

Д. М. АРОНОВ

СЕРДЦЕ ПОД ЗАЩИТОЙ



Физкультура и здоровье



Физкультура и здоровье

Д. М. АРОНОВ

СЕРДЦЕ ПОД ЗАЩИТОЙ

2-е изд., дополненное



Москва «Физкультура и спорт» 1983

ББК 53. 54
А 84

Аронов Д. М.

А 84 Сердце под защитой.—2-е изд., доп.— М.: Физкультура и спорт, 1983.—126 с., ил.—(Физкультура и здоровье).

Книга доктора медицинских наук профессора Д. М. Аронова рассказывает о том, как с помощью средств физической культуры и дозированной физической активности можно укрепить сердечно-сосудистую систему, предупредить заболевания сердца и сосудов. Все практические рекомендации основаны на достижениях современной кардиологии и даны дифференцированно, в зависимости от пола, возраста и состояния предшествующей тренированности человека. Особое внимание в книге уделяется методам контроля и самоконтроля при занятиях физическими упражнениями. Книга предназначена широкому кругу читателей.

А $\frac{4201000000 - 160}{009(01) - 83}$ Без объявл.

ББК 53. 54
613. 9

Значение систематической физической активности и физкультуры в гармоническом развитии личности и в профилактике многих болезней сердечно-сосудистой системы переоценить трудно. Безусловно, они самый надежный щит сердца. А сердце человека с каждым днем все больше и больше нуждается в защите.

Насчитывается несколько десятков болезней, поражающих сердечно-сосудистую систему. И только на некоторые из них физическая активность не оказывает воздействия — это врожденные болезни сердца, инфекционные, аллергические и воспалительные заболевания сердечной мышцы и других оболочек сердца.

Неврозы сердечно-сосудистой системы, нарушения правильной регуляции кровяного давления, являющиеся причиной гипертонической и гипотонической болезни, ишемическая болезнь сердца со всеми ее вариантами: стенокардией, инфарктом миокарда, кардиосклерозом, пороки сердца с недостаточностью кровообращения или без нее, болезни сосудов и многие другие заболевания имеют прямое отношение к проблеме физической активности. С одной стороны, достаточная и оптимальная физическая активность может предупредить развитие указанных заболеваний, с другой — лечебная физкультура, проводимая правильно и адекватно, может способствовать излечению больных, страдающих этими заболеваниями.

В этой книге вы познакомитесь с особенностями сердечно-сосудистой системы людей разного пола и возраста, узнаете о мерах профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Здесь даны комплексы упражнений и рекомендации по проведению занятий оздоровительной ходьбой и бегом, советы для определения оптимальных нагрузок и проведения самоконтроля во время тренировок.

Надеюсь, что все эти сведения помогут вам предупредить развитие болезней сердечно-сосудистой системы, улучшить свое самочувствие, укрепить здоровье.



Эпидемия XX века

Враг номер один

В 1969 г. в Женеве собрались члены исполкома Всемирной организации здравоохранения. Представители разных континентов и стран, медицинских школ и направлений с глубокой тревогой и беспокойством отметили, что здоровью народов мира угрожает эпидемия ишемической (коронарной) болезни сердца.

Члены исполкома выступили с предупреждением: «Коронарная болезнь сердца достигла огромного распространения, поражая все более молодых лиц. В последующие годы это приведет человечество к величайшей эпидемии, если мы не будем в состоянии изменить такую тенденцию на основе концентрированных исследований по изучению причины и профилактики этого заболевания».

Некоторые читатели могут возразить: «Позвольте, ведь ишемическая болезнь сердца не является инфекционной. О какой же эпидемии может идти речь?» Эти читатели формально будут правы.

Исторически сложилось так, что массовые заболевания, охватывавшие миллионы людей одновременно, в прошлом носили инфекционный характер. Поэтому люди привыкли считать эпидемическими только инфекционные заболевания. Но в последние десятилетия сотни тысяч и даже миллионы людей страдают одновременно от сердечно-сосудистых заболеваний. Это ли не эпидемия! Поэтому понятие «эпидемическое заболевание» ныне приобрело другой смысл, другое содержание.

История человечества характеризуется не только коренными изменениями образа и условий жизни, но и периодической сменой одной группы болезней другой. Преобладающее распространение тех или иных заболеваний зависит от многих факторов: от социально-гигиенических условий жизни, материального благосостояния людей, характера их питания, достижений медицинской науки, особенно в вопросах профилактики. В средние века оспа, чума, холера и некоторые другие инфекционные заболевания являлись буквально бичом человечества. Преодолевая границы, они переносились из одной страны в другую, производили опустошение, приводили в упадок целые регионы.

Выдающиеся открытия XIX в. в области микробиологии и иммунологии, позволившие проводить профилактическое вакцинирование против оспы и других инфекционных заболеваний, привели к тому, что сейчас эти болезни отошли в область предания.

Тем не менее в начале XX в. оставались весьма актуальными желудочно-кишечные инфекции, туберкулез, грипп. На фоне этого заболевания сердечно-сосудистой системы занимали второстепенное место в табели о рангах причин смертности и инвалидности населения.

Ко второй мировой войне и особенно после ее окончания были разработаны профилактические прививки к большинству инфекционных заболеваний, и эти болезни практически сошли на нет.

Благодаря научно-техническому прогрессу, открытию новых методов лечения, улучшению санитарно-гигиенических условий жизни в большинстве экономически развитых стран в последние годы резко сократилась детская смертность, туберкулез и ряд других инфекционных и воспалительных заболеваний перестали быть первостепенной проблемой. Изменилась возрастная структура общества: средняя продолжительность жизни значительно увеличилась. Сейчас в большинстве экономически развитых стран мира она превышает 70 лет.

В этих условиях на первое место стали выходить болезни сердечно-сосудистой системы. Самыми распространенными среди них являются атеросклероз, коронарная недостаточность, инфаркт миокарда, гипертоническая болезнь, ревматические пороки сердца.

Однако среди названных заболеваний сердечно-сосудистой системы самой серьезной проблемой являются атеросклероз и коронарная недостаточность, объединен-

ные под общим названием «ишемическая болезнь сердца».

Ишемическая болезнь сердца (ИБС)—термин, предложенный группой экспертов Всемирной организации здравоохранения для характеристики заболевания сердца, острого или хронического, возникающего вследствие уменьшения или прекращения снабжения мышцы сердца кровью. Причиной недостаточного снабжения кровью мышцы сердца, то есть ишемии, является патологический процесс в системе венечных артерий, питающих мышцу сердца. Ишемия, в свою очередь, приводит к стенокардии, инфаркту миокарда и другим поражениям сердца.

ИБС является одной из главных причин заболеваемости и смертности населения большинства экономически развитых стран. Так, среди американцев в возрасте до 65 лет около 2 млн. имеют «определенную», 1,6 млн.— «возможную» ишемическую болезнь сердца. Чрезвычайно высока заболеваемость и смертность от ИБС в Скандинавских странах. Если на 100 тыс. американцев в возрасте 45—54 года умирает от ИБС 354 человека, то в Финляндии, например, эта цифра достигает 422 человека.

Весьма велико распространение ишемической болезни сердца и в СССР.

Принося неописуемые физические и моральные страдания как самим больным, так и их близким, ИБС является также одной из главных причин потерь национального дохода

Учеными установлено, что в связи с заболеванием инфарктом миокарда советская экономика испытывает ущерб в размере 349 400 рублей в расчете на 100 больных за 3 года. Эта сумма складывается из расходов на лечение, на оплату больничных листов и пенсий, а также потерь национального дохода из-за прекращения больными производственной деятельности.

В СССР, так же как и в других странах, наблюдается рост числа больных коронарной недостаточностью и инфарктом миокарда. Причем все чаще и чаще эти заболевания развиваются у людей в возрасте до 39 лет. Так, в 1958 г. инфаркт миокарда у людей молодого возраста в СССР составлял не более 3% от всех больных инфарктом миокарда, в последующие годы эта цифра достигла 10—15%.

Особенность ИБС заключается в том, что у половины больных смерть от инфаркта миокарда наступает неожиданно.

данно, среди кажущегося благополучия. Причем внезапная смерть особенно часто наступает молодых людей.

ИБС является одной из главных причин инвалидности в СССР. По официальным данным, в РСФСР в 1969—1970 гг. четвертая часть инвалидов по сердечно-сосудистым заболеваниям приходилась на долю больных ишемической болезнью сердца. Из числа впервые признанных инвалидами в связи с ишемической болезнью сердца в 1970 г. 21% были в возрасте 30—44 года.

Эти данные весьма убедительно показывают, что коронарная недостаточность и инфаркт миокарда являются не только медицинской, но и чрезвычайно важной социальной проблемой.

К числу довольно распространенных заболеваний, ведущих к серьезным осложнениям, относится и гипертоническая болезнь. В Москве при обследовании 1000 мужчин в возрасте 50—59 лет у 23,8% была выявлена гипертония. В других странах распространение гипертонии еще значительнее: среди взрослого населения США гипертония встречается приблизительно у 30% жителей.

Однако гипертония опасна не только сама по себе, она является также причиной развития ишемической болезни сердца. Количество случаев ИБС среди страдающих гипертонией в 4—6 раз больше, чем среди людей с нормальным давлением крови. Поэтому профилактика гипертонии — это также и профилактика ишемической болезни сердца.

Научные исследования и мероприятия по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в СССР проводятся очень интенсивно. XXV и XXVI съезды нашей партии поставили перед медиками задачу: в ближайшие годы добиться существенного снижения распространения основных сердечно-сосудистых заболеваний. К этому имеются все предпосылки. Государство выделяет огромные средства на развитие научных исследований и разработку практических мер профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний. Ярким примером заботы нашей партии и правительства о здоровье народа является строительство уникального Всесоюзного кардиологического научного центра, не имеющего себе равных в мире, и целой сети кардиологических институтов и центров в столицах союзных республик и крупных городах. В кардиологическом центре в Москве, возглавляемом выдающимся ученым, академиком Е. И. Чазовым,

разработана программа научных исследований, ставящая задачей в ближайшие 10—15 лет существенно снизить в СССР заболеваемость и смертность от сердечно-сосудистых заболеваний.

Однако огромную роль в борьбе с сердечно-сосудистыми заболеваниями играет и само население: каждый гражданин должен не только знать основные сведения об этих болезнях, о мерах личной профилактики, но и активно выполнять программу профилактики. Только в этом случае можно добиться действенных результатов в деле предупреждения сердечно-сосудистых заболеваний. Между тем многие относятся к профилактическим мероприятиям безразлично. Например, в Каунасе на врачебный осмотр даже после повторного приглашения не явилось 1098 из 3553 человек. В Москве после обследования больших групп населения были выявлены страдающие ИБС и гипертонией. Среди этих людей предполагалось проводить систематическую оздоровительную работу — им выдавались бесплатно нужные лекарства. Тем не менее значительная часть больных отказалась от сотрудничества с врачами. Видимо, эти люди считают, что здоровье — их личное дело. На самом же деле здоровье каждого советского гражданина является бесценным достоянием всего нашего общества.

Кто они, помощники палача!

В мире ежегодно от ишемической болезни сердца погибает несколько млн. человек. С полным правом ИБС можно назвать палачом человечества. А кто же ему помогает? Кто способствует развитию этого заболевания? Ведь если схватить за руку пособников преступника, можно обезвредить и его самого. Примерно так рассуждали ученые, разработав концепцию о факторах риска.

В настоящее время установлено, что развитие ИБС связано с отрицательным влиянием ряда факторов внутренней и внешней среды. Наиболее опасными из них считаются нарушение жирового обмена (гиперхолестеринемия — высокое содержание в крови холестерина), артериальная гипертония (повышение кровяного давления), курение, малоподвижный образ жизни, повышенная упитанность (ожирение, избыточный вес), нервно-психическое перенапряжение

Поскольку эти факторы увеличивают шансы заболеть ИБС, их называют факторами риска. Гиперхолестеринемия

мия, например, увеличивает риск возникновения коронарной недостаточности у людей в возрасте 35—64 года до 5,5 раза, повышенное артериальное давление — до 6 раз; курение — до 6,5 раза, малоподвижный образ жизни — до 4,4 раза, избыточный вес — до 3,4 раза. Факторы риска у жителей крупных городов встречаются довольно часто. Так, в Москве у 93% мужчин в возрасте 50—59 лет наблюдается хотя бы один фактор риска. При сочетании нескольких факторов риска возможность развития коронарной недостаточности усиливается в 11 раз.

Те, у кого еще нет симптомов ИБС, но выявлены факторы риска, еще считаются здоровыми людьми, однако вероятность развития у них этой болезни в ближайшие 5—10 лет очень велика.

