на страдания.

Кибернетика служила лишь удовлетворению любопытства, если не считать двух десятков подготовленных кандидатов и докторов наук.

Мои статьи и лекции пользовались успехом и льстили тщеславию, а участие в Верховном Совете было скорее вынужденным, служило поддержанию престижа клиники. Вреда людям оно не принесло и большой пользы – тоже. Я не кривил душой, не славословил власти, но и против не выступал, хотя и не любил коммунистов-начальников. Однако верил в “социализм с человеческим лицом”, пока не убедился, что эта идеология утопична, а строй неэффективен.

В личной жизни я старался быть честным и хорошо относился к людям. Они мне платили тем же.

Если бы можно было начать жить сначала, я выбрал бы то же самое: хирургию и в дополнение – размышления над “вечными вопросами” философии: истина, разум, человек, общество, будущее человечества.

Глава 2

Раздумья о здоровье

Вы только посмотрите, как велик человек! Уже ступил на Луну и скоро побывает на других планетах, создаст искусственную жизнь и разум, способные конкурировать с естественными. Ну чем не Бог?

А вот другие картины. Пройдитесь по улице большого города, и вы всегда встретите немало людей, которые шаркают подошвами по асфальту, дышат с трудом, ожирели, глаза потухли. В страхе дрожат перед страданиями и смертью. Да тот ли человек покорила космос, создал сонаты Бетховена, выдвинул великие идеалы христианства?

Впрочем, я нарочно говорю банальные вещи. Эта дешевая риторика обыграна тысячи раз. Конечно, один и тот же человек. Наивные вопросы о его природе просто свидетельствуют о низком уровне науки.

А говорят, жили люди... Будто бы великие мыслители Греции были отличными спортсменами и некоторые даже участвовали в олимпийских играх... (Можете вы представить нашего профессора в этой роли?) И принципы гуманного общества придуманы задолго до паровой машины. Впрочем, не надо заблуждаться: наши античные учителя были рабовладельцами. А войны возникли раньше музыки... Или не раньше?

Неужели так и оставаться человеку жалким рабом своего тела и своих страстей? Неужели болезни и ужасы ГУЛАГов и Освенцимов так и будут следовать по пятам за открытиями двойной спирали и расщепления ядра?

Небось, каждому хочется бодренько воскликнуть: “Разумеется, нет! Наука, социальный прогресс... и т. д.”

Я тоже “за”. За прогресс и за науку. Но при трезвом рассмотрении проблемы здоровья человека все оказывается совсем не так просто и однозначно.

Об этом и будут раздумья.

Статьи и даже книги о болезнях и здоровье очень любят. С удовольствием читают всякие рекомендации: как питаться, сколько и каких упражнений делать. Каждый думает: “Начну!” Или о болезнях: какие признаки? “Нет, у меня еще нет!” Какие лекарства появились... Лучше заграничные и дорогие. Если такая жажда знаний, то, кажется, бери, пропагандируй, и все в порядке! Все будут здоровы! Но, к сожалению, дальше любопытства дело не идет. Точнее, идет только в одну сторону, к болезням. Где не нужно никаких усилий и кое-кому даже приятно: можно пожаловаться, пожалеть себя.

Прочитал много разных книг о болезнях, в том числе и популярных. О здоровье – меньше. Рекомендации: физкультура, диеты, аутотренинг... Для всего предлагаются научные, а подчас и псевдонаучные обоснования, например что моржевание, бег трусцой и умение расслабиться способны осчастливить человека. Может быть, я чересчур требователен, но мне кажется, что нужен более широкий взгляд на всю проблему. Попытаюсь это сделать.

К сожалению, никак нельзя избежать скучных мест. Но их можно пропустить при чтении, так же как и отступления от главной темы. На худой конец будут приложены столь любезные сердцу читателя рекомендации.

Вот **самые главные идеи**, которые я выдам авансом.

1. В большинстве болезней виноваты не природа, не общество, а только сам человек. Чаще всего он болеет от лени и жадности, но иногда и от неразумности.

2. Не надейтесь на медицину. Она неплохо лечит многие болезни, но не может сделать человека здоровым. Пока она даже не может научить человека, как стать здоровым.

Более того: бойтесь попасть в плен к врачам! Порой они склонны преувеличивать слаботи человека и могущество своей науки, создают у людей мнимые болезни и выдают векселя, которые не могут оплатить.

3. Чтобы стать здоровым, нужны собственные усилия, постоянные и значительные. Заменить их нельзя ничем. К счастью, человек столь совершенен, что вернуть здоровье можно почти всегда. Только необходимые усилия возрастают по мере старости и углубления болезней.

4. Величина любых усилий определяется мотивами, мотивы – значимостью цели, временем и вероятностью ее достижения. И очень жаль, но еще и характером! К сожалению, здоровье как важная цель встает перед человеком, когда смерть становится близкой реальностью. Однако слабого человека даже призрак смерти не может надолго напугать: он свыкается с мыслью о ней, сдается и покорно идет к концу. (А может, это и хорошо? “Не трать, кума, силы, иди ко дну!” Конец-то один и тот же: раньше, позже...)

5. Для здоровья одинаково необходимы четыре условия: физические нагрузки, ограничения в питании, закаливание, время и умение отдыхать. И еще пятое – счастливая жизнь! К сожалению, без первых условий она здоровья не обеспечивает. Но если нет счастья в жизни, то где найти стимулы для усилий, чтобы напрягаться и голодать? Увы!

6. Природа милостива: достаточно 20–30 минут физкультуры в день, но такой, чтобы задохнуться, вспотеть и чтобы пульс участился вдвое. Если это время удвоить, то будет вообще отлично.

7. Нужно ограничивать себя в пище. Поддерживайте вес: рост (в сантиметрах) минус как минимум 100.

8. Уметь расслабляться – наука, но к ней нужен еще и характер. Если бы он был!

9. О счастливой жизни. Говорят, что здоровье – счастье уже само по себе. Это неверно: к здоровью легко привыкнуть и перестать его замечать. Однако оно помогает добиться счастья в семье и в работе. Помогает, но не определяет. Правда, болезнь – она уж точно несчастье.

Так стоит ли биться за здоровье? Подумайте! Еще одно маленькое добавление – специально для молодых. Разумеется, вы здоровы, и рано вам морочить себе голову мыслями о будущих болезнях. Но... время быстротечно. Не успеете оглянуться, как отпразднуете тридцатилетие, и начнется первая декада, когда нужно думать о будущем... Кроме того – увы! – и сейчас уже не все вы обладаете здоровьем.

Ко мне нередко приходят напуганные юноши и девушки, которые уже держатся за свою левую половину груди, жалуются на сердцебиение и разворачивают свитки электрокардиограмм. К счастью, у большинства из них нет никакой болезни, кроме детренированности. Посмотришь такого на рентгене: сердце у него маленькое – сжалось от бездействия. Ему бы бегать или хотя бы танцевать каждый день, а он сидит за книгами и сигарету не выпускает изо рта. И спит уже с таблетками.

Но и те, кто здоров, **не забывают**: движение, свежие фрукты и овощи в рационе, закаливание и полноценный сон – действительно необходимы. А курение и алкоголь – вредны.

Физическая и психическая природа человека

Интересный вопрос: сколько в человеке животного? Религия внушала людям, что человек – высшее существо, отличное от всех других. Эта идея позднее проникла в науку и существует в ней по сию пору. То, что раньше называли “божественной сущностью”, теперь называют “социальной сущностью человека” и противопоставляют ее биологической природе. Даже медики находятся под влиянием этой идеи.

Думаю, здесь явное недоразумение. При самом тщательном изучении невозможно найти в физиологии и биохимии человека такие отличия от прочих тварей, которые превышали бы

различия, существующие между другими биологическими видами. Его тело функционирует так же, как у всех высших млекопитающих. И даже законы мышления у них общие. Просто у человека над “животной” корой надстроен “этаж” с большой памятью, обеспечивающей более сложное поведение и механизмы творчества. Конечно, они оказывают влияние на “тело”, но меняют его физиологию и биохимию только количественно, а не качественно.

Впрочем, не будем преуменьшать: поведение может стать таким же источником патологии, как гены и среда. Получается запутанная картина с обратными связями: поведение определяется средой и телом, но само поведение сильно влияет на состояние тела, а следовательно, снова на поведение.

В доисторический период развития человек шел вровень со всей эволюцией мира. Среда и гены соответствовали друг другу.

Неясно, как произошел “вывих” в эволюции, в результате которого у человека появились новые отделы мозга, обеспечившие долгую память, творчество и изменившиеся условия его стадного существования. Думаю, что сработала самоорганизация, о которой здесь еще не раз будет идти речь. Полем для эволюции стала внутривидовая борьба: человек оттачивал свой ум в борьбе с другим человеком, а не с глупым зверем.

Когда доисторическое стадо превратилось в первобытное сообщество, значение межличностных отношений сильно возросло. Очень скоро добавились “техносфера” (элементарные орудия труда) и войны, изменившие отношения человека со средой, врагами и пищей. Именно это скоро стало главным фактором изменений человека.

Биологическое здоровье человека, если позволено так выразиться, зиждется на физических усилиях, сопротивлении холоду и жаре, голоду и микробам. Механизмы их были заложены задолго до возникновения высших психических функций. Социальная и техническая среда цивилизации нарушила взаимодействие этих телесных функций с естественной природой. Возникли условия, способствующие детренированности одних структур и перетренировке других, главным образом “регуляторов”.

Сравнение человека с животными показывает, что между ними гораздо больше общего, чем различий.

Начнем с **органов движения** – скелета и мышц. Сразу бросается в глаза отличие человека – он прямоходящий и двуногий. От этого возникает много как будто бы важных следствий: и видит он дальше, и положение органов иное... Однако все это несущественно. Даже само вертикальное положение, возможно, культурального происхождения, то есть человек ходит на двух ногах потому, что так уже давно “принято в обществе”.

Человек и животное двигаются одинаково. Достаточно понаблюдать за акробатами и гимнастами, цирковые номера которых схожи с проделками обезьян. Если наш обычный цивилизованный гражданин не такой ловкий, то это из-за отсутствия тренировки.

Другое отличие, которое тоже очень заметно, – это голая кожа. Да, человек потерял волосы на большей части поверхности тела. Однако терморегуляция у него вполне совершенна. Это подтверждают “моржи” и любители ходить всю зиму полураздетыми.

Сердечно-сосудистая и дыхательная системы человека практически такие же, как у животных. При должной тренированности они вполне могут обеспечить очень интенсивную физическую нагрузку, по мощности сравнимую с той, что развивают дикие животные, например, при беге.

Про **органы пищеварения** можно сказать то же самое: человек всеяден и имеет набор пищеварительных ферментов, способных переваривать все, что едят обезьяны и хищники, вместе взятые. Зубы человека, правда, ослабли, но и они, наверное, были бы вполне здоровы долгое время, если бы мы жевали грубую пищу с детства.

Если спуститься очень глубоко, к истокам эволюции, то можно увидеть, что именно от тех времен нам досталась система соединительной ткани. Ее функции очень разнообразны.

Главная из них – иммунная защита от чужеродных белков. Она действует совершенно так же, как и у других животных.

В одном аспекте телесной жизни есть все-таки у человека важное отличие. Это его половая сфера. Правда, оно касается преимущественно женщин, потому что непрерывность сексуальных потребностей у самцов наблюдают во многих биологических видах. У самок – другое дело, для них половые отношения строго ограничены определенными короткими периодами брачного цикла размножения.

Но и в этом отличии нет ли больше культурального, чем истинно биологического? Не чрезмерно ли тренируются эти функции условиями общественной жизни? Половые потребности женщин очень различны по своей интенсивности, зависят от менструального цикла, гораздо больше связаны с чувствами...

Человеческий детеныш рождается очень слабым и требует неусыпной заботы. Развивается он довольно медленно. Это тоже выдвигается как биологическое отличие *Homo sapiens*. Однако и оно неосновательно. У шимпанзе детеныш тоже совершенно беспомощен. Мать носит его на себе более года и кормит молоком два-три года. До восьми лет он держится при матери. Как видите, не очень большая разница с человеком.

Уникальность человека пытаются доказать также его болезнями, такими, например, как склероз, гипертония, язва желудка. Верно, в диком состоянии, в лесу, звери, может быть, и не страдают этими недугами, но в экспериментальных условиях они воспроизводятся довольно легко. Специфические инфекции? Да, действительно, есть, но и в животном царстве разные виды по-разному восприимчивы к разным микробам.

Итак, тело человека, наши телесные функции – животные, и никакие другие. И человек ничуть не слабее, чем его дальние родственники. Возможно, даже сильнее. Цивилизация еще не успела переделать его генофонд. Так, во всяком случае, утверждают генетики. Будем надеяться, что и не успеет.

И тем не менее человек уникален! Кто осмелится с этим спорить? Неважно, что у него сердце и легкие, как у обезьяны, зато голова! Все верно, разум неповторим. Он наше счастье и наше горе. Или горе от нашего тела – при разуме? Если природа заложила в нас такие же силы и прочность, как в диких зверей, то почему же так много болезней, почему они беспощадно уменьшают счастье нашего бытия?

Вот этот вопрос и требует детального разбора.

Психология и здоровье

Что между ними общего? **Однако неправильное поведение людей является более частой причиной их болезней, чем внешние воздействия или слабость человеческой природы.** Поведение значит поступки, психика. В Институте кибернетики Академии наук Украины мы занимаемся моделированием интеллекта и личности на профессиональном уровне. Можно было бы много написать об этом, но ограничусь самым необходимым.

К чему сводятся поступки? К целенаправленным движениям рук, ног, мышц гортани, позволяющим произносить слова. Движения могут быть простыми и короткими, сложными и продолжительными. И цели тоже могут быть самые различные, и для их достижения всегда есть много вариантов поступков.

Кто выбирает наилучший вариант? Разум. В нашей памяти хранится огромное количество информации, позволяющей распознавать предметы и события внешнего мира, оценивать их по разным критериям, планировать варианты действий, предполагать их результаты и вероятность. Чем выше интеллект, тем длительнее и разнообразнее планируемые и выполняемые действия, тем больше шансов для достижения цели с наименьшей затратой сил.

Ах если бы так! Умные всегда были бы счастливы. Они бы все сумели рассчитать: правильно выбрать цель, учесть все обстоятельства и спланировать самые наивыгоднейшие действия. По крайней мере, они были бы здоровыми, потому что, кажется, докажи умному, как нужно себя вести, чтобы не болеть, он убедится и станет выполнять. А этого не происходит. Почему? Говорят: нет характера.

И в остальном примерно так же: много ли умный закончит из того, что планирует? По той же причине: не хватает настойчивости. Или бывает так: на короткое дело характера достаточно, а для постоянного режима – мало. Смотришь, у очень толкового человека уже стенокардия, гипертония, диабет от ожирения. А ведь он знает, что нужно заниматься физкультурой, ограничивать себя в еде и выделять время для сна. Понимает, что может заболеть или уже болеет. И все-таки не может себя заставить. Уж очень хочется вкусно поесть, очень неприятно напрягаться, а времени для сна всегда не хватает.

Сохранить здоровье – цель. Вкусно поесть – цель, сделать дело – цель. Каждый по себе знает, сколько он мысленно переберет всяких целей, одни выполняются до конца, другие оставляются “с порога”, действия, направленные к третьим, бросаются на полдороги, потому что подвернулось другое. Значит, конкуренция целей? Если очень упростить, то да.

Вопрос о целях. Они выбираются чувствами. Человек стремится достигать с помощью действий максимума приятного или по крайней мере уменьшения неприятного. То и другое зависят от потребностей: удовлетворил – приятно, не удовлетворил – неприятно. Физиологически чувства представляют собой возбуждение неких отдельных для приятного и неприятного компонентов, центров в мозге.

