

Николай Михайлович Амосов хорошо известен у нас в стране и за рубежом — хирург с мировым именем, действительный член Академии наук Украины, академик Российской академии медицинских наук, автор многих популярных книг о здоровье, человек, поставивший на себе «эксперимент по омоложению». Выдающийся исследователь с разносторонними интересами, Н. М. Амосов один из первых осознал необходимость союза медицины с точными науками и создал первый в стране отдел биокрибернетики. Пытаясь осмыслить весь свой жизненный опыт, он разработал не только модель сердца и внутренней сферы человека, но и модель личности, модель общества. Всю жизнь Н. М. Амосов полагался на свой собственный опыт, как истинный ученый, подвергал любое утверждение сомнению. Лишь проверив то или иное положение экспериментальным путем, часто на своем собственном организме, Николай Михайлович мог с уверенностью сказать: «Да, это так». Н. М. Амосов всегда шел к истине собственным путем, полагаясь на свой разум, оптимизм, долг врача и гражданина, любовь к людям.

Постоянные читатели «Науки и жизни» помнят опубликованные в журнале статьи, романы, воспоминания Николая Михайловича, нашего давнего и любимого автора. Не так давно в Киеве небольшим тиражом вышла новая брошюра Н. М. Амосова «Моя система здоровья», в которой он обобщает опыт своих раздумий, сомнений, разочарований и убеждений и рассказывает о том, как сохранить здоровье в наше непростое время. Мы надеемся, что читатели с удовольствием и большой пользой для себя познакомятся с его точкой зрения.

Академик АМН России, действительный член Академии наук Украины Н. АМОСОВ.

ЧТО ТАКОЕ ЗДОРОВЬЕ?

Смешно спрашивать: «Что такое здоровье?». Каждый чувствует: нет болезни — хорошее самочувствие, могу работать. Есть, конечно, академические определения, но я не буду их приводить. Разве что одно, принятое Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ): здоровье — это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней.

Важно ли здоровье? Все ответят: «Конечно!». Любят говорить даже так: «Главное — это здоровье!».

Однако так ли уж главное? Несколько лет назад я проводил небольшие анкетные опросы через газеты «Комсомольская правда», «Неделя», «Литературная газета». Спрашивал: «Что вас больше беспокоит?» Ответы были такие: первое — экономика, второе — преступность, третье — политика, четвертое — семья и общество и только пятое — здоровье. Но... это пока оно — здоровье — есть. Само по себе оно не делает человека счастливым. Привычка. Другие заботы важнее. Зато когда его нет, когда приходят болезни, сразу же все остальное отходит на задний план. А уж когда человек стареет и смерть маячит невдалеке... Впрочем, подождем говорить о старости.

Важность здоровья в государственном масштабе соответствует личным оценкам граждан: расходы на здравоохранение составляют 3—8% от валового национального продукта (ВНП). Не сравнить с ВПК, милицией, армией, не говоря о политике...

В общем здоровье — предмет, который стоит того, чтобы поговорить о нем серьезно.

Попытайтесь разобраться в противоречивых мнениях и советах, которые накоплены в обществе по этому вопросу.

На всех исторических этапах развития медицины прослеживаются две основные линии: первая — 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 на практике, как правило, превалировал один из них. Это к вопросу о болезнях. Но есть еще здоровье как самостоятельное понятие. Должно быть, но, кажется, в медицине, как науке, его нет.

В самом деле, что 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 изучила. Создала перечень, насчитывающий несколько тысяч названий. Каждую болезнь описала: механизмы развития, симптомы, течение, прогноз, лечение, процент смертности и тяжесть страданий.

А 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».

Пока же здоровье — не что иное, как выведенное статистикой качественное понятие

ЗДОРОВЬЯ СИЛУ ХАРАКТЕРА».

Н. М. АМОСОВ.

границ «нормы». Нормальная температура тела. Нормальное содержание глюкозы в крови. Нормальное число эритроцитов, нормальное кровяное давление, нормальная кислотность желудочного сока, нормальная электрокардиограмма. Чем больше накапливается методик измерения и определения разных показателей, тем больше статистических норм, описывающих «здоровье». Правомочно? Да, вполне. Но что будет с человеком, если нормальные условия немножко сдвинуть? Может стать, все нормальные показатели «поплывут», и начнется болезнь.

КОЛИЧЕСТВО ЗДОРОВЬЯ?

Определение здоровья только как комплекса нормальных показателей явно недостаточно. Настоящий научный подход к понятию «здоровье» должен быть количественным.

Количество здоровья можно определить как сумму «резервных мощностей» основных функциональных систем. В свою очередь, резервные мощности следует выразить через «коэффициент резерва».

Возьмем сердце. Есть минутный объем сердца: количество крови в литрах, выбрасываемое в одну минуту. В покое сердце перекачивает 4 литра в одну минуту. При самой энергичной физической работе — 20 литров. Значит, «коэффициент резерва» равен пяти ($20:4 = 5$).

Сердце выбрасывает 4 литра в одну минуту. Этого вполне достаточно, чтобы обеспечить кислородом организм в покое, то есть создать нормальное насыщение кислородом артериальной и венозной крови. Но сердце может выбрасывать и 20 литров в одну минуту, оно способно 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 перекачивает 4 литра в одну минуту. Но его максимальная мощность всего 6 литров. И если с таким сердцем человек будет вынужден выполнять тяжелую работу, требующую, допустим, выброса 20 литров, то уже через несколько минут ткани окажутся в условиях сильного кислородного голода, так как мышцы заберут из крови почти весь кислород. Все показатели укажут на «патологический режим». Это еще не болезнь, но уже могут возникнуть приступы стенокардии, головкружение и всякие другие симптомы. Условия «статического здоровья» (нормальные показатели кислорода крови в покое) соблюдены, но состояние явно нездоровое.



«Суммарные резервные мощности» — важнейшая характеристика состояния здоровья как такового. Не менее важен этот показатель и для определения отношения организма к болезни.

Когда болезнь уменьшает максимальную мощность органа, при хороших резервах еще удастся обеспечить его функционирование в состоянии покоя.

Или еще один пример: старость. С возрастом закономерно ослабевают функции клеток, видимо, в результате «накопления помех». Резервы мощности уменьшаются. Хорошо, если резервы есть. А если их нет?

Динамика детренированности (скорость ослабления функции) по дням, неделям или месяцам зависит от времени полураспада белков-ферментов, которые представляют структуру этой функции, а степень детренированности — от величины конечной функции, которая минимально необходима для поддержания жизни в условиях покоя.

Есть несколько простых истин, касающихся тренировки. Первая — постепенность. Каждый день или каждую неделю прибавлять на определенный процент от уже достигнутой функции. Вторая — субмаксимальные нагрузки: периодически пробовать максимум и использовать нагрузки несколько меньше максимальных. Третья — многократность повторения. Она, однако, не заменяет наращивания нагрузок. Четвертая — есть тренировки на длительность и есть на максимум. Для одних обязательно многократность, для других важнее наращивание мак-

симальных нагрузок. Примеры из спорта известны: бегуны на короткие и длинные дистанции, спринтеры и стайеры. Пятая истина — перетренировки опасны.

Способность клетки к тренировке не беспределельна. Можно представить себе характеристику «тренируемости»: она выражает зависимость достигнутого максимума функции от тренировочных усилий и времени.

После достижения некоторого предела прибавление функции прекращается. Чем ниже тренировочные нагрузки, тем ниже максимум. Низкими нагрузками нельзя достигнуть хотя бы среднего уровня тренированности.

Оптимальная жизнь — жить долго и с высоким уровнем душевного комфорта (УДК). Он складывается из приятных и неприятных компонентов всех чувств — как биологических, так и социальных. Для стимула нужно получить максимум приятного при минимуме неприятного. К сожалению, есть еще адаптация. Приятное быстро превращается в безразличное. Чтобы сохранить высокий УДК, нужно разнообразие. Адаптация к неприятному гораздо слабее. К небольшому неприятному можно привыкнуть, а к большому — нет, нельзя. Счастье — разное для каждого человека в зависимости от разной «значимости» его потребностей. Для одного счастье — власть, для другого — вещи, для третьего — информация, для четвертого — доброта, общение. Чаще всего необходима комбинация всех этих и еще других компонентов, но в разном соотношении.

Здоровый человек бывает несчастным, но больно не может быть счастливым. Здоровье приятно, но если оно постоянно, то действует закон адаптации: его перестают замечать, оно не дает компонента счастья.

Как уже говорилось, здоровье — это «резервные мощности» клеток, органов, целого организма.

Да, резервы. Но какие? Сколько их нужно современному человеку? Есть ли возможность определения их оптимального уровня?

Чтобы выяснить, какое количество здоровья необходимо современному человеку, нужно рассмотреть важнейшие системы организма, их эволюцию, то есть условия существования человека до возникновения цивилизации, а также его потребности при современных условиях жизни.

КАК ТРЕНИРОВАТЬ ВАЖНЕЙШИЕ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗМА?

Главное назначение систем газообмена и кровообращения — снабжение кислородом мышц при выполнении большой физической работы. Потребность в энергии может возрасти в десятки раз, соответственно повышается и потребность в кислороде. При резком снижении температуры или всплеске эмоций обмен увеличивается меньше — в 2—3 раза по сравнению с покоем.

Не очень просто обосновать, какие минимальные мощности необходимы современному человеку (не спортсмену) только для сохранения здоровья. Если человек и так чувствует себя здоровым, резервы ему все же нужны, чтобы спастись от будущих болезней и уменьшить тяготы старости.

Думаю, что для профилактики будущих недугов отличный уровень тренированности необязателен, но хороший необходим, а удовлетворительного мало.

Американский спортивный врач К. Купер, на которого я еще буду не раз ссылаться, предлагает пять уровней тренированности, различая их по уровню потребления кислорода при испытаниях с разной физической нагрузкой.

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

Механизм тренировки мы уже разобрали. Чтобы он включился, сердце нужно нагружать. Один из показателей нагруженности — частота сердечных сокращений: частота пульса. Это 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 нетренированных людей пульс в покое относительно частый: 70—80, даже 90 в одну минуту. Тренированное сердце дает большой ударный объем, поэтому ему достаточно редких сокращений, чтобы обеспечить небольшие потребности в кислороде в покое. Частота пульса в покое у бегунов на длинные дистанции иногда снижается до 40, а при нагрузке повышается до 200. Из всего этого следует важный практический вывод: уровень тренированности сердца ориентировочно можно оценить по частоте пульса в состоянии полного физического покоя.

Сердце тренируется как при увеличении силы сокращений, так и при возрастании частоты сердцебиений. Оба фактора важны для увеличения сердечного выброса в момент нагрузки.

Сосуды тренируются вместе с сердцем.

Теперь поговорим о дыхательной системе. Тренировка дыхания может значительно повысить уровень здоровья. За это уже более 30 лет ратует К. П. Бутейко. Официальная наука его не жалует, но мне его доводы кажутся обоснованными. Суть идеи состоит в том, что современный цивилизованный человек дышит слишком глубоко, вымывая из крови углекислоту, которая является важнейшим регулятором функций внутренних органов. Результатом являются спазмы бронхов, сосудов, кишечника. Развиваются стенокардия, артериальная гипертензия, бронхиальная астма, язва желудка, колит. Сам-то Бутейко уверен, что этим объясняются многие другие болезни, но это уже перекрест.

Показатель установки дыхательного центра как регулятора содержания CO_2 в крови — дыхательная пауза. Бутейко предлагает несколько градаций, но мне кажется точной его «максимальная пауза» — задержка дыхания после выдоха на максимально долгое время.

Бутейко считает нормальной паузу 60 секунд. Моя пауза долго колебалась между 40 и 30 секундами и лишь в последнее время достигла 60 секунд. Правда, я никогда не тренировался.

Самая простая тренировка, по Бутейко, заключается в следующем. Нужно дышать так, чтобы появилось желание вдохнуть поглубже. При более сложной тренировке применяют большие задержки дыхания. В общем, нужно постоянно следить за своим дыханием, дышать поверхностно, не позволяя себе делать глубокие вдохи или зевать.

Я много раз проверял на себе действие задержки дыхания при боли в животе, которая часто появлялась в период напряженной хирургической работы. Для этого я ложился на диван, расслаблялся и старался дышать поверхностно. Примерно через двадцать минут боль ослабевала, а потом и совсем исчезала. Однако иногда не было никакого эффекта, особенно когда лечение запаздывало. Не действовали задержки дыхания и на головную боль. Правда, и болеутоляющие лекарства мне тоже не помогали, наверное, потому, что я в них не верил.

Итак, овладеть приемами дыхания необходимо. Не зря в восточной медицине они занимают важнейшее место.

ЧТО ТАКОЕ ПРАВИЛЬНОЕ ПИТАНИЕ?