Условно факторы риска делят на две группы: факторы внешней среды (социально-культурные) и внутренней. К первой группе относятся малоподвижный образ жизни, психоэмоциональное перенапряжение, употребление высококалорийной, богатой животными жирами пищи, курение. Малоподвижный образ жизни, ведущий к гипокинезии, психоэмоциональные стрессы, курение и избыточный вес чрезвычайно тесно связаны с объемом физической активности человека. При этих факторах риска физкультура является главным целебным средством. Поэтому эти факторы будут рассмотрены отдельно.

Ко второй группе относятся гиперхолестеринемия и гипертония.

Гиперхолестеринемия, как уже говорилось, один из самых опасных факторов, способствующих развитию коронарной недостаточности и инфаркта миокарда.

Интересны результаты эксперимента, проведенного в течение 20 лет во Фремингеме, одном из небольших городов штата Массачусетс в США. В 1948 г. под наблюдение было взято 5000 практически здоровых людей, изъявивших желание быть объектом исследования. Предполагалось, что они будут находиться под наблюдением специального кардиологического центра, периодически производящего у них биохимические и клинические исследования и изучающего характер их питания, образ жизни и т. п. Причем эти люди должны были жить так, как если бы не было эксперимента — согласно своим привычкам и желаниям.

Хотя эксперимент был рассчитан на 20 лет, уже через 10 лет были опубликованы чрезвычайно интересные и важные данные. Выяснилось, что в группе людей с уровнем холестерина в крови ниже 200 мг% насчитывалось 45 случаев коронарной недостаточности. С повышением уровня холестерина в крови частота коронарной недостаточности пропорционально увеличивалась: при холестеринемии 201—220 мг% число коронарных больных увеличивалось уже до 60, при уровне холестерина 221—240 мг% — до 80, при уровне 241—260 мг% — до 89, а в группе людей с самым высоким уровнем холестерина (более 260 мг%) число жертв коронарной недостаточности за десятилетие достигло 200!

Таким образом, не оставалось сомнений в том, что высокий уровень холестерина в крови является причиной атеросклероза и коронарной недостаточности.

Из этого опыта был сделан важный вывод: не допускать повышения уровня холестерина, а при повышении — стремиться нормализовать его содержание в крови. Что касается первой части вывода, то пока еще нет реальных возможностей к ее осуществлению. Зато разработаны более или менее надежные способы снижения уровня холестерина. Первый путь нормализации уровня холестерина — это систематический прием по назначению врача различных лекарственных препаратов, снижающих содержание холестерина в крови, и тем самым предотвращающих развитие коронарной недостаточности.

Второй путь — соблюдение соответствующей диеты. Этот путь является более физиологичным, чем первый, и имеет большое практическое значение.

Как же питаться при нарушении жирового обмена? Конечно, так, чтобы не допускать превышения нормального веса: надо ограничить употребление мучных, сладких и жирных блюд (особенно это важно для людей, ведущих малоподвижный образ жизни), ограничить (но не исключить!) употребление продуктов, содержащих холестерин, витамин D и так называемые насыщенные жирные кислоты (сало, маргарин, жирные сорта мяса и рыб, мозги, почки, яичный желток, икра, рыбий жир, сливочное масло, жирное молоко, сливки, сметана). Примерно половину жира пищи следует заменить растительными маслами, имеющими профилактическое и лечебное значение при атеросклерозе. Необходимо обязательно предусмотреть в пищевом рационе достаточное количе-

ство продуктов, содержащих витамины группы В, витамин С, никотиновую кислоту, липотропные (жирорастворяющие) вещества, нежирные сорта мяса, судак, треску, творог, сельдь, бобовые (сою, горох), всевозможные овощи и фрукты, отвар плодов шиповника. Содержащиеся в этих продуктах витамины и липотропные вещества обладают не только свойством предупреждать развитие атеросклероза, но и применяются с успехом при лечении. Необходимо также ограничить употребление поваренной соли.

Интересный опыт был проведен в Нью-Йорке «Анти-коронарным клубом», объединившим 400 добровольцев, которые в целях профилактики коронарного атеросклероза отказались от курения, обязались увеличить свою физическую активность и, самое главное, соблюдать так называемую рациональную диету, содержащую мало насыщенных жиров и «чистых калорий». Чистыми калориями называют пищевые вещества, которые в процессе обработки лишаются витаминов, солей, ферментов. Эти вещества содержат только основной продукт. К ним относятся, например, сахар, высокоочищенная мука, наиболее насыщенные жиры, продукты, приготовленные из них (многие кондитерские изделия).

В ходе 4-летнего наблюдения за добровольцами было обнаружено снижение их веса и содержания в крови жировых веществ и холестерина, а также существенное уменьшение числа случаев коронарной недостаточности. Таким образом, полностью была подтверждена целесообразность рациональной диеты для профилактики ишемической болезни сердца.

Гипертония. Лечение этой болезни и ее профилактика также имеют чрезвычайно важное значение в предупреждении коронарной недостаточности и инфаркта миокарда.

Всесоюзным кардиологическим центром было проведено обследование 13 000 жителей разных городов СССР, в результате которого гипертония была выявлена среди москвичей в возрасте 40—59 лет в 30%, среди минчан — в 25%, среди харьковчан и каунасцев — в 22%, среди жителей Ташкента — в 26%, Фрунзе — в 19% случаев. Таким образом, $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{5}$ часть взрослого населения наших городов страдает гипертонией.

Как же влияет гипертония на развитие атеросклероза и ишемической болезни сердца?

В первую очередь высокое давление крови усиливает проницаемость стенок сосудов и создает благоприятные условия для отложения жировых веществ, особенно в местах, наиболее подверженных давлению и трению крови. Кроме того, в связи с гипертонией изменяется биохимический состав крови, усиливается секреция адреналина и норадреналина, воздействующих на сосуды и само сердце. Советскими исследователями установлено, что атеросклероз, основа ИБС, и гипертоническая болезнь имеют в своем происхождении единые корни. Поэтому ничуть не удивительно, что гипертония усиливает атеросклероз.

Выявить гипертонию легко — методика измерения артериального давления общедоступна и проста. В настоящее время все больные, страдающие гипертонией, находятся на диспансерном обслуживании. Следует сказать, что одним из важнейших достижений современной медицины является применение для лечения гипертонии препаратов растительного происхождения из группы раувольфии: резерпин, раунатин и др. Длительный прием этих препаратов, как правило, нормализует артериальное давление. Конечно, выбор того или иного препарата — дело врача. От больного же требуется тщательное соблюдение его предписаний. Кроме того, страдающим гипертонией следует проводить и другие мероприятия профилактического и лечебного характера.

Очень важно соблюдать правильный режим труда и отдыха. Больным гипертонией необходим систематический и достаточный отдых, полноценный сон. Им противопоказана работа в ночную смену или связанная с большим нервным напряжением, так как она может способствовать развитию болезни и различных осложнений. Поэтому человеку, которому поставлен диагноз гипертонии, необходимо посоветоваться с врачом в отношении своей производственной деятельности. Если в начальных стадиях болезни порой достаточно некоторых ограничений, то в более выраженных случаях приходится рекомендовать изменение характера и объема выполняемой работы. К сожалению, некоторые больные пренебрегают этим в ущерб своему здоровью.

Важное значение, как и при гиперхолестеринемии, имеет соблюдение диеты. Необходимо ограничить употребление жиров животного происхождения, а также поваренной соли. Среди людей, употребляющих большое количество соли, гипертония отмечается очень часто,

Ученые сравнили число случаев гипертонии у трех категорий людей: недосаливающих пищу, досаливающих после того, как попробуют блюдо, и тех, кто досаливает сразу, не приступая еще к еде. Количество соли, потребляемой за сутки этими людьми, соответственно составляло 2—3, 4—10, 12—18 г. В соответствующих группах гипертония обнаружена: в 0,7, в 6,8 и в 10,5% случаев. Иначе говоря, среди употребляющих соленую пищу гипертония встречается в 16 раз чаще по сравнению с теми, кто недосаливает.

Влияние избыточного потребления соли на развитие гипертонии вполне понятно. Сейчас точно доказано, что поваренная соль, вернее ион натрия, влияет на сужение сосудов. В организме ион натрия всегда связан определенным количеством воды. При избыточном содержании натрия в крови он накапливается в толще артериальной стенки и увлекает за собой определенное количество жидкости. Все это приводит к набуханию сосудистой стенки, сужению просвета артерий и повышению давления крови.

Таким образом, ограничение употребления соли является не только средством профилактики гипертонии, но и ее лечения.

Синдром Емелюшки-дурачка, или Гипокинезия

Кто не знает сказки про Емелюшку-дурачка? Да, да, того самого, который больше всего на свете любил понежиться на теплой печке!

Стоило ему произнести: «По щучьему велению...», как ведра сами наполнялись водой и шли в сени, сани сами везли воз без лошадей. Чудеса да и только!

Слушаешь сегодня эту сказку и удивляешься: как это народ, вечный труженик, облюбовал такого лодыря? Но понять причину столь неожиданной симпатии народа к этому «герою» все же можно. Забитый, загнанный, вынужденный и в жару, и лютый мороз заниматься непосильным трудом, он лишь в сказке находил для себя утешение, поэтому и придумал везучего, счастливого героя, которому не надо заботиться о хлебе насущном, заниматься непосильным, тяжелым трудом. Другого такого героя в народных сказках не найдете. Большой частью герои сказок люди деятельные, активные, трудолюбивые и, конечно же, добрые. А Емелюшка... Определим свое отношение к нему народной поговоркой: «В семье — не без урода!».

А теперь перестанем бичевать незадачливого Емелю и попробуем представить себе, что случилось бы с ним, если он в самом деле пролежал бы на печке ну хотя бы три недели кряду. Перейдем от сказки к строгим научным данным.

В 1945 г. в один из американских госпиталей поместили 6 здоровых молодых людей. Ребята должны были пролежать без движений ровно 21 день.

Эксперимент показал, что лежание — тяжелая нагрузка, резко ухудшающая состояние сердца и всего организма. Судите сами. К концу эксперимента было обнаружено, что у молодых людей объем крови уменьшился почти на 10%, за счет чего возрос объем плотной части крови, то есть повысилась ее вязкость; ослабло сердце: ударный объем крови и количество крови, выбрасываемое сердцем в аорту за 1 мин., уменьшились почти на 20%, снизилась способность потреблять и усваивать достаточное количество кислорода, начался распад белков в организме; было обнаружено избыточное выделение из организма солей кальция, в результате кости стали менее плотными, пористыми.

Когда ребятам предложили встать и постоять, оказалось, что при этом у них необычно участилась работа сердца, пульс достиг 120—140 уд/мин, а кровяное давление снизилось со 120 в среднем до 100 мм рт. ст. Ребята шатались от сильнейшего головокружения, а у нескольких резко упало артериальное давление, развился коллапс, и они потеряли сознание.

А когда ребятам предложили пробу с физической нагрузкой, которую они выполняли играючи перед экспериментом, им пришлось основательно попотеть. Шутка ли, вместо 120 уд/мин пульс возрос до 170!

Подобные исследования проводились многократно и в СССР. Советскими учеными было установлено, что у обездвиженных людей уменьшается кровоток сосудов головного мозга, голеней. При повторной пробе с нагрузкой было обнаружено, что на прежнюю нагрузку после пребывания в кровати молодые люди расходуют кислорода на 31,4% больше, увеличивается кислородная задолженность на 102,1%, расход кислорода на 1 кгм выполненной работы возрастает с 1,73 до 2,59 мл, то есть на 49,7%, увеличивается время восстановления параметров работы сердца до исходного уровня. Были также обнаружены существенные сдвиги со стороны свертывающей и противосвертывающей систем крови.

А теперь вновь обратимся к Емеле. Представим, что он отлежал 3—4 недели на печке и вдруг решил, допустим, пройти хотя бы 30 шагов. Мы бы увидели, как этот, казалось молодой и здоровый, парень при попытке встать зашатался бы и вынужден был, чтобы не упасть, опереться о стену. Если бы в этот момент удалось сосчитать его пульс, то мы бы обнаружили, что сердце Емели работает как мотор на третьей скорости — его пульс был бы более 140 уд/мин. Давление же в этот момент было бы значительно ниже нормы. Кровоснабжение головного мозга ухудшилось бы. Вот почему он потерял равновесие и вынужден был опереться о стену. Ноги — как налитые, плохо слушаются своего хозяина. Ну, а если бы Емелюшке пришлось взять в руки топор и нарубить дрова? Как бы он чувствовал себя в этот момент? Уже через несколько минут такой интенсивной работы Емеля выдохся бы и, обливаясь потом, бледный, свалился на землю.

Не правда ли, от ничегонеделания, оказывается, можно тяжело заболеть. Как же называется эта болезнь, или, точнее, патологическое состояние?