Потребностей и, соответственно, чувств, а значит, и нервных центров, много. Одни центры возбуждаются прямыми физическими воздействиями, например голод, жажда, боль. Другие, такие как любознательность или страх, возбуждаются через кору от внешнего мира. Органы чувств воспринимают картины мира, в коре создается образ, он оценивается по некоторым критериям и результаты этой оценки возбуждают центр чувств. Например, бежит навстречу большая собака. Глаза воспринимают, кора оценивает по тем моделям, которые есть в памяти. Выделено качество в собаке – “опасность”, оно и возбуждает центр страха, отражающий потребность в самосохранении. Чувство направляет последующие действия: убежать от собаки или подавить страх и не показывать вида, потому что люди смотрят и стыдно.

Целей много, а время и силы ограничены. Приходится выбирать. Вступает в действие конкуренция целей, которая сводится к конкуренции потребностей, на удовлетворение которых направлены сами цели. Что важнее: не умереть от рака легких или пофорсить сигаретой перед барышней? Нет вопроса, конечно, не умереть. А студенты-медики, даже девушки, курят почти все, хотя знают и о раке, и о курении. Почему?

Потому что имеют значение не только величина потребности и сила отражающего ее чувства, но еще реальность цели. Само это понятие сложное. Степень реальности (ее количественное выражение) определяется вероятностью достижения цели и временем, нужным для этого. Студент слышал, что к шестидесяти годам раком легких заболевает каждый десятый курильщик. Реальность опасности для него явно мала: во-первых, не каждый заболевает, может, меня минует; во-вторых, до этого еще сорок лет! Все еще может измениться. А удовольствие от сигареты хотя и не сравнимо с жизнью, но абсолютно реально. И оно оказывается сильнее страха смерти.

Есть еще одно свойство мышления: адаптация. Острота любого самого сильного чувства со временем притупляется, особенно если реальность угрозы не очевидная, а это бывает, когда опасность отдалена во времени хотя бы немного. Человек свыкается с ней. Наверное, это очень хорошо, иначе жизнь любого больного-хроника была бы невыносимой.

Величина чувства зависит от значимости потребности (один любит больше всего командовать, другой – вкусно поесть, а третий – получать информацию). От степени ее удовлетво-

рения сейчас и в будущем с учетом реальности и адаптации. Поступки определяются соотношением чувств, существующим в данный момент. Поэтому желание сейчас съесть пирожное оказывается “на минуточку” сильнее страха склероза и инфаркта.

Так, умный человек, спланировавший свое поведение на основании достоверных сведений, давший себе слово, не удерживается. А другой сказал – и все! “Железно”. У него “характер”. Если сравнить слабый и сильный психологические типы, то у сильного относительно высокая значимость будущего, а слабый живет данной минутой. Характер – врожденное свойство высшей нервной деятельности. Правда, в некоторой степени его можно усилить воспитанием и тренировкой.

Есть еще важное понятие психологии – авторитет. Среди врожденных потребностей человека есть две взаимно противоположные: лидерство и подчиненность. Первая выражается в стремлении навязывать свою волю окружающим. Часто лидерство сочетается с сильным характером, то есть способностью к напряжениям, хотя далеко не всегда с настойчивостью. Подчиненность выражается готовностью следовать за авторитетом, за более сильным или более умным, для кого что более значимо.

У человека, страдающего физически или душевно, повышается потребность “прислониться” к более сильному, как бы ища у него защиты от несчастий. На этом основан авторитет врача. Для человека слабого типа не нужно никаких доказательств, он просто верит врачу. Для сильного этого мало, его нужно убедить объективными данными. Оценка объективности зависит от уровня его знаний. Знания, в конце концов, тоже сводятся к авторитетам, то есть к степени знаменитости авторов ученых книжек, потому что человек лишь малую часть научных сведений может проверить своим опытом. Так возникает проблема соревнования авторитетов.

Свойства нервной системы, доставшиеся нам от животных предков, определили душевные конфликты, касающиеся здоровья: человек не может ни сдерживать себя в еде, ни заставить делать физкультуру, даже если он верит в полезность такого режима. Если он сейчас здоров, то будущие болезни представляют для него малореальную угрозу, и хотя жизнь бесценна, но посибаритствовать сейчас приятнее. Другое дело, когда только что заболел: реальность угрозы сразу резко возросла, и тут не до шуток. Если авторитетный врач скажет, то можно и пострадать: поститься и потеть от гимнастики. Правда, слабого и это не пробирает, он адаптируется к мысли об опасности, скоро бросает всякие режимы и плывет по течению: ест вдоволь и просяживает все вечера перед телевизором.

Однако кроме чувств, отражающих биологические потребности, есть еще убеждения, привитые обществом. Они выражаются словесными формулами (“что такое хорошо и что такое плохо”), имеющими иногда такое большое значение, что могут толкнуть на смерть, то есть оказаться сильнее инстинкта самосохранения. Убеждения создаются по принципам условных рефлексов и формируются в результате воспитания и, немножко, собственного творчества. Применительно к здоровью они выражаются в отношении к пище (вкусно-невкусно) и правилами поведения (как нужно жить: ограничивать себя или расслабляться, лечиться или преодолевать боль). К сожалению, эмоциональное значение убеждений обычно слабее биологических потребностей. Но наше общество еще далеко не исчерпало возможности воспитания, в том числе и правильных убеждений в здоровом образе жизни.

Человек счастлив или не счастлив своими чувствами: одни бывают приятными, другие – неприятными, в зависимости от степени удовлетворения соответствующей потребности. Ощущение острого счастья кратковременно. Адаптация не позволяет “остановить мгновение”. Большую часть времени наше самочувствие довольно “серое”: ни хорошо, ни плохо. С целью моделирования психики мы используем термин “уровень душевного комфорта” – УДК, поскольку в моделях нужно выразить душевное состояние неким числом. Обычно цифры колеблются около нуля, но неудачи жизни и болезни могут надолго сместить их в зону отрицательных величин.

Какое отношение к здоровью и болезням имеют все эти сведения из психологии?

Самое прямое. От далеких предков нам досталось не только тело, требующее тренировки, но и психика, точнее, биологические чувства, способные превращаться в пороки или, поделикатнее, в **недостатки**.

Первый из них – это **лень**. Человек, как и животные, напрягается, только если есть мотивы, и чем они сильнее, тем больше напряжение. Расслабление всегда приятно. После тяжелой работы особенно. Но если натренировать это чувство, то неплохо расслабиться и после легкой нагрузки. Можно и вообще не напрягаться.

Исключение составляют только детеныши: они готовы играть и бегать без всякой нужды, это их первая потребность. Мудрая природа запрограммировала их так для тренировки развивающихся органов в условиях, пока родители еще доставляют пищу и защищают от врагов. Лень не угрожает здоровью диких животных; питание нерегулярно, запасов, как правило, нет, голод, враги или холод не позволяют надолго расслабляться. В то же время бегать без всякой нужды неэкономично: нельзя расходовать калории, которых с трудом хватает даже для полезных движений. В этом биологический смысл лени.

Второй недостаток: **жадность**. Назовем осторожнее – жадность на еду. Всем животным задан повышенный аппетит, способный покрыть не только энергетические затраты сегодняшнего дня, но и отложить жир про запас: снабжение в дикой природе очень нерегулярно. Нежадные биологические виды давно вымерли от голода, не умея запасать жир под кожей. Удовольствие от еды – одно из самых больших. Как все чувства, оно тренируется, если питаться вкусной пищей. Вот человек и тренирует свой пищевой центр и очень давно, с тех пор, как научился жарить мясо и употреблять специи.

Третий порок: **страх**. У человека он еще усиливается в сравнении с животными, потому что он хорошо запоминает, предвидит более далекое будущее и способен к перевоплощению. Поэтому его страшат не только собственные болезни, но и те, которые он видит у других, о которых читает или слышит. И страх тоже тренируем, он питается информацией о болезнях.

Человек умен, но ленив и жаден. Он не предназначен природой для сытой и легкой жизни. За удовольствие обильно и вкусно есть и отдыхать в тепле он должен платить болезнями. Если перегнуть палку в первом, то есть в удовольствиях, то плата может оказаться чересчур большой. Телесные страдания могут поглотить все удовольствия от благ цивилизации. Нельзя рассчитывать на то, чтобы все соблюдали строгий режим здоровья, отказывая себе во всем, но можно попытаться убедить людей соблюсти некоторую меру: ограничивать себя ровно на столько, чтобы не переходить грани больших болезней.

Сделать это может только наука, апеллирующая к здравому смыслу.

Наука о механизмах болезней и здоровья

Зачем говорить о болезнях? Но если бы не было болезней, кто бы вообще думал о здоровье? Поэтому приходится идти от противного: показывать, отчего болезни, чтобы наметить пути, как от них спастись. Нет, не лекарствами – активностью.

Понятия болезни и здоровья тесно связаны друг с другом. Казалось бы, они противоположны: крепкое здоровье – мало болезней, и наоборот. Однако все гораздо сложнее. Измерить здоровье и болезнь трудно, границу между ними провести практически невозможно.

Во-первых, болезнь с субъективной и объективной точек зрения – не одно и то же. Во-вторых, можно трактовать болезнь в понятиях биохимии, физиологии, психологии, социологии. Все трактовки важны.

Начнем с психологии, с субъективного. **Болезнь – это понижение уровня “приятного”, УДК, связанное с тягостными физическими ощущениями или со страхом перед болями и смертью.** Ощущения здорового сильного тела (“мышечная радость”, как

говорил И. Павлов) у всегда здорового человека редки. Он давно адаптировался и просто не замечает тела. *Здоровье само по себе вспоминается как счастье, только когда его уже нет.*

Но существует и адаптация к неприятным чувствам, особенно если человек занят увлекательным делом. И наоборот, у мнительного субъекта может быть масса тягостных ощущений, которые принимают форму болезней. Поэтому психологические, субъективные критерии болезни ненадежны. Интенсивность жалоб не соответствует тяжести заболевания, это знают все врачи. Особенно теперь, когда болезни просто культивируются из-за обилия медиков и их неправильной установки считать всех людей потенциально больными.

Ощущения с тела направляются в кору мозга. Если возбудимость ее клеток повышена и они натренированы постоянным вниманием, то и нормальные импульсы, идущие с тела, воспринимаются как чрезмерные.

Сколько видишь людей, ушедших в болезнь!

Они носят ее как драгоценность, как оправдание всех своих неудач в жизни, как основание требовать у окружающих жалости и снисхождения. Очень неприятные типы! Врачу нельзя пренебрегать жалобами пациента, но не следует только по ним строить гипотезу о болезни. Однако не следует и забывать, что в конечном итоге врачи должны освободить человека именно от психологии болезни. Если нельзя избавить его от телесных страданий, врач обязан пытаться лечить их душевные последствия.

Вопросы болезней и здоровья приходится разбирать на разных уровнях: биохимии в клетках, физиологии в органах и целом организме.

Вот простенькая схема.



Начнем с клеток, с молекулярного уровня. На молекулярную биологию с надеждой смотрит вся медицина.

Еще совсем недавно, лет 50 назад, клетку представляли очень примитивно: ядро, протоплазма, оболочка. Теперь не так: клетка – это сложнейшая организация с полужестким скелетом из структурных белков с множеством “каналов”, по которым циркулируют токи жидкостей, содержащие различные простые и сложные молекулы. По ним осуществляются как вещественно-энергетические, так и информационные связи. Оболочка – это совсем не пассивная полунепроницаемая мембрана, а сложная структура с управляемыми “из центра” порами, избирательно пропускающими и даже активно захватывающими вещества извне.

Рассмотрим до предела упрощенную схему *клетки* (рис. 1).

Вверху изображены “органы управления” – ДНК, состоящая из генов, и рибосомы; ниже – “рабочие элементы”, тоже условно поделенные на “специфические” и “обеспечивающие” структуры, которые выполняют соответствующие функции. Толстыми стрелками с надписями обозначены внешние “входы” и “выходы”, тонкими – прямые и обратные связи между элементами.

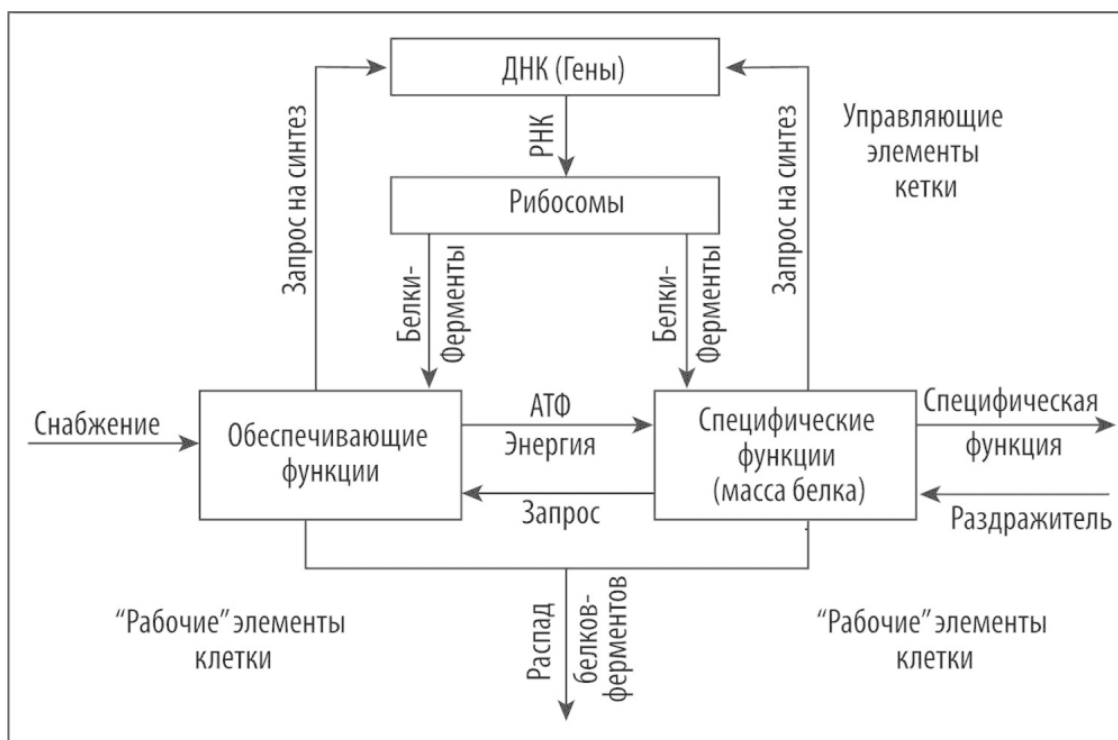


Рис. 1. Схема клетки

Деятельность клетки сводится к многочисленным химическим реакциям, каждая из которых протекает под действием своего белка-фермента. Белки синтезируются, «печатаются» в рибосомах по матрицам-образцам РНК, которые получают путем копирования одного гена с ДНК. Говорят: один ген – один белок. Таким образом, в генах содержится набор «моделей» для всех видов белков-ферментов клетки, а кроме того, масса специальных генов – «инструкций», призванных управлять, то есть включать и останавливать синтез тех или иных белков в зависимости от деятельности клетки в данный период. Например, для деления клетки нужны одни белки, для захвата пищи или переваривания ее – другие. «Неработающие» гены заблокированы. Они включаются в действие по сигналам, идущим от «рабочих» элементов (смотри стрелку «Запрос на синтез»), а также от регулирующих систем организма, действующих через специфические гормоны.

В каждой клетке организма есть полный набор генов для всех видов его клеток, который сформировался еще в яйцеклетке при ее оплодотворении. В нем закодированы все белки-ферменты и все «инструкции»: как развиваться плоду, как вырасти взрослому, как должен действовать каждый вид клеток в процессе жизни человека. С развитием генетики дело с генами усложнилось: оказалось, что, кроме генов «нужных» – для белков-ферментов, белков структурных, генов-регуляторов, – в геноме содержится масса генов неизвестного назначения. По крайней мере – пока неизвестных. Таких насчитывают 50–80 %! Впечатление, что геном «засорен». Источниками «лишних» генов считают вирусы. Возможно, что часть из них служит резервом, который включается при больших нагрузках. Возможно, что за их счет осуществляются процессы приспособления и механизмы эволюции.