Назначение питания в организме предельно просто: снабдить клетки энергетическими и строительными материалами, чтобы организм мог выполнять свои программы.

Пока установлены только некоторые крайние границы потребления калорий, белков, витаминов, но более обоснованы они для животных, чем для людей, если говорить о научной строгости рекомендаций.

Неизвестными остаются коэффициент полезного действия (кпд) для энергетики и возможность «повторного использования» строительных кирпичей», продуктов распада белков. Чем выше физическая активность, тем больше потребляется 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. Ког-

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОЙ ПАУЗЫ (ПО К. П. БУТЕЙКО)

Нужно сесть, выпрямив спину, расслабиться и ровно дышать в течение 10—20 секунд. На фоне очередного спокойного выдоха зажать пальцами нос и рот и заметить время по секундной стрелке. И — терпеть, сколько сможешь. Ни в коем случае не следует измерять паузу после глубокого вдоха.

Нормальная пауза должна быть 60 секунд. 50 секунд и менее автор считает уже патологией. Ниже 5 секунд — «граница жизни». Превышение паузы более 60 секунд оценивается как «сверхвыносливость».

да тренируется тяжелоатлет, ему нужно много белков.

Подсистему «питание» можно разделить на две: переваривание и всасывание пищи в пищеварительном канале 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 — наше удовольствие и наш крест.

Считается, что чувство голода появляется, когда в крови не хватает 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, хотя под кожей у него целый «склад» энергии. Природа установила преувеличенную зависимость между чувством голода и потребностью в пище, чтобы обезопасить орга-

Таблица тренированности для 30-летних. Для людей старшего возраста Купер снижает требования на 5% каждые десять лет жизни.

СТЕПЕНЬ ТРЕНИРОВАННОСТИ ОРГАНИЗМА, ПО К. КУПЕРУ (1976)

Степень тренированности	Максимальное потребление O ₂ (миллилитров на килограмм массы тела в одну минуту)	Сердечный выброс (литров в одну минуту)	Коэффициент резерва: отношение к состоянию покоя
Очень плохо	Менее 25	Менее 9	Менее 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



низм от голодной смерти. Этим она повысила выживаемость биологического вида. Все «нежадные» виды вымерли.

Чувство удовольствия от еды можно тренировать. При постоянном удовлетворении чувства удовольствия наступает адаптация и появляется желание получить пищу еще вкуснее. Если среда предоставляет изобилие пищи, то тренировка аппетита и превышение прихода над расходом неизбежны. Остановить этот процесс может только сильное конкурирующее чувство, например любовь или убеждение «толстеть — вредно».

Чтобы попытаться определить, в чем состоит оптимальное питание, нужно представить себе, на какой пище и на каком режиме формировалась вся наша система питания. 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, рождаясь вегетарианцами, научаются лакомиться мясом. Наблюдения за шимпанзе в этом плане очень интересны. Они ловят мелких животных, убивают и поедают их с большим удовольствием. Низшие обезьяны до этого не доходят.

Ферменты пищеварительных соков большинства диких животных обладают широким спектром действия: они способны расщеплять различные жиры, углеводы и белки. Вся загвоздка в клетчатке. Оболочки многих растительных клеток так прочны, что силы ферментов на них не хватает. Но это касается не листьев, а стеблей, веток и стволов. На помощь приходят микробы кишечника.

У человека изрядный кишечник. Сорок лет назад, когда я занимался общей хирургией, то удалил одному парню 5,5 м кишок. Остался с метр тонкой и пятая часть толстых кишок. Он выжил и приспособился питаться. Удаление 2—3 м кишок совершенно безопасно, человек адаптируется к этой потере в течение 2 месяцев.

Существует стойкое мнение (к сожалению, среди врачей тоже), что пищеварительный канал человека — нежная конструкция. Он

При разных видах физической нагрузки люди по-разному тратят энергию. Наиболее эффективно «теряются» калории при хождении на лыжах, плавании, занятиях бегом и теннисом.

приспособлен только для рафинированной пищи, и дай ему чуть что погрубее, так немедленно возникают гастрит, энтерит, колит, чуть ли не заворот кишок.

Это миф! Наш желудок и кишечник способны переваривать любую грубую пищу, разве что не хвою.

У пищеварительного канала два главных врага: чересчур обработанная пища и «система напряжения» — гипоталамус и надпочечники, обеспечивающие реакцию на стресс. Мягкая, измельченная пищевая кашка детренирует мышцы кишечной стенки, и возможно выделение ферментов. Длительное психическое напряжение, неприятные эмоции способны извратить нервное регулирование желудка и толстых кишок — двух отделов, более всего связанных с центральной нервной системой. Это особенно проявляется при избыточном питании сильно обработанной пищей.

Модный вопрос — о вареной и сырой пище. Несомненно, что наш первобытный предок ел пищу в сыром виде. Это вовсе не довод, что только так и надо. Вопрос можно поставить проще: что прибавляет кухня к естественной пище и что убавляет? Насколько это важно?

Вареная пища вкуснее. Больше никаких доводов в пользу вареной пищи нет. Для пищеварения это не нужно, гораздо важнее хорошо жевать.

Чего лишается пища, если ее варить и жарить? Известно точно: нагревание разрушает витамины и все биологически активные вещества. Чем выше температура, чем дольше воздействие на пищу, тем меньше этих веществ остается. Никакого другого вреда не найдено. Белки, жиры и углеводы и их калории остаются в полном объеме. Микроэлементы? Здесь нет ясности. Конечно, атомы какого-нибудь кобальта или молибдена не испаряются на плите, но они могут перейти в воду, которую сольют в раковину. Использование печей СВЧ исправляет этот дефект.

Фанатики от сыроядения рассматривают жареную котлету как настоящий яд. Есть ли у них резон? Я прочел много трудов всяких «натуропатов». Все они очень похожи: много эмоций и очень мало науки.

ДЛЯ ЧЕГО ГОЛОДАТЬ?

Еще один модный вопрос — о голоде. Книгу Ю. Николаева и Е. Нилова, так же как и «Чудо голодания» Брэгга, расхватали моментально. Все натуропаты говорят о пользе голода. Но, кроме того, существуют солидная литература и клиники. Несомненно, есть метод лечения голодом. И все-таки научной теории о действии полного голода нет.

Главный вклад натуропатов и защитников пользы голода в том, что они развеяли миф о чувстве голода как сигнале бедствия. «Муки голода» — это неприятно, что и гово-

рять, но вредны они только в том случае, когда голод длится долго. Вся литература о голоде и рассказы самих голодавших свидетельствуют, что чувство голода, как таковое, исчезает через 2—4 дня и снова появляется к 30—40-му как крик организма о помощи.

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.

Обоснование лечебного действия голода довольно бледное: 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. Что это за шлаки и яды? Никто в объяснения не вдает: шлаки — и все. В то же время физиология свидетельствует, что никаких особенно ядовитых веществ у нормально питающегося человека не образуется, что яды, если они 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. «Отдых» возможен только после значительного переедания, но если постоянно питаться с ограничениями, то едва ли нужно от этого отдыхать.

Не сомневаюсь, что голод как лечебный метод имеет смысл, если только последующее питание человека останется умеренным.

О СОЛИ И ВОДЕ

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.

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.

Вредность соли доказана. Правда, говорят только о вреде ее избытка. Соль способствует развитию артериальной гипертензии*, которая является одним из главных факторов риска развития склероза. Всегда приводят в пример японцев: они едят много соли, у них распространена артериальная гипертензия и часты кровоизлияния в мозг.

Рядом с «солевым» вопросом стоит вопрос о воде. Тоже много спорных мнений. Говорят, например, что от избытка воды толстеют, что он вредно влияет на сердце и даже

* Существуют новейшие данные американских исследователей, опровергающие это утверждение. (Прим. ред.)

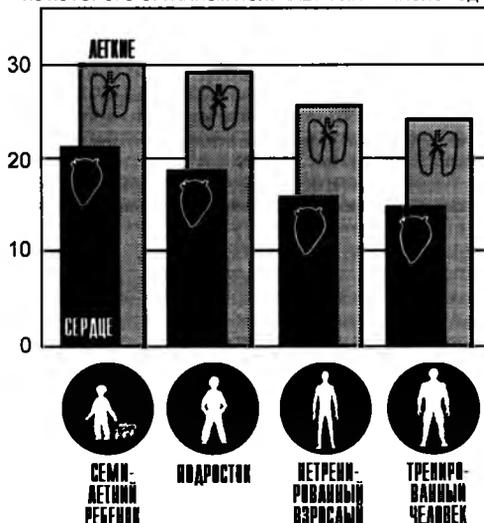
на почки. Люди тоже пьют по-разному: одни любят много чая, другие всю жизнь выпивают по одной чашке в день. Следовательно, имеет значение привычка: кто как натренировал свой «водный центр» (есть такой в стволе мозга). Тогда возникает вопрос: а как его нужно тренировать, сколько воды пить? И снова нет убедительных фактов. Можно привести только логические соображения.

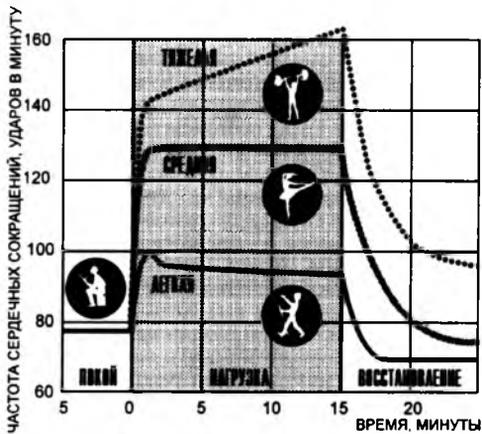
Здоровому сердцу большое количество выпиваемой воды не приносит вреда. При больном сердце нужна осторожность. Для здоровых почек вода тоже не вредна: она только тренирует их выделительную функцию. Впрочем, так же нужно тренировать и способность концентрировать мочу, выделять азотистые продукты с минимумом воды, если человеку по каким-либо причинам придется мало пить.

С другой стороны, польза большого количества воды кажется очевидной. Во-первых, сильно облегчается выделение избытка соли, которую мы не перестаем употреблять, потому что пища с солью вкуснее. Во-вторых, когда мы много пьем, то выделяем мочу с низкой концентрацией всех веществ, которые полагается выделитель. Это уменьшает опасность образования камней в почечных лоханках. Наконец, с мочой выделяются всевозможные токсические продукты как введенные извне с пищей или воздухом, так и образующиеся внутри организма. Многие из них почка не может концентрировать, а выводит в той же концентрации, в которой они содержатся в крови. Тогда чем больше объем мочи, тем скорее очищается организм.

Чтобы извлечь на нужды организма 1 литр кислорода, ребенку, подростку и взрослому человеку требуется разное количество воздуха и разный объем крови. Тренированный человек извлекает то же количество кислорода из меньшего объема воздуха и меньшего объема крови, омывающей органы и ткани, так что его организм работает более экономно.

ОБЪЕМ (ВОЗДУХА, КРОВИ), ИЗ КОТОРОГО ОРГАНИЗМ ПОЛУЧАЕТ 1 ЛИТР КИСЛОРОДА





Пить нужно больше: два и даже три литра всякой жидкости (с учетом объема фруктов и овощей). Йоги, хотя они и не стопроцентный авторитет, тоже говорят: пейте больше воды. Ну а что касается некоторых натуропатов, которые ратуют за дистиллированную воду, то это ерунда. Пить нужно чай, самое милое дело.

МИФЫ О ПИТАНИИ

В вопросе о питании есть еще несколько спорных моментов. Например, периодически дискриминируются разные продукты, к которым, кажется, испокон веков привыкли люди. Все помнят историю с яйцами: холестерин — склероз, нельзя! Потом отбой, ничего, оказывается, не тот холестерин, да и своего вполне достаточно. Или сахар. Тоже нельзя много, тоже, дескать, какое-то специфически вредное действие и опять — склероз. Далее жиры, особенно животные — масло, сало: есть можно только растительные. И много еще всяких табу: печенка, язык, копчености — в этих продуктах тоже много холестерина. Вызывает много сомнений и молоко. Одни рекомендуют молочно-овощные диеты, другие утверждают, что молоко для взрослых противопоказательно.

Мне кажется, что ни один естественный продукт не вреден, если его употреблять в меру, уже по той причине, что организм к этому приспособлен эволюцией. Вот соль — искусственно, жарить — искусственно. Самое главное: не переедайте!

Можно спорить и о необходимости регулярного питания, строгого соблюдения времени завтрака, обеда, ужина. Тут все единодушны: «Какие споры! Конечно, нужно питаться регулярно!». Далее будут приводить данные о «запальном» соке, о стереотипе и другое. Только вот опять остается вопрос: естественна ли регулярность?