Я бы назвал его «синдром Емели», если бы... ученые уже не окрестили его «синдромом гипокинезии» — патологическое состояние, развивающееся под влиянием отсутствия или недостатка физической активности.

При гипокинезии из-за ограничения мышечной активности снижается экономичность работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем, ухудшается деятельность пищеварительных органов, недостаточно развиваются физические качества, появляется непереносимость недостатка кислорода в воздухе, снижается устойчивость к различным болезнетворным и отрицательным факторам.

Гипокинезия развивается не только при полном отсутствии движений. Она исподволь может появиться и при постоянном недостатке физической активности, оказывая неблагоприятное влияние на многие органы и системы человека, и в первую очередь на сердечно-сосудистую.

Врачам хорошо известно, что отсутствие движений способствует возникновению венозных тромбозов, застойной пневмонии, легочной эмболии, почечно-каменной болезни и т. д.

При гипокинезии происходят также нежелательные изменения со стороны центральной нервной системы:

тормозные процессы начинают преобладать над возбуждением, снижается тонус скелетной мускулатуры и венозных сосудов. У больных инфарктом миокарда длительный постельный режим приводит к ухудшению двигательных функций организма, к угасанию условнорефлекторных связей. Длительная иммобилизация больных инфарктом миокарда оказывает также отрицательное психологическое воздействие, формируя у них стереотип неподвижности — боязнь активных движений не только в остром периоде, но и после выздоровления.

Малоподвижный образ жизни, ведущий к синдрому гипокинезии, признается, как уже говорилось, одним из опасных факторов риска ишемической болезни сердца. Поэтому проблема гипокинезии широко изучается не только в клинических, но и в экспериментальных условиях.

Американский ученый Рааб, изучавший вопросы гипокинезии, показал, что частота пульса у физически неактивных людей на 20% выше, чем у активных. Иначе говоря, сердце у таких людей совершает за сутки 14 тыс. лишних, добавочных сокращений и соответственно быстрее изнашивается. Врачам известны случаи, когда по тем или иным причинам больные были вынуждены долгое время находиться на постельном режиме, порой в течение многих месяцев и даже лет. Наблюдения показывают, что у таких людей пульс в состоянии покоя достигает 120—140 уд/мин.

Обратимся к одному из важных показателей деятельности сердца — к продолжительности диастолы, то есть периода расслабления сердца, во время которого оно отдыхает и снабжается питательными веществами. У спортсменов эта фаза наиболее продолжительна. Она длится 0,750 сек. У нетренированных, но здоровых людей, эта фаза равна 0,542 сек. У физически малоактивных людей она самая короткая — 0,448 сек. Это значит, что сердце физически малоактивного человека отдыхает примерно на 20—30% меньше, чем сердце человека, занимающегося спортом или хотя бы ведущего более или менее активный образ жизни.

Другим важным показателем состояния сердца является величина его объема. Оказывается, у людей малоактивных объем сердца в среднем на 36,5% меньше, чем у спортсменов.

Различия в состоянии сердца 'активных и малоактивных людей особенно наглядны при выполнении физиче-

ских нагрузок. Работоспособность людей, ведущих активный образ жизни, намного выше, чем физически малоактивных людей. Что особенно важно, у людей «сидячих» профессий гораздо ниже экономичность работы сердечно-сосудистой системы, значительно меньше резервные возможности системы кровообращения. Физически малоактивные люди на нагрузку умеренного объема реагируют значительно большим учащением сердечных сокращений, чем тренированные люди. Эта разница в частоте сердечных сокращений при выполнении одной и той же умеренной нагрузки достигает 56 уд/мин. А максимальное увеличение частоты сердечных сокращений у физически малоактивных людей относительно небольшое — не более чем в 2,5 раза, в то время как у хорошо тренированных спортсменов — в 4,5—5 раз. Известно, что на высоте пиковых нагрузок, во время серьезных международных состязаний у спортсменов сердце сокращается 225—275 раз в 1 мин.

Так же можно говорить и о значительных различиях в минутном объеме крови. У людей физически малоактивных минутный объем крови может увеличиваться в 3—4 раза и достигать максимально 16—20 л/мин. А у хорошо тренированных спортсменов минутный объем крови может достигать 30, а в отдельных случаях и 40 л/мин.

Основная причина ухудшения функционального состояния сердца у физически малоактивных людей — снижение активности механизмов, регулирующих работу сердца.

У нетренированных людей в состоянии покоя и при нагрузке выброс в кровь адреналина гораздо выше, чем у тренированных. В результате у нетренированных резко увеличивается потребность организма и сердца в кислороде не только при различных нагрузках, но и в покое. Из-за этого может развиваться гипоксия миокарда (недостаток поступления кислорода в мышцу сердца), ведущая к серьезным заболеваниям, вплоть до инфаркта миокарда.

Какие же причины приводят к развитию гипокинезии в современном обществе? В первую очередь их следует искать в изменившихся условиях жизни и труда. В настоящее время интенсивно развивается механизация и автоматизация многих производств. Все меньше и меньше людей занимаются физическим трудом. Все большее число людей садится за пульта управления. Рабочие все

шире используют вспомогательные средства для выполнения тяжелых нагрузок.

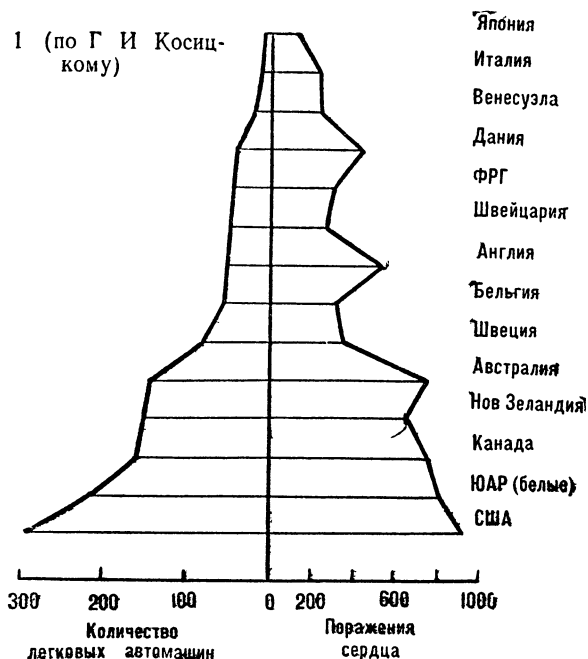
Существенно изменились и условия нашего быта. Наши дети сейчас плохо представляют себе печное отопление, многие из них никогда не видели коромысло. Разве мы выходим на двор, чтобы в стужу нарубить дрова для топки или занимаемся летом предварительной заготовкой этих самых дров к зиме? Конечно, нет! Центральное отопление полностью освободило нас от этого. Разве мы носим воду на коромыслах ведрами издалека? Нет! Вода поступает по трубам прямо домой. Не только холодная, но и горячая. А ходим ли мы пешком? Я вспоминаю мой родной город, в котором прошли мои детство и юность. Вплоть до военных лет в этом областном городе не было ни единого автобуса, трамвая или троллейбуса. Сейчас же насчитывается несколько десятков автобусных маршрутов. Где бы мои земляки ни жили, в парк, на вокзал, в военкомат, на рынок раньше ходили пешком. Теперь же даже самое короткое расстояние они предпочитают проехать в автобусе. Такая же картина наблюдается и в других городах страны.

Посмотрите на рисунок 1: слева на нем показано количество легковых автомобилей на 1000 человек в возрасте 55—64 года, справа — смертность мужчин от атеросклеротического поражения сердца на 1 млн. населения. Разве эти данные не потрясают вас своей откровенностью? Чем больше машин в стране, тем выше смертность!

Недостаток физической активности в быту и на производстве можно было бы компенсировать занятиями спортом, физической культурой или, на худой конец, так называемым хобби, связанным с каким-либо физическим трудом. Но, как показывают исследования, людей, желающих заниматься физической культурой в свободное время, крайне мало — не более 4%. А ведь мышечная работа имеет чрезвычайно важное значение для нормализации обмена жиров и предотвращения атеросклероза. Дело в том, что тяжелая физическая работа приводит к окислению до 500 г жиров в сутки, тем самым тормозя развитие атеросклероза.

У людей, ведущих сидячий образ жизни, к тому же более высокий уровень содержания в крови холестерина, чем у занимающихся физическим трудом. Причем употребление последними даже высококалорийной пищи (6000 ккал в сутки) не приводит к увеличению количе-

Рис 1 (по Г И Косицкому)



ства жиров в крови — они сгорают при интенсивной мышечной деятельности. Ведь чем больше мышц включается в сокращение, тем выше уровень энергетических затрат за счет углеводов, а затем и жиров.

Сорок процентов нашего веса приходится на мускулатуру. Если периодически включать в сокращение отдельные группы мышц хотя бы по 30—40 мин., можно добиться того, что свыше 70—80% жиров, поступающих в организм, будет окислено и нейтрализовано. Таким образом, физическая активность абсолютно необходимый фактор в жизнедеятельности организма. Потребность в ней выработалась в процессе длительной, многомиллионной эволюции человека.

Читатель может задать вопрос: как же чувствовали себя после более чем шестимесячного полета наши прославленные космонавты Леонид Попов и Валерий Рюмин? Длительное пребывание в условиях космического корабля плюс действие невесомости. Нет ли опасности развития гипокинезии в этих условиях? Да, есть. Причем значительная. Но нашими учеными накоплен большой опыт, который подсказал пути преодоления возмож-

ного развития гипокинезии у космонавтов в условиях длительного полета.

Сто восемьдесят пять долгих дней и ночей провели Л. Попов и В. Рюмин в космосе. Благодаря телевидению все мы были свидетелями триумфального возвращения наших героев на родную Землю. Разве не бросилось в глаза то, что наши космонавты были в отличной физической форме с первых минут встречи их на Земле!

Согласно разработанной медицинской программе, космонавты на протяжении всего полета выполняли комплекс профилактических мероприятий. Их основу составляли физические тренировки на велоэргометре и «бегущей дорожке». Ежедневно величина нагрузки при работе на велоэргометре составляла 25—45 тыс. кгм, а общий путь на «бегущей дорожке» — 3—5 км. Дополнительно космонавтами выполнялись упражнения с эспандерами.

Медицинский контроль за состоянием здоровья экипажа в полете был очень тщательным. Медицинские обследования проводились и после приземления. Результаты были отличные. Уже в день окончания полета космонавты активно двигались. Затем двигательная активность постепенно и планомерно изо дня в день возрастала.

Таким образом, человек может не только приспособиться к условиям длительного космического полета, но и активно работать.

На Земле же избежать развития гипокинезии, безусловно, легче. И огромную помощь в этом оказывают средства физической культуры.

Полезно ли бить посуду, или Стресс, эмоции, сердце

Кто не знаком с теми трудно передаваемыми ощущениями (тоска, тревога, ликование, ожидание и т. д.), которые связываются в нашем сознании с сердцем, хотя при этом со стороны сердца мы ничего не испытываем! Действительно, все чувственное, нравственное мы относим к сердцу, в противоположность рациональному, подлежащему анализу разума, мозга. «Каменное сердце», «доброе, нежное, любящее, чуткое сердце», «пламенное сердце», «отходчивое сердце» — говорим мы, характеризуя душевные качества людей. Наше сердце может «обливаться кровью» от горя, «ёкать» от неожиданной встречи, «замирать» от счастья или любви, «прыгать» от

радости, «сжиматься» от жалости и сострадания; с сердца может «свалиться камень», когда нас наконец минует опасность или угроза. Если мы гневаемся, то опять вспоминаем сердце — мы «сердимся», «в сердцах» можем наговорить массу неприятных слов или совершить необдуманные поступки.

Эти и другие выражения стали на языке всех народов мира традиционными художественными образами. Конечно, при этом вряд ли кто может допустить, что сердце на самом деле «сжимается», «прыгает», «замирает». Но тем не менее люди всегда так или иначе связывали свои чувства с сердцем.

В чем же тут дело? Почему сердце противопоставляют разуму? Ответы на эти вопросы дает современная медицинская наука, в которой четко оформилось учение об эмоциональном стрессе.

Это учение приобретает с каждым днем все большее значение, так как в огромной степени эпидемия сердечно-сосудистых заболеваний зависит от усилившегося в наш век нервно-психического напряжения, эмоционального стресса.