«Главная» деятельность клетки, служащая нуждам целого организма, осуществляется ее «специфическими» рабочими элементами. Объем, или количество, функции, например сила сокращения мышечного волокна, определяется тремя факторами: интенсивностью внешнего раздражителя, массой «наработанных» ранее белков и наличием энергии, поставляемой «обеспечивающими» структурами. Для всех них на схеме показаны стрелки и надписи. «Обеспечивающие» элементы работают под воздействием «специфических» стимулов, производят по их

запросам энергию в виде активных фосфорсодержащих молекул АТФ из глюкозы, аминокислот и жирных кислот, получаемых из крови.

Биохимики установили интересный факт: все живые белки закономерно распадаются на простые молекулы с постоянной скоростью. Величина ее определяется как “период полураспада”. Для белков сердечной мышцы он равен примерно 30 дням. Это значит, что из 200 граммов белка через 30 дней останется только 100, еще через 30 дней $100:2 = 50$ и так далее, если за это время не синтезируются новые молекулы. Есть долгоживущие белки с периодом полураспада 100 и более дней. Из них составлены стойкие структуры соединительной ткани – связки, хрящи, даже кость.

Новый белок “нарабатывается” в рибосомах по “моделям”, снятым с гена в ответ на “запросы” от “рабочих элементов” при регулирующем воздействии гормонов. Чем напряженнее работает каждая молекула белка-фермента и чем больше этих молекул, то есть чем больше масса белка в “рабочем элементе”, тем выше “запрос”, тем больше синтезируется новых молекул белка. Так осуществляется баланс белка: одни молекулы распадаются в количествах тем больших, чем больше масса, а на их место синтезируются другие – в количествах, зависящих от интенсивности функции и от уже имеющейся массы. В то же время предел максимальной функции прямо определяется количеством белка.

Важно уяснить два типа процессов, протекающих в клетке, а соответственно, и в организме, состоящем из многих клеток.

Первый процесс – **тренировка**. Если внешний раздражитель сильный, он заставляет функционировать все молекулы “рабочих” элементов с максимальным напряжением, от них идет максимальный “запрос на синтез” в ДНК-рибосомы, и они так же максимально синтезируют новый белок. “Старый” белок при этом продолжает распадаться с постоянной скоростью. В результате при большой нагрузке синтез обгоняет распад, и общая масса белка возрастает. Соответственно возрастает и мощность функции.

Самый простой пример – тренировка спортсмена: чем больше нагрузка, тем больше мышечная масса и, соответственно, поднимаемый тяжелоатлетом вес.

Второй процесс – **детренированность**. Предположим, что внешний раздражитель резко ослабляется; соответственно, падает функция и уменьшается “запрос на синтез” новых молекул. В то же время наработанная ранее при большой функции масса белка продолжает распадаться с прежней скоростью пропорционально массе на данный момент. В результате распад обгоняет синтез, суммарная масса белка уменьшается (атрофия) и, соответственно, уменьшается сила сокращения мышцы, возможность функции. Спортсмен бросил тренироваться, мышцы у него “растаяли”, и он уже не может поднять даже половину того веса, который поднимал ранее.

Эти механизмы тренировки и детренированности белковых рабочих структур универсальны для всех клеток: мышечных, нервных или железистых – и для всех их функций. В частности, именно детренированность определяет развитие многих болезней, когда орган не в состоянии справиться с возросшей нагрузкой. Конечно, в разных органах различна масса функционального белка, поскольку различно потребление энергии. Поэтому уменьшение объема детренированного нейрона коры мозга не сравнимо с атрофией бицепсов неработающего спортсмена.

Клетка живет по своим программам, заданным в ее генах. Она очень напоминает современный большой завод, управляемый хорошим компьютером с гибкими программами, обеспечивающими выполнение плана при всех трудностях. Если условия среды становятся для клетки неблагоприятными, то функции ее постепенно ослабевают, и наконец замирает сама жизнь.

На схеме (рис. 2) показаны характеристики функциональной структуры клетки при разных уровнях тренированности. Кривые отражают изменение “специфической” (“главной” для целого организма) функции клетки в зависимости от силы внешнего раздражителя.

Над верхней кривой для самой тренированной клетки обозначены три режима: нормальный, форсированный и патологический. Что это такое? Названия говорят сами за себя. Нормальный режим обеспечивает среднюю интенсивность деятельности клетки, он устойчив и не ограничен во времени. Все химические реакции хорошо сбалансированы и не напряжены. На кривых мы видим линейную зависимость между силой раздражителя и возрастанием функций.

Форсированный режим временно обеспечивает повышенную функцию ценой снижения КПД и расходования запасов энергии. В сложном организме он вызывается действием особых веществ – активаторов, чаще всего гормонов. Деятельность его ограничена резервами энергии.

Патологический режим – это уже болезнь, и об этом особый разговор.

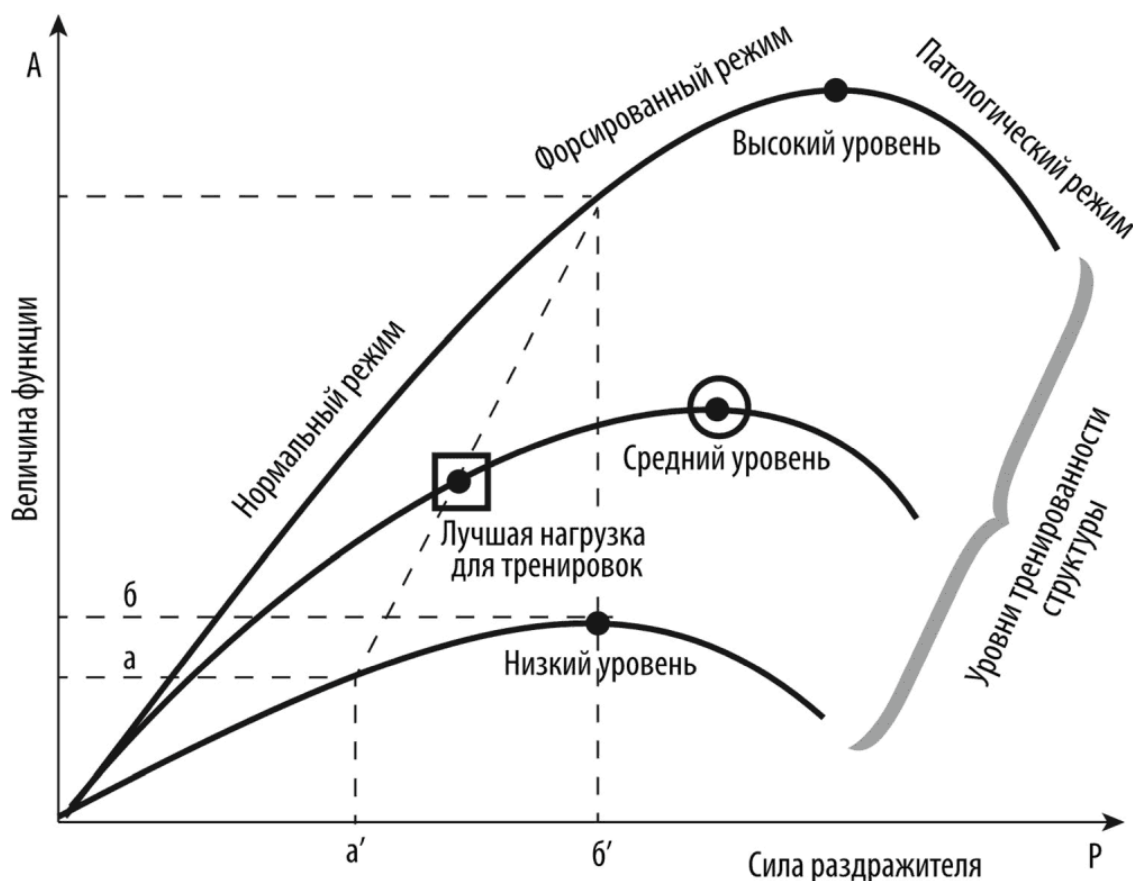


Рис. 2. Характеристики функциональной структуры клетки при разных уровнях тренированности

В чем выражается здоровье клетки? Это выполнение программ жизни: питание, рост, специфические функции, размножение. “Уровень здоровья” – это интенсивность проявления жизни в нормальных условиях среды, которая определяется тренированностью структур клетки.

Есть и другое определение: “Количество здоровья – это пределы изменений внешних условий, в которых еще продолжается жизнь”.

“Количество здоровья” можно выразить в понятии “резервные мощности”. Оно хотя и не биологического происхождения, но всем понятно; например, при движении по ровной дороге с нормальной скоростью от мотора автомобиля требуется 15 лошадиных сил, а максимальная его мощность 75 сил. Следовательно, есть пятикратный резерв мощности, который можно использовать для движения в гору или по плохой дороге. То же самое в клетке или органе. Нижняя точка на оси ординат – это величина функции, которую организм в состоянии покоя требует от клетки. Для детренированной клетки это почти предел нормального режима; чтобы полу-

чать больше, нужна форсировка. Для среднетренированной клетки есть трехкратный резерв, а при высокой тренированности – шестикратный. На оси абсцисс треугольником отмечена точка. Для детренированной клетки это предельная величина силы раздражителя, при усилении раздражений наступает патологический режим. При высокой тренированности раздражитель такой силы является нормальным.

Тренировка наиболее эффективна, когда величина функции приближается к границе форсированного режима. Эта точка отмечена на средней кривой.

Схема показывает, какое значение имеет тренировка для повышения “резервных мощностей”. Сильный внешний раздражитель для детренированной клетки (органа или целого организма – все равно) вводит ее в патологический режим, то есть уже в болезнь, а для тренированной – это нормальная интенсивная работа.

Болезнь клетки в сложном организме – понятие непростое. Может ли “болеть” завод? Очевидно, да. Когда при нормальном снабжении и хороших рабочих он недодает продукцию или выпускает брак, значит, есть тому причины.

По идее клетка не должна “болеть”, пока она нормально снабжается энергетическими и строительными материалами, пока периодически получает извне раздражители, дающие ей хорошую тренировку и пока ее “органы управления”, то есть ДНК, в порядке. В самом деле: все структуры клетки обновляются, новые “детали” делаются по программам, заложенным в ДНК, в генах.

Даже если было плохо и клетка “заболела”, то создай ей нормальные условия, и спустя некоторое время она обновит свои структуры и выздоровеет. Если только гены в порядке. Специалисты по молекулярной генетике говорят, что гены повреждаются редко. Подумайте, как это хорошо!

И тем не менее болезней полно, и все они первично проявляются в клетках.

Какую клетку сложного организма мы считаем больной? Если она не выдает достаточной функции в ответ на “нормальное” раздражение, поступающее от системы организма, не выполняет свои программы деления, ее химия нарушена, и она выдает вовне продукты неполного обмена, вредные для других клеток. В общем, с позиций целого организма клетка больна, если она не справляется с требуемыми от нее функциями – осуществлять движение, выделять гормоны, продуцировать нервные импульсы. Перечислю возможные **причины патологии клетки**.

Детренированность. Если клетка периодически не получала больших нагрузок, она детренируется и на нормальный раздражитель дает пониженную функцию. Если раздражитель превышает предел достигнутой тренированности, клетка вступает в патологический режим, при котором химические реакции идут не до конца, и в ней накапливаются их продукты. Условно их можно назвать “помехами”.

Плохое “снабжение”. В крови недостаточно энергетических или строительных материалов: молекул глюкозы, жирных кислот, аминокислот, витаминов, микроэлементов, кислорода. Иногда это бывает, когда между кровью и клеткой возникает барьер из межклеточных структур – продуктов соединительной ткани или нарушается циркуляция крови по капиллярам (так называемая микроциркуляция).

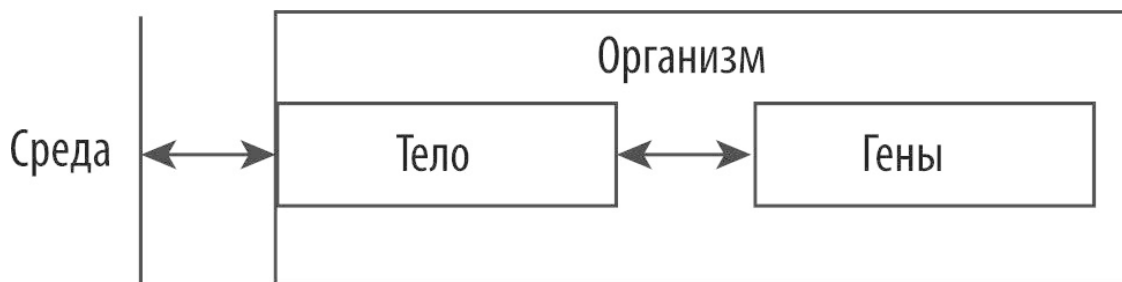
Встречается и *нарушенное гормональное регулирование генов со стороны эндокринной системы, и “отравление” клеток микробными токсинами или другими ядовитыми веществами*, которые тормозят действие ферментов. Аналогично могут действовать нормальные продукты обмена, если они не удаляются из-за нарушения кровообращения (“шлаки”). Наконец, возможны *прямые повреждения генов из-за радиации, отравлений, внедрения новых участков ДНК, привнесенных вирусами или в результате мутаций*. Это самая тяжелая патология, так как нарушаются “чертежи”, по которым изготавливаются ферменты. Правда, клетка имеет возможность сама “ремонттировать” двойную спираль ДНК, если поражена одна ее нить,

но только при делении. Но не все клетки делятся. Например, нейроны коры мозга рассчитаны на “всю оставшуюся жизнь”: когда они повреждаются, то заменяются рубцом из соединительной ткани.

Клетки могут “болеть” в результате любой из перечисленных причин, и для разных болезней человека разные причины становятся важнейшими.

Чтобы перейти к уровню органов и их систем, необходимо несколько пояснений.

Очень трудно представить себе картину эволюции как развития все более сложных организмов из простых. Несомненно, участвовали три компонента, показанные на схеме.



В процессе эволюции сначала изменение среды меняло “рабочие” функции “тела” при неизменных генах. При этом нужно учесть гибкость программ управления со стороны генов, обеспечивающую приспособление к среде, когда в некоторых пределах ее изменений удастся осуществить рост и размножение. Можно говорить о “напряжении приспособительных механизмов”, когда жизнь идет на границе возможностей приспособления.

В генах закономерно происходят мутации. Или в них попадают новые гены от вирусов и микробов: геном изменяется. Чем энергичнее размножение, тем больше возможностей для проявления изменений, которые приводят программы управления организмом от генов в большее соответствие с требованиями среды. Эффективность изменчивости отрабатывается в ходе естественного отбора. Это обычная схема эволюции. По-ученому это звучит так: организация управления клетки меняется в ходе самоорганизации генома.

В самом начале эволюции меняющиеся физико-химические условия среды могли привести к тому, что поделившиеся клетки первых одноклеточных не разошлись, как им полагалось изначально, а остались связанными. Так возникли “колонии”. Это механическое изменение привело к изменению тел связанных друг с другом клеток – к асимметрии строения. В дальнейшем это закрепилось в генах, появилась новая строка “инструкции”, меняющая структуру клеток.

Дальше – больше. Образовались колонии с замкнутой внутренней средой, через которую клетки могли влиять друг на друга. Некоторые клетки потеряли связь с внешней средой и стали целиком зависимыми от внутренней среды. Одновременно шла так называемая дифференцировка, специализация клеток, разделение функций между ними.

Модель нормы и патология

Основные рабочие функции живого организма присущи всем одноклеточным. Это, прежде всего, энергетика обмена веществ – свои “электростанции”, вырабатывающие энергию из глюкозы, жирных кислот и аминокислот. Второе – пищеварение, захват частичек пищи и переваривание внутри клетки в специальных пузырьках – лизосомах. Третье – движение, есть и у одноклеточных – сократительные элементы. Четвертое – защита внутренней среды от внешней и связь с ней за счет действия специфических каналов, избирательно пропускающих различные вещества внутрь или наружу. Кроме того, на поверхности клетки существуют раз-

нообразные рецепторы, способные захватывать и препровождать внутрь избранные сложные молекулы. Через каналы и рецепторы осуществляется “снабжение” части “рабочих” функций клетки, передаются управляющие сигналы.