Ответ из наблюдений животных в природе прост: нет! Это не довод, конечно. Тем более, что все дикие животные умирают молодыми по человеческим стандартам. У нас же неприятности начинаются после 50 лет.

Не собираюсь ратовать за полный беспорядок в еде, высказываю только сомнения в догматической требовательности расписания

Так изменяется частота сердечных сокращений у человека в покое, при легкой, средней и тяжелой физической нагрузке. Учащение сердцебиений при постепенных тренировках делает сердечную мышцу более выносливой.

и профилактического приема пищи, даже когда не хочется, если время обеденного перерыва подошло.

Строгий режим и регулярность нужны для больных и стариков, а здоровому нерегулярность полезна. Чем же тогда тренировать регуляторы? Только нерегулярностью!

Соотношение полезных нагрузок, количества пищи и активности регуляторов, управляющих уровнем обмена веществ, определяется массой тела.

Полезны ли накопления жира в запас? Если исходить из принципа, что все естественное полезно, то да. Уж, по крайней мере, не вредно. Может быть, накопление жира — это компромисс? Лучше немного вреда, но сохранить жизнь, чем идеальная фигура и гибель от холода при первых природных неурядицах или болезни? Вся эволюция — это сплошные компромиссы между программами «для себя», «для рода», «для вида».

Я думаю, что немного жира наверняка не вредно. Запасов белков, которые наиболее важны, к сожалению, не существует. А с помощью жиров организм создает необходимый ему запас энергии.

Питание имеет две функции: внешняя — пищеварение и внутренняя — обмен веществ, «клеточная химия».

Здоровый пищеварительный канал способен «переваривать гвозди». Это значит хорошее выделение пищеварительных соков и развитая мышечная оболочка желудочной и кишечной стенок, обеспечивающая правильное продвижение пищевого комка, с должными перемешиванием и темпом. Достигнуть этого можно только постоянным употреблением большой массы грубой пищи в сыром виде при ограничении жирных и острых блюд. Правда, большие психические нагрузки, неприятные эмоции даже при правильном питании не могут обезопасить человека от боли, спазма, язвы желудка или спастического колита. Но риск их будет намного меньше.

Тренировать кишечник нужно, как и всякий орган, постепенными нагрузками. Необходимо постепенно приучать его к грубой сырой растительной пище, увеличивая ее объем и расширяя состав. При этом необходимы душевный покой, отказ от жиров, избытка мучного и сладкого, «полуголов». Это означает: есть 4—5 раз в день и всегда вставать из-за стола с ощущением — еще бы немножко.

Тренировка обмена тоже возможна, как и всякой функции организма. Первое условие — снижение массы тела. У нас почти все в возрасте за сорок имеют избыточную массу тела. Сбалансированное питание, о котором справедливо пишут, — это подогнать приход под расход под контролем должной массы тела. Это соотношение меняется только в зависимости от развития мускулатуры,

которую мы регулируем физическими упражнениями. Большие объемы ее нам не нужны, «культуризм» — это юношам для фасона, а не для здоровья.

Толщина кожной складки — вот показатель, по которому нужно устанавливать, соответствует ли масса тела норме. Инструкция ВОЗ рекомендует проверять складку на задней поверхности посредине плеча. Она должна быть не более 1 сантиметра.

Не нужно большого педантизма в поддержании минимальной массы тела. На худой конец, примите на вооружение формулу: масса тела равна рост минус 100 килограммов. Хотя рост минус 105 и даже рост минус 110 лучше, особенно для высоких людей и людей с плохо развитой мускулатурой. Ни в коем случае не прибавлять на возраст! Вот это действительно опасно, хотя бы потому, что людям за пятьдесят угрожают артериальная гипертензия, склероз, а они очень связаны с лишним весом.

Тренировка обмена — это тренировка клеток на экономию энергии. Метод один — посадить их на голодный паек. Чтобы они вынуждены были «съесть» все, даже не очень съедобное.

Не знаю, что лучше: все время строго себя держать в форме, то есть жить впроголодь, или позволять себе расслабиться, набрать за неделю килограмм, а потом устраивать полную голодовку на два дня.

Первое: важно не что есть, а сколько есть. Вредность любого продукта невелика, если суммарная энергетика держится на пределе и масса тела удерживается на минимальных цифрах. Если при этом еще давать себе достаточную физическую нагрузку, то совсем хорошо: все сгорит.

Второе: исключительна роль витаминов, микроэлементов и других биологически активных веществ. Получить их можно только из свежих фруктов и овощей. Сколько? Если сделать расчеты по потребности в витаминах и по содержанию их в овощах и фруктах, получается, что самая минимальная доза — 300 граммов в день. Думаю, что нужно 500 граммов. Замена сырых овощей вареными неполноценна. Витаминные таблетки нужны, хотя и не могут заменить зелень.

Третье: жиры. Вредны они или не вредны? Для худого при соблюдении первых двух условий не могут быть вредны. Мне они представляются не столько вредными, сколько коварными: уж очень много калорий содержат — 9 на 1 грамм.

Исследования по атеросклерозу доказали вредность животных жиров. Впрочем, я думаю, что при нормальной массе тела (рост минус 100) и низком уровне холестерина в крови (менее 200) эта вредность преувеличена.

Четвертое: белки. Тоже создан миф о том, что нужны полноценные белки, содержащие аминокислоты, которые имеются только в животных, а не в растительных продуктах. Не буду спорить: действительно, есть важные аминокислоты, и не во всяких растениях их можно найти. Поэтому гораздо проще получать их из мяса, молока, яиц, чем выискивать замысловатые наборы растительных

продуктов с орехами, абрикосовыми косточками, цветочной пылью и прочим. Не нужно вегетарианского педантизма. Животные белки доступны. Вопрос — в количестве. Люди в высоко развитых странах едят слишком много животных белков. Молоко и немного мяса (граммов 50!) и дают те незаменимые аминокислоты, о которых так пекутся диетологи.

Остались еще углеводы. «Сахар нужен для мозга», «Нет, сахар способствует склерозу» — и так далее. Едва ли стоит об этом задумываться, если соблюдены главные условия: масса тела, необходимое количество «растительного сырья», немножко животных белков. Во всяком случае, сахар хуже хлеба, в котором есть белки.

Очень полезны фруктовые и овощные соки, особенно неподслащенные. Можно пить их в неограниченном количестве, обязательно разные. С супами, наоборот, требуется сдержанность — в них много соли.

Борьба с собственным аппетитом — это главная проблема питания для здорового человека, ведущего активный образ жизни. Большинство диет как раз на нее и нацелены. Как бы досыта есть вкусную пищу и не полнеть. Увы! Это невозможно.

Вот мои правила питания. Прежде всего, не ем профилактически. Никогда не брал завтрака в клинику. Только если очень уставал после операции, то выпивал кружку чая и съедал два яблока. Завтрак у меня большой, грубый и некалорийный: 300 граммов свежих овощей или капусты, две картофелины или хлеб и чашка кофе с молоком. Обед у меня нерегулярный — прихожу в разное время. Ем салат, как утром, первое, второе — без хлеба, без жиров, с минимумом мяса, с кефиром, чаем или соком на третье. Ужин: чай с сахаром вприкуску, хлеб — он мне кажется вкусным, как пирожное, творог, немного колбасы, сыра. Еще фрукты по сезону. В общем, вечером я сыт. За день по объему набирается много, а по калориям — как раз в меру расхода, при постоянной массе тела 52—55 килограммов (рост у меня 168 сантиметров).

Не надо считать калории и граммы. Разный образ жизни, разный обмен — нельзя определить, сколько вам нужно калорий, трудно подобрать соответствующую диету. Таблицы калорийности продуктов следует знать только для ориентировки: какой пищи нужно избегать, а что безопасно. Единственный измерительный инструмент, которым нужно руководствоваться, — это весы.

Подсистема «питание» — важнейшая для здоровья.

Правильное питание — необходимое, но недостаточное условие здоровья. Пренебрегать им нельзя ни в коем случае. Чем хуже представлены другие компоненты режима, тем строже должна быть диета. Наоборот, при высокой физической тренированности, закалке и спокойной психике можно больше позволить себе небольшие «погрешности» в питании. Видимо, есть зависимость и от возраста: старым и малым нужны строгости, молодым и сильным допустимы поблажки.

(Продолжение следует.)

Академик АМН России, действительный член Академии наук Украины Н. АМОСОВ.

СИСТЕМА ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ

Слово «простуда» — одно из самых популярных в последнее время. В этом, казалось бы, простым вопросе много неясного. Непонятно, например, почему при охлаждении возникает катаральное воспаление носа, глотки, бронхов, легких. Сомнительна сама связь между охлаждением и болезнью: хотя отрицать ее нельзя, но нет настоящей статистики и очень много исключений.

Поддержание постоянной температуры тела — это сохранение баланса между теплопродукцией и теплоотдачей. «Отопительной системой» организм не располагает. Тепло поступает к тканям и органам как побочный продукт превращения энергии. Когда нужно получить тепло для спасения жизни, приходится прибегать к работе мышц: человек дрожит, быстро ходит или бежит, чтобы согреться.

Другое дело — теплоотдача. Она регулируется очень активно. При холоде температура уменьшается за счет того, что сосуды кожи сужаются. Поверхность тела при этом становится холодной, и разница температур тела и воздуха или воды сокращается. Однако тело не должно охладиться совсем, иначе ткани замерзнут, будет обморожение. Для того чтобы этого не произошло, нужно тепло одеться или растереть охлажденную часть тела.

Приспособление организма к жаре совсем другого свойства: максимально тормозится теплопродукция и максимально увеличивается теплоотдача. Сначала повышается температура кожи за счет хорошей циркуляции крови по кожным сосудам, но когда температура воздуха превысит 30°C, вступает в действие пот. Его испарение охлаждает тело ниже внешней температуры. Для увеличения циркуляции крови в коже нужны дополнительные мощности сердца. При таком режиме работы венозная кровь возвращается к сердцу, не израсходовав своего кислорода, но это не страшно. Дыхание становится поверхностным, содержание углекислоты удаётся удержать на необходимом уровне, тормозится всякая активность. Нет, людям тропиков жить явно труднее, чем северянам.

Тренировка холодом — вещь хорошая. Первое — это физиологический стресс, следовательно, при закаливании развивается устойчивость к стрессам. Второе — происходит тренировка обменных процессов в клетках кожных покровов, они «приучают-

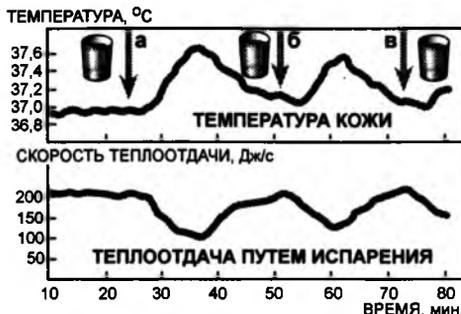
ся» к поддержанию «правильной химии» при необычных внешних условиях, запускают на полную мощность митохондрии — «электростанции», производящие энергию. Третье — тренировка укрепляет сердечно-сосудистую систему, так же как и физическая работа. Тренировка жарой тоже возможна, но сама по себе она едва ли обладает таким полезным действием, как холод.

Закаливание холодом повышает сопротивляемость организма простудным заболеваниям. Это известно испокон веков. Есть несколько объяснений: например, слизистые оболочки носоглотки приучаются поддерживать постоянный температурный режим при холоде. У незакаленных людей возможно местное охлаждение и торможение функций защитных клеток слизистой оболочки. Другое объяснение: у нетренированных стресс и охлаждение приводят к торможению иммунной системы. В том и в другом случае инфекция может развиваться в связи с нарушением баланса между агрессивностью микробов и защитными силами организма. К сожалению, все это лишь предположения.

Исходя из общих принципов тренировки функций, за лето система терморегуляции должна детренироваться. Для тренировки нужно время. Так оно и бывает: осенью болеют чаще.

Методы закаливания просты: не кутайся и терпи холод, быстро бегай. Зачихал, не бойся: пройдет, а полезный след останется, нужно продолжать закаливание. Если сдаваться после первого насморка, не стоит и начинать. Мне кажется, что самая разумная закалка — это легко одеваться. Конечно, можно принимать холодный душ или ванну, растираться холодной водой — это

В жарком климате (температура 45°C) у человека происходит интенсивная потеря тепла за счет испарения пота. Однако стоит ему сделать глоток холодной воды (точки а, б, в), температура внутри тела понижается (хотя температура кожи остается высокой), и теплоотдача начинает падать.



Продолжение. Начало см. «Наука и жизнь» № 5, 1998 г.

З Д О Р О В Ь Я

приемы известны. Врачи рекомендуют их и для «укрепления нервной системы». Все правильно, укрепляет.