Связь между нервным напряжением и развитием сердечно-сосудистых заболеваний известна давно, и первыми обратили на нее внимание русские ученые, которые во главе с С. П. Боткиным, а впоследствии И. П. Павловым разработали учение о нервизме. Суть этого учения заключается в том, что в происхождении ряда сердечно-сосудистых и других заболеваний важная роль отводится центральной нервной системе, координирующей связь организма с внешним миром. Неблагоприятные факторы внешней среды, действуя в первую очередь на нервную систему, могут вызвать нарушения ее регуляторной функции, что приводит к развитию различных изменений со стороны тех или иных внутренних органов. Так, в происхождении ИБС чрезвычайно важное значение имеет нервный фактор. Вот почему медики всего мира активно изучают роль нервной системы в становлении, лечении и профилактике инфаркта миокарда, стенокардии и других болезней сердечно-сосудистой системы.

Директор института Гарольда Брауна в Сан-Франциско профессор Фридман совместно с доктором Розенманом предложили различать два типа личностей — тип А и тип Б, отличающиеся друг от друга психологическим профилем.

Перед вами небольшая анкета, составленная этими учеными. На вопросы, поставленные в ней, следует ответить либо «да», либо «нет».

Анкета для определения «стресс-коронарного профиля»

1. Я испытываю постоянное стремление быть впереди	Да	Нет
2. Я хочу достичь своей цели, но не знаю точно, в чем заключается эта цель	Да	Нет
3. Я чувствую потребность соревноваться и одерживать верх	Да	Нет
4. Я постоянно стремлюсь добиться признания	Да	Нет
5. Я всегда занят многими делами сразу	Да	Нет
6. Я всегда спешу и постоянно нахожусь на грани опоздания	Да	Нет
7. Я стремлюсь форсировать все дела, выполнять их скорее	Да	Нет
8. Я нахожусь в состоянии сильного умственного и физического беспокойства	Да	Нет

Если в анкете встречается больше «да», то отвечающего относят к типу А, своеобразие которого заключается в том, что у него выраженный «коронарный» профиль, иначе говоря, он более подвержен развитию ИБС. Ведущим фактором, предрасполагающим к развитию этого заболевания у такого человека, является особое состояние его нервной системы. На человека типа А нервное напряжение и стрессы влияют неизмеримо больше, чем на человека типа Б, у которого в анкете больше «нет». Профессор Фридман как-то сказал: «Очень честолюбивые люди, которые увлекаются работой или игрой и постоянно спешат, особенно подвержены приступам грудной жабы и тромбозу коронарных артерий».

Изучая большие группы людей типа А и типа Б, ученые установили, что среди первых случаи коронарной недостаточности и инфаркта миокарда встречаются в десятки раз чаще. Фридман и Розенман объясняют это тем, что стресс способствует повышению уровня холестерина в крови, с одной стороны, и усилению склонности к тромбообразованию в сосудах, с другой.

Но, думается, отрицательное действие нервного напряжения гораздо шире, разнообразнее и не может быть сведено лишь к двум перечисленным факторам, какими бы важными сами по себе они ни были.

Что же такое стресс? В настоящее время под этим термином понимают комплекс своеобразных изменений в организме, возникающих в ответ на чрезвычайно сильное раздражение. Стресс — это ответная реакция орга-

низма на необычное воздействие внешней среды То, что происходит в организме человека во время стресса, можно сравнить со своеобразным взрывом или пожаром Однако этот пожар не хаотичен, он в первую очередь охватывает те отделы центральной нервной системы, которые обеспечивают взаимодействие организма с окружающей средой

Как только организм прочувствует внешнее воздействие, он должен быстро подготовиться к энергичной ответной реакции. На этом этапе главная роль отводится эндокринным железам (особенно надпочечникам), которые вырабатывают различные гормоны — биологически активные вещества. Среди гормонов надпочечников в стрессовых ситуациях наиболее важную роль играют адреналин и норадреналин Именно эти чрезвычайно сильнодействующие вещества приводят в полнейшую боевую готовность весь организм. Я не оговорился, употребив выражение «боевая готовность». Стрессовая ситуация нередко угрожает не только здоровью, но и самому существованию организма Поэтому в считанные доли секунды он должен максимально мобилизоваться, чтобы отразить опасность. В тысячные доли секунды, оценив ситуацию, нервная система посылает приказ надпочечникам, которые моментально выбрасывают в кровь значительные количества адреналина и норадреналина. Под их влиянием учащается число сокращений сердца, повышается кровяное давление Для чего? Вполне возможно, что человеку придется вынести очень большую физическую нагрузку — вступить в схватку, убежать от преследования Вот и запускается заблаговременно на большую мощность двигатель организма — сердце, чтобы справиться с возможной перегрузкой.

Под влиянием адреналина и норадреналина расширяются венечные артерии сердца, пропуская в 2—3 раза больше крови, чем обычно Это тоже понятно. Ведь в условиях стресса работа сердца невероятно усиливается и ему необходимо значительно больше кислорода и питательных веществ, чем до стресса.

Адреналин и норадреналин при стрессе расширяют бронхи, учащают дыхание, увеличивая таким образом приток поступающего к легким воздуха, улучшают газообмен, окислительно-восстановительные процессы

При возбуждении симпатической нервной системы, сопровождающемся значительным выделением в кровь адреналина, возрастает работоспособность скелетных

мышц, снимается утомление, повышается тонус коры больших полушарий головного мозга и других отделов нервной системы. Все это необходимо для того, чтобы быстро и решительно оценить ситуацию, энергично отреагировать на угрозу организму.

Ресурсы организма чрезвычайно велики. В обычных условиях человек использует только незначительную их часть. Например, в мышце, находящейся в состоянии покоя, функционирует около 25 капилляров на 1 см сечения, в то время как максимальное мышечное напряжение приводит к раскрытию на этой же площади 2500 капилляров. В условиях стресса все эти капилляры пускаются в ход, для того чтобы увеличить использование энергетических ресурсов организма не только за счет углеводов, но и за счет жиров. А жиры, как известно, являются источником тепла и энергии в организме.

Под влиянием стресса увеличивается склонность к тромбообразованию, повышается свертываемость крови. Для чего это нужно и не вредно ли это для организма? Вовсе нет. В результате длительной эволюции у животных организмов выработались определенные защитные реакции. Ведь у животных повышение склонности к тромбообразованию имеет очень важное значение. В условиях опасности нападения другого животного есть реальная угроза ранения и кровотечения. И если свертывающая система крови не будет готова к своевременной остановке кровотечения, животное может погибнуть от кровопотери. Поэтому, чтобы при необходимости быстро остановить кровотечение, организм во время стресса повышает тромбообразующие свойства крови.

А как влияет стресс на образование жировых отложений в коронарных сосудах? Давайте представим знакомую всем картину — экзаменационную сессию. В аудитории за столом президиума экзаменаторы, строгий председатель экзаменационной комиссии предлагает студенту взять билет. Волнуясь, не зная, какой из билетов выбрать, студент берет наконец один из них. Руки у него дрожат, он весь в напряжении. В горле пересыхает, под мышками начинается потоотделение. Сердце бьется с частотой до 120—140 уд/мин. Кровяное давление повышается до ненормальных для молодого человека цифр — до 140—160 мм рт. ст., а возможно, и больше.

Что же в этот момент происходит с жирами в крови? Оказывается, во время стресса их уровень, и особенно холестерина, поднимается намного выше нормы.

Степень и продолжительность этого повышения прямо пропорциональны степени нервно-психического напряжения, то есть степени стресса. Но вот студент ответил на все вопросы билета, получил зачетку и, взглянув в нее, увидел хорошую отметку. Он немного успокаивается, и начиная с этой минуты содержание холестерина и других компонентов жиров в крови постепенно возвращается к норме.

Повышение уровня жиров в крови под влиянием нервного напряжения отмечается не только у студентов. То же самое происходит, например, у бухгалтеров во время составления годового отчета.

А как влияет стресс на организм, если человек употребляет в избытке жирные продукты, в частности жиры животного происхождения? Установлено, что в этих условиях эмоциональный стресс приводит к еще большему повышению уровня жиров в крови. Два отрицательно действующих фактора идут как бы рука об руку и усиливают один другого. Вот факты. Ученые наблюдали две группы крыс: одну кормили пищей, содержащей большое количество насыщенных жиров, которые считаются наиболее вредными в смысле развития атеросклероза, другую содержали на том же рационе, но подвергали стрессу посредством ударов электрического тока. Через несколько месяцев у животных обеих групп было отмечено увеличение содержания в крови холестерина и других жировых компонентов. Но удивительным оказалось следующее: у животных, которые подвергались воздействию стресса, повышение уровня жиров в крови было в два раза больше, чем у первой группы животных. Этот опыт показывает, что действие неправильного питания, с избытком жиров животного происхождения, резко усиливается на фоне постоянного или длительно протекающего стресса. Опасность увеличения содержания жиров в крови при стрессе заключается еще и в том, что под влиянием избытка жировых веществ, циркулирующих в крови, параллельно повышается липкость тромбоцитов. Слипаясь друг с другом в кровеносном русле, тромбоциты образуют крупные конгломераты, являющиеся причиной тромбообразования.

У многих людей под влиянием стресса повышается аппетит. Они в этом случае невольно тянутся к еде, без разбора хватают одно, другое, хотя в обычных условиях могли бы воздержаться от употребления такого количества пищи. Помимо этого, во время психических волне-

ний многие люди курят, причем гораздо больше, чем обычно. А влияние стресса в сочетании с курением особенно вредно действует на сердечно-сосудистую систему. Вот почему у людей, относящихся к типу А, содержание холестерина и других жировых компонентов в крови значительно выше, чем у людей, относящихся к типу Б.

Профессору Фридману был задан вопрос: «А что вы делаете в своей клинике с людьми типа А?» Он ответил, что изменить характер людей, относящихся к типу А, практически невозможно. Единственный выход — это изменить характер их питания, ограничивая прием жиров, особенно животных, с тем чтобы предотвратить нарушения жирового обмена, столь легко возникающие под влиянием психического стресса.

У читателя может сложиться впечатление, что стресс является крайне отрицательным фактором в жизни человека. Так ли это? Ответ на этот вопрос не может быть однозначным. В ряде случаев стресс — чрезвычайно положительное явление. Уже давно установлено, что эмоциональное напряжение для человека и человечества в целом весьма полезно. Оно необходимое условие прогресса. Если бы в жизни не возникали стрессы, неизбежно произошла бы моральная и физическая деградация человека. Но в настоящее время большая часть стрессовых реакций человека явно патогенна. Почему? Чтобы понять это, надо обратиться к особенностям эволюции биологической природы человека.

Вспомним работы И. П. Павлова и его учение о нервном напряжении. Он подчеркивал, что за последние 50—100 тыс. лет биологическая природа человека фактически не изменилась. Эволюционную связь эмоций человека с сердцем И. П. Павлов объясняет просто и гениально. «Можно ли представить себе, — спрашивает он, — какое-нибудь животное, допустим льва или тигра, которое бы гневало, оставаясь совершенно неподвижным? Нет, конечно, лев тотчас же бросается в драку с врагом, зайца страх гонит наутек и т. д. Сильные чувствования у животных сопряжены с активной мышечной деятельностью».

Так было и с нашими далекими предками. Они в страхе убегали, в гневе набрасывались на врага, от радости плясали. Впрочем, и сейчас можно наблюдать рудиментарные проявления этого мышечного выражения чувств. Темпераментный человек потрясает в гневе кулаками, ходит в волнении взад и вперед по комнате,

в сердцах набирает номер на телефонном диске. Но эти действия — только след былой мускульной активности наших прародителей.

У современных людей эмоции не обязательно выражаются движениями: нормы поведения человека в обществе, предписания этики предусматривают необходимость сдерживать эмоции или, по крайней мере, их внешние проявления.

Поскольку на протяжении тысячелетий эмоции были непосредственно связаны с деятельностью мышц, которая обеспечивается сердцем, между эмоциями и сердцем установилась довольно прочная связь. Сердце «пропускало» через себя все стрессовые реакции, связанные с эмоциями. И, хотя в настоящее время мышцы почти не принимают участия в наших чувствах, нервная связь между эмоциями и сердцем сохранилась.

Человек в настоящее время не подвержен действию естественного отбора, как все другие живые существа. Поэтому создалась удивительная ситуация: формы биологических реакций у современного человека точно такие, как у его далеких предков или представителей животного мира, а поводы, по которым возникают эмоции, и сами способы разрешения эмоционального стресса у него совершенно иные. Так же как и у наших далеких предков, эмоции мобилизуют в организме человека огромные энергетические ресурсы. Эта нужная для организма в прежних биологических условиях существования реакция в настоящее время является часто абсолютно бесполезной, так как физическое напряжение не может быть использовано для преодоления трудностей. Сегодняшние трудности иного плана: психологического, морального, интеллектуального. Железные кулаки и стальные мышцы мало помогают делу, скорее, наоборот — усложняют ситуацию. В отличие от дикаря современный человек вынужден сдерживать свои эмоции, подавлять проявление своих чувств, оставаться хладнокровным, выдержанным в любой сложной обстановке. Однако в организме современного человека происходит тот же «взрыв», который развивается при стрессе у его предков, но внешне это состояние проявляется совершенно по-иному. Естественно, что некоторые темпераментные люди могут позволить себе, — это стучать кулаком по столу, бить посуду. В этом плане бить посуду полезно, так как этот мышечный акт снимает эмоциональное напряжение.