Клетки многоклеточного организма совершенствовали и развивали отдельные функции одиночной клетки и таким образом сформировали органы: пищеварения, размножения, движения, восприятия раздражения, регулирования.

Особенное развитие в процессе эволюции получили **органы управления**. Они сформировались в несколько **регулирующих систем**, выполняющих различные функции. Мы выделяем четыре системы (рис. 3).

Первая регулирующая система (I РС) условно определена как “химическая неспецифическая” и представляет жидкую замкнутую среду организма – кровь и лимфу. Кровеносная система объединяет все органы посредством относительно простых химических веществ, например таких, как кислород, углекислота, глюкоза. Каждый орган получает и отдает в кровь то, что предназначено его “специализацией”.

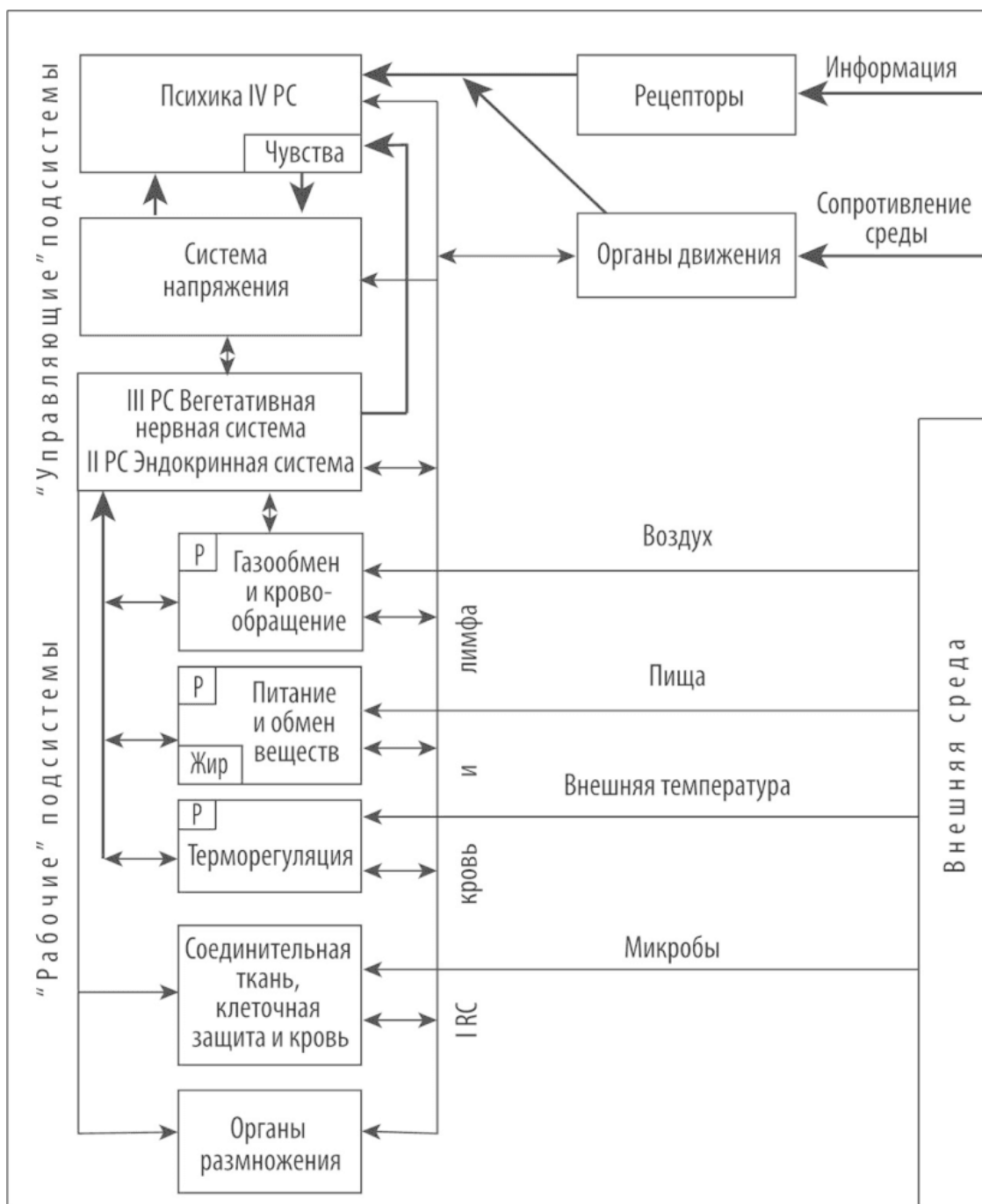


Рис. 3. Схема организма

Вторая регулирующая система (II РС) представлена эндокринными железами. Они регулируют «обеспечивающие» функции организма с помощью гормонов. Эти химически активные вещества тормозят или активируют клеточные ферменты, а через них и большинство функций клеток. Гормоны действуют через I РС, через кровь и лимфу, а специализация регулируемых процессов определяется клетками-«мишенями», обладающими особой чувствительностью к тем или иным гормонам.

Третьей регулирующей системой (III РС) является вегетативная нервная система, которая контролирует внутренние органы и главным образом уровень их специфической активности. Ее принцип действия отличается от предыдущей тем, что активирующие (или тормозящие) вещества (подобные гормонам) доставляются непосредственно к «адресату», выделяясь в окончаниях нервных волокон непосредственно в органах «мишенях». То есть действует «адрес-

ная” система регулирования. Вегетативная нервная система состоит из двух отделов-антагонистов: симпатической и парасимпатической. Они управляют главным образом внутренними органами (“симпатикус” выделяет адреналин, “парасимпатикус” – ацетилхолин).

Наконец, *четвертая регулирующая система* (IV РС) носит название анимальной нервной системы и отвечает главным образом за связи организма с внешней средой. Ее клетки и структуры воспринимают и передают внешнюю информацию и управляют произвольными движениями. Высший ее “этаж” – кора мозга. В IV РС представлены также “датчики” – глаза, уши, рецепторы кожи, мышц, суставов и, в меньшей степени, внутренних органов, доставляющих к коре (к сознанию) избранную информацию о теле.

Регулирующие системы (РС) имеют “этажную” структуру. Например, в IV РС описывают кору мозга, подкорку, спинной мозг. В III РС можно выделить высшие вегетативные центры, ведающие обобщенными функциями, например питанием; “главные” центры, ведающие органами (кровообращение, дыхание), и местные нервные сплетения самих органов, регулирующие отдельные клетки. Эндокринная система (II РС) имеет несколько “этажей”: гипоталамус и гипофиз в подкорке головного мозга, большие эндокринные железы – надпочечник, щитовидная, половые, специфические клетки в “рабочих” органах. Даже I РС, и ту можно поделить на две: кровеносная и лимфатическая системы.

В функциональном отношении все регулирующие системы связаны между собой прямыми и обратными связями: “высшие” управляют “низшими”, но, в свою очередь, находятся под их обратными воздействиями. То есть типичная кибернетическая система управления.

Регулирующие клетки способны к тренировке при повышении функции, как и всякие другие. Для клетки это вполне физиологично, но в целом организме их повышенная тренированность может вызвать патологию, так как изменится характеристика регулятора, а следовательно, он будет “неправильно” управлять органом или функцией, например кровяным давлением.

Всякая схема живых организмов условна. Клетки регулирующих систем проникают в “рабочие” органы, отдельные уровни самих регулирующих систем перекрываются, функции разных регулирующих систем наслаиваются и дублируются. Анатомически органы четко разделены, физиологически же они участвуют в совершенно разных функциональных системах. Поэтому я сделал совсем условную и простую функциональную схему, выделив важнейшие функции целостного организма, не вдаваясь в разделение по их анатомическим деталям.

В самом верху помещена “Психика IV РС”, представленная корой и подкоркой. Отдельно выделен квадратик “Чувства”, а ниже показан четырехугольник с надписями “II РС” и “III РС”, то есть эндокринная и нервно-вегетативная системы.

Посредине помещен прямоугольник с надписью “Система напряжения”. Анатомически она не выделяется четко, но функционально весьма важна. Массивным “входом” к ней показана стрелка от чувств, а “выходы” направлены как вверх – к “психике”, так и вниз – к регуляторам II и III РС. Единственный выход от психики ведет к мышцам, к органам движения. Они направлены на внешнюю среду, и им противостоит ее “сопротивление”.

Выделение других функциональных подсистем зачастую весьма спорно, но начнем по порядку.

Прямоугольник “Газообмен и кровообращение” означает функцию обеспечения всего организма кислородом и удаления углекислоты, для чего существуют дыхательная и сердечно-сосудистая системы. Система кровообращения выполняет и другие функции: перенос питательных и пластических веществ, а также гормонов, от специальных органов ко всем клеткам, продуктов обмена – к органам выделения. Она же переносит тепло и при случае охлаждает части тела. Буквой “Р” в левом верхнем углу выделены собственные нервные регуляторы сердца и сосудов. Стрелка к высшим регуляторам – мощная, чем подчеркивается большая зависимость этой подсистемы от них.

Ниже расположена подсистема “Питание и обмен веществ”. Я пытался объединить в ней все функции снабжения организма энергетическим и строительным материалами, понимая под этим не только специфические органы, такие как желудочно-кишечный тракт, но и внутриклеточные энергетические и пластические (“строительные”) функции. Обмен углеводов, жиров, белков, витаминов, а также солей и воды – все объединено в одну функциональную подсистему. Внизу прямоугольника выделен участок с обозначением “Жир”. Этим подчеркнута единственная в своем роде функция создания запасного энергетического материала в специальных клетках, и она тоже относится к питанию.

Следующий прямоугольник – поскромнее; он означает одну маленькую функцию – “терморегуляцию”. Она осуществляется кожными сосудами, но замкнута и на клеточный обмен, на кровообращение, на сокращение мышц и достаточно представлена в коре мозга, в сознании.

Расположенная ниже подсистема названа сложно: “Соединительная ткань, клеточная защита и кровь”. Соединительную ткань всегда отличали от других тканей по разнообразию видов клеток и их функций. Диапазон их действительно велик – от кости до эритроцитов. Но в системе есть одно общее качество: большая автономия клеток и их высокая способность к перестройке структуры. В ней всегда есть незрелые, почти эмбриональные клетки, способные к делению. Простым примером является кроветворная ткань: из очень молодых, так называемых “стволовых” клеток выходят и эритроциты, и различные формы белых кровяных телец – лейкоцитов. Главная функция иммунной подсистемы – защищать организм от чужих белков, а также от своих, если они изменились в результате генных мутаций. Конечно, деятельность этой системы зависит от “снабжения”, особенно от доставки таких активных биологических веществ, как витамины и микроэлементы. Связь этой системы с регуляторами самая слабая среди всех других клеток. Однако гормоны коры надпочечников могут активировать или тормозить реакции соединительной ткани на микробы из внешней среды или на умирающие собственные клетки.

В самом низу помещена еще одна специфическая подсистема – “Органы размножения”. Не буду на ней останавливаться, поскольку ее влияние на организм ограничено.

Все прямоугольники схемы объединены одной связью с надписью “I PC – кровь и лимфа”.

Описание всех подсистем, показанных на схеме, можно для простоты вести по единому плану.

Прежде всего необходимо остановиться на “выходах”, то есть на том, как деятельность каждой подсистемы отражается на других. Их много, и выделить можно два: субъективный – это чувства при разных уровнях активности, и объективный – уровень или количество специфической функции, для которой нужна мера измерения.

“Входов” на подсистему тоже всегда несколько. Нужно выделить “главный”, определяющий воздействия извне или от другой подсистемы, и дополнительные, меняющие главную функцию. Примеры описаний подсистем пояснят все это.

Зависимость “выходов” и “входов” представляет собой “характеристику” подсистемы, примерно такого вида, как показана на схеме.

Важным является описание тренировки: как постепенно возрастают “выходы” после больших нагрузок. Примером может служить, опять-таки, эта схема.

Как подсистема влияет на другие подсистемы и что происходит в организме, когда функция подсистемы серьезно нарушена? Ограничусь лишь простеньким схематическим описанием, показывающим связи некоторых распространенных болезней с нарушениями функции подсистем, вызванными поведением человека, а не внешними причинами.

Возьмем мышцы. “Входом” для них является сопротивление внешней среды движению, например тяжесть гантелей, объективным “выходом” – развиваемая при движении мощность. Субъективным – чувство утомления, для преодоления которого нужно психическое напряжение. Важнейшим дополнительным “входом” служит доставка кислорода, которую обеспечивает

подсистема “газообмена”. Тренировка характеризуется тем, как постепенно возрастает поднимаемый груз или увеличивается скорость бега по мере упражнения. Характерно, что при этом возрастает и КПД, то есть сколько процентов химической энергии пищи превращается в механическую энергию работы. Соответственно уменьшается потребность в кислороде, а следовательно – в притоке артериальной крови.

Обратимся к подсистеме “Газообмен и кровообращение”. Она состоит из сердца, сосудов и легких. Любой из этих компонентов может ограничить максимальную функцию доставки кислорода тканям и удаления углекислоты. Однако у молодых и здоровых главная причина снижения резервных мощностей – это детренированность сердца. “Период полураспада белков” очень хорошо демонстрируется на нем. За месяц строгого постельного режима “коэффициент резерва” (то есть отношение максимума производительности сердца к состоянию покоя) даже у тренированного человека снижается с 5 до 1,3.

Субъективно мы это чувствуем по нехватке воздуха при возрастающей мышечной работе. Если замерять в таком случае потребление кислорода в минуту или частоту пульса, то получим кривые, представляющие объективную характеристику. Для этого производят исследования на специальном велосипеде – велоэргометре.

Значение легких в обмене газов меньше, чем сердца, если нет болезни. Объем легких, количество действующих легочных альвеол, проходимость бронхов – все тренируется вместе с сердцем при нагрузках. Большая роль отводится бронхам: курение и простуды ведут к развитию бронхитов и затрудняют движение воздуха к альвеолам, так же как спазм мелких бронхов при бронхиальной астме.

Вредные влияния на газообмен со стороны других подсистем разнообразны. “Система напряжения” нарушает регулирование, возникают спазмы коронарных артерий, изменяется ритм сердца. Изменения соединительной ткани в сердце и в сосудистой стенке из-за неправильного питания и инфекции затрудняют проникновение кислорода к клеткам. Эндокринная система изменяет регулирование. Если в аорту поступает кровь с недостатком кислорода, органы оказываются в трудном положении. Так, когда напряжение электростанции понижается, все лампочки тускнеют и моторы не дают мощности. Аналогичное случается с кровью при дыхательной недостаточности, когда диффузия кислорода затруднена из-за утолщения стенок альвеол или выпотевания в них жидкости из кровеносных капилляров. Первое зависит от легких, второе бывает, когда “не тянет” левый желудочек сердца, и легкие переполняются кровью. Больше всего страдает мозг, так как он эволюционно не рассчитан на плохое “снабжение”.

Несколько легче обстоит дело, когда легкие в порядке и артериальная кровь хорошо насыщается кислородом, но ее недостаточно поступает в аорту из-за плохой работы правого желудочка сердца. Равенства в снабжении органов нет, и привилегированные – мозг и сердце – получают свою долю, даже если все другие посажены на голодный паек. Управление организмом со стороны мозга идет правильно, но так долго жить нельзя, и в клетках накапливаются продукты неполного окисления. В конце концов они отравляют кровь, и хорошая работа легких не спасает дело. Развивается все та же гипоксия (кислородное голодание) при сдвигах в кислотно-щелочном равновесии (рН), и это ведет к многочисленным неприятным последствиям. В общем, хороший газообмен, или, точнее, “газоснабжение”, – необходимое условие здоровья.

Подсистему “Питание” труднее охватить, поскольку ее функции многообразны и в разных клетках и органах очень различны. В принципе, это система снабжения энергетическим и пластическим “строительными” материалами. Она призвана обеспечить непосредственные затраты энергии, создание некоторых энергетических запасов и представить материалы для построения структур организма во всем их многообразии. При этом следует учесть, что организм получает извне очень разную пищу, ее нужно сначала разложить до простых кирпичиков, которыми восполняется энергия и из которых строятся собственные структуры. Кирпичиками

белков служат аминокислоты, углеводов – глюкоза и жиров – жирные кислоты. Их разнообразие сравнительно невелико, и наука их давно определила.