Особенно важно закаливать маленьких детей. Система для них разработана давно: есть таблицы, как понижать температуру воды при купании. Но самое главное — не кутать малышей!

Уровень здоровья иммунной системы легко проверить по сопротивляемости инфекциям. Мелкие ранки не должны нагнаиваться. Не должно быть гнойничковых заболеваний кожи. Насморки, ангины, бронхиты — все эти «катары верхних дыхательных путей» должны протекать нормально, примерно одну-две недели — столько времени нужно для развития иммунитета на новый микроб. Совсем избежать этих заболеваний невозможно, но их должно быть не более двух-трех в год при нетяжелом течении.

СИСТЕМА НАПРЯЖЕНИЯ И ЗДОРОВЬЕ

Система напряжения похожа на акселератор в автомобиле: сколько нажмешь, столько мощности и выдаст мотор. На холодном ходу мотор крутится еле-еле, совсем бесшумно, однако остановка происходит только при полном прекращении подачи горючего. Так же как и у нас: какая-то степень усиления, форсирования есть всегда, даже во сне, даже под наркозом. Полный покой — только у мертвых.

Режим форсирования эволюция придумала для спасения жизни в крайних обстоятельствах. Говорят: «экстремальные условия». Пусковая кнопка — на разуме. Он оценивает угрозу и включает эмоции страха, гнева, горя и радости. Цепочка «системы напряжения», действующая как реакция на стресс, такая: кора — подкорка — гипоталамус — гипофиз — надпочечники — кровь — клетки.

Противоположность напряжению — расслабление. Это означает снять ногу с акселератора, убавить газ. Для животных и человека самое сильное расслабление наступает во время сна. Есть два источника физиологических импульсов, активно способствующих расслаблению: с утомленных



мышц и с полного желудка. О первом мы почти забыли, а второй в большом фаворе.

Для регуляторов нервной системы повышенная тренированность опасна. Регулирование может стать неадекватным. Нервная клетка будет выдавать больше импульсов на «рабочий» орган при том же уровне внешнего раздражения. В результате орган будет отвечать реакцией, не соответствующей потребности организма. Это называется «невроз», он часто сопровождается болью в голове, животе, сердце.

Память — вот беда для системы напряжения. Животное быстро забывает, а человек помнит и много думает, планирует неприятные воспоминания, все планирует. В результате «стрессорная» система длительно активизируется «сверху» и перенапрягается. В то же время «снизу», от утомленных мышц, не поступает сигналов расслабления, механизм разложения «гормонов напряжения» не работает. Отсюда источник «болез-

На холоде у человека происходит перераспределение кровотока в сосудах кожи, мелкие сосуды — артериолы и капилляры — сужаются. В кожу поступает столько крови, сколько нужно для поддержания ее жизнедеятельности, а основной кровоток проходит через соединительную вену. Таким образом уменьшаются потери тепла. При высокой температуре воздуха мелкие кровеносные сосуды кожи, наоборот, расширяются, а кровоток через соединительную вену уменьшается, и за счет этого теряется много тепла. Дополнительное охлаждение воды обеспечивается испарением пота, который начинают выделять потовые железы, — через них кровоток тоже усиливается.



ней регулирования», к которым можно отнести артериальную гипертензию, язву желудка, всевозможные спазмы: бронхов — при астме, венечных сосудов — при стенокардии, кишечника — при колите.

Конечно, главное проявление «перегрева» — плохой сон. Когда человек не спит, его «система напряжения» не отдыхает, продолжает «тренироваться». Бессонница сама по себе неприятна. Но она еще усугубляется страхом. Очень распространено мнение, что если человек не спит, то организм в это время терпит большой ущерб, ему угрожают разные болезни. Доля правды в этом есть, но не следует преувеличивать. Страх перед бессонницей вреднее, чем она сама, потому что он «пугает» сон. Нормальный человек переживает одну бессонную ночь, а на другую засыпает, если обеспечивает себе покой.

Как сохранить нормальную активность регуляторов, уберечь их от перетренировки? Ответ простой: успокаивающие средства, так называемые транквилизаторы. Сначала появился элиниум, потом седуксен и одновременно масса снотворных. Когда жизнь не дает передышки и плохие ночи следуют одна за другой, примите снотворное. Не надо бояться снотворных. Просто следует их строго ограничить, чтобы не образовалась привычка. Сон нужно регулировать физической нагрузкой, а к лекарствам прибегать, когда угрожает срыв. Но если уже не удается их избежать и день, и два, и три, это серьезный сигнал к изменению режима жизни. Нужно отключиться совсем на несколько дней, чтобы прекратить прием снотворных, а потом ограничить и нервные нагрузки.

Здоровье нельзя удержать лекарствами, таблетками, они предназначены для лечения болезней. Это относится и к нашему предмету — «системе напряжения». Дер-

жать ее в руках, пожалуй, труднее, чем не переедать или делать физкультуру. Не могу сказать про себя, что я овладел своей психикой, но достиг некоторого компромисса с собой и спасаюсь от «перегревов». Не буду даже пытаться научить читателей аутотренингу и тем более излагать ступени йоги, а ограничусь несколькими советами.

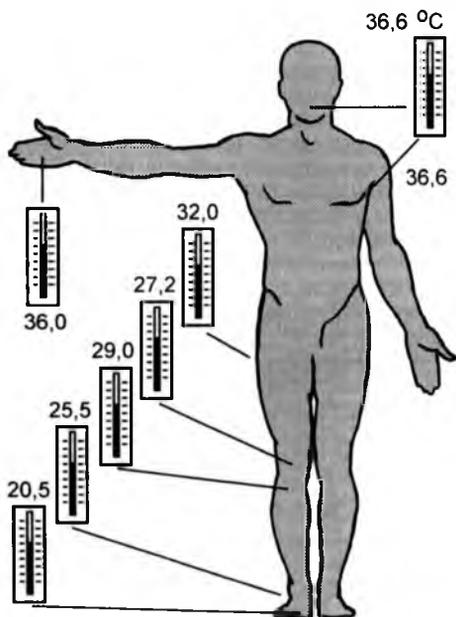
Одно предварительное условие: самонаблюдение. Следите за собственными действиями — это второй уровень сознания. Слежение за мыслями — третий. Слежение — условие для любого управления. Надо наблюдать за собой, запоминать и пытаться оценивать. По крайней мере пытаться. Большинство людей даже не задумывается над тем, что течение мыслей не бесконтрольный процесс. Нет, я не собираюсь глубоко вдаваться в этот предмет, но как держать себя в руках, если не видишь, как выходишь за рамки?

Главная проблема — сон. Если человеку удастся сохранить без снотворного хороший сон, нормальный по глубине и по длительности, его нервы в порядке. Первый совет: не экономить время на сне. Потребности в отдыхе индивидуальны, но в среднем человеку необходимо 8 часов сна. Второй совет: не бояться бессонницы. Не суетиться, если с утра голова будет тяжелая, ничего, потерпите. Нельзя сказать, что от этого большой вред.

Я понимаю: мои советы ничего не стоят, все об этом и так знают. Обычно говорят: «Не удаётся». Не скажите. Есть разные условия жизни людей. Некоторые действительно поставлены на такое место, что не могут распорядиться своим временем и своими нагрузками. Таким ничего не остается, как тянуть до инфаркта, если работа им дорога за то, что она дает удовольствие деятельности, власть, деньги — кому что дороже.

Один технический прием для засыпания: выберите удобную позу, лучше на боку, и лежите совершенно неподвижно. Постепенно расслабьте мышцы. Начинать нужно с лица — именно мимические мышцы отражают наши эмоции. Это запрограммировано в генах, от самых древних предков. Тут и нужно научиться следить за собой: уметь прочувствовать каждую часть тела, определить, насколько напряжены мышцы. Если определить, то можно и расслабить усилием воли. Некоторые рекомендуют мысленно повторять при этом: «расслабься», «спокойно». Попробуйте, может быть, это поможет.

Расслабление мышц лица действует на причину напряжения, эмоции и мысли по типу прерывания обратной связи. После лица другие мышцы расслабить проще. Исследуйте одну часть тела за другой и расслабляйте мышцы — руки, ноги, спину, пока



Температура тела у человека различается на разных участках тела, это зависит от развития сети мелких кровеносных сосудов и удаленности от сердца.

Разные виды физической нагрузки по-разному влияют на максимальное потребление кислорода у мужчин и женщин; наиболее эффективны быстрая ходьба и бег.

все тело не ляжет пассивно, как чужое. Иногда перед расслаблением нужно слегка сократить мышцу, например, подвигать рукой или сжать пальцы.

Спрашивается, на что же переключить мысли? Ведь совсем не мыслить невозможно. Лучше всего подключиться мыслью к собственному дыханию. Сначала нужно перестать им управлять, расслабиться — пусть дышится автоматически. Обычно при расслаблении дыхание замедляется и становится более глубоким. Дальше требуется только следить за ним, будто смотреть со стороны: вот — вдох, вот — пауза, начался выдох. В большинстве случаев через полчаса, через час приходит сон.

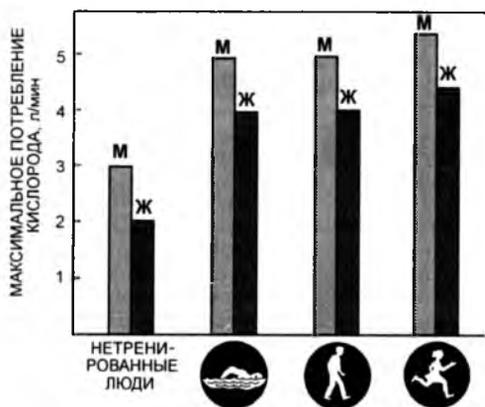
«Перегрев» психики, «системы напряжения» в течение дня оборачивается плохим сном, но, если он продолжается неделями и месяцами, могут появиться другие симптомы. Они всем известны, но их неправильно истолковывают. Болит голова, говорят о голове, живот — о желудке, запоры и поносы — о кишечнике, сердце — о сердце. Я уже не упоминаю о повышении артериального давления, гипертензии. В действительности же все обусловлено перетренировкой «системы напряжения». Это сигнал к снижению нервной нагрузки, и одним вечером и выходным днем уже не отделаться, нужно заняться здоровьем всерьез.

ФИЗКУЛЬТУРА И ЗДОРОВЬЕ

Когда 30 лет назад я опубликовал свой комплекс гимнастики и идею о необходимости больших нагрузок, многие врачи были недовольны. Специалисты по лечебной физкультуре тоже считали, что большие нагрузки не нужны и даже опасны.

С течением времени взгляды медиков стали меняться. Сегодня уже разрешают бегать после инфаркта, говорят, что пульс после нагрузки должен достигать 120 ударов в минуту. И в самом деле: если вспомнить, сколько килограмметров выдавал пахарь за плугом, или землекоп, или охотник, то что стоят наши 20—30 минут занятий гимнастикой? Или даже бег? Нет, для здоровья необходимы достаточные нагрузки. Иначе они не нужны совсем.

Думаю, что после всего сказанного о тренировке излишне защищать необходимость физкультуры вообще. Могу повторить лишь трафаретные обоснования: физкультура укрепляет мышцы, сохраняет подвижность суставов и прочность связок, улучшает фигуру. Повышает минутный выброс крови и увеличивает дыхательный объем легких. Стимулирует обмен веществ. Уменьшает массу тела. Благотворно действует на органы пищеварения. Успокаивает нервную систему. Повышает сопротивляемость простудным заболеваниям.



После таких убедительных доказательств, которые всем известны, почему бы людям не заниматься физкультурой?

А они не занимаются. Порой и врачи портят дело своими догмами, формулой: «Не навреди». Врачи боятся физкультуры. Умер больной со стенокардией дома, в постели — все нормально. «Организм не справился», все делалось как нужно. Представьте, прописал бы ему врач бег трусцой, а больной возьми и помри на дорожке? Что бы сказали родственники, да и коллеги-врачи? «Навредил». А кто же может утверждать, что лекарства никогда не вредят?

Вот что теперь нужно для физкультуры: узаконить правомочность ее как метода профилактики и лечения.

Начнем с некоторых общих идей. Тренировочный эффект любого упражнения, любой функции пропорционален продолжительности и степени тяжести упражнения. Превышение нагрузок, приближение их к предельным сопряжено с опасностями, перетренировка — это уже болезнь. Мощности и длительности тренировки действуют по-разному и должны учитываться отдельно: тренировка на силу и на длительность функции. Важнейшее правило тренировки — постепенность наращивания величины и длительности нагрузок. Поэтому темп наращивания того и другого должен выбираться «с перестраховкой», чтобы ориентироваться на самые «медленные» органы. Кривая увеличения нагрузок должна приближаться к S-образной. При низкой исходной тренированности добавочные упражнения должны составлять 3—5% в день к достигнутому уровню. Верхних пределов возможностей достигать не нужно: уверен, что они вредны для здоровья.