Крайне редко эмоциональный стресс у современного человека завершается бурной физической вспышкой. И, как правило, результат такой несдержанности бывает достаточно плачевным. Стрессовая реакция человека — процесс во многом подсознательный. Сознание, включающееся через сотые доли секунды после проявления ситуации, может иногда лишь констатировать свершившееся. Потому что в состоянии аффекта, во время стресса, на уровне подсознания все же успевает реализоваться ответная двигательная реакция организма, а включившееся с опозданием сознание только лишь отражает результаты этого физического действия. Поэтому мы нередко являемся свидетелями случаев, когда человек под влиянием аффекта совершил то или иное действие и после с ужасом и недоумением осознал случившееся.

Давайте обратимся к двум хорошо известным картинам русских художников. Сюжет обеих весьма близок. Гневающийся отец и не угодивший ему сын, действие происходит в царских покоях, потому что и в одной, и в другой картине отец — великий царь Руси, повелевающий всеми своими подданными, включая и собственных детей. Вы уже, вероятно, догадываетесь, что речь идет о картине И. Е. Репина «Иван Грозный и его сын Иван» и картине Н. Н. Ге «Петр I допрашивает царевича Алексея Петровича в Петергофе».

На роскошном ковре распростерлось длинное, беспомощное тело молодого мужчины. Это сын Ивана Грозного. Кровь хлещет из височной артерии, унося с собой остатки жизни молодого человека. Он еще пытается опереться рукой о пол, чтобы встать, но видно, что скоро силы изменят ему. В глазах смертельный испуг и слабость. Иван Грозный пытается поддержать сына, готов спасти его любой ценой. В мучительном страхе он осознает свершившееся: в приступе гнева одним ударом посоха он ранил височную артерию сына, и это станет причиной его гибели. Вспомним глаза Ивана Грозного. Какой ужас, какой драматизм в этом застывшем взгляде старца тирана! Тут все: и раскаяние, и боль, и чувство ужаса, и горечь утраты собственного сына.

А вот другая картина. Здесь также изображена чрезвычайно напряженная и драматическая сцена между отцом и сыном. Вспомните, сын Петра I Алексей оказался ретроградом. Он не только не понял великого отца-реформатора, но и активно пытался помешать ему, возглавив реакционные силы, замышлявшие уничтожить от-

ца. Петр же любил сына, мечтал видеть в нем своего единомышленника и преемника. Каково было ему узнать тяжелую правду об измене сына? И вот решающая встреча отца и сына в Петергофе, куда был доставлен Алексей. Мы видим, что Петр I находится в состоянии сильнейшего возбуждения, весь пылает от гнева и негодования. Кажется, он не сдержится, сорвется и совершит физическое действие. Однако усилием воли он подавляет в себе проявление нервного напряжения и только словом наказывает своего наследника.

Нам известно, что после описанной сцены Петр I поручил сенату решить судьбу сына. Сенат признал Алексея государственным преступником, после чего он был казнен.

Две одинаковые стрессовые ситуации, но как различно реагируют при этом персонажи. В первом случае необузданная, действительно животная реакция. Во втором — цивилизованная реакция современного человека, сумевшего своей волей предотвратить мышечную разрядку, необходимую для того, чтобы выйти из состояния стресса. Но каково этому человеку!

Известный советский физиолог Г. И. Косицкий указывает, что при кажущемся внешнем спокойствии такого человека вегетативная буря обрушивается на его внутренние органы, и в первую очередь на сердечно-сосудистую систему, становящуюся беззащитной жертвой перед этим ударом. Аналогично высказывался и профессор А. Л. Мясников, говоря, что человек в современном обществе расплачивается за самообладание состоянием своих сосудов. Именно из-за этого нервное напряжение приводит к развитию гипертонической болезни и других сердечно-сосудистых заболеваний.

Уже говорилось, что всего лишь несколько лет назад инфаркт миокарда у молодых людей практически не развивался. Сейчас же мы наблюдаем большое число людей, у которых эта болезнь развивается в возрасте до 39 лет. При тщательном анализе причин этого необычного явления установлено, что более чем у половины молодых людей, перенесших инфаркт миокарда, имело место либо чрезвычайно сильное однократное, либо длительное, хроническое нервное перенапряжение.

Можно привести много примеров, когда роль нервного перенапряжения в возникновении коронарной недостаточности проявляется очень ярко. Вот один из них — история болезни больного Б., 36 лет.

В 34-летнем возрасте после сильного нервного потрясения (авиационная катастрофа) в сентябре 1962 г. Б впервые стал ощущать кратковременные приступы сжимающих болей в области сердца, на которые он не обращал должного внимания. В ноябре 1962 г. его сильно потрясла смерть отца. Самочувствие больного резко ухудшилось: к приступам сжимающих болей присоединились приступы удушья по ночам. Во время одного из таких приступов в середине декабря больной был госпитализирован, и врачи обнаружили у него признаки перенесенного инфаркта миокарда. Стационарное лечение значительно улучшило состояние больного, и он вернулся к прежней деятельности. 20 апреля 1963 г. после повторной сильной психической травмы (сгорел дом) у больного развился тяжелый ангинозный приступ, сопровождавшийся потерей сознания. Б. был опять госпитализирован, и врачи констатировали повторный инфаркт миокарда. После этого у больного развились хроническая недостаточность кровообращения, мерцательная аритмия, в связи с чем он был демобилизован из армии и признан инвалидом II группы.

Анализируя эти данные, нетрудно прийти к выводу, что три весьма сильные стрессовые ситуации, имевшие место у больного в течение относительно короткого периода, послужили толчком к резкому обострению склеротического поражения венечных артерий. Вскоре после первой психической травмы в сентябре 1962 г. у больного появились признаки стенокардии. Трудно предположить, что буквально за несколько дней у здорового человека мог возникнуть коронарный атеросклероз. По-видимому, скрытые нарушения, характерные для атеросклероза, существовали задолго до воздушной катастрофы, которая лишь резко усилила их, в результате чего появились первые признаки болезни. Смерть отца на этом фоне способствовала развитию первого инфаркта миокарда, а пожар — второго.

Что же нужно предпринять, чтобы ослабить воздействие вегетативной бури, развивающейся во время стресса и не находящей физических проявлений? Не бить же в самом деле посуду! Учеными установлено, что легче переносят стрессовые ситуации люди физически тренированные, вегетативная буря у них выражена в меньшей степени, чем у нетренированных. Поэтому одним из наиболее действенных способов предотвращения отрицательного действия стресса является систематическая фи-

зическая тренировка, под влиянием которой не только совершенствуются мышечная, сердечно-сосудистая системы, но и нервная, в том числе ее подкорковый (подсознательный) уровень. Адекватная и систематическая физическая активность является действенным средством борьбы с вредными последствиями нервного стресса. Если стресс выступает в роли палача, поражающего сердце, то физкультура является благородным избавителем, отводящим руку палача от жертвы.

До сих пор мы говорили об отрицательных эмоциях. А каково влияние положительных? Имеются ли различия в воздействии эмоций положительных и отрицательных?

Человек ищет в жизни радости. Без радости жизнь утрачивает интерес, становится бессмысленной и скучной. И если человек при этом продолжает существовать, то лишь благодаря надежде на будущие радости. Врачи во все времена знали, что печаль, страх, тоска разрушают тело, способствуют появлению болезней, приближают старость. Радость, наоборот, удивительным образом укрепляет тело, приносит здоровье, дарит силы, работоспособность. Одним словом, положительные эмоции очень полезны для организма, они необходимы для его нормального существования и жизнедеятельности. Поэтому, общаясь друг с другом, мы должны стараться максимально способствовать тому, чтобы не допускать развития отрицательных эмоций у людей, и, более того, всячески стремиться создавать атмосферу радости, доброжелательности, сердечности, теплоты. Это будет способствовать не только улучшению настроения человека, но и сохранению его здоровья, предотвращению развития целого ряда нервных, психических и сердечно-сосудистых заболеваний.

Другой источник радости — это здоровье, чувство удовлетворения своими физическими возможностями. Мышечная активность, конечно подобранная адекватно, приносит огромное чувство радости. Посмотрите на людей, играющих на досуге в мяч. Сколько радости, порой неосознанной, на их лицах, сколько веселых возгласов, взрывов смеха во время игры!

Смело можно сказать, что наиболее доступный источник радостей — это физическая культура. Можно еще добавить — и наиболее эффективный, потому что радость при этом приходит к нам одновременно с укреплением нашего здоровья.

Идеальный вес

Когда вы находитесь на улице или в каком-нибудь общественном помещении, присмотритесь к окружающим — вы заметите, что значительная часть людей имеет явно избыточный вес, то есть страдает ожирением. Ожирение волнует нас не только потому, что оно является фактором риска ишемической болезни сердца. Ожирение предрасполагает и к другим сердечно-сосудистым заболеваниям, обременяет работу сердца, уменьшает физические возможности человека, ограничивает его активность и создает ему значительные неудобства в жизни. Я уже не говорю о чисто косметических проблемах, с которыми сталкиваются люди, имеющие избыточный вес.

Всесоюзным кардиологическим научным центром в 1978—1980 гг. были проведены исследования по выявлению ожирения среди жителей различных городов СССР. Оказалось, что среди мужчин в возрасте 40—59 лет в Каунасе страдает ожирением 23%, в Москве — 11%, в Ташкенте — 22%, в Минске — 15%. С возрастом число людей, страдающих избыточным весом и ожирением, неуклонно увеличивается во всех географических широтах. Если в возрасте 40—44 года среди мужчин Каунаса наблюдается всего лишь 19% тучных, то в возрасте 55—59 лет эта цифра увеличивается до 32%.

Еще более актуальна проблема ожирения и избыточного веса в США и в странах Северной Европы. Американские ученые считают, что средний американец носит на себе груз чистого жира, составляющий более 20% от его истинного, свободного от жира веса.

От чего же зависит появление избыточного веса, в конечном счете приводящего к болезни — ожирению? Основные причины этого — неправильное питание, передача и нарушение обмена веществ в организме. Истоки ожирения могут восходить к ранним детским годам человека. Любящие, заботливые родители часто усиленно подкармливают своего ребенка, а это способствует образованию в его подкожных депо большого количества особых жировых клеток — адипоцитов. В результате у детей появляется предрасположенность к аккумуляции значительного количества жира в этих клетках. А ведь, что греха таить, все мы любим, чтобы наши дети были пухленькими, считая это не только проявлением красоты, но и здоровья ребенка. Отсюда вытекают очень важные практические выводы: борьба с ожирением

должна начинаться прямо с первых дней после рождения ребенка и основа этой борьбы — правильное питание, исключающее перекармливание, переедание.

Многие имеют привычку есть лишь 1—2 раза в день, но достаточно обильно и плотно. Такие люди часто говорят, что они почти ничего не едят или едят очень редко и мало. Фактически же, как установлено экспериментами, обильные приемы пищи 1—2 раза в день приводят к очень выраженным изменениям жирового обмена: в организме усиливается процесс образования жира и значительно увеличивается количество жировых клеток. Это, безусловно, является также одной из важных предпосылок к развитию ожирения и поддержанию состояния тучности.

Каковы же основные механизмы развития ожирения?

1. Повышается возбудимость пищевого центра, вследствие чего аппетит не соответствует расходу энергии. Особенно часто такое несоответствие наблюдается у людей, которые меняют физически активную профессию на малоактивную или же изменяют установившийся образ жизни, уменьшая объем мышечной активности (например, бросают заниматься спортом из-за поступления на учебу, изменения семейного положения или болезни). В этом случае пищевой центр продолжает по инерции давать команду к потреблению большого количества пищи, в то время как фактические расходы организма человека не нуждаются в таком количестве источников энергии.

2. При ожирении отмечается усиленный переход углеводов в жиры, которые откладываются в подкожной клетчатке. Избыточное употребление углеводистой пищи, и в первую очередь рафинированных углеводов (сахара, кондитерских изделий, мучных изделий из муки очищенной, высшего сорта), является наиболее частой причиной развития ожирения.

3. При ожирении усиливается процесс отложения жира в жировой ткани.

4. Процесс мобилизации жира из жировых депо ослабевает.

Рассматривая проблему излишнего веса, в одних случаях мы говорили «избыточный вес», в других — «ожирение». Являются ли эти два термина синонимами или они имеют разный смысл?

Ожирение — это болезнь. Избыточный вес может рассматриваться как состояние, предшествующее ожирению.