Субъективная характеристика – количество пищи, ощущение голода или сытости – зависит не только от соотношения “приход – расход” энергии, но также от вкуса, объема блюд и от “тренированности” пищевого центра: есть люди с хорошим и плохим аппетитом, “жадные” и “нежадные”. У “жадных” субъективная потребность в пище, то есть чувство голода будет превышать расходы, и человек станет полнеть. Это означает, что в клетках накапливается не только жир, но, возможно, и другие “помехи”, которые клетка “не желает” использовать из-за обилия “хорошей” пищи. Разумеется, у клетки нет психики, но есть саморегулирующаяся и тренируемая система изменения активности ферментов. При голоде КПД возрастает – это тоже следствие тренировки.

Мне представляется, что **чем меньше организм получает пищи, тем совершеннее его обмен веществ**. В этом отношении дикая природа не является образцом. Эволюция шла на компромисс, она отработала повышенный аппетит, ставящий организм в невыгодное положение при избытке пищи, но тем самым обезопасила биологический вид от вымирания в связи с крайней нерегулярностью снабжения. Только периодические вынужденные голодовки исправляли этот дефект регулирования, так как разгружали клетки от всех балластных веществ, накопившихся в период благоденствия.

Для подсистемы “Питание”, как и для любой другой, можно предложить много объективных характеристик. Самой простой и обобщенной является показатель веса, пожалуй, даже не сам вес, а складка жира на животе.

Нужна ли человеку вообще жировая подкожная клетчатка? Наверное, нет, не нужна. Никаких полезных функций она не выполняет, кроме сохранения энергетических запасов на случай голода. Но это не нужно современному человеку, кроме самого минимума на случай болезни.

Качество пищи более важно, чем ее количество, потому что природа не выработала специальных потребностей в полноценных аминокислотах, витаминах и микроэлементах, а требует только калорий. Поэтому ассортимент блюд человек выбирает по вкусу, а не по полезности. Отсюда масса возможностей для неполноценного питания, не обеспечивающего клетки всем необходимым. В этом источник многих болезней.

Регулирование подсистемы “Питание” очень сложное. Гормоны действуют на клеточный обмен, на превращение питательных веществ в “энергетические” молекулы АТФ (аденозинтрифосфат). Пример нарушений – диабет.

Органы пищеварения регулируются в основном вегетативной нервной системой (III РС), но прием пищи и опорожнение кишечника – произвольные акты, управляемые сознанием. Чрезмерная активность подсистемы “напряжения” может значительно извращать деятельность желудка и кишечника: отсюда распространенные болезни – язва желудка и колит.

Мы говорили о пище, о питании. Но есть еще вода и соли – целая система водно-солевого обмена, которая обеспечивает клеточную химию и связана с кровообращением. На “входе” у нее – пищеварительный тракт с психическим регулятором жажды, на “выходе” – образование в почках мочи разного состава. Сама жажда зависит от соли в пище, но также и от индивидуальных привычек – одни пьют много, другие – мало. Снова тренировка центров. “Выход” мочи зависит от “входа” жидкости, но регулируется гормонами, а у больных обусловлен еще и работой сердца. Система напряжения меняет настройку, установку эндокринных регуляторов, и в организме задерживается вода.

Резервы здоровья в подсистеме “Питание” определяются различными функциональными пробами. Например, для усвоения сахара исследуется “сахарная кривая”: дают 100 граммов сахара и определяют его содержание в крови в течение 2–3 часов. Есть отличные пробы для изучения функции кишечника, печени, почек. К сожалению, пользуются ими редко, только у

больных. Никто не пытается исследовать “резервные мощности” здорового человека для того, чтобы тренировать их при опасном снижении.

Болезни органов пищеварения имеют все те же источники, что и в других системах: переедание, неправильная пища, физическая детренированность и психическое напряжение. Инфекция – тоже частая причина болезней, но само ее проявление связано с теми же перво-причинами. Здоровый организм хорошо защищен от микробов и не боится их, за исключением очень опасных.

Подсистема “терморегуляции” едва ли требует много пояснений. Постоянство температуры тела в эволюции отработано давно, но и эта функция понята не до конца. Почему так легко температурный центр реагирует на инфекцию? Повышение температуры является чуть ли не первым ее проявлением. Видимо, есть древний защитный механизм, действующий на клеточном уровне: повышение температуры активизирует защитные силы. Для здорового человека это так и есть, для старого и больного опасно само по себе, так как лихорадка перегружает сердце. Но природа и не рассчитывала на старость и хронические болезни – главная ее задача иная: дай Бог молодому спастись от острой опасности.

Функция терморегуляции, то есть поддержания постоянства температуры при разной погоде, тренируема, как и всякая другая. Схемы закаливания известны. Механизм – ограничение теплоотдачи за счет сокращения сосудов кожи.

Соединительная ткань и система иммунитета. Существуют два параллельных и взаимодействующих механизма: клеточная защита через фагоцитоз и гуморальная через антитела – активные белковые комплексы, связывающие токсины и умертвляющие микробов. Функции иммунитета осуществляются особыми лейкоцитами – лимфоцитами. Одни образуют антитела, другие убивают микробов при прямом контакте с ними. Выяснена сложная система образования иммунных лимфоцитов: она включает костный мозг, вилочковую железу, лимфатические узлы, селезенку. В этих органах лимфоциты нарождаются и “проходят обучение”, то есть приобретают специфичность в уничтожении данного вида микроба или собственного “некондиционного” белка, образующегося в результате изменений ДНК.

В механизмах иммунитета много неясностей. Как объяснить их довольно строгую специфичность? Для каждого чужого белка вырабатывается свой белок – антитело. И это без всяких анализов, в одной клетке. Поскольку структуры белков запрограммированы в генах (“один ген – один белок”), то сколько же нужно иметь запасных генов на все возможные чужие белки?

Как и для всякой функции, существуют количественные характеристики для иммунной системы. Они основаны на определении активности иммунитета к известным или новым микробам. Однако для здоровых людей достаточно иметь хороший анализ крови, так как он, в общем, характеризует состояние кроветворных органов, которые неразделимы с иммунной системой.

Кроветворение находится под воздействием эндокринной системы, особенно коры надпочечников. Ее гормоны тормозят иммунитет, поэтому любые стрессы ослабляют защиту организма от инфекции и заживление ран: снова все та же “система напряжения”.

Воздействие “снизу” – это влияние питания. **Неполноценная пища при недостатке витаминов и микроэлементов всегда плохо отзывается на картине крови и снижает общую сопротивляемость организма.**

Влияние недостаточности иммунитета на организм очень велико. Прежде всего – инфекция. Микробов много, и ничем от них не защититься. Мыть руки перед едой – это азбука гигиены, – может быть, и не так важно для здорового человека. Ставку нужно делать на сопротивление микроорганизмам, а не на закрытие им доступа в организм: это все равно не удастся.

К сожалению, проблему защиты от инфекции нельзя решить “в лоб” – рациональным питанием, физкультурой и даже закаливанием. Появляется новый тип гриппозного вируса, и масса людей заболевает. Болезнь не щадит не только слабых и старых, но и сильных, закален-

ных людей. Одни тяжело болеют, к счастью, как правило, не умирают. Но заболевает все-таки меньшинство. А другие? Что, у них была уже защита от нового микроба? Откуда? Все это вопросы, на которые нет пока ответа. Факторы, определяющие тяжесть инфекционного заболевания, тоже неясны.

Верхние прямоугольники схемы организма – психика, “система напряжения” и высшие регулирующие механизмы эндокринной и нервно-вегетативной систем.

Рассмотрим влияние психики на здоровье и болезни. Стрессы и эмоции! Любимые объяснения всех бед с нашим телом в последние десятилетия.

Зная нашу жизнь, я долго сомневался: значит ли что-нибудь психика в росте болезней. Однако простые врачебные наблюдения убедили меня, что это так. Даже поджарые и спортивные люди заболевают разными болезнями после несчастий, потрясений, периода напряженной работы или безработицы. Гораздо реже, чем толстые и детренированные, но заболевают. Особенно если работа сопровождается тревогой и страхом. Ученица И. Павлова М. Петрова, удерживая собак в постоянной тревоге, получила экспериментальные неврозы, проявлявшиеся не только изменением условных рефлексов и поведения, но и рядом телесных болезней: язвами желудка, даже инфарктами.

Почему значение нервного фактора в болезнях возросло, хотя неприятности были у людей всегда? Уверен, что первобытные предки так же ссорились в своих пещерах и жизнь у них была трудная.

Не тот был разум. И не те условия.

Развитие образования и массовой культуры привело к возрастанию интеллекта. Это выражается в усилении памяти, способности к дальнему предвидению. Увеличились длительность планов, разнообразие их целей и особенно удельный вес “мыслительной части” деятельности в ущерб двигательной. Человек стал гораздо больше думать и меньше двигаться. Взрослые животные бегают или спят, думать они не умеют. У них тоже полно неприятных эмоций, но они разрешаются тут же, в физическом напряжении. У человека – нет. Он думает о них. Именно в последние 30–40 лет произошли в этом сдвиги.

Но не следует и переоценивать возрастание культуры, интеллекта и способности к самонаблюдению. Беда в том, что связанное с этим повышение уровня тревоги совпало с неблагоприятными изменениями в поведении людей: с физической детренированностью и перееданием. Последствия прогресса!

Поэтому именно теперь есть основания рассматривать “систему напряжения” как важнейшую по своему влиянию на здоровье и болезни. Она является генератором активности для мозга. Кора, подкорка, ствол мозга связаны через гипоталамус с гипофизом и дальше с надпочечниками. Форсированные режимы деятельности и мышления реализуются через симпатическую нервную систему и через эндокринные железы, воздействуя “сверху” на все функциональные системы, изменяя “установку” уровня их регулирования. Особенно наглядно это проявляется в кровяном давлении: система напряжения устанавливает для сосудодвигательного центра повышенный уровень регулирования давления в момент психического напряжения.

У животных неприятные эмоции ликвидируются относительно быстро и всегда через действие. Страх и бегство. Гнев – драка. У человека интеллект, предвидение, воспоминания вызывают состояние тревоги, раздумья без движений, иногда и ночью, без сна. “Установки” меняются на много часов. При этом регуляторы нижних этажей, например желудка или сердца, возбуждаемых “сверху”, от системы напряжения, длительное время находятся в состоянии повышенной активности. И тут вступает в действие тренировка. В данном случае вредная. Перетренированный регулятор меняет свою характеристику “вход” – “выход”, и его регулирующий эффект может оказаться неоптимальным для “рабочих” клеток. Например, для желудка это выразится в спазматическом сокращении стенок, в повышении кислотности желудочного

сока. В результате – возможность самопереваривания слизистой и язва желудка. Для сосудистой системы это выразится в гипертонии.

Подобное же предположение можно сделать и о влиянии психики на инфекцию: гормоны стресса – кортикостероиды, выделяемые корой надпочечников, угнетают любой иммунитет.

Как сохранить систему напряжения от перегрузки? Исходя из общей гипотезы о тренировке, можно предположить, что эта система может “перетренироваться”. Это значит, повысится собственная активность нервных клеток, и они будут выдавать больше импульсов даже при прекращении эмоций. Мера здоровья для “системы напряжения” – защита от перетренировки, особенно для людей, имеющих напряженную и нервную работу. Расслабление можно тренировать через создание активных конкурирующих моделей в коре, связанных с подкорковыми механизмами.

Картина болезни целого организма представляется очень многообразной. Это естественно, ведь масса функций завязана в единую сеть отношений – прямых и обратных связей. Можно сказать так: **болезнь организма – это взаимодействие функций органов, которые сами меняются во времени, так как болезни свойственна динамика, нестабильность.**

Первая фаза болезни характеризуется углублением изменений в клетках и органах, снижением характеристик, так что обычные нагрузки (физические и психические действия) становятся слишком большими и ведут к нарастанию болезни. В это время **организм нужно щадить: снижать нагрузки соответственно степени болезни**, чтобы уменьшить сдвиги функций, оставив неизбежное, связанное с самой жизнью. **Физический и психический покой и минимальное питание в пределах сниженного аппетита. Нужна психотерапия: жалеть и успокаивать, чтобы уменьшить страх и вселить надежду.**

Организм располагает средствами защиты: мобилизация иммунитета, ослабление перетренированных структур покоем (“полураспад белков”!), тренировка специальных защитных механизмов. Все эти процессы требуют времени, две-три недели, поскольку все упирается в “наработку” новых белков. В это время защитные функции усиливаются, а рабочие в результате вынужденного покоя детренируются. Поэтому, когда функции восстановятся качественно, то есть болезнь как таковая пройдет, начинается второй период – восстановление детренированных “резервных мощностей”, и нужна тренировка функций, реабилитация. При этом психотерапия меняет фронт: уже не жалеть, а побуждать к работе, “только собственными усилиями можно вернуть здоровье, медицина сделала свое дело”. Правило любой тренировки – постепенное наращивание нагрузок.

Люди идут к здоровью от болезней. Агитируя за режим ограничений и нагрузок, приведу еще одну схему и дам к ней немного пояснений (рис. 4). В верхнем ряду прямоугольников приведены основные подсистемы, о которых только что была речь, а в нижнем – перечень наиболее распространенных заболеваний. Названия болезней даны в самой обобщенной форме, так как уточнять совершенно невозможно из-за их количества.

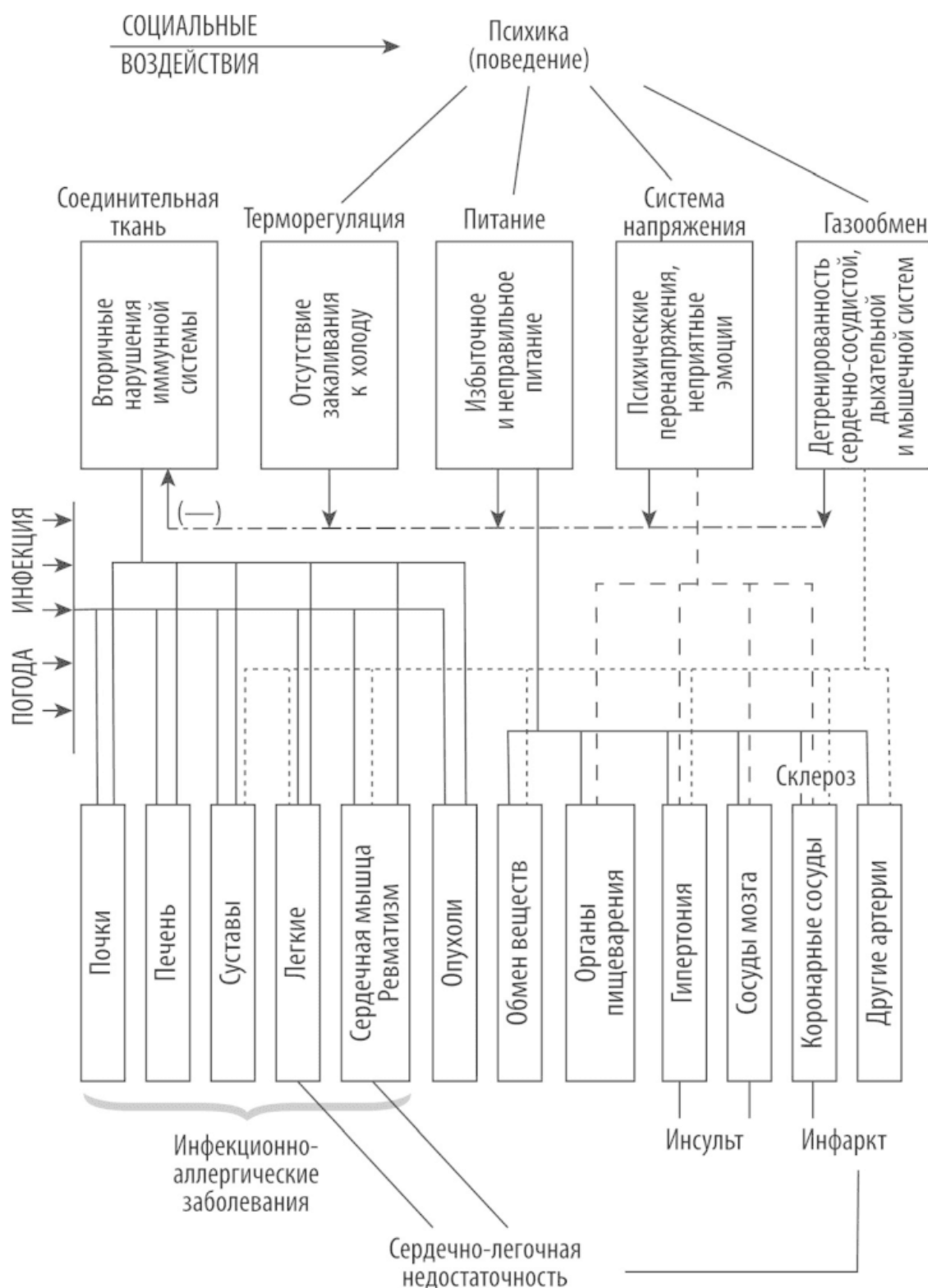


Рис. 4. Связи психики, физиологических систем, нарушений режима здоровья, поражений органов и некоторых заболеваний

Подсистемы (или для простоты – “системы”) не просто перечислены, а названы те изменения в них, которые и служат непосредственной причиной болезней. Как правило, эти изменения являются следствием неправильного поведения людей, а не результатом вредных внешних воздействий. Однако слева на схеме указаны два главных отрицательных фактора: инфекция и погода. Погода приведена условно: она действует только на незакаленных людей. Социаль-

ные воздействия замыкаются на психику, которая обозначена в прямоугольнике в самом верху схемы.