Тренировка может преследовать различные цели. Для одного в центре внимания — разработка сустава после операции или тренировка мышц после паралича, для другого — лечение астмы задержкой дыхания по К. П. Бутейко, третьему нужно согнать лишний жир. Большинство, однако, необходимо тренировать сердечно-сосудистую систему, чтобы противостоять «болезням цивилизации» — общей детренированности. Сердце тренируется при любых занятиях



Так меняются потребность в кислороде (1), доставка кислорода по артериям (2) и потребление кислорода (3) при умеренной (а), большой (б) и предельно максимальной нагрузке (в).

физкультурой, об этом никогда нельзя забывать.

Первый пункт: нужен ли врач? Большинство популярных брошюр о физкультуре говорит, что нужен. Но я такого совета давать не буду. Причина самая простая: нет практической возможности попасть к врачу, понимающему физкультуру.

Единственный орган, который действительно подвергается опасности при физических нагрузках у детренированного человека, — сердце. Однако при соблюдении самых элементарных правил и эта опасность минимальна, если человек не страдает заболеваниями сердечно-сосудистой системы. А если страдает? Тогда уже никуда не денешься, нужно идти к врачу-кардиологу: пусть он посмотрит и «даст добро». Но вся беда в том, что в большинстве случаев он скажет: «Все-таки это небезопасно. Лучше воздержитесь».

И все же обязательно нужна консультация людям с пороками сердца, перенесшим инфаркты, тяжелым гипертоникам со стойко высоким давлением (выше 180 максимальным и выше 100 минимальным), больным со стенокардией, требующей постоянного лечения.

Главная предосторожность — постепенное прибавление нагрузок. Ни в коем случае не спешите скорее стать здоровым! Не случайно говорят о «беге к инфаркту».

Второй пункт: проверка исходной тренированности. Она определяется по уровню работоспособности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Прежде всего нужно знать свой пульс в покое. По пульсу в положении сидя уже можно приблизительно оценить сердце. Если у мужчины он реже 50 ударов в минуту — отлично, реже 65 — хорошо, 65—75 — посредственно, выше 75 — плохо. Для женщин и юношей этот показатель примерно на 5 ударов в минуту больше.

Потом спокойно поднимитесь на четвертый этаж и сосчитайте пульс. Если он ниже 100 ударов в минуту — отлично, ниже 120 — хорошо, ниже 140 — посредственно. Выше 140 ударов в минуту — плохо, никаких дальнейших испытаний проводить нельзя и нужно начинать тренировку практически с нуля.

Следующее испытание — подъем на шестой этаж, но уже в течение определенного времени. Сначала поднимитесь за 2 мину-

ты — это как раз нормальный темп. И снова — подсчет пульса. Тем, у кого пульс выше 140 ударов в минуту, больше пробовать нельзя, нужно тренироваться.

Настоящие тесты предусматривают расчет потребления кислорода в кубических сантиметрах за минуту на 1 кг массы тела или работу в килограммометрах в минуту на 1 кг массы тела за 4 минуты максимальной нагрузки. Соотношение между кубическими сантиметрами потребляемого кислорода и килограммометрами такое: 1 кгм — 2,33 см³ O₂.

Строго научное определение максимальной работы или потребления кислорода проводят в специальных лабораториях на аппарате велоэргометре, который представляет собой велосипед, закрепленный на станине, с тормозом, позволяющим создавать сопротивление. С помощью электрокардиографа у испытуемого постоянно регистрируют ЭКГ. Есть указатель частоты пульса. Чаще всего потребление кислорода высчитывают по эквивалентам работы, а мощность выражают в ваттах.

Самый простой и безопасный способ — подъем и спуск по лестнице. Спуск учитывают за 30% подъема, так что три этажа со спуском нужно считать за четыре. Суть исследования состоит в том, чтобы «работать» 4 минуты, поднимаясь на 1—2 этажа и снова спускаясь. Потом следует остановиться и сосчитать пульс. Разница в том, сколько этажей вы прошли за эти 4 минуты: пять или, например, двадцать. Высоту этажей можно принять в среднем за 3,5 м. Расчет килограммометров в минуту после этого не представляет труда. Спуски учитывают умножением на 4/5.

$$\frac{(\text{Число этажей за 4 мин}) \times 3,5 \times 4}{4 \text{ мин}} \times \frac{1}{5} \text{ кгм/мин на 1 кг массы тела.}$$

Начинать нужно с медленного темпа: приблизительно 60 ступенек за минуту. За 4 минуты поднимитесь и спуститесь приблизительно на 9 этажей. Если пульс достигнет 150 в минуту, то это и есть ваш предел — 10,7 кгм/мин или 25 см³/мин/кг.

Существует масса всевозможных проб для определения тренированности сердца. Они отличаются не только величиной нагрузки, но и длительностью, поэтому их результаты трудно сравнивать. Вот две короткие пробы, приведенные в брошюре Е. Янкелевича «Берегите сердце».

Проба с приседаниями. Встаньте в основную стойку, поставив ноги вместе (сомкнув пятки и разведя носки), сосчитайте пульс. В медленном темпе сделайте 20 приседаний, поднимая руки вперед, сохраняя корпус прямым и широко разводя колени в стороны. Пожилым и слабым людям, приседая, можно держаться руками за спинку стула или край стола. После приседаний снова сосчи-

тайте пульс. Превышение числа ударов пульса после нагрузки на 25% и менее — отличный результат. От 25 до 50% — хороший, 50—75% — удовлетворительный и свыше 75% — плохой. Увеличение количества ударов пульса вдвое и более указывает на чрезмерную детренированность сердца, его очень высокую возбудимость или на заболевание.

Проба с подскоками. Предварительно считав пульс, встаньте в основную стойку, поставив руки на пояс. В течение 30 секунд сделайте 60 небольших подскоков, подпрыгивая над полом на 5—6 см. Затем снова сосчитайте пульс. Результаты оценивают так же, как и в пробе с приседаниями. Проба с подскоками рекомендуется для молодых людей, работников физического труда и спортсменов.

Для этих проб никаких врачей не нужно. Правда, я бы сделал одно примечание: людям с явно нездоровым сердцем нужно сначала попробовать половинную нагрузку — 10 приседаний или 30 подскоков и, если пульс участился не более чем на 50% по сравнению с покоем, пробовать полный тест.

Следует выделить два главных направления физических упражнений. Первое и важнейшее: повышение резервов сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Второе: поддерживать на некотором уровне функцию мышц и суставов. Значимость обоих направлений различна в зависимости от условий жизни, характера работы и возраста, а также устремлений человека.

Скромная цель и доступные средства — вот что нужно для начала. Однако цель не должна быть чересчур легкой. Не слушайте рекомендации, в которых пишут, что здоровье можно обрести, сделав 5—10 упражнений по 5—6 движений руками или ногами, или что достаточно пройти в день километр за 20 минут. Это практически бесполезно. Есть некоторый минимум нагрузок, ниже которого идти нельзя. Если уж и их не осилите, то больше и не пробуйте.

НАЧНЕМ ЗАНЯТИЯ

Первое, что я рекомендую начинающему тренировку, это взять таблицы «аэробики» К. Купера и для начала подобрать себе по вкусу шестинедельный подготовительный

курс ходьбы. Для этого нужно выбрать дорогу в парке или более тихом квартале длиной приблизительно 1 или 2 км.

Можно также начать тренировки с моего комплекса гимнастики или с любого другого. Для сердца не имеет значения, какие мышцы работают, для него важна потребность в кислороде, которую предъявляет организм во время нагрузок.

Нельзя требовать большой мощности от ослабленного организма даже в течение короткого времени. Также нельзя сразу давать длительную, хотя бы и небольшую, нагрузку. В этом случае сердце не страдает, но мышцы не выдерживают, болят.

При проведении подготовительного шестинедельного курса не следует допускать, чтобы пульс учащался более чем до 130 ударов в минуту, во всяком случае, людям, которым уже за сорок. Но не следует и лениться. После тренировки пульс должен стать 100—110 ударов в минуту.

Теперь давайте прикинем, каким выбором нагрузок мы располагаем. Потом можно выбрать: кому, что и сколько.

Тренировочный эффект на сердце и легкие самый хороший при беге, но и все другие виды физической нагрузки тоже неплохи, если задать такой темп, который участит пульс до 110—120 в минуту.

Эффект на суставы — наибольший при гимнастике и играх. Игры также совершенствуют нервные механизмы управления движениями — координацию, реакцию. Это немаловажно для некоторых профессий или, например, для автолюбителей.

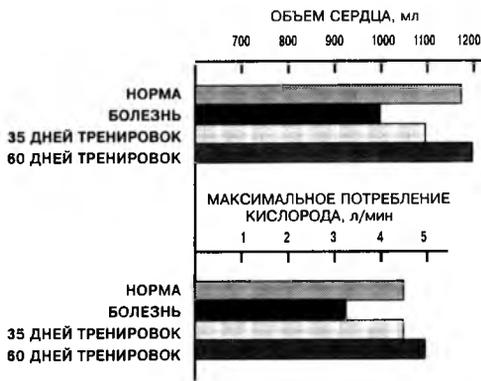
Степень безопасности упражнений определяется равномерностью нагрузки, умением точно дозировать ее, отсутствием чрезмерных эмоций и возможностью в любой момент остановиться и даже сесть. Бег на

Таблица физиологических показателей для людей в возрасте до 30 лет при различной степени тренированности и нагрузках до частоты пульса 150 на протяжении 4-минутного исследования (по К. Куперу).

Людям в возрасте до 50 лет нужно стремиться к «хорошо» и «отлично», от 50 до 70 лет — «хорошо» и «удовлетворительно», однако и «отлично» вполне достижимо. Для людей старше 70 лет достаточно «удовлетворительно» и «хорошо».

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ТРЕНИРОВАННОСТИ

Степень тренированности	Количество этажей лестницы за 4 минуты	Кгм/мин/кг	Вт	Максимальное потребление кислорода, см ³ /мин/кг
Очень плохая	Меньше 7	Меньше 10	Меньше 150	Меньше 25
Плохая	7	10—14	150	25—33
Удовлетворительная	11	14—18	225	33—42
Хорошая	15	18—21	300	42—50
Отличная	Больше 15	Свыше 21	Свыше 300	Свыше 50



Так изменяются объем сердца и максимальное потребление кислорода у человека после длительной болезни, через 35 дней и 60 дней тренировок.

месте в этом отношении стоит выше всех других видов физической нагрузки, потом гимнастика — дома, разумеется, потом ходьба. Игры — на последнем месте.

Основное время занятий определяется по усредненной продолжительности самих упражнений с учетом того, что некоторые виды упражнений заведомо нерегулярны. Ходьба, конечно, занимает больше всего времени, а бег — меньше всего.

Важно также дополнительное время на сборы и одевание. Для домашних упражнений сборы минимальны. Ходьбу можно совмещать с дорогой на работу, а собираться все равно нужно. Больше всего времени требуют спортивные игры и плавание, поскольку их трудно организовать.

Самые «нетребовательные» виды, которыми можно заниматься дома, — гимнастика и бег на месте.

Интерес и скука занятий тоже играют немалую роль. Бег на месте, например, очень скучен, но его можно скрасить телевизором или радио. Бежать по кругу в сквере тоже очень скучно. Ходить чуточку веселее, потому что можно иметь цель — на работу, домой, по сторонам можно смотреть. Игры — самое веселое занятие.

Все виды упражнений достаточно полноценны, оценка же их очень индивидуальна.

Теперь следует поговорить о каждом виде упражнений. Ходьба — самая что ни на есть естественная нагрузка. Ее тренировочный эффект определяется расстоянием и учащением пульса. Чтобы иметь удовлетворительную тренированность, нужно ходить не меньше часа и покрывать расстояние почти 6,5 км. Идти надо очень быстро и напряженно. Стоит замедлить шаг и пройти 5 км, нужно уже проходить 10 км на следующий день. Обычно времени для такого режима ходьбы не хватает, разве что у пенсионеров его достаточно. Поэтому ходьба, как единственный метод тренировки, хороша в качестве вводного курса, но не основного. Незаменима ходьба и для восстановления сил после болезней, вполне пригодна для пенсионеров, у которых много времени. Но все остальные тоже должны помнить: не стоит ждать автобус, чтобы выиграть 10 минут времени, лучше идти пешком.

Ходить нужно только быстро, всегда быстро, чтобы пульс учащался хотя бы до 100

ударов в минуту. Если за день проходить скорым шагом 4—5 км, это уже лучше, чем ничего.