А каким должен быть нормальный вес человека? Думаю, всем хорошо известен способ приблизительного определения нормального веса: от роста (в см) вычитают 100. Остаток соответствует нормальному весу данного человека. В повседневной жизни этот метод более или менее приемлем: он доступен, прост и в какой-то степени точен.

Можно пользоваться и следующей формулой:

$$\text{Нормальный вес человека (кг)} = \frac{\text{рост (см)} \times \text{окружность грудной клетки (см)}}{240}$$

Однако наиболее точно определить свой нормальный вес можно по табл. 1.

Таблица 1

Нормальный вес человека в зависимости от пола, роста и ширины грудной клетки

Рост (см)	Нормальный вес мужчин (кг)			Рост (см)	Нормальный вес женщин (кг)		
	при узкой грудной клетке	при нормальной грудной клетке	при широкой грудной клетке		при узкой грудной клетке	при нормальной грудной клетке	при широкой грудной клетке
156,0	49,3	56,0	62,2	152,5	47,8	54,0	59,0
157,5	51,7	58,0	64,0	155,0	49,2	55,2	61,6
160,0	53,5	60,0	66,0	157,5	50,8	57,0	63,1
162,5	55,3	61,7	68,0	160,0	52,1	58,5	64,8
165,0	57,1	63,5	69,5	162,5	53,8	60,1	66,3
167,5	59,3	65,8	71,8	165,0	55,3	61,8	67,8
170,0	60,5	67,8	73,8	167,5	56,6	63,0	69,0
172,5	63,3	69,7	76,8	170,9	57,8	64,0	70,0
175,0	65,3	71,7	77,8	172,5	59,0	65,2	71,2
177,5	67,3	73,8	79,8	175,0	60,3	66,5	72,5
180,0	68,9	75,2	81,2	177,5	61,5	67,7	73,7
182,5	70,9	77,2	83,6	180,0	62,7	62,9	74,9
185,0	72,8	79,2	85,2				

Примечание. В возрасте старше 30 лет вес тела может быть увеличен по сравнению с данными таблицы на 2,5—6 кг.

Определив свой нормальный вес любым из предложенных способов, вы сможете узнать, есть ли у вас излишки,

Как же влияет ожирение или наличие избыточного веса на работу сердца человека?

В первую очередь следует подчеркнуть, что под влиянием ожирения значительно увеличивается общая механическая работа сердца, что требует увеличения «подвоза» крови к работающему миокарду. За счет чего же происходит усиление работы сердца у тучных людей? В основном благодаря увеличению примерно на 30% минутного объема сердца, то есть количества крови, выталкиваемого сердцем за 1 мин. Частота же сердечных сокращений у людей, страдающих ожирением, примерно такая же, как и у людей нормального веса в состоянии покоя.

Таким образом, у тучных людей сердце выталкивает в аорту на 30% крови больше, чем это полагается в нормальных условиях. Куда же идет это дополнительное количество крови? Оказывается, вся эта масса дополнительной крови необходима только для того, чтобы питать балласт организма, каким является жир в подкожной клетчатке. Хотя жировая ткань потребляет гораздо меньше кислорода, чем любая другая, все же значительное количество жировой клетчатки в конечном счете требует усиления работы сердца. При такой перегрузке сердце постепенно увеличивается в размерах — гипертрофируется.

Поэтому у людей, страдающих ожирением, вес и размеры сердца превосходят данные, относящиеся к здоровым людям.

При ожирении значительно повышается потребность организма в кислороде не только в состоянии покоя, но особенно при физической нагрузке. Если человек с нормальным весом во время ходьбы в умеренном темпе употребляет около 600 см³ кислорода, то страдающий ожирением вынужден потреблять 1300 см³. Однако у тучных людей вследствие плохой экскурсии грудной клетки и диафрагмы и недостаточно активного дыхания развивается состояние, которое называется гиповентиляцией (недостаточное поступление воздуха в легкие). В свою очередь, недостаток поступления воздуха приводит к тому, что нарушается нормальное обеспечение организма кислородом, и в первую очередь центральной нервной системы. В результате этого больные, страдающие тучностью, находятся в состоянии сонливости, у них синюшный цвет лица. Постепенно у этих больных увеличиваются размеры правого отдела сердца, что приводит к не-

достаточности кровообращения, отекам, увеличению печени и другим неприятностям

Биохимические исследования показали, что у всех людей, страдающих ожирением, наблюдаются точно такие же изменения со стороны состава жиров в крови, как при атеросклерозе: увеличивается общее содержание жиров в крови — холестерина и других компонентов. А мы знаем, что нарушение жирового обмена является одной из главнейших причин развития атеросклероза с последующим развитием ишемической болезни сердца, коронарной недостаточности.

Если лишний вес не превышает 10% от нормального, можно говорить об избыточном весе, считая, что данный человек пока еще не страдает ожирением. Дальнейшее увеличение излишнего веса уже может привести к настоящему ожирению. Различают три степени ожирения: при повышении веса тела на 10—20% больше нормального — ожирение первой степени, на 20—30% — второй, на 30—100% — третьей, больше 100% — четвертой. Четвертая степень ожирения наблюдается, к счастью, относительно редко.

Французская поговорка гласит: «Существуют три стадии полноты. При первой человеку завидуют, при второй — над ним смеются, при третьей — его жалеют». Эта поговорка достаточно полно отражает суть проблемы, которую мы рассматриваем. Единственная поправка состоит в том, что даже при самой умеренной полноте не стоит завидовать человеку. Уже при самых первых признаках ожирения следует решительно и энергично бороться за восстановление нормального веса. Тем более что в начальных стадиях ожирения положительный эффект достигается чаще и является более стабильным. Чем сильнее выражено ожирение, тем труднее с ним бороться, тем меньше перспективы у больного на восстановление нормального веса.

Борьба с ожирением ведется в основном в двух направлениях: путем увеличения объема физической активности с включением в режим дня достаточно интенсивных физических нагрузок и применения рациональной диеты. Однако борьба с ожирением только в одном направлении, как правило, не приносит успеха. Только сочетание высокой физической активности, назначаемой в зависимости от состояния сердечно-сосудистой системы больного, и рациональной диеты могут привести к желаемому эффекту.

К сожалению, приходится считаться с тем фактом, что после интенсивной мышечной деятельности у человека значительно улучшается аппетит, и он может употребить значительное количество пищи. Этот факт придает особо важное значение правильной диететике у людей, страдающих ожирением, основу которой составляет уменьшение общего калоража пищи. При первой степени ожирения калораж пищи должен быть примерно на 20% меньше (в целом 2200—2400 ккал в сутки), чем это требуется в среднем здоровому человеку; при второй — на 40% (1750—1800 ккал в сутки); при третьей — на 60% (1500 ккал в сутки).

Ограничивать калораж пищи в первую очередь следует за счет жиров животного происхождения, во вторую — за счет углеводов. Очень важно включить в рацион людей, страдающих ожирением, достаточное количество полноценных белков — 100—200 г в сутки. Причем не менее 50% этого количества белков должно быть животного происхождения: нежирные сорта мяса, рыбы, птицы, нежирные молочные продукты. Как известно, именно эти пищевые вещества содержат в себе весь набор необходимых для жизнедеятельности организма человека аминокислот.

Назначать больному ожирением достаточное количество полноценных белков необходимо потому, что, во-первых, белки пищи предохраняют потери белков в организме, во-вторых, они обладают способностью улучшать обмен веществ, и, в-третьих, избыток белков пищи уменьшает задержку воды в организме. Это чрезвычайно важно, так как большой вес тела у людей, страдающих ожирением, отчасти обусловлен тем, что в организме задерживается избыточное количество жидкости. Белки, уменьшая количество соли в организме, соответственно позволяют уменьшить и количество задерживаемого жира и жидкости.

Вводить в пищевой рацион определенное количество жиров необходимо и для того, чтобы у человека создавалось ощущение насыщения.

Видный советский диетолог А. А. Покровский советовал давать больным, страдающим ожирением, до 70—80, даже до 90 г жира в сутки. Значительную часть этого количества рекомендуется давать в виде жиров растительного происхождения.

Жиры также имеют свойство тормозить усиленный переход углеводов в жир.

Очень важно не допускать употребления тугоплавких мясных жиров, которые в кишечнике всасываются преимущественно в лимфатические пути и, попадая в кровяное русло, повышают содержание жира в крови, откладываются в жировой ткани, в подкожной клетчатке. Кроме того, эти жиры содержат большое количество насыщенных жирных кислот, а они плохо утилизируются организмом и также откладываются в жировых депо.

Таким образом, из пищевого рациона людей, страдающих ожирением, следует исключить жирные сорта мяса и рыбы, колбасы, мозги и другие жирные продукты. Тем более что они содержат и большое количество холестерина.

При ожирении огромное значение имеет режим питания. Мы уже говорили, что редкое питание, 1—2 раза в сутки, плохо влияет на жировой обмен, способствуя образованию все новых и новых жировых клеток. Поэтому людям, страдающим ожирением, рекомендуется принимать пищу 5—6 раз в день, но малыми порциями. Частый прием малокалорийной пищи устраняет чувство голода, подавляет аппетит и, таким образом, создает возможность ограничить общий калораж пищи.

Углеводы являются главным источником образования жира в жировой ткани, поэтому также необходимо значительно ограничивать их поступление в организм. Людям, страдающим ожирением, рекомендуется употреблять не более 200 г углеводов в сутки (при полном отсутствии в пище углеводов может развиваться патологическое состояние — ацидоз). Ограничивать следует в первую очередь так называемые чистые углеводы (сахар, конфеты, кондитерские и мучные изделия, крупы, бобовые, картофель). Из овощей и фруктов рекомендуется употреблять менее богатые углеводами и сахарами яблоки, капуста.

Безусловно, следует исключить из пищи всевозможные специи, приправы, закуски, которые искусственно повышают аппетит. Необходимо ограничить и употребление соли — не более 4 г в сутки. Желательно также ограничить жидкость — до 1,5 л в сутки.

Очень эффективны периодически проводимые разгрузочные дни. Вот примерные их рационы.

Мясной день: 450 г вареного нежирного несоленого мяса, до 500 г квашеной капусты, 2—3 стакана (без сахара) отвара шиповника.

Яблочный день: 1500 г яблок (по 300 г в 5 приемов),

Компотный день: компот готовят без сахара (можно с ксилитом) из 250 г сухого компота на 1 л воды.

Творожный день: 600 г нежирного творога, 100 мл молока.

В день разгрузки желательно соблюдать постельный режим или существенно уменьшить физическую активность.

Известный английский ученый Джадкин в 1972 г. выпустил книгу «Чистый, белый и смертельный». В ней он привел многочисленные данные, свидетельствующие о том, что сахар представляет значительную опасность для цивилизованного общества. Автор провел серию клинических наблюдений и обнаружил зависимость между увеличением частоты сердечно-сосудистых заболеваний и изменением характера питания в экономически развитых странах за последние 100 лет. Главным в эволюции населения Джадкин считает рост потребления сахара. Точка зрения профессора Джадкина в какой-то степени была подтверждена исследованиями, проведенными во Всесоюзном кардиологическом научном центре. Обследуемым давали 100 г глюкозы и определяли содержание сахара в крови через час после этого. У нормального человека через час после приема 100 г глюкозы содержание сахара в крови нормализовывалось. У значительной части обследованных наблюдалась патологическая реакция с задержкой восстановления нормальных показателей содержания сахара в крови.

Избыточный прием сахара приводит не только к ожирению, но и к сахарному диабету. Поэтому очень часто люди, страдающие ожирением, заболевают сахарным диабетом. Наличие двух таких заболеваний, предрасполагающих к атеросклерозу, в конечном счете неизбежно приводит к развитию коронарного атеросклероза со всеми вытекающими последствиями.

Физическая активность имеет чрезвычайно важное значение в нормализации углеводного обмена. Мы уже говорили, что под влиянием физических упражнений содержание сахара в крови снижается, уменьшается возможность для преобразования избыточных количеств углеводов в гликоген, который откладывается в печени и в мышцах. Таким образом, систематическая физическая активность выступает в роли защитника не только от атеросклероза, но и от ожирения и сахарного диабета.

А если у вас нормальный вес, как нужно питаться, чтобы не допустить появления признаков ожирения?

Иными словами, каким должно быть питание здорового человека? Необходимо, чтобы его питание было достаточным по калорийности и разнообразным. Нельзя ни в коем случае допускать переедания и злоупотреблять отдельными видами продуктов (например, углеводами, соленой пищей, животными жирами). Умеренность в еде и достаточная физическая активность — гарантия того, что у вас никогда не появятся признаки ожирения.