В болезнях виновата не сама по себе “система напряжения”, а только ее “перетренировка” в результате интенсивной и чаще неприятной деятельности без должного отдыха. Мышцы и система газообмена объединены, так что они детренируются вместе из-за отсутствия достаточных нагрузок. В системе “Питание” вредно действуют два фактора: переедание и недостаток сырой пищи. В терморегуляции – отсутствие закаливания. Система соединительной ткани и иммунитета не имеет прямой связи с психикой и поражается вторично: стрелки со знаком (–) идут к ней от всех других четырех систем. Ее нарушения могут иметь противоположный характер: функции заторможены или извращены. В первом случае клеточная защита будет недостаточна, во втором – может иметь место избыточная активность, выражающаяся в явлениях аллергии или в чрезмерном развитии соединительной ткани в пораженных инфекцией органах.

Толщина стрелок от систем приблизительно отражает значимость их участия в развитии заболевания.

В ряду болезней слева перечислены поражения почти всех внутренних органов, которые названы инфекционно-аллергическими. Это означает, что в основе их лежит не только внешняя инфекция, но главным образом не соответствующая ей реакция иммунной системы и соединительной ткани. В начале заболевания эта реакция ослаблена и позволяет развиваться воспалению, а потом усилена так, что иммунные тела в крови в некоторой степени поражают и сами клетки органов. И “местная” соединительная ткань иногда так разрастается, что нарушает микроциркуляцию крови, создает барьер между капиллярами кровеносной системы и “рабочими” клетками органа. Это явление обозначают как местный склероз органа. Есть такие названия: “нефросклероз” – соединительнотканые изменения почки, сильно нарушающие ее функцию; “пневмосклероз” – такое же поражение легких; “деформирующий артроз” – поражение суставов; “цирроз печени”; “кардиосклероз” – поражение мышцы сердца. К этой же группе заболеваний примыкает ревматизм сердца, который дает впоследствии пороки его клапанов.

В качестве “дополнительного входа” для органов, зависящих от физической работы, служит детренированность (это касается сердца, легких и суставов), а для других (печени и в меньшей степени почек) – неправильное питание. Инфекция присутствует во всех этих болезнях, но в виде не каких-то специальных и особо “злых” микробов, а таких, которые встречаются повседневно, и если у большинства людей эти болезни не развиваются, то лишь благодаря правильному функционированию защитной системы.

На правом фланге “парада болезней” показаны те, которые объединены общим понятием “склероз сосудов”. Прежде всего, это касается сосудов мозга. Думаю, что от него страдает больше людей, чем от склероза коронарных или периферических артерий, которые тоже представлены в списке. Сейчас ученые с помощью статистики изучают так называемые **факторы риска склероза** и в качестве главных выделяют три: повышение холестерина, связанное с избыточным и неправильным питанием, гипертонию, которая, видимо, вызывается “перетренировкой системы напряжения”, и курение. Полагаю, что применительно к сосудам сердца и ног следует добавить физическую детренированность, которая играет роль и в развитии самой гипертонии. Соответствующие линии проведены на схеме.

Остались три квадрата: болезни обмена, пищеварительного тракта и опухоли. В диабете и ожирении (это обмен) больше всего виноваты неправильное питание и детренированность, в язве желудка и колитах – перегрузка “системы напряжения” и неправильное питание. Причину опухолей я не рискую назвать, сейчас все больше ученых склоняется в пользу вирусов и генов и увеличивающейся с возрастом слабости иммунной системы.

Внизу выделены три финальных осложнения, венчающих различные заболевания: инфаркт, инсульт и самое последнее – сердечно-легочная недостаточность, от которой все люди умирают.

Моя схема не претендует ни на полноту, ни на бесспорность и дана исключительно для общей ориентировки уже болеющим людям. **Люди должны знать, что переедание, физическая детренированность, психические перенапряжения и отсутствие закаливания служат главными причинами их болезней. Что во всем этом виноваты они сами, а вовсе не внешняя среда, не общество, не слабость человеческой природы. Для лечения болезней нужно прежде всего ликвидировать эти факторы, то есть тренироваться, жить впроголодь и есть сырые овощи, не кутаться, спать, сколько хочется, и уж, разумеется, не курить. Лекарства, к которым эти люди так привязаны, будут при этом действовать гораздо эффективнее.**

Количество здоровья

Во все исторические этапы развития медицины в ней можно найти две линии: первая – это восстановление нарушенного здоровья с помощью лекарств и вторая – достижение той же цели путем мобилизации “естественных защитных сил организма”. Разумеется, всегда были умные врачи, использовавшие оба подхода, но, как правило, на практике превалировал какой-нибудь один. Это к вопросу о болезнях. Но есть еще здоровье как самостоятельное понятие. Во всяком случае, должно быть, но, кажется, в медицине как науке его нет.

В самом деле, **что это такое – здоровье?** Состояние организма, когда нет болезни? Интервал времени между болезнями? Наша медицинская практика, пожалуй, его так и рассматривает. “Если нет болезни, значит, здоров”. О болезнях мы уже говорили: разные они, большие и маленькие, легкие и тяжелые. Медицинская наука их хорошо измерила: создала номенклатуру, насчитывающую несколько тысяч названий. Каждую описала: механизмы развития, симптомы, течение, прогноз, лечение. Процент смертности и тяжести страданий. (Теперь для каждой даже гены находят!)

А вот здоровью не повезло. Вроде бы каждому понятно: здоровье – противоположность болезни. Нужно его измерять. Много здоровья – меньше шансов на развитие болезни. Мало здоровья – болезнь. Так люди и думают. Говорят: “плохое здоровье”, “слабое здоровье”. Но в историях болезни такое не пишут.

Медики со мной не согласятся. Есть гигиена как область медицины, занимающаяся профилактикой болезней. Она описывает, что нужно для здоровья: какую пищу, какой воздух, какую одежду, как уберечься от микробов. Все это действительно есть. Но выглядит как еще одна глава науки о болезнях: как уменьшить вредные воздействия, чтобы не заболеть.

Когда я пытался собрать подобные рекомендации, поразился их разнообразию. Обоснования найти не удалось. Гигиенические нормы чаще всего являются результатом статистических исследований здоровых, то есть небольных, людей или итогом экспериментов на животных. Например, нужно столько-то калорий в сутки. А опыты Д. Мак-Кэя говорят, что, если животных с рождения держали на скудной по калорийности диете, они жили в полтора раза дольше, чем контрольные, которых кормили досыта. Так, может быть, нужно недокармливать людей? Может быть, эти сотни испытуемых, у которых Ф. Бенедикт определял основной обмен в покое, чтобы вывести “должные” калории, переедали?

Все упирается в понятие здоровья. Пока это чисто качественное понятие границ “нормы”. Нормальная температура. Нормальное содержание сахара в крови. Нормальное число эритроцитов, нормальное кровяное давление, нормальная кислотность желудочного сока, нормальная электрокардиограмма. Чем больше накапливается методик измерений и определений разных показателей, тем больше этих статистических норм, описывающих “здоровье”. Право-

мочно? Да, вполне. Самым лучшим будет “нормальная биохимия клетки”: описание концентраций разных веществ в клетке и даже в ее отдельных частях. Будет ли это вершиной науки о здоровье? Ни в коем случае! Представьте, что все показатели “нормальные” при неких “очень нормальных” внешних условиях. Человек, несомненно, здоров. Но что будет с ним, если эти нормальные условия немножко сдвинуть? Может случиться, все нормальные показатели “поплывут”, и начнется болезнь.

Нет, определения здоровья только как комплекса нормальных показателей явно недостаточно. Научный подход к понятию здоровья должен быть количественным. “Количество здоровья” – вот что нужно.

Количество здоровья можно определить как сумму “резервных мощностей” основных функциональных систем. В свою очередь, эти резервные мощности следует выразить через “коэффициент резерва” как максимальное количество функции, соотнесенное к ее нормальному уровню покоя. Выглядит такое определение заумно, но примеры все разъясняют.

Возьмем сердце. Это мышечный орган, выполняющий механическую работу, и его мощность можно подсчитать в общепринятых единицах (килограммометрах в секунду, ваттах, лошадиных силах, в любых единицах, приведенных в учебнике физики). Мы поступим проще. Есть минутные объемы сердца: количество крови в литрах, выбрасываемое в одну минуту. Предположим, что в покое оно дает 4 литра в минуту. При самой энергичной физической работе – 20 литров. Значит, “коэффициент резерва” равен $20:4 = 5$.

Сердце дает 4 литра в минуту, и этого вполне достаточно, чтобы обеспечить кислородом организм в покое, то есть создать нормальное насыщение кислородом артериальной и венозной крови. Но более того: оно может дать 20 литров в минуту и обеспечить доставку кислорода мышцам, выполняющим тяжелую физическую работу, следовательно, и в этих условиях сохранится качественное условие здоровья – нормальные показатели насыщения крови кислородом.

Для доказательства важности количественного определения здоровья представим себе детренированное сердце. В покое оно тоже дает 4 литра в минуту. Но его максимальная мощность – всего 6 литров. И если человек с таким сердцем будет вынужден обстоятельствами выполнять тяжелую нагрузку, требующую, допустим, 20 литров, то уже через несколько минут ткани окажутся в условиях тяжелого кислородного голодания, так как мышцы заберут из крови почти весь кислород. Все показатели укажут на “патологический режим”. Это еще не болезнь, но уже достаточно, чтобы вызвать приступ стенокардии, головокружение и всякие другие симптомы. Условия “статического здоровья” (нормальные показатели кислорода крови в покое) были соблюдены, но субъект явно неполноценный.

“Суммарные резервные мощности” являются не только важнейшей характеристикой состояния здоровья как такового, они не менее важны для определения отношения организма к болезни. Представьте себе первого человека с 20 литрами в минуту максимальной мощности сердца. Представьте, что он заболел сыпным тифом, температура – 40 градусов, потребление кислорода тканями от этого возросло вдвое. Но организму это нипочем, сердце может выдерживать и четырехкратную нагрузку. А что будет с детренированным, у которого максимум только 6 литров? Его ткани начнут задыхаться: сердце не в состоянии доставить удвоенный объем крови. Болезнь будет протекать гораздо тяжелее, появятся осложнения со стороны других органов, поскольку обеспечение энергетики – непереносимое условие их нормальной функции.

Когда болезнь уменьшает максимальную мощность органа, то при хороших резервах еще остается достаточно, чтобы обеспечить состояние покоя. Например, у нашего атлета тифозные токсины наводнили организм и ослабили деятельность всех клеток, допустим, наполовину. У него осталось еще 10 литров максимальной мощности сердца. Этого с избытком хватит, чтобы обеспечить организм даже при удвоенном потреблении кислорода в связи с высокой температурой. А что делать в этих условиях детренированному человеку? Вот он и умирает от “осложнения со стороны сердца”.

Или еще один пример: старость. С возрастом закономерно уменьшаются функции клеток, предположим пока – в результате “накопления помех”. Все функции слабеют. Резервы мощности уменьшаются. Хорошо, когда эти резервы есть, а если их нет?

Я уже много раз упоминал об основном законе тренировки любой функции: белки распадаются закономерно со скоростью периода полураспада, в соотношении с исходной массой, а скорость наработки нового белка пропорциональна “запросу” на него со стороны функции, которую он обеспечивает. В то же время сама максимальная функция, то есть “резерв мощности” клетки, определяется массой “функционального белка”. “Запрос” на новый белок пропорционален “напряженности” функции. Как видите, сплошные кавычки – это все незаконные термины, но без них не обойтись.

Динамика детренированности (скорости ослабления функции) зависит от времени полураспада белков-ферментов, которые представляют структуру этой функции, а степень нетренированности – от величины конечной функции, которая минимально необходима для поддержания жизни в условиях покоя. Например, перед нами работник умственного труда, он не делает никакой физической работы, но он живет: обслуживает себя, сидит на работе и дома, передвигается до автобуса. Мышцы у него детренируются, конечно, но не развивается такая атрофия, которую можно видеть у больного, закованного в гипс на целые месяцы. Сердце детренируется тоже, но не до конца: и при постельном режиме, при полном покое клетки нуждаются в энергии, следовательно, в крови.

Для каждого вида клеток существуют некие количественные характеристики тренировок. Тренеры и спортивные медики знают всю эту науку тренировок.

Есть несколько простых истин. Первая – **постепенность**. Каждый день или каждую неделю прибавлять на определенный процент уже достигнутой функции. Вторая – **“субмаксимальные” нагрузки**. Периодически пробовать максимум и использовать для тренировок нагрузки, несколько меньшие максимальных. Третья – **“многократность повторения”**. Она, однако, не заменяет наращивания нагрузок. Четвертая – **есть тренировки на длительность и есть на максимум**. Для одних обязательна многократность, для других важнее наращивание максимальных нагрузок. Примеры из спорта известны: бегуны на короткие и длинные дистанции, спринтеры и стайеры. Пятая – **перетренировки опасны**.

На типичной характеристике “раздражитель – функция” уже были показаны три режима: нормальный, форсированный и патологический (см. рис. 2).

Тренировка функции выражается в повышении кривой над осью абсцисс. Наиболее эффективен режим тренировки на форсированном режиме, но он опасен, так как легко переступить границу патологии. Безопасная тренировка – верхний предел “рабочего” режима, или так называемая суб-максимальная нагрузка.

Способность клетки к тренировке не беспредельна. Можно представить себе характеристику “тренируемости”: она выражает зависимость достигнутого максимума функции от тренировочных усилий, то есть от числа повторений различной силы и нагрузок. Чем ближе тренировочные нагрузки будут к патологической границе, тем большего максимума можно добиться. Чем ниже тренировочные нагрузки, тем ниже максимум.

Низкими нагрузками нельзя достигнуть удовлетворительной тренированности, сколько бы их ни повторять. Поэтому, когда пенсионер часами ходит по бульвару со скоростью два километра в час, толку от этого немного. Правда, все-таки лучше, чем сидеть перед телевизором.

Оптимальная жизнь – чтобы прожить долго и с высоким уровнем душевного комфорта – УДК. Он складывается из приятных и неприятных компонентов всех чувств – как биологических, так и социальных. Для мотива нужно получить максимум приятного при минимуме неприятного. К сожалению, есть еще адаптация. Приятное быстро превращается в безразличное. Чтобы сохранить высокий уровень, нужно разнообразие. Адаптация к неприятному выра-

жена гораздо слабее. К небольшому неприятному можно привыкнуть, а к большому – нет, нельзя. Счастье – разное для каждого человека в зависимости от разной “значимости” его потребностей – чувств. Для одного – власть, для другого – вещи, для третьего – информация, для четвертого – доброта, общение. Чаще всего – комбинация всех этих и еще других компонентов, но в разном соотношении при разных типах личности.