Бег медики восприняли весьма критически. Опасения и сейчас еще не рассеялись, хотя уже дают разрешения на бег даже тем, кто перенес инфаркт, не сразу, конечно, через полгода—год. Если сравнить, сколько напечатано о пользе бега, особенно о беге «трусцой», и сколько людей бегают, то кпд получается очень низкий: на одну книжку по одному бегуну не придется. Почему так? Да все по тем же причинам: нужно одеваться, дождь, стесняются, негде. Самого главного фактора в таблице нет, а он «работает» на всех видах нагрузки — это лень.

Несомненно, бег — «король тренировок». Работает много мышц, дыхание не стеснено, нагрузка ровная, дозировка удобная — от самого медленного бега «трусцой» (5 км/ч) до любой скорости. Правда, азарт немножко подводит: некое легкомыслие появляется, и скорость можно нарастить больше, чем следует. Для молодых это только хорошо, а пожилым и больным можно и переборщить. Нередко болят суставы и стопы: пока втянешься, скорее бросишь... Но и это от несоблюдения главного правила любой тренировки — постепенности.

Ни в коем случае нельзя спешить! Особенно людям в возрасте. Не нужно скорости — важен сам бег. На Западе многие практикуют «джоггинг» — так называется медленный бег по-английски, от глагола «трястись». Это не значит, что трусца лучше настоящего бега. Кто уже научился бегать в медленном темпе и достаточно здоров, пусть бегаёт быстро. Чем быстрее, тем больше уровень тренированности, поскольку повышается мощность. Есть нормальный бег, не быстрый и не медленный, со скоростью 9—10 км/ч. Если пробежать 2 км ежедневно за 12 минут, то этого для минимума достаточно.

Ведутся всякие разговоры о разминке, можно ли есть и пить до и после нее или нельзя и даже, что именно есть, наступать ли на носки или на пятки... Я считаю — надо просто бегать. Никаких разминок не требуется, никаких дополнительных, плановых калорий для занимающегося физкультурой не нужно. Это же не спорт, где «накачивают» белки и калории, чтобы мышцы быстрее нарастали. Вообще советы для гигиенических упражнений часто дают с позиций именно спорта, забывая, что это «типичное не то», что 20 и даже 40 минут ежедневных занятий — это не тренировки спортсменов.

Дыхание имеет значение, но не очень большое. Запыхались, придержите темп и восстановите дыхание. Кончилось время или дистанция, пройдитесь немного шагом и дышите как дышитесь, лучше меньше, чем больше. Излишек углекислоты в крови как раз способствует расширению сосудов, и

недостаток кислорода скорее будет устранен.

Хорошо приучить себя дышать носом во время бега. Но это придет только со временем. Дыхание носом хотя и труднее, но зато тренирует диафрагму, приучает дыхательный центр к излишкам углекислоты, зимой защищает трахею и бронхи от прямого попадания холодного воздуха. Вообще полезно. Но при быстром беге дыхания носом часто не хватает.

Гораздо важнее следить за пульсом. Сразу после остановки нужно подсчитать пульс за 10 или 15 секунд. Не каждый раз, разумеется, а для пробы, чтобы проверить, как реагирует сердце на заданный темп бега. Не следует допускать частоту пульса более 140 ударов в минуту, по крайней мере у людей старше сорока лет. При нездоровом сердце достаточно частоты пульса 120—130 и даже 100 в минуту.

Очень важна постепенность наращивания скорости и расстояний, но ее нужно дополнить правилами контроля пульса.

Лучшая обувь для бега — кроссовки. Одежда менее важна. Не нужно одеваться тепло, наоборот, как можно легче: быстрее будете бегать, если холод подгоняет. Бегать можно в любую погоду, если одеться соответственно. Особенно неприятны ветер и дождь, но если промокнете, то за 10—20 минут не простудитесь. Незакаленному лучше оберегаться. К сожалению, именно из-за пропусков по погоде чаще всего и кончается увлечение бегом. В связи с этим: сколько раз в неделю бегать? Я бегаю каждый день. Купер рекомендует разные режимы, от 3 до 5 раз в неделю, но не реже.

Когда бег по дорожке неприятен из-за погоды, его заменяют другой полноценной нагрузкой дома.

Бег на месте — хороший способ общей тренировки, хотя плохо дозируется, так как легко сделать подскоки облегченными: достаточно поднять стопу на 15 см вместо 20, и треть нагрузки пропала. «Трусца на месте» — плохой заменитель настоящей трусцы. Но не нужно преувеличивать недостатки, так как есть хороший метод контроля — частота пульса.

Самое простое правило: частота пульса должна удваиваться по сравнению с покоем. Однако не выше 140 ударов в минуту. Во всяком случае, частота пульса менее 120 ударов в минуту свидетельствует о том, что бег на месте неэффективен и нужно прибавить темп. В общем, важно выработать свой собственный темп, обеспечивающий необходимую мощность, и постепенно доводить время до заданного уровня.

Гимнастика — это, конечно, не снаряды, а только вольные движения, однако, если есть где повесить турник, это совсем неплохо. Гантели — тоже хорошо, они позволяют легко повысить мощность упражнений. Тем более, что именно мощности как раз и недостает в гимнастике для общей тренировки. Зато она имеет другое преимущество: разрабатывает суставы, укрепляет связки и

мышцы. Если правильно выбрать комплекс движений, то можно поддерживать подвижность суставов в любом возрасте.

Комплексов упражнений предложено миллион. Если обратиться к литературе, то можно найти сложнейшие комплексы по 40—50 видов упражнений. Для первой недели — один, для второй — другой и так без конца. Не будем придираться, на то есть специалисты, чтобы придумывать и усложнять. Я считаю — не надо сложных комплексов для гигиенической гимнастики. Нечего голову забивать. Пусть человек нагибается или приседает, и дайте ему в это время думать о другом или слушать последние известия, а не вспоминать, чем после чего двигать.

Но зато нужно другое, чего нет в этих комплексах: много раз повторять движения максимального объема.

СУСТАВЫ И ГИМНАСТИКА

Можно выделить три состояния сустава. Первое, когда он в полном порядке и гимнастика нужна для чистой профилактики.

Второе состояние наступает годам к сорока, немного раньше или немного позже. В суставах уже есть отложения, и они дают о себе знать: периодически появляется боль, объем движений ограничен. Через некоторое время, с лечением или без него, боль проходит, и человек может забыть о суставе даже на несколько лет. Особенно это касается позвоночника: так называемые радикулиты, дискозы, ишиалгии и много других названий. Не в названиях дело: болит спина, мешает согнуться, повернуться — в разной степени, вплоть до полной неподвижности. Иногда появляется боль в шее, иногда дышать больно.

Третье состояние — совсем плохое. Когда сустав болит часто, почти постоянно и определенно мешает жить и даже работать. При рентгенологическом исследовании в нем уже находят изменения.

По собственному опыту знаю, что единственным надежным средством профилактики возрастных поражений суставов является их постоянное движение. Сдержанное отношение врачей к этому методу объясняется, на мой взгляд, просто: обычная лечебная гимнастика не дает необходимых нагрузок и поэтому недействительна. 10—20 движений — это ничтожно мало, а в большинстве комплексов приводятся именно такие цифры.

Интенсивность упражнений для суставов должна определяться их состоянием. Мне кажется, что для чистой профилактики, то есть пока суставы «вне подозрений» и возраст до 30 лет, достаточно делать по 20 движений в каждом упражнении. Если уже беспокоят боли, а также в возрасте за 40 нужно гораздо больше движений — от 50 до 100. Наконец, при явных поражениях суставов (а если болит один, то можно ждать, что заболит и другие) нужно много движений: по 200—300 на тот сустав, который уже болит, и по 100 — на те, которые «ждут своей очереди».

БАЛЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ РАЗНЫХ ВИДОВ ТРЕНИРОВКИ

Место по значимости		Вид нагрузки	Действие на сердце	Влияние на суставы и мышцы	Безопасность. Удобство контроля. Точность дозировки	Основное время	Дополнительное время на подготовку	Требования внешних условий	Инт.рес. Скука	Сумма баллов
Молодые	Пожилые									
6	3	Ходьба	3	1	4	1	4	3	2	18
2	4	Бег по дорожке	5	3	2	5	2	2	2	21
5	2	Бег на месте	4	2	5	3	5	5	1	25
3	1	Гимнастика	3	5	4	2	5	5	2	26
4	5	Плавание, велосипед	4	2	2	3	1	1	3	16
1	6	Спортивные игры	3	5	1	2	1	1	5	18

Таблица для оценки ежедневной физической нагрузки. Минимальное количество баллов — 30.

Знаю, что врачи скажут: «слишком много». Но разрешите спросить, сколько раз в день обезьяна двигает своими суставами?

Сколько раз сгибает позвоночник человек сидячего труда? Когда шнурки завязывает? Прикиньте: раз 10—20 в день сгибает спину, не больше. Поэтому не нужно бояться этих сотен движений, они далеко не компенсируют ущерб природе суставов, нанесенный цивилизацией.

Для развития мышц нужны не только движения, но и сила. От быстрых движений с небольшой нагрузкой мышцы тренируются на выносливость, но их объем возрастает незначительно.

Нет нужды придумывать сложные упражнения и часто менять их. Важно, чтобы они легко запоминались и их можно было делать быстро, не задумываясь.

Свой комплекс я сформировал 35 лет назад, с тех пор он мало изменился. Каждое упражнение я делаю в максимально быстром темпе и по сто раз. Весь комплекс занимает 25 минут.

Чтобы закончить с физкультурой, я привожу упрощенные таблицы Купера. Глав-

● ВАШЕ ЗДОРОВЬЕ

КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ, РЕКОМЕНДУЕМЫЙ Н. М. АМОСОВЫМ

1. Стоя, согнуться вперед, чтобы коснуться пола пальцами, а если удастся, то и всей ладонью. Голова наклоняется вперед—назад в такт с наклонами туловища.



2. Сгибание позвоночника в стороны. Ладони скользят по

туловищу и ногам, одна — вниз до колена и ниже, другая — вверх до подмышечной



ямки. Голову поворачивать справа налево.

3. Поднимание рук с забрасыванием ладоней за спину, чтобы коснуться противополо-



ложной лопатки. Кивки головой вперед—назад.

4. Вращение туловища справа налево с максимальным объемом движения. Пальцы сцеплены на уровне груди, руки двигаются в такт с туловищем, усиливая вращение. Голова тоже поворачива-

ное упрощение: в них полностью отброшены возрастные особенности. Для всех здоровых, кто моложе 30 лет, эти таблицы годятся. Подготовительный курс обязателен для всех новичков. Это подготовка не только сердца, но и суставов и мышц. Иначе возможны растяжения, боль, и упражнения будут отложены на недели или насовсем.

30 очков по Куперу — это минимальная нагрузка. Если добывать их ходьбой, то требуется до часу времени в день, а если бегать на улице и быстро, то всего минут 15; бег на месте дома — 20 очков (в зависимости от темпа). Повторяю: пульс должен учащаться при быстром беге до 120—130, не меньше. Быстрый бег для пожилых людей небезопасен из-за возможности падений. Им лучше не спешить, бегать «трусцой» со скоростью 6—7 км в час, 25—30 минут. Пульс должен достигать 110. Пожилым людям можно бегать дома, но в хорошем темпе.

Гимнастика, которую делаю я, если заниматься ежедневно в высоком темпе, за 25 минут тоже дает приблизительно 30 очков. Но не всем нужно столько движений. Можно сокращать число движений, но меньше чем по 20 раз делать бесполезно — не будет эффекта. Уменьшая гимнастику наполовину, нужно добавлять бег на месте по 10 минут, но даже и при полной норме желательнее добавлять, по крайней мере, 5 минут бега на месте в максимальном темпе.

«Втягиваться» в гимнастику нужно так же постепенно, как и в любые другие виды нагрузок. Начинать надо с 10 движений и потом прибавлять по 10 каждую неделю. Если бег на месте рассматривается как дополнительная нагрузка, то начинать надо с одной минуты и прибавлять полминуты в неделю — до 5 или 10 минут, как решите. Вообще эта возня с минутами и расстояниями в метрах кажется чересчур скрупулезной и педантичной. Думаю, что практиче-

ски никто не будет строго придерживаться приведенных цифр, но они нужны для ориентировки, чтобы подчеркнуть постепенность и наметить рубеж необходимой нагрузки.

Людам пожилым я рекомендую заниматься на полную сумму очков, но дополнительно ходить пешком с максимально возможной для них скоростью. При любой хронической болезни, кроме заболеваний сердца, можно заниматься физкультурой, только необходимо соблюдать осторожность и постепенность. Для большинства больных с патологией сердца физкультура тоже совершенно необходима, однако нужно разрешение врача. Самое безопасное для них — это ходьба.