В настоящее время разработаны точные нормы потребления человеком пищевых продуктов в зависимости от характера его трудовой деятельности и пола. Условно можно выделить четыре группы людей. В первую входят люди, работа которых не связана с физическим трудом (педагоги, медицинский персонал, служащие, инженерно-технические работники, ученые). Суточный калораж пищи этих людей не должен превышать 3000 ккал. Указанное количество калорий складывается из 102 г белков, 97 г жиров и 410 г углеводов. Во вторую группу входят люди, занятые механизированным трудом (ткачи, прядильщики, станочники, операторы, работники химической промышленности). Суточный калораж пищи — 3500 ккал (120 г белка, 113 г жиров и 478 г углеводов). В третью группу входят люди, занятые ручным трудом средней тяжести (слесари, основная часть рабочих пищевой промышленности, транспорта, сельского хозяйства, водители грузовых машин, шахтеры, горнорабочие и др.). Суточный калораж пищи этих людей — 4000 ккал (137 г белков, 129 г жиров и 546 г углеводов). Больше всего расходуют энергию рабочие, занятые тяжелым физическим трудом (грузчики, каменотесы, пильщики леса и т. п.), они составляют четвертую группу. Их пища должна содержать 4500 ккал (154 г белков, 145 г жиров, 615 г углеводов).

Для женщин каждой группы указанные выше цифры должны быть примерно на 10% меньше.

При составлении рациона практически здорового человека следует обязательно иметь в виду, что 50—60% белков должны составлять белки животного происхождения, являющиеся наиболее полноценными и содержащими незаменимые аминокислоты.

К сожалению, пища современного горожанина довольно однообразна. Мы признаем настоящей только мясную еду. А между тем полноценные белки и аминокислоты содержатся не только в мясе, но и в рыбе и в так называемых дарах моря. Кроме того, в этих про-

дуктах много различных витаминов и минеральных солей, обладающих антисклеротическим действием.

Примерно 25% жиров, употребляемых в пищу, должны быть растительного характера. Растительные масла не содержат холестерина и витамин D, влияющие на развитие атеросклероза, в то же время они играют большую роль в улучшении жирового обмена.

Чрезвычайно важным является и употребление с пищей витаминов и минеральных солей. Если пища разнообразна и содержит достаточное количество свежих фруктов и овощей, суточная потребность организма человека в витаминах и минеральных солях удовлетворяется полностью.

«Давай закурим, закурим по одной...»

А была еще и другая песня, ее пели солдаты в походах: «Эх, махорочка, махорка, породнились мы с тобой...» Слова этих некогда очень популярных песен возвращают нас к суровым годам Великой Отечественной войны. Зародившись в землянках и окопах, эти песни были особенно любимы солдатами и офицерами, вынесшими все лишения и тяготы суровой и беспощадной войны. В перерыве между боями, бомбежками и артобстрелами глоток табачного дыма действительно был необходим многим. Он в какой-то степени помогал снять то неопишное напряжение, которое сопутствовало нелегкой солдатской жизни. В то время, в тех условиях и «табачные» песни и сам табак, вероятно, имели определенное положительное значение. Если быть откровенным, можно понять и оправдать тех, кто курил в окопах и землянках прошедшей войны. Возможно даже, что табак в тех исключительных условиях был нужен в качестве успокаивающего средства, как, впрочем, и 100 граммов водки перед атакой.

Иное дело сейчас. Каковы мотивы, по которым курят в наше время? Какие нравственные и физические страдания испытывают люди в дни мира, спокойствия, материального и духовного благополучия? Так ли необходим табак современному поколению людей, как был нужен в суровые дни военных испытаний?

Конечно, нет! Сейчас курят потому, что это просто модно. Нередко курят те, кому долго не удается привыкнуть к отвратительному дыму, который жжет дыхательные пути и распространяет зловоние. И тем не менее курят, чтобы не отстать от других.

нию мозгового кровообращения и параличам, перемежающейся хромоте, иногда приводящей к гангрене (омертвлению) ног и вынужденной их ампутации. Кроме того, хроническое воздействие никотина способствует развитию так называемой никотиновой гипертонии. И это действие только одного из компонентов табака! Параллельно не менее зловредную работу производит угарный газ.

Курящие систематически и незаметно для себя угрожают. Угарный газ поражает центральную нервную систему и еще больше сердце. Эксперименты на различных животных, в том числе на обезьянах, показывают, что хроническое отравление малыми концентрациями угарного газа уже через 3—4 недели вызывает отек внутреннего слоя артерии, образование фиброзных бляшек в стенках артерий. Все эти изменения весьма характерны для атеросклероза сосудов, наблюдаемого у человека. Новейшие исследования с использованием электронной микроскопии клеток мышцы сердца обнаружили также омертвление мышечных волокон сердца и дегенеративные изменения митохондрий сердца, являющихся основой сократительной функции сердца. Иначе говоря, наблюдаются не только изменения, напоминающие раннюю стадию атеросклероза сосудов, но и дегенеративно-дистрофическое поражение самой сердечной мышцы.

Угарный газ очень легко блокирует гемоглобин, образуя так называемый карбоксигемоглобин, не принимающий участия в акте дыхания. Установлено, что при выкуривании пачки сигарет человек вводит в организм свыше 400 мл угарного газа, а концентрация карбоксигемоглобина повышается до 10%. Таким образом, сердечной мышце недодается 10% кислорода. А ведь даже в состоянии покоя миокард извлекает из артериальной крови 75% кислорода, доставляемого гемоглобином (для сравнения: скелетная мышца в состоянии покоя использует лишь 22%, печень — 20%, почки — 10%, головной мозг — 25% кислорода крови). Любой орган в состоянии рабочего напряжения может увеличить извлечение и усвоение кислорода крови в несколько раз; сердце же в самом лучшем случае — только на 25%. Если 10% кислорода из указанного количества окажутся необратимо связанными с угарным газом, то и без того скудные резервы сердца будут явно недостаточны для удовлетворения его потребностей в кислороде в момент рабочего напряжения. Благодаря различным компенсатор-

ным механизмам сердце может выйти из этого критического состояния, но не всегда и в любом случае с большим трудом.

Сочетанное действие никотина, угарного газа и других компонентов табака способствует более раннему, частому и выраженному развитию коронарного атеросклероза и ишемической болезни сердца. Учеными установлено, что атеросклеротическое нарушение жирового обмена и закупорка сосудов сердца тем выраженной, чем большее число сигарет употребляет человек. Так, при одном исследовании было обнаружено, что у некурящих венечные артерии оказались нормальными в 57% случаев, а у аналогичной группы курящих — лишь в 18% случаев. У выкуривающих 38,3 пачки сигарет в месяц была поражена 1; 44,9 пачки — 2; 67,5 пачки — 3 венечные артерии.

Мы уже знаем, что при атеросклерозе постепенно снижается способность крови противостоять тромбозу, и как причина развития инфаркта миокарда тромбоз имеет весьма важное значение.

Оказывается, курение и здесь играет зловещую роль. Под его влиянием усиливается склонность к тромбообразованию за счет слипания элементов крови и ускорения времени свертывания крови на 25%.

Таков далеко не полный перечень примеров вредного действия табака на сердечно-сосудистую систему. Если к этому добавить, что курение поражает не только сердце, но и является причиной многих серьезных заболеваний других органов и систем (например, рака легких и пищевода; бронхита, эмфиземы легких, язвы желудка, импотенции), становится ясной величина ущерба, наносимого им обществу.

Курящие в буквальном смысле слова отравляют не только себя, но и окружающих. Установлено, что при пребывании в атмосфере табачного дыма у некурящих людей концентрация карбоксигемоглобина повышается до опасного уровня — до 2,5—3%.

Особенно вредно действует курение на организм детей. Беременная женщина, если она курит, рискует родить ребенка уродливого. Кормящая мать, когда курит, сама отравляет своего ребенка.

Даже табачный дым в атмосфере помещения губительно действует на детей. И не только на них. Ученые подсчитали, что некурящий человек, вынужденный сидеть в течение часа в накуренном помещении, пассивно «вы-

Куривает» 4,05 сигареты. Бедные люди, страдающие невинно из-за чужого бескультурья и в конечном счете жестокости!

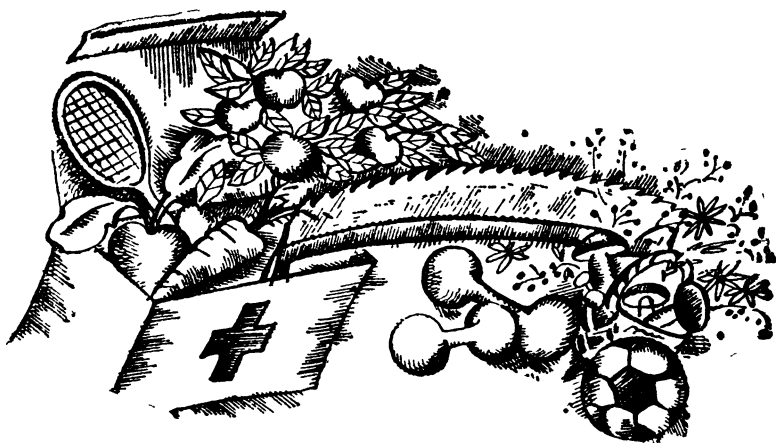
Следует сказать еще об одной особенности, связанной с курением. Если человек, страдающий заболеванием сердечно-сосудистой системы, продолжает курить, у него шансы на улучшение состояния крайне малы. Следовательно, прекращение курения является одним из непреходящих условий успешного лечения.

Если в борьбе с повышенным уровнем холестерина или гипертонией важную роль играет медикаментозное лечение, то при курении все зависит от самого заинтересованного человека. Никто ему не поможет прекратить курить, кроме него самого. Надежды на лечение внушением или специальными таблетками, к сожалению, оправдались частично. Единственный выход — мобилизовать свою волю и решительно, разом, прекратить курение.

В Советском Союзе борьба с курением приобрела целенаправленный характер. Разрабатываются меры законодательного, лечебного и просветительного характера. У нас запрещена реклама табачных изделий и их продажа несовершеннолетним. На пачках некоторых сигарет помещены предупредительные надписи о вреде курения. В 8-м классе в программу курса «Анатомия, физиология и гигиена человека» включены уроки о вреде курения.

Мы должны бороться за каждого курящего. Конечно, при этом мы не можем пользоваться приемами, которые применялись в средние века: в Англии и Турции, например, курящих подвергали телесному наказанию, римский папа отлучал их от церкви, в России царь Михаил Романов наказывал их палочными ударами, а Алексей Романов в 1649 г. официально запретил курение табака. Наше оружие — убеждение. Значительную роль в этом плане могут сыграть близкие люди: родственники курящего, его друзья, сослуживцы. Надо настойчиво, систематически убеждать, просить, требовать, чтобы человек решительно покончил бы со своим опасным и вредным пристрастием.

Другая проблема, связанная с курением, — это профилактика среди некурящих, особенно среди детей и подростков. Здесь имеют значение влияние и личный пример родителей, педагогов, взрослых.



Сердце и физическая нагрузка

Немного анатомии

История науки о сердце насчитывает около 350 лет. В 1628 г. английский ученый Уильям Гарвей опубликовал свой выдающийся труд, в котором изложил основы строения и функции сердца. С этого времени началось бурное изучение сердца в норме и при его заболеваниях.

Система кровообращения является одной из важнейших в организме; функции ее тесно связаны с работой нервной системы, желез внутренней секреции, дыхательной и других систем организма.

Главная задача системы кровообращения — осуществление связи между внешней средой и тканями организма, между отдельными органами и тканями. Кровь доставляет к тканям и органам питательные вещества (из легких — кислород, из пищеварительного тракта — белки, жиры, углеводы, соли, витамины и воду), гормоны, иммунные тела, тепло; удаляет продукты обмена (через легкие — углекислоту, через почки — продукты распада белка и т. п.).

Система кровообращения включает в себя сердце, осуществляющее насосную функцию, и сосуды (артерии, вены, капилляры, лимфатические сосуды), пронизывающие все органы и ткани организма.

Артерии несут кровь от сердца к органам, а по венам, наоборот, отработанная кровь движется к сердцу. Артерии и вены образуют замкнутую систему, в которой сердце играет роль своеобразного насоса.

Сердце с помощью особых перегородок разделено на две пары полостей. Верхние полости — предсердия. Нижние, значительно бóльшие по объему, называются желудочками сердца. Правое и левое предсердия, так же как правый и левый желудочки, в норме между собой не сообщаются: они разделены перегородками.

В очень редких случаях в результате аномалий развития межпредсердная или межжелудочковая перегородка имеет отверстие, через которое часть крови из одной камеры противоестественно попадает в другую; происходит смешение артериальной и венозной крови. Таково основное проявление двух врожденных пороков сердца: дефекта межпредсердной или межжелудочковой перегородки.