Здоровый человек бывает несчастным, но больной не может быть счастливым. Здоровье приятно, но если оно постоянно, то действует закон адаптации: его перестают замечать, оно не дает компонента счастья. При полном здоровье плохой работы и плохой семьи вполне достаточно для несчастья. Привыкнуть к ним трудно. Обратное положение: болезни при хорошей семье и интересной работе. Во-первых, нелегко сохранить хорошее отношение к больному члену семьи. Не так уж много героически добрых людей, способных на постоянное самопожертвование. Во-вторых, больной человек редко способен хорошо работать и удерживать уважение коллег, начальников и подчиненных. Без такого уважения работа не может быть приятной. Если сюда добавить телесные страдания, не поддающиеся адаптации, то где уж тут мечтать о счастье? Так и получается, что как бы мы ни возвышали роль “духа” над “грешным телом”, спастись от него некуда. Но убавить страдания силой духа можно.

Как уже говорилось, **здоровье** – это “резервные мощности” клеток, органов, целого организма. Резервы запрограммированы в генах, но очень хитро: они существуют, пока упражняются, и тают без упражнения. В этом принцип экономичности природы: зачем “кормить” ненужные структуры? Пищи всегда не хватало.

Итак, резервы. Но какие? Сколько их нужно современному человеку? Есть ли возможность определения их оптимального уровня? Все это важные вопросы, потому что человек нацелен на высокий УДК, который он, в принципе, обеспечивает не здоровьем, а деятельностью в сферах семьи, общества, природы, вещей и информации. Отсутствие здоровья снижает УДК, но и наличие не повышает само по себе его уровень. Следовательно, большое “количество здоровья” не может стать целью специальной деятельности. Здоровье ради здоровья не нужно, оно ценно тем, что составляет непереносимое условие эффективной деятельности, через которую достигается счастье.

Древнему человеку был нужен высокий уровень тренированности и выносливости, потому что без этого невозможно было прожить: добыть зверя, вспахать поле, не умереть от холода. Нам это не нужно. Жизнь не требует от нас таких жертв. Скоро совсем исчезнет физический труд, тогда зачем сила? Резервы сердечно-сосудистой и дыхательной систем предназначены главным образом для обеспечения механической мощности. Но для чего? Сколько же?

Видимо, это нужно для того, чтобы не болеть, заболев – не умереть, чтобы дольше пожить и сохранить возможность получать от жизни удовольствие: работать в полную меру, заслужить уважение окружающих. К сожалению (а может быть, к счастью?), “не болеть” и “не стареть” осознается только в зрелом возрасте, потому что у молодого достаточно здоровья.

А может быть, биологическая природа человека такова, что ему нужно “все здоровье”, которое он имел в первобытном состоянии, когда грелся собственным теплом, охотился и воевал и часто спал голодный. Такое мнение тоже существует. (“Назад к природе!”) Мне оно не кажется обоснованным, но и полностью пренебрегать биологией нельзя.

В связи с этим встает важный вопрос: насколько генетически изменился человек за время цивилизации? Пожалуй, новый этап биологической истории человека нужно отсчитывать от момента овладения огнем, что примерно составляет миллион лет. Сколько поколений сменилось с той поры? 30–50 тысяч? Много или мало?

Если взять за основу практику селекционеров, которые выводят новые породы коров и собак, то это много, а если темпы естественной эволюции, то немного. Эволюция идет медленно, потому что большинство мутаций выбраковываются. Имеют шансы закрепиться только те признаки, появление которых совпало с изменениями среды. Впрочем, “среда” – понятие

широкое, она включает и общество себе подобных. Может быть, эволюция человека шла так быстро потому, что скоро проявился именно социальный отбор: по уму, лидерству и агрессивности. Не думаю, что по силе сопереживания, но потребность в общении, возможно, рано стала фактором отбора. Следует ли полагать, что ум развивался в ущерб здоровью?

Думаю, что нет. Условия первобытного общества оставались почти такими же суровыми, как и для животных. По крайней мере, это касается физической нагрузки и голода. С холодом люди научились бороться раньше всего, потому что волосяной покров исчез давно. Если бы человек растерял свою выносливость, он бы не выжил. Хотя центр отбора переместился в сторону интеллекта и характера, физические данные оставались весьма значимыми. Да они и до сих пор такие для большинства людей в бедных странах.

Общеизвестно, что эволюция в разной степени коснулась всех систем организма. Одни остались на уровне далеких предков, и для поддержания их хорошего функционального уровня нужны соответствующие примитивные раздражители. Примером может служить система иммунитета. Другие далеко ушли вперед и наложили свой отпечаток на организм. Например, психика с ее воздействиями на регуляторы жизненных функций. Древние условия для нее могут оказаться непереносимыми.

Чтобы выяснить, *какое количество здоровья необходимо современному человеку*, нужно рассмотреть важнейшие системы организма. При этом следует принимать во внимание их эволюцию, следовательно, условия до цивилизации, а также потребности в резервах для современных условий жизни и возможности их достижения.

Главное назначение резервов газообмена и кровообращения – снабжение кислородом мышц при большой физической работе. Потребность в энергии может возрасти в десятки раз, и соответственно повышается нужда в кислороде. Все другие поводы для увеличения обмена, например холод или эмоции, требуют кислорода значительно меньше – в 2–3 раза в сравнении с покоем.

Не очень просто обосновать, какие минимальные мощности необходимы современному человеку, не спортсмену, только для здоровья, когда они не нужны ни для заработка, ни для красоты, ни для престижа. Особенно если человек и так чувствует себя здоровым. Такие резервы нужны, чтобы спастись от будущих болезней и уменьшить тяготы старости. Реальность этих неприятностей растет прямо пропорционально возрасту и подступающим мелким болезням.

Думаю, что **для профилактики будущих немощей** отличный уровень тренированности системы газообмена необязателен, но хороший необходим. Удовлетворительного – мало.

Тут возникает одна трудность: что считать хорошим и для какого возраста. Во всех научных публикациях проводится идея, что с возрастом нормативы “резервных мощностей” должны значительно снижаться. Мне кажется, что под этим нет никаких оснований. Исследование основного обмена, то есть потребление кислорода в покое, у людей разных возрастов показало странные вещи: обмен практически не понижается вплоть до 70 лет. Спрашивается: почему же пожилым людям нужны меньшие “резервные мощности”? Только потому, что их труднее достигнуть?

Да, возможно, труднее, но из этого не следует, что человеку старше 50 лет нужно считать хорошим то, что для 30-летнего только удовлетворительно. Для 60–70-летних специалисты уже вообще не дают никаких норм, полагая, видимо, что им уже не нужны резервы. Понятно, что старику трудно, а может, и невозможно достигнуть отличных показателей, ну так и рекомендуйте ему довольствоваться хорошими или даже удовлетворительными. Не нужно изначально принижать его идеалы! Тем более что они вполне достижимы.

Спортивный врач К. Купер тоже предлагает резкое снижение норм резервов с возрастом, но мы не будем на это обращать внимания. Возьмем его нормы максимального потребления кислорода для молодых (до 30 лет). По этим цифрам я подсчитал минутный выброс сердца,

предположив, что мышцы при такой максимальной нагрузке забирают из артериальной крови до 80 процентов ее кислорода, а вес человека – 60 килограммов.

Степень тренированности	Максимальное потребление O_2 (миллилитров на килограмм веса тела в минуту)	Максимальный сердечный выброс (литров в минуту)	Коэффициент резерва: отношение к состоянию покоя
Очень плохо	Менее 25	Меньше 9	Меньше 2
Плохо	25–34	9,4–12,7	2–3
Удовлетворительно	35–42	13–15,7	3–4
Хорошо	43–52	16–19,5	4–5
Отлично	Более 52	Более 20	Более 5

Тут мы подходим к главному вопросу: какой ценой можно добыть резервы? Каждый бы не прочь их иметь, но если бы они сами... Сами не приходят!

Единственным способом тренировать сердце и легкие является **физическая нагрузка**.

При работе регуляторы увеличивают интенсивность дыхания и сердечной деятельности. Сначала они усиливаются от “мыслей” о нагрузке, потом, в первые секунды работы, – от нервных импульсов, идущих от мышц, и, наконец, газообмен и кровообращение определяются содержанием газов в артериальной крови на пике нагрузки. Зависят они главным образом от повышения углекислоты, меньше – от понижения кислорода. Дыхание регулируется просто: усиливаются сокращения дыхательных мышц – межреберных и диафрагмы, от этого возрастают глубина и частота дыхания, в результате растет вентиляция легких. Разумеется, важно, чтобы дыхательные мышцы были тренированы; именно этим определяется глубина вдохов, следовательно, можно обойтись меньшей одышкой, что очень выгодно: меньше утомление.

Регулирование сердечно-сосудистой системы сложное. Сердце само себя регулирует: сила его сокращения – систола – тем больше, чем больше крови притекло в его камеры во время паузы – диастолы. Кровь притекает к сердцу за счет энергии растяжения аорты и крупных ее ветвей во время систолы.

Чтобы включился механизм тренировки, сердце нужно нагружать. Одним из проявлений его нагруженности является частота сердечных сокращений: частота пульса. Это важнейший показатель нагруженности, но не величины минутного выброса. Если сила детренированного сердца мала, то за счет одной частоты нельзя получить большего сердечного выброса. У такого человека малый “ударный объем”. Величина выброса за одно сокращение у тренированного достигает 150–200 миллилитров, а у детренированного 40–60. Именно поэтому у таких субъектов пульс в покое относительно частый: 70–80, даже 90 в минуту. Тренированное сердце и в покое дает большой ударный объем, поэтому ему достаточно редких сокращений, чтобы обеспечить небольшие потребности в кислороде. Частота пульса в покое у бегунов на длинные дистанции иногда снижается до 40, а при нагрузке повышается до 200. Из всего этого следует важный для практики признак: **уровень тренированности сердца** грубо ориентировочно можно оценить по частоте пульса в состоянии полного физического покоя.

Сердце тренируется как силой сокращений, так и частотой. Оба фактора важны в увеличении сердечного выброса в момент нагрузки.

Сосуды тренируются вместе с сердцем. Отдельно скажу о тренировке дыхания.

Современный человек дышит слишком глубоко, поэтому из его крови вымывается углекислота, которая является важнейшим регулятором функции внутренних органов. Из-за недостатка углекислоты возникают спазмы бронхов, сосудов, кишечника, что может приводить к стенокардии, гипертонии, бронхиальной астме, язве желудка, колиту.

Известный исследователь К.П. Бутейко в качестве системы оздоровления предлагает тренировку дыхания.

Насколько успешно дыхательный центр справляется с регуляцией содержания углекислоты в крови, можно судить по дыхательной паузе. Методика определения максимальной паузы такова. Нужно сесть, выпрямив спину, расслабиться и ровно дышать 10–20 секунд. В начале очередного спокойного выдоха зажать пальцами нос, закрыть рот и заметить время по секундной стрелке. Максимальная пауза – это то время, на которое вы сможете задержать дыхание. Ни в коем случае нельзя измерять паузу после глубокого вдоха.

По Бутейко норма максимальной паузы – 60 секунд. Паузу 50 секунд и менее он считает патологией: 1-й степени – 50 секунд; 2-й степени – 40 секунд; 3-й степени – 30 секунд; 4-й степени – 20 секунд; 5-й степени – 10 секунд. Ниже 5 секунд – “граница жизни”. Пауза длиннее 60 секунд оценивается как свержвыносливость, у которой тоже есть свои градации, высшая ее степень – 180 секунд.

Моя пауза долго колебалась между 40 и 50 секундами и лишь в последнее время достигла 60. Правда, я никогда серьезно не тренировал дыхание.

Самая простая тренировка по Бутейко состоит в постоянном “недодыхивании”, то есть в таком поверхностном дыхании, при котором постоянно сохраняется желание вдохнуть поглубже. Более сложная тренировка заключается в больших задержках дыхания – многократных повторениях дыхательных пауз. Проще говоря, нужно постоянно дышать поверхностно, не позволяя себе делать глубокие вдохи.

Я много раз на себе убеждался в действенности задержки дыхания при болях в животе, от которых часто страдал в периоды напряженной хирургической работы. Для этого я ложился на диван, расслаблялся и старался сдерживать дыхание. Минут через двадцать боли ослабевали, а потом и совсем проходили. Однако иногда это не помогало – в основном тогда, когда я прибегал к этому методу не сразу. Не действовали задержки дыхания и на головную боль. Правда, и болеутоляющие лекарства мне тоже не помогали – наверное, потому что я в них не верил.

Овладение правильной техникой дыхания – надежный способ оздоровления. Не зря во всех восточных упражнениях этому придается особое внимание.

В наше время стали доступными хорошие методы оценки дееспособности сердца с помощью аппаратов УЗИ – ультразвукового исследования. Оно дает важные показатели.

1. Конечно-Диастолический Объем (КДО) – объем заполнения левого желудочка в конце фазы расслабления – диастолы. Цифры здорового сердца – от 120 до 200 мл – зависят от массы тела и нормальной частоты сокращений (ЧСС) в минуту.

2. Конечно-Систолический Объем (КСО) – разные, не самые важные цифры, зависят от КДО и другого важного показателя функции сокращения – “Фракция выброса” (или изгнания) – ФИ. Чтобы ее сосчитать, нужно из КДО вычесть КСО, получить таким образом Ударный Объем (УД) и поделить УД на КДО. Получим процент, показывающий, какая часть крови, наполнившей сердце в диастоле (КДО), выбрасывается во время систолы. Иначе говоря, насколько мощно сокращается сердце. Хорошие цифры ФИ – 60 % и более, удовлетворительные – 40–60 %. От 40 % до 30 % – это уже плохо, меньше 30 % – очень плохо. Бывают цифры и ниже 20 %.

Сосуды тренируются вместе с сердцем. Прежде всего, это касается эластических артерий: чем больше они растягиваются во время сокращений (сistolы) левого желудочка и сужаются во время его расслаблений, тем энергичнее происходит обмен веществ в их стенках и тем меньше условий для отложения в них холестерина и солей. Просвет артерий органов, а именно они закупориваются при склерозе, прямо зависит от объема кровотока через них. Больше всего это касается коронарных артерий сердца: тренировка мышцы сердца; хорошо трениро-

ванный миокард сопровождается увеличением калибра сосудов. Отсюда прямая **профилактика инфарктов**.

Подсистема питания

Назначение пищи в организме предельно просто – снабдить клетки энергетическим и строительным материалами, чтобы организм мог выполнять свои программы.

Потребности и запасы неопределенны. Установлены некоторые крайние границы по калориям, по белкам, по витаминам, но больше для животных, чем для людей, если говорить о научной строгости рекомендаций.

Основным неизвестным остается коэффициент полезного действия (КПД) для энергетики и возможности “повторного использования строительных кирпичей”, продуктов распада белков, который так закономерно происходит все время. Разумеется, потребности в “стройматериалах” особенно велики в детстве, когда растут новые клетки, и несколько уменьшаются с возрастом, когда размножается лишь небольшая часть клеток. Тем не менее, поскольку распад белков и построение новых клеток идут постоянно, все время нужны аминокислоты и вспомогательные вещества. Чем выше физическая активность, тем больше масса белков, тем большее их количество распадается и синтезируется заново. Следовательно, потребность в любой пище – как в энергетической, так и в строительной – прямо зависит от уровня активности. Это знают спортсмены. Когда тренируется тяжелоатлет, ему нужно много белков.

Звучит странно, но кажется, что можно подготовиться благодаря тренировке к голоданию и таким путем снизить основной обмен. Вопрос очень важен и интересен. Меняется ли КПД самих клеток на голодном пайке? Или сказываются регулирующие воздействия со стороны эндокринной системы? Неизвестно.