После болезни сначала нужно ходить, потом перемежать шаг легкими пробежками, потом удлинять их и сокращать ходьбу. Нужно очень следить и за частотой пульса: начинать со 100 ударов в минуту и не допускать увеличения более чем до 120 ударов в минуту.

Уровень тренированности нужно проверять после окончания предварительного шестинедельного курса. Если тренируетесь после болезни, то лучше вообще не делать этого. Можно наблюдать за собой, когда поднимаетесь по лестнице. Если минут десять в день ходить по этажам через две ступеньки, то это даст вполне достаточную тренировку, после которой можно и альпинизмом заниматься. Человеку, который печется о своей тренированности, лифтом вообще пользоваться не следует, так же, как и другим транспортом, если на дорогу уйдет не более 5 минут. Для таких отрезков ожидание транспорта и трата нервов превышают выигрыш в несколько минут времени.

(Окончание следует.)



ется в стороны в такт общему движению.



5. Поочередное максимальное подтягивание ног, согнутых в колене, к животу в положении стоя.

6. Перегибание через табурет максимально назад—вперед с упором носков стоп за какой-нибудь предмет — шкаф или кровать.



7. Приседания, держаться руками за спинку стула.



8. Отжимание от дивана.



9. Подскоки на одной ноге.



Академик АМН России, действительный член Академии наук Украины Н. АМОСОВ.

ЗДОРОВЬЕ И СЕКС

З апутанный это вопрос: влияет ли секс на здоровье? Жизнь показывает: воздерживаются люди и живут, не болеют, но и умирают все-таки раньше, чем женатые. Инстинкт продолжения рода — один из самых сильных. Он состоит из двух потребностей — в детях и сексе.

Значимость каждой биологической потребности зависит от трех «координат». Первое: ее биологический ранг, в какой степени она влияет на сохранение вида. Существуют три главных инстинкта — питания, продолжения рода и защиты. Секс делит первое место с питанием.

Второе: степень насыщения потребности. Если человек испытывает абсолютный голод или смертельную опасность, то эти потребности сразу же выступают на первый план, а будучи удовлетворенными отступают на задний. То же касается и секса: у животных во время течки он приоритетен. У человека такая зависимость выражена меньше, но тоже есть.

Третье: уровень тренированности потребности может быть разный. Для секса значим еще и четвертый фактор: возраст. Наконец, очень выражены индивидуальные различия: есть люди страстные и есть холодные. Так же, как есть жадные и добрые.

Излишняя выраженность любой биологической потребности вредна для здоровья: нарушается гармония, сознание переключается на страсти. В результате человек чем-нибудь пренебрегает или злоупотребляет. Это может касаться питания, физической нагрузки и больше всего — психического равновесия. Избыточность половой потребности, несомненно, вредна, поскольку истощает психику и физическое здоровье. С этим согласно большинство медиков. Наоборот, половое воздержание не нашло однозначной оценки. Неясно, насколько можно «детренировать» половую потребность без ущерба для здоровья? Видимо, существует отрицательная обратная связь между накоплением продуктов деятельности половых желез и работой вегетативных центров нервной системы, а также выработкой гормонов надпочечниками. То есть, когда эти продукты накапливаются, желание повышается, но после некоторого предела накопления наступает обратное действие — торможение желаяния, человек «отвыкает».

Существует мнение, что половое воздержание способствует творческой активности. Этой точки зрения придерживался З. Фрейд, когда говорил о сублимации. Похоже, что в самом деле воздержание может быть полезно: неудовлетворенное желание постоянно активизирует мозг и тем самым способствует

решению любых задач, включая и творческие. Причем это происходит на уровне подсознания, так что «сексуальная озабоченность» не обязательна.

Норма половых сношений гигиеной не определена. Проще всего соблюдать норму в супружеской верности: минимум потребности отработается, а максимуму противодействует привычка — своеобразная адаптация.

МЕДИЦИНА И МЫ

Я хотел бы дать людям несколько советов, как сосуществовать с медициной, чтобы подольше пожить и меньше терпеть несчастий от болезней.

1. Не надейтесь, что врачи сделают вас здоровым. Они могут спасти жизнь, даже вылечить болезнь, но лишь подведут вас к старту, а дальше — полагайтесь только на себя. Я никак не преуменьшаю могущество медицины, поскольку служу ей всю жизнь. Но так же знаю толк в здоровье — теоретически и практически. По этому поводу похвастаю: уже полтора года провожу эксперимент на себе — три часа занятий физкультурой с гантелями и бег. Испугался старения после восьмидесяти: когда в Бога и загробную жизнь не веришь, то умирать страшно.

Помните, что врачи лечат болезни, а здоровье нужно добывать самому, тренировкой. Потому что здоровье — это «резервные мощности» органов, всей нашей физиологии. Они необходимы, чтобы поддерживать нормальные функциональные показатели — физические и психические. Эти резервы страхуют нас и от болезней.

К примеру, кровяное давление и пульс не должны повышаться больше чем в 1,5 раза при выполнении упражнений или беге. Совершенно нормально, когда простуды быстро проходят без лекарств, сами собой, а одышка быстро исчезает. И вообще, организм должен работать так, чтобы хорошо работалось, спалось, «елось и пилося».

Это добывается не лекарствами, а только тренировкой, упражнениями, нагрузками. И еще работой и терпением.

2. Что такое болезнь, чувствует каждый: досадное расстройство различных функций, мешающее жить и ощущать счастье. Причины болезней тоже известны: внешние «вредности» (инфекция, экология, общественные потрясения) и внутренние — собственное неразумное поведение, врожденные дефекты.

Я убежден: природа человека прочна, по крайней мере у большинства людей. Правда, мелкие болезни неизбежны, но серьезные чаще всего возникают от неразумного образа жизни: происходит снижение резервов в результате детренированности. Внешние условия, бедность, стрессы — хотя их и нужно учитывать, но все же они играют второстепенную роль.

При некоторых болезнях, довольно распространенных, человек чувствует себя прилич-

З Д О Р О В Ь Я

но, а опасность уже на пороге и нужно-таки лечиться всерьез. И только у врачей, а ни в коем случае не у целителей и экстрасенсов.

Вот главные сигналы тревоги: артериальное давление выше 200 мм рт. ст. Инсульт вполне реален. Необходимо наблюдать за собой, самому измерять давление и пить таблетки, когда давление зашкаливает за 190.

Другая опасность — коронарная болезнь сердца. Если приступы боли при стенокардии ежедневные и требуют лекарств — ожидай инфаркта. В этом случае нужно сделать специальное рентгенологическое исследование венечных сосудов, а может, и операцию. Если у вас постоянная мерцательная аритмия, нужно как минимум ежедневно принимать таблетку аспирина для замедления свертываемости крови.

Сахарный диабет необходимо лечить тщательно — как назначит врач.

При образовании камней в желчном пузыре, тем более при желтухе и воспалении, операция безотлагательна. То же и при камнях в почках.

О раке любой локализации даже и не говорю. При малейшем подозрении необходимо обследоваться у онколога. И никаких знахарей!

3. Не забывайте — тренировка резервов должна быть разумной: постепенной, но упорной. Например, в упражнениях, беге или даже ходьбе ежедневно можно прибавлять от 3 до 5% от достигнутого уровня (числа движений, скорости и расстояний), причем учитывая возраст и надежность исходного здоровья. Это же касается закаливания, загорания и даже работы.

Если сказать о сути тренировки — то это режим ограничений и нагрузок (РОН, как теперь любят сокращать). Это мой конек. Впрочем, ничего оригинального я не придумал.

В этом режиме я выделяю три главных пункта. Первый — пищевой рацион с минимумом жиров, 300 г овощей и фруктов ежедневно. Масса тела должна быть меньше цифры рост минус 100.

Второй — физкультура. Тут дело посложнее. Она всем нужна, а детям и старикам — особенно. Поскольку теперь на работе почти никто физически не напрягается, то по идее для приличного здоровья нужно бы заниматься по часу в день. Но не хватает для этого характера у нормального постсоветского человека. Поэтому хотя бы 20—30 минут гимнастики в день, это примерно 1000 движений, лучше с гантелями по 2—5 кг. В качестве добавки к физкультуре желательно ходить быстрым шагом по пути на работу и обратно, хотя бы по одному километру.

Третий пункт, пожалуй, самый трудный: управление психикой. Учитесь властвовать собой! Но, ох как это трудно! Рецептов много, вплоть до медитации. Описывать их я не буду.

4. Каждый должен примерно знать крепость своего здоровья: показатели кровяного давления, частоту пульса, уровень гемоглобина в крови, степень одышки при физичес-



кой нагрузке, функциональное состояние желудка и кишечника, венечных сосудов, печени, почек. То же и о возможностях нервной системы: беспокоит ли головная боль, головокружения. Прошлые болезни преувеличивать не стоит: когда прошло 5—10 лет, то организм уже все скомпенсировал. Но знать о них нужно.

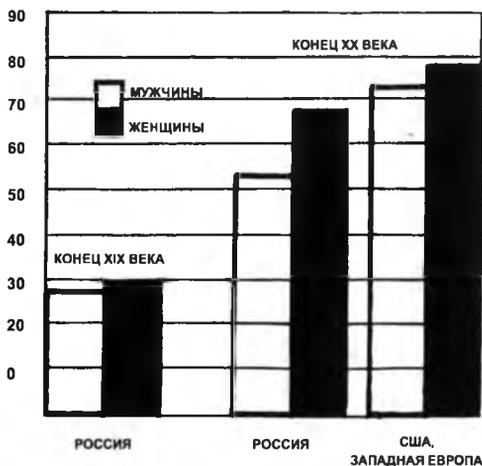
5. Если ты молод — до 60 — и описанных симптомов нет, то не следует при малейшем недомогании бежать в поликлинику. Как уже говорил, наши врачи не доверяют природе, нацелены на лекарства и покой. Бойтесь попасть к ним в плен! Найдут болезни и убьедят: «Отдыхать и лечиться!»

Конечно, преодолевать болезнь нужно в меру. То есть наблюдать за собой и поступать в соответствии с ситуацией.

Помните: в организме есть мощные защитные силы — иммунная система, механизмы компенсации. Они работают, нужно дать им немного времени. Имейте в виду, что большинство легких болезней проходят сами, докторские снадобья только сопутствуют естественному выздоровлению.

Однако я не считаю, как некоторые натуропаты, что все химические лекарства — яды, а полезны только травы. За вредностью лекарств следят специалисты. Но все же лучше их избегать. Хотя бы во избежание аллергий.

6. Выбор врача — неразрешимая проблема для обычного человека. То есть самого выбора просто нет: есть участковый доктор, а в больнице — палатный ординатор, вот с ним и находи общий язык. Хорошо, если повезет, а если нет — то будет у вас врач «для больничного листка» и направлений к консультантам.



Средняя продолжительность жизни мужчин и женщин в России почти удвоилась с конца XIX века, однако и сегодня отстает от продолжительности жизни в США и странах Западной Европы.

ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ОМОЛОЖЕНИЮ

Хотелось бы еще рассказать об эксперименте по омоложению с помощью больших физических нагрузок, который я поставил сам на себе. В нем выражена вся моя философия здоровья.

Поводом для эксперимента послужило то, что осенью 1992 года я перестал оперировать. Умер больной, и я решил, что негоже старику под 80 вшивать клапаны в сердце. Даже если не виноват в его смерти, все равно думается, что молодой хирург сделал бы лучше. Переходить же на простые операции я не хотел. 53 года оперировал, из них 35 — на сердце. Пост директора института я оставил четырьмя годами раньше. Казалось бы, и без хирургии можно найти достаточно дел — пиши книги по медицине, психологии, социологии, даже беллетристику. Опыт уже был. Ан — нет. Все другие дела были для меня хороши, когда я делал операции.

Я заскучал, и через полгода почувствовал, что старею. Убавились силы, «заржавели» суставы, отяжелело тело, стало шатать при ходьбе. Впечатление было такое, как будто я устал после тяжелой работы. Сначала даже не понимал, что это — старость. Когда понял — решил побороться. Начал читать, думать, а потом и действовать.

Что такое старение? В генах закодированы программы обмена, роста, развития, размножения, воспитания детей и стадного поведения, направленные на сохранение особи, общества и улучшение вида. Программы реализуются через работу клеток органов. В каждой программе имеется механизм обратной связи со средой и с другими программами.

Ведущей программой является выживание индивида — питание и защита. Эта программа функционирует до смерти. Программа размножения стоит на втором месте, но она действует циклически и в определенные периоды цикла становится главной.

У животных равновесие среды, программы размножения и пределов приспособления определяют выживание и продолжительность жизни. Когда размножение заканчивается, потребности и мотивы для напряжения и тренировки уменьшаются, животное слабеет, не может добывать себе пищу, обеспечивать безопасность и постепенно погибает.