К. Купер приводит данные о том, что люди, существенно ограничивающие себя в пище, привыкают обходиться сниженным количеством калорий. В последующем, перейдя на пищу с нормальным калоражем, они быстро поправляются. И еще: некоторые сторонники вегетарианства и сыроедения утверждают, что при резком снижении потребления белков здоровье выигрывает. Серьезной проверке эти идеи не подвергались, но, может быть, в этом есть рациональное зерно, поскольку соответствует гипотезе о всеобщем законе тренировки.

Подсистему “Питание” можно поделить на две: переваривание и всасывание пищи в желудочно-кишечном тракте и усвоение питательных веществ клетками.

Потребление пищи и пищеварение регулируются условиями питания и аппетитом. Клеточный обмен в значительной степени автономен, но зависит от нагрузок целого организма и воздействий регулирующих систем. Аппетит – вот наше удовольствие и наш крест.

Удовольствие от еды – проявление потребности в пище. Потребность в пище физиологична. Считается, что чувство голода появляется, когда в крови недостает питательных веществ или пуст желудок, или то и другое. Все это так, но весь вопрос в количественной зависимости между чувством и потребностью. Странно, но толстый человек хочет есть, то есть хочет получить энергию извне, когда под кожей у него достаточно этой энергии. Природа установила такую преувеличенную зависимость между чувством голода и потребностью в пище, чтобы обезопасить организм от голодной смерти. Этим она повысила выживаемость биологического вида. Все “нежадные” виды вымерли.

Чувство удовольствия от еды тренируемо, то есть значимость его среди других чувств возрастает, если от него есть значительный прирост уровня душевного комфорта – УДК. При постоянном удовлетворении этого чувства наступает адаптация и возрастают притязания, желание получить пищу еще вкуснее. Если среда предоставляет изобилие пищи, то тренировка аппетита и повышение прихода над расходом неизбежны. Остановить этот процесс

может только сильное конкурирующее чувство, например любовь или убеждение “толстеть – некрасиво и вредно”.

Чтобы попытаться определить, в чем состоит оптимальное питание, нужно представить себе, на какой пище и на каком режиме формировалась вся наша система “Питание”. По всем данным это древняя система, она далеко не ровесница нашей интеллектуальной коре, а досталась от очень далекого предка. Несомненно, что он не был прирожденным хищником. Наши дальние родственники – обезьяны – достаточно доказательны. Невероятно, чтобы они из хищников эволюционировали в травоядных. Наоборот, пример обезьян показывает, что, родившись вегетарианцами, они обучаются лакомиться мясом. Наблюдения за шимпанзе не очень убедительны. Они ловят мелких животных, убивают и поедают их с большим удовольствием. Низшие обезьяны до этого не доходят.

Существует стойкое мнение, к сожалению, среди врачей тоже, что пищеварительный тракт человека – нежная конструкция. Он приспособлен только для рафинированной пищи, и дай ему чуть что погрубее, так немедленно гастрит – энтерит, колит, чуть ли не заворот кишок.

Это миф! Наш желудок и кишечник способны переваривать любую грубую пищу, разве что не хвою. Думаю, они сохраняют эту способность до старости по той простой причине, что генетическая природа клеток, их составляющих, не меняется. В них даже не накапливаются “помехи” с возрастом, так как слизистая желудка и кишечника состоит из железистого эпителия, постоянно обновляющего свои клетки. Старые отмирают, новые нарождаются. Поэтому они не могут выдавать другой желудочный сок, если только не нарушается их регулирование “сверху”. Точно так же и мышечная оболочка кишок или желудка: мышцы состоят из наиболее “машинных” клеток, и, если только они живы, они способны к тренировке или детренированности. Управляет их движением местное нервное сплетение в стенке кишки с довольно большой автономией от воздействия “сверху”.

У пищеварительного тракта два главных врага: чересчур обработанная пища и “система напряжения”. Мягкая, измельченная пищевая каша ослабляет мышцы кишечной стенки и, возможно, выделение ферментов. Длительное психическое напряжение с неприятными эмоциями способно извратить нервное регулирование желудка и толстого кишечника, двух отделов, более всего связанных с центральной нервной системой. Этот фактор особенно сильно проявляется при избыточном питании сильно обработанной пищей.

Возможно, что так называемая атония кишечника, ослабление его движений в связи с атрофичностью мышц, ведет к развитию неблагоприятной и неестественной микробной флоры, способной отравлять организм токсинами. Но это только возможность. Кишечник генетически приспособлен к тому, чтобы обработку растительной клетчатки вели специальные микробы. Предполагается, что эти микробы не только разлагают клетчатку, но и вырабатывают биологически активные вещества – витамины и даже фитонциды. Однако это еще гипотеза. Зато несомненный факт, что органы пищеварения вполне способны обойтись одними животными продуктами – мясом и рыбой – и что такое питание может быть вполне полноценным.

Вопрос о **вареной и сырой пище**. Много копий сломано ортодоксальными учеными и разного рода увлеченными протестантами, которые разуверились в рациональной медицине. Нелегко разобраться в этом вопросе, тем более что научных данных явно не хватает.

Несомненно одно: первобытный предок ел пищу в сыром виде. Это вовсе не довод, что только так и надо. Мало ли чего природа не умела, не стоит ее переоценивать. Вопрос можно поставить проще: что прибавляет кухня к естественной пище и что убавляет? Насколько это важно? Если важно, то продумать компромисс.

Вареная пища вкуснее. Едва ли стоит сомневаться в этом, хотя приверженцы сыроедения говорят, что мы просто к ней привыкли, что есть, мол, народы... и так далее. Народы есть, но они отсталые. Как только пробуют, сразу переходят на вареное. Не надо нам себя обманывать, что мы едим для пользы, потому что “клетки требуют калорий”. Это мы теперь узнали, что

они требуют, на уровне цивилизации, а животные, те и до сих пор не знают. Я попытался прикинуть баланс удовольствия диких зверей – с учетом нехватки пищи, силы и времени, других удовольствий, – получилось, что больше половины всех приятных ощущений они получают от еды. Примерьте каждый на себя, тоже получится изрядный куш. А если еще взять в возрастном разрезе? Бог с ними и с клетками, если даже вареное им вредно. Да и вредно ли? Нет, процесс еды, определенно, приятен, и чем пища вкуснее, тем лучше. Поэтому хорошо не только жарить и варить, но еще и солить и прибавлять всякие специи и соусы. Больше никаких доводов за вареную пищу нет.

Для пищеварения это не нужно, гораздо важнее жевать. Хорошо жевать. Любая растительная пища – корнеплоды, листья, плоды, даже молодые ветки, – если ее как следует пережевать (измельчить и смочить слюной), да если еще не торопиться, переварится точно так же, как и вареная. Значит, преимущества во вкусовых качествах. Но они важны, только когда сыт. Пресыщен.

Что убавляется в пище, если ее варить и жарить? Известно точно: температура разрушает витамины и все биологически активные вещества. Чем она выше, чем дольше действует, тем меньше этих веществ. Вплоть до полного уничтожения. Никакого другого вреда не найдено. Белки, жиры, углеводы и их калории остаются в полном объеме. Микроэлементы? Здесь нет ясности. Конечно, атомы какого-нибудь кобальта или молибдена не испарятся из кастрюли на плите, но возможно, что их связи с органическими веществами нарушаются и использование в клетках будет хуже. Возможно, но не очень вероятно.

Фанатики от сыроедения рассматривают жареную котлету как настоящий яд. Есть ли у них резон? Я прочел много трудов всяких “натуропатов”, так называют себя протестанты против официальной медицины. Все они очень похожи: много эмоций и очень мало науки. У них тоже есть разные направления и “школы”. Одни – строгие вегетарианцы, но разрешают варить, другие – чистые сыроеды, третьи – считают сырое мясо панацеей от всех бед. Одни требуют пить только сырую воду, другие – только дистиллированную. Первые говорят об ионах, а вторые боятся привнесенной химии. Одни рекомендуют молоко, другие – полностью отвергают. Не буду приводить мнения и ссылки; это забавно, но долго.

Важнейший вопрос – **о голоде**. И очень модный. Все натуропаты говорят о пользе голода. Несомненно, есть метод лечения голоданием. И все-таки научной теории о действии полного голода нет. Обращение к “дальним предкам и родственникам” неубедительно. Скорее наоборот: животные предпочитают переедать, если дорвутся до пищи. Посты у них, как правило, вынужденные. Но одно достоверно: когда они болеют, от пищи отказываются. Аппетит исчезает. Больному человеку тоже есть не хочется, но он боится: “Как же без пищи, где же калории для клеток?” Врачи и родственники придумывают всякие разносолы, только бы страдалец поел.

Снова миф. Все почему-то считают, что если человек испытывает чувство голода, значит, организм не в порядке, значит, клетки терпят какой-то ущерб. Аппетит у людей, как и у всех живых существ, отличный, но из страха перед ущербом они готовы есть даже профилактически, чтобы, не дай Бог, не почувствовать голод.

Главный вклад защитников пользы голода в том, что они развеяли (или почти развеяли) миф о чувстве голода как о сигнале бедствия. “Муки голода” – это неприятно, что и говорить, но вредны они только тогда, когда голод длится долго. Сколько? Что-то между 20 и 40 днями, видимо, для разных людей индивидуально, в зависимости от исходного состояния, возраста, активности. Кстати, вся литература по голоду и рассказы самих голодавших свидетельствуют, что чувство голода как таковое исчезает в первые 2–4 дня и снова появляется к 30–40-му как крик организма о помощи!

Не пробовал, не знаю, но двое моих сотрудников-кибернетиков голодали из спортивного интереса: один – 20, другой – 15 дней. Болезнями они не страдали и до того, но кибернетиче-

ских открытий в результате голодания тоже не сделали, хотя рассказывают, что была какая-то легкость в мыслях. (Есть такое мнение, что голод обостряет творческие способности.)

Нельзя не верить профессору Ю. Николаеву, который лечил голоданием тысячи людей с психическими заболеваниями. Не думаю, чтобы он полностью заблуждался. Какое-то полезное действие на организм существует, несомненно, если даже в таком сложном деле, как психиатрия, помогает.

Все выступают против неполного голода: говорят, мучительно и неэффективно. Что мучительно, я допускаю, потому что только при полном голоде может ослабнуть сам пищевой центр. Что неэффективно, сомневаюсь, нет убедительных материалов. Особенно если считать неполный голод по недостатку калорий, но при получении нормальной дозы белков и витаминов. Во всяком случае система Брэгга – один день в неделю, одна неделя в квартал – имеет много сторонников.

Обоснование для лечебного действия голода довольно бледно: будто бы организм получает “разгрузку”, “отдых” и освобождается от “шлаков”. Они, эти шлаки, яды, выделяются будто бы через кишечник, почему и полагается ежедневно делать очистительную клизму. Говорят также, что сначала идет какая-то странная мутная моча, а потом она очищается. Что это за шлаки и яды? Никто в объяснения не вдается: шлаки – и все. В то же время физиология свидетельствует, что никаких особенно ядовитых веществ у нормально питающегося человека не образуется, что яды, если и попадают, то извне, и тогда действительно могут выделяться с мочой в чистом или инактивированном виде. Но голодать для этого совсем не нужно: печень их обезвреживает, а почки выводят.

Потребность в “отдыхе” для органов пищеварения тоже малопонятна. Ее можно допустить после большого переедания, но если постоянно питаться с ограничениями, то едва ли нужно от этого отдыхать. Вред переедания можно себе представить: всякая функция с перегрузкой становится неэффективной и истощает некоторые резервы. Для их восстановления нужен отдых. Поэтому поголодать денек после праздников – польза несомненная. Но это еще не основание для требования полного голодания на недели.

Мой опыт лечения болезней голодом ограничен – один пациент. Еще одного больного видел в терапевтической клинике в Ужгородском университете в 1974 году. Шел 42-й день, и больному уже стали давать соки. Впечатление было очень хорошее. Профессор О. Ганич вела нужную документацию, поэтому можно было видеть, как у больного уменьшались и исчезали многочисленные недуги. Был диабет – сахар в крови нормализовался дней через пятнадцать, и отпала нужда в инсулине. Была коронарная недостаточность на электрокардиограмме – явления ее исчезли. Даже ранка на культе пальца на стопе после его гангрены зажила.

Потерял 15 килограммов, сначала терял быстро, потом – очень медленно. Говорят, что режим дня с небольшими прогулками по двору оставался без изменения с начала и до конца голодания. Убедительный пример, ничего не скажешь. Однако я не уверен, что нельзя достигнуть того же самого, просто похудев на 15 килограммов.

Один наш больной с тяжелым поражением артерий ног и гангреной пальцев голодал почти сорок дней. Операция на сосудах не привела к заживлению язвы на стопе, и он попросил провести курс лечения голодом. Провели. Язва не зажила, но мы имели возможность тщательно изучить реакцию организма на голодание. Оказалось, что обмен веществ не менялся, энергетические траты составляли около 1800 килокалорий в день и покрывались за счет запасов – сначала углеводов, а потом – жиров. Этому соответствовали потери веса: в первые дни – 600–400 граммов (углеводы), в последующие – 200–250 граммов (жиры). Распад белков тоже оставался постоянным и составлял 40–50 граммов. Основные физиологические функции и состав крови не менялись за весь период. Общая потеря веса – 14 килограммов. Вывод: голод можно перенести. Но нужно ли? У меня есть знакомый учитель колледжа, он голодает регу-

лярно три раза в год по сорок и больше дней, при этом продолжает работать с полной нагрузкой и занимается физкультурой. Отлично выглядит.

Большинство людей после голода быстро набирают исходный вес и, надо думать, возвращаются к прежним болезням. Не сомневаюсь, что голод как лечебный метод имеет смысл, только если последующее питание человека остается сдержанным. Даже вопрос о “шлаках”, возможно, имеет резон. В организме, особенно при излишней полноте, когда уменьшается вес при голодании, в первую очередь, разрушаются балластные, “лишние” вещества, очищение от них, наверное, полезно.

Еще один важный вопрос – **о потреблении соли**. Тоже миф, что соль необходима организму, что человек таким образом исправил крупный дефект природы, не обеспечившей его солью в продуктах. Доказывается, что, мол, и животные с удовольствием едят соленое.

А в дикой природе животные употребляют соль? А наш далекий предок употреблял ее? Нет и нет. Хорошо если предок жил недалеко от источника соли, а если далеко? О зверях и говорить нечего, они ее и теперь не едят. Что животные с удовольствием лижут соль, ничего не доказывает. Вкусное любят все. И оно совсем не обязательно полезное. Природа не могла запрограммировать абсолютно строго, чтобы приятно было только то, что полезно. Программа довольно грубая: пища вообще приятна и полезна, но прямой зависимости между пользой и приятностью нет.

Разумеется, соль может оказаться полезной и даже необходимой при однообразном питании рафинированными продуктами, к примеру, сахаром и очищенными злаками. Но если есть разнообразную растительную пищу, тем более сырую, чтобы соли не растворялись при варке, их будет вполне достаточно для организма. Невкусно? Да, конечно. Но в этом тоже есть свой резон – меньше съешь.

Самый простой способ похудеть – готовить плохо. От невкусной пищи не потолстеешь, но если проработаешься, то необходимое количество все-таки съешь. Сейчас самая главная хитрость кулинарии – чтобы вкусно, полезно и некалорийно. К сожалению, использование соли – один из способов сделать плохую пищу вкусной. Даже сырые овощи, если посолить, можно есть и без масла. Но можно и без соли тоже.

Вредность *избытка соли* доказана. Соль способствует развитию гипертонии, а гипертония – один из главных факторов риска развития склероза. Всегда приводят в пример японцев: они едят много соли, у них распространена гипертония и часты кровоизлияния в мозг. Нет, от избытка соли надо отвыкать, обходиться минимумом. Механизмы вредного действия соли еще не объяснены со всей достоверностью. Говорят, она задерживает жидкость в сосудистом русле и увеличивает, таким образом, объем циркулирующей крови, излишне нагружает сердце, но все это неубедительно. Ясно одно: организм генетически рассчитан на одну концентрацию соли в крови, а при избыточном ее приходе эта концентрация выше, как бы хорошо ни работали почки. Суточная потребность в соли 2–4 грамма, а люди едят 10–20 граммов.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.