У современного человека эта закономерность нарушена: общество обеспечивает выживание даже генетически неполноценных, а с помощью медицины и техники удлинняет жизнь далеко за пределы периода размножения. Однако старость все равно наступает людей в определенный срок, который зависит от условий и образа жизни, а также от наследственности. Итак, завершение программы размножения является главной причиной старения.

Такая система ничего хорошего не приносит, ее можно поломать уже сейчас, при бесплатной медицинской помощи: нужно предоставить гражданам выбор — к кому прикрепиться в поликлинике. Я это видел в Чехословакии еще в конце шестидесятых. Врач, у которого было много желающих лечиться, получал больше денег, а тот, у кого оставалось мало пациентов, соответственно меньше. Непросто это организовать, но можно.

Зато если уж посчастливилось попасть к хорошему доктору, берегите его, зря не беспокойте. Советский термин «обязан» для домашнего врача не подходит. Поите его кофе и делайте подарки в скромных пределах. А если возможностей таких нет, то хотя бы будьте человеком. Помните, что врач — это больше, чем просто специалист. Это не сантехник. Указания доктора выполняйте... в меру вашего разума. И не требуйте от него лекарств, о которых от соседок узнали. Например, теперь вошли в моду капельницы, уже не только в больнице, но и на дому. Так вот: глупость это, мода, не просите. Одно дело в реанимации нужна «тяжелая артиллерия», другое — дома.

Впрочем, лучше я здесь остановлюсь: отношения пациентов и врачей — тонкая материя. Часто, к сожалению, те и другие недовольны. В этом издержки эгоистической человеческой психики. Когда разбогатеет, деньги облегчат положение. Ждать вот только долго. Еще одно: хотите стать здоровым — придется самому рисковать. С физкультурой можно быть осторожнее, можно и перебрать. Но не надо бояться, если соблюдать постепенность наращивания нагрузок. Плохо не то, что врач упражнения не назначил, плохо, когда он их запрещает. Тут уж ничего не поспеешь: он боится. «Не навреди» — священная заповедь врача, еще от Гиппократа.

Как слабому человеку найти оптимум поведения в треугольнике болезни — врачи — упражнения? Мой совет: выбирать последнее — упражнения и ограничения. По крайней мере стараться. Поверьте — окупится!

Впрочем — каждый хозяин своей судьбы.

Больше всего людей в нашей стране погибает от заболеваний сердца и сосудов. Скорее всего, это связано с неправильным образом жизни. Достаточная физическая тренировка и сбалансированное питание могут значительно улучшить состояние сердца и сосудов, уменьшить опасность сердечно-сосудистых заболеваний и отодвинуть приближение старости.

Вторая причина, ускоряющая запрограммированное старение, — накопление «помех» в виде отложений в клетках неактивных и вредных веществ. Количество таких веществ зависит от среды обитания и поведения индивида. Это могут быть продукты жизнедеятельности микробов, последствия экологического загрязнения, а также результаты неразумного питания или неадекватных нагрузок. Сюда же относятся ошибки синтеза белков. Геронтологи нашли целый ряд вредных веществ, накопление которых в организме приводит к болезням, укорачивающим жизнь. Известно, что большинство стариков умирают не от старости, а от болезней.

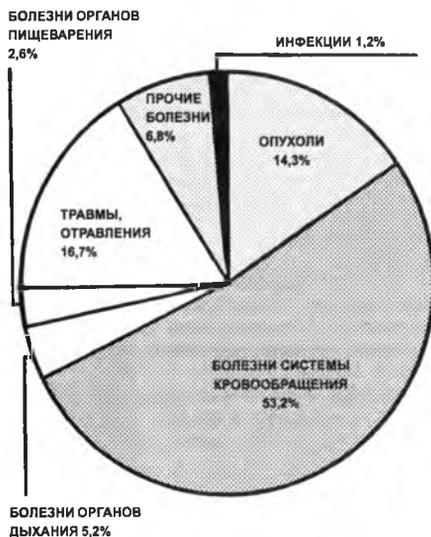
Третья причина старения — детренированность мышц и следующее за этим ослабление функций внутренних органов, а также нервной и эндокринной систем. Детренированность развивается вследствие запрограммированного уменьшения потребностей, а значит, и мотивов к напряжению. Объем физического труда сокращается за счет внедрения новой техники и при переходе на пенсию.

В результате уменьшается дееспособность индивида, общество отвечает сокращением «платы за труд». Это детренирует организм и еще уменьшает дееспособность. Так возникает порочный круг, ускоряющий старение, приводящий к болезням и смерти.

Богатое общество на много лет продлевает период старости, обеспечивая жизнь немощному гражданину. Бедное общество имеет меньше возможностей. Совсем вырваться из этого круга нельзя, но стоит попытаться продать достойную жизнь. На это и был направлен мой эксперимент.

Идея его состояла в том, чтобы разорвать порочный круг связи старения и детренированности, возникающий в результате возрастного уменьшения потребностей, возможностей и стимулов к труду со стороны общества. Сделать это можно волевыми интенсивными физическими упражнениями или продуктивным трудом. При этом повышается тренированность мышц, функций внутренних органов и тонус психики, то есть общий уровень здоровья. Это позволит продлить активную жизнь на 5, а может, и на 10 лет. Однако я понимал, что истинного омоложения не произойдет: программа старения, заложенная природой, не может быть отменена. Просто искусственная тренировка замедлит старение, разрывая порочные обратные связи. Задача эксперимента была — выявить масштабы и возможность такого замедления.

Было ясно, что омоложение не распространится на все функции по той причине, что удельный вес детренированности в механиз-



мах старения разных органов и функций совершенно различен. Есть функции, где «программа старения» является главным фактором, и тренировка их не остановит. В других случаях тренировка играет весьма важную роль.

Очевидно, что физические нагрузки для омоложения должны быть значительные. Наши далекие предки ходили и бегали по 10—12 часов в день, что соответствует расходу примерно 3000—3500 ккал. Столько энергии тратит рабочий, который занят физическим трудом средней тяжести.

Не так просто найти мотивы для такой физкультуры. Хорошо, если есть земельный участок — он дает полезную нагрузку на лето. А если нет, то требуется бег и несколько часов гимнастики с гантелями. То есть три часа напряженной физической работы.

Как заставить себя ее выполнять? Есть два источника мотивов: биологические потребности и «убеждения» — продукт воспитания и собственного творчества. Убеждения слабее потребностей, но постоянно «подпитываются» обществом, в значительной степени подчиняясь моде. Если обобщить потребности, чувства и действия человека, то для них характерны три рычага: для себя, для общества, для интереса. Старые и молодые оценивают их по-разному.

Первый рычаг: эгоистические чувства включают удовольствия от самого бытия и неприятные ощущения от болезней. Для молодых значимость болезней и здоровья невелика, а для пожилых они очень важны. Хорошо хотя бы не болеть, но нет сил для упражнений, даже ради спасения жизни, особенно если уже потеряны здоровье, вера и воля.

Второй рычаг действует через общество, включая удовольствие от общения, престижа, любви, успехов. Для этого можно напрягаться, если получаешь отдачу. У стариков общественные потребности держатся долго, но силы уменьшаются, и общество охотно списывает их на пенсию, переставая платить вниманием за их усилия удержаться «на плаву».

Старик адаптируется к потерям, и постепенно его притязания ограничиваются семьей. Мотивов для физкультуры у него явно не хватает.

Третий рычаг предусматривает высокий уровень интеллекта, когда человек получает удовольствие от интересной информации и творчества. При сохранении некоторого минимума сил этот рычаг может стать стимулом для усилий, даже если все другие потребности ослабли.

Мой эксперимент должен определить пределы эффективности и поискать пути снижения нагрузок до приемлемого уровня.

Перечислю пункты первоначальной методики.

1. Физкультура: 5 км утреннего бега «трусцой» (скорость 6 км/ч). Два-три сеанса гимнастики по 40—60 минут, перед телевизором или под радио. В сумме это составило 2500 движений с двумя гантелями по 5 кг (5 упражнений для позвоночника и рук по 500 движений). Кроме того, еще 1000 движений без гантелей, но в очень быстром темпе — это комплекс, который я делаю почти 40 лет. Я добавил 200 подскоков на одной ноге и еще ряд упражнений для кистей рук. В сумме времени требуется много. На отработку упражнений ушло около двух месяцев.

2. Система питания не изменялась. Я отказался от сливочного масла и сала, ограничил потребление мяса (50—70 г в день). Ежедневно съедал 300 г сырых овощей и фруктов, 1—2 столовые ложки растительного масла. Утренний кофе заваривал на 0,5 л молока, сахар по вкусу. До эксперимента пищу я немного ограничивал, чтобы поддерживать массу тела 52—55 кг при росте 168 см. Теперь ем досыта, но аппетит не прибавился и масса тела не изменилась. Поскольку мышцы немножко увеличились в объеме, то подкожный жир почти исчез (складка кожи 2—3 мм).

3. В вопросе о дыхании я придерживался методики К. П. Бутейко: дышать нужно поверхностно, чтобы поддерживать повышенное содержание углекислоты в крови. Она расширяет сосуды, устраняет спазмы (венечных сосудов, бронхов, желудка) и облегчает засыпание.

Эксперимент был начат в апреле 1994 г. С тех пор прошло более четырех лет.

Сегодня могу сказать: омоложение возможно. Но не обращение вспять программы старения, а всего лишь тренировка мышц, мозга и внутренних органов. Видимо, можно разорвать или хотя бы затормозить порочные обратные связи от детренированности. Срок слишком мал для окончательных суждений, но достаточен, чтобы поговорить о предварительных итогах.

1. Болезней не было, если не считать одну неделю гриппа. Легкие приступы стенокардии, которые появились раньше, исчезли. Это не означает, что они не вернутся, но пока их нет. К сожалению, на третьем году эксперимента ухудшилась работа сердца, оно увеличилось в объеме. В связи с этим я был вынужден заменить бег ходьбой.

2. Я чувствую себя здоровым, но, к сожалению, — не молодым. Остались признаки старости: ощущение скованности суставов при переходе от покоя к движению, небольшие нарушения координации, нет твердости в походке, особенно в темноте и на морозе. Однако по сравнению с исходным состоянием есть несомненный прогресс.

Ухудшение памяти на имена и ближайшие события было и осталось, так же как и ослабление слуха. Так что здесь надеяться на улучшение не приходится.

Описывать функции органов нет смысла: все нормально. Артерии проверены, хорошие, особенно важные шейные, идущие к мозгу. Склероза нет. Стимулятор сердца исправно регулирует частоту пульса от 70 до 130 в 1 мин. Артериальное давление 110/70 мм рт. ст. Все анализы нормальные.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПОЖИЛЫМ

Сорок лет назад боль в спине побудила меня выработать свой «режим ограничений и нагрузок». Он не уберет от кардиосклероза, блокады сердца и стимулятора, но позволил оперировать до 79 лет и чувствовать себя здоровым. Теперь я приобрел новый опыт и могу внести дополнение к режиму с учетом возраста. Хочу поделиться им с читателями.

После 40 лет всем необходимы физкультура и ограничения в пище (то есть нужно бы с самого рождения, но можно жить и без режима). Суть режима: гимнастика — 1000 движений, бег — 2—3 км или быстрая ходьба — 5 км. К гимнастике хорошо добавить гантели. Масса тела должна быть «рост минус 100».

Такой режим желательно поддерживать до пенсии или до прекращения работы, а если есть полезный домашний труд, то и дольше.

Когда труда нет, а интерес к жизни и сила воли остались, тогда самое время увеличивать нагрузку: прибавлять бег и утяжелять гимнастику гантелями. На сколько — я пока сказать не могу, но в два раза — наверняка.

Думаю, что нет нужды говорить, до какого возраста следует пытаться «омолаживаться». Старость сама подскажет: пока есть ум, желания и воля — будут и мотивы для нагрузок. Исыкнули они — значит, и не нужно напрягаться, пусть все идет по воле судьбы.

Что касается меня самого, то я собираюсь продолжать эксперимент. Прошедшие годы не позволили сделать окончательные выводы. Твердой уверенности в успехе еще нет, не исключены и поздние осложнения. Возможно, что предложенные мною нагрузки избыточны, и можно обойтись меньшими, экономив время. Неясно, как поведет себя программа старения, каковы будут темпы нарушений различных функций.

Странное положение: как ученому, мне хочется скорее получить результаты, а как человеку с одной-единственной жизнью — продлить изучение как можно дольше. В общем, эксперимент продолжается: есть подопытный кролик — Я, есть научный сотрудник — Я, есть лаборатории в институтах. Материала хватит до конца дней. Только бы хватило мотивов.