В нормальных условиях кровь движется только в одном направлении — от предсердия в желудочек. Обратный ток крови невозможен благодаря наличию предсердно-желудочковых перегородок, имеющих отверстия со специальными клапанами, которые обеспечивают одностороннее движение крови. Клапан в перегородке между правым предсердием и правым желудочком состоит из трех створок, поэтому он и носит название трехстворчатого. Клапан в перегородке между левым предсердием и желудочком состоит из двух створок и называется двухстворчатым.

Состояние клапанов сердца имеет весьма важное значение для кровообращения. Створки клапанов должны плотно замыкаться при каждом сокращении сердца, препятствуя обратному току крови.

При некоторых патологических состояниях, когда клапаны обезображены (укорочены, утолщены, деформированы), небольшие количества крови могут проходить в обратном направлении, (например, из левого желудочка в левое предсердие), в результате чего нарушается нормальная гемодинамика, наступает состояние, которое врачи определяют как порок сердца.

Как же осуществляется кровообращение? Отработанная, лишенная кислорода и питательных веществ, насыщенная углекислотой кровь через систему венозных капилляров собирается из всех органов в широко разветвленную сеть венозных сосудов. По мелким венам кровь направляется в самые крупные вены человеческого организма, носящие название полых. Полые вены, в свою очередь, впадают в правое предсердие. При сокращении правого предсердия венозная кровь через от-

крывшийся трехстворчатый клапан поступает в правый желудочек, а из правого желудочка по легочной артерии следует в легкие.

В процессе дыхания кровь, поступившая в легкие, освобождается от углекислоты и насыщается кислородом. Этот процесс очень важен. Собственно говоря, вся сложная система дыхания у человека и любого живого существа служит только одному этому процессу — удалению углекислоты из крови и насыщению ее кислородом. Так происходит превращение венозной крови в артериальную, так завершается цикл, условно названный малым или легочным кругом кровообращения.

Далее артериализированная кровь поступает в левое предсердие, а затем в левый желудочек. Мощный левый желудочек, сокращаясь, проталкивает кровь под большим давлением в аорту. Здесь движение крови в норме тоже одностороннее — из левого желудочка в аорту. Обратный ток крови из аорты в сердце невозможен благодаря наличию полулунных аортальных клапанов. Но под влиянием различных патологических процессов (воспаление, ревматизм, атеросклероз) аортальные клапаны могут обезображиваться, и их герметичность нарушается. Вследствие этого часть крови во время расслабления левого желудочка вновь поступает в него, делая менее эффективной работу сердца и требуя от него излишнего напряжения. Это состояние называется аортальным пороком.

Аорта — самая крупная артерия организма. От нее отходит целая система артерий. Они разветвляются на все более и более мелкие веточки, а затем переходят в тончайшие капилляры, пронизывающие буквально все ткани организма. По этой системе сосудов кровь из аорты под напором проталкивается к капиллярам. Здесь происходит второе превращение крови — клетки и ткани нашего организма жадно схватывают кислород, доставленный кровью, и освобождаются от углекислоты — конечного продукта жизнедеятельности организма. Затем кровь собирается в вены, для того чтобы вновь совершить кругооборот.

Особую роль в кровообращении играет лимфатическая система. Она представляет собой разветвленную систему сосудов с расположенными по их ходу лимфатическими узлами. Лимфатическая система вместе с венами обеспечивают всасывание из тканей воды и растворенных в ней кристаллоидных продуктов, из кишечного

тракта — коллоидных растворов белковых веществ, жировых частиц.

Лимфатическая система играет важную защитную роль. Микробы, попадающие в организм при патологических процессах и травмах, в первую очередь встречаются отпор со стороны лимфатической системы. Вместе с лимфой по сосудам они попадают в ближайший лимфатический узел, который становится ареной жесточайшей схватки между полчищами микроорганизмов и лимфоцитарными клетками. Обычно микробы терпят крах и полностью уничтожаются, а победители — лимфоциты и другие элементы лимфатического узла — отделяются лишь частичными потерями.

Мы иногда ошущаем отголоски прошедшей битвы. Так, при ангине у нас увеличиваются миндалины, при нагноении зубов — подчелюстные железы, при поражении ушей — околоушные, при нагноившейся ране кисти или пальца — подмышечные. Увеличение желез, их болезненность, местное повышение температуры — косвенное свидетельство состоявшейся схватки микробов и лимфоцитов.

Битва закончилась, и интервенты погибли. Но это лишь первый этап борьбы, так как необходимо еще удалить из тканей трупы павших врагов, которые выделяют токсины и, следовательно, могут вредить организму даже после своей гибели. И тут на страже нашего здоровья стоит лимфатическая система. Она собирает и удаляет из тканей все чужеродное.

Вечный труженик

Мы уже говорили, что кровь продвигается по аорте и артериям под определенным давлением, которое необходимо для преодоления сопротивления сосудов и создается в результате нагнетающей деятельности сердца. В момент сокращения сердца давление в артериях наибольшее — это так называемое максимальное, или систолическое, давление. В нормальных условиях оно не должно превышать 140 мм рт. ст. Когда сердце находится в состоянии покоя, давление в сосудах снижается. Это минимальное, или диастолическое, давление крови, в норме оно не превышает 90 мм рт. ст. Повышение давления свыше 140 и 90 мм рт. ст. лежит в основе такого заболевания, как гипертония.

Сердце в среднем за минуту сокращается 70—80 раз, и столько раз за это время кровь совершает в организ-

ме свой круг. Стоит этому движению остановиться максимум на 5 мин.— жизнь прекращается. Продолжительность каждого сердечного сокращения равна в среднем 0,8 сек., из которых 0,3 сек. приходится на сокращение желудочков и 0,5 сек.— на их расслабление и отдых. Но даже в этот период сердце не находится в абсолютном покое, а заполняется кровью!

Если человек находится в состоянии покоя в положении лежа, сердце с каждым сокращением выбрасывает в среднем у женщин 100 мл крови, у мужчин — 120. При частоте сердечных сокращений 70 уд/мин минутный объем крови равен в положении лежа 7 л/мин у женщин, 8,4 л/мин у мужчин; в вертикальном положении благодаря действию силы тяжести венозный возврат крови к правому желудочку несколько меньше, поэтому минутный объем крови приблизительно равен 5,5—6 л/мин. При напряженной физической работе объем крови может достигать значительных величин — 25—30 л/мин.

Сердце, этот вечный труженик, ежеминутно выполняет огромную работу. В течение жизни человека сердце производит 3—4 биллиона сокращений. Подсчитано, что за 6 часов сердце совершает работу, которой было бы достаточно для того, чтобы поднять груз весом 75 кг на высоту 25-го этажа. За 70 лет жизни человека каждый из желудочков сердца перекачивает по 200 млн. л крови, а оба желудочка — 400 млн. л.

Разумеется, для выполнения такой большой работы сердце само должно усиленно снабжаться кровью. И действительно, около 5% всей крови, которая выталкивается сердцем в аорту, поступает к мышце сердца. За 70 лет жизни она получает 10 млн. л крови для обеспечения своих же потребностей.

При среднем весе человека 70 кг вес сердца составляет 300 г, то есть 0,4% от общего веса тела. И эти 0,4% получают $\frac{1}{20}$ долю крови, которая идет к органам. Иначе говоря, сердце снабжается кровью в 10 раз больше, чем другие органы.

Кровоснабжение сердечной мышцы, миокарда, осуществляется через так называемые венечные, или коронарные, артерии сердца, которые получили свое название из-за сходства с венцом или короной; выходя из самого начала аорты, они охватывают сердце с двух сторон, как бы венчая его. Неполноценность функции коронарных артерий (в основном, вследствие их склероза)

и является главной причиной инфаркта миокарда, стенокардии, кардиосклероза, внезапной смерти.

Сердце состоит из трех слоев. Самый внутренний слой — эндокард — представляет собой тонкий листок, выстилающий также и клапаны сердца. Поэтому когда эндокард воспаляется (например, при ревматизме), этот процесс распространяется и на клапаны сердца, что приводит к пороку сердца.

Средний слой сердца — самый мощный. Он состоит из особой мышцы и носит название миокарда. Наиболее развит миокард левого желудочка, потому что именно он с большой силой толкает кровь в артерии, преодолевая их сопротивление. Состояние миокарда человека имеет очень важное значение. В процессе тренировок он обеспечивает высокую работоспособность сердца. Сверху миокард покрыт тонким наружным слоем — эпикардом, второй листок которого образует и околосердечную сумку.

Артерии в какой-то мере повторяют строение сердца. Они также состоят из трех слоев, причем средний слой, как и у сердца, мышечный. Изнутри артерии выстланы тонким слоем — интимой, играющей большую роль в происхождении ряда заболеваний сердца. Именно в интиму при атеросклерозе откладываются жироподобные вещества и известь, именно интима поражается различными воспалительными и аллергическими заболеваниями.

Регуляция сердечной деятельности чрезвычайно сложна. Сердце автономно, обладает саморегуляцией. Изолированное от организма, оно, если пропускать через него питательный раствор, может функционировать очень долго. Ритмичные сокращения сердца вызываются электрическими импульсами, которые самовозникают в водителе сердечного ритма — синусовом узле сердца. Этот крохотный узелочек, величиной в 3—4 мм, играющий такую важную роль в работе сердца, состоит из специфической ткани и расположен в самой верхней точке сердца, в стенке правого предсердия. Зародившийся импульс по проводниковой системе сердца, словно по линиям электропередачи, проводится вниз к желудочкам, вызывая их сокращение.

Синусовый узел способен генерировать очень частые импульсы, нередко 200 импульсов в минуту и больше. С годами способность синусового узла генерировать очень частые импульсы постепенно утрачивается. Одна-

ко физическая тренировка увеличивает диапазон частоты импульсов от 40—50 до 250 в минуту, что дает возможность сердцу работать в наиболее оптимальном режиме в зависимости от уровня нагрузки.

Работа сердца, а точнее сердечно-сосудистой системы, регулируется нервной системой. Высшим регуляторным центром, как бы «командным пунктом», является центральная нервная система. Сюда по центростремительным нервным путям поступает информация об изменениях химической среды, температуры, потребности в энергетических продуктах и т. п. Выражаясь кибернетическим языком, этот непрерывный поток информации мгновенно обрабатывается в центральной нервной системе, и уже в зависимости от результатов этой обработки к сердцу и сосудам по центробежным путям идут нервные импульсы — приказы, определяющие работу сердца и сосудов.

Нервная система оказывает разнообразное влияние на сердце. С помощью особых волокон, тянущихся к сердцу, нервная система замедляет или ускоряет частоту сердцебиения, увеличивает или уменьшает силу сердечных сокращений, изменяет чувствительность сердца к внешним воздействиям.

Но влияние нервной системы на сердце этим не ограничивается. Существуют еще так называемые рефлекторные влияния со стороны внутренних органов на сердце, передаваемые по нервным путям. Многие, например, знают, что после удара «под ложечку» у человека может наступить обморочное состояние, так как при этом происходит сильное раздражение нервов брюшной полости и рефлекторная остановка сердца.

Но особенно отражается на сердце состояние центральной нервной системы. Так, например, раздражение определенных областей головного мозга может привести к разнообразным нарушениям в деятельности сердца, вплоть до развития очагов некроза (омертвения) сердечной мышцы. Недаром при кровоизлияниях в мозг врачи находят на электрокардиограмме сердца инфарктоподобные изменения.

Работа внутренних органов во многом зависит от кровоснабжения, то есть от деятельности сердца; внутренние органы же, в свою очередь, влияют на состояние сердца.

Однако наши представления о регуляции деятельности сердца были бы неполными, если бы мы не упомяну-

ли о влиянии на сердечно-сосудистую систему гормонов, вырабатываемых железами внутренней секреции.

Нарушение деятельности любых желез внутренней секреции всегда так или иначе отражается на сердечно-сосудистой системе. Но особое действие на сердце оказывают гормоны гипофиза и надпочечников. Дело в том, что гормоны мозгового слоя и надпочечников — адреналин и норадреналин — влияют, как уже говорилось, на такие важные показатели сердечной деятельности, как кровяное давление, просвет коронарных сосудов, питающих само сердце, потребление миокардом кислорода.

Выделение гормонов в кровь в определенной степени контролируется нервной системой и зависит от ее состояния. Например, при сильном волнении повышается концентрация в крови адреналина и норадреналина. Поэтому учащенное сердцебиение, повышение давления крови, неприятные ощущения в области сердца, изменение окраски кожных покровов при нервном напряжении могут быть объяснены отчасти влиянием гормонов.

Мерой физического здоровья человека является так называемая максимальная физическая работоспособность. Под ней понимают мощность работы, при которой развивается тяжелейшее утомление, препятствующее дальнейшей работе. Измерение максимальной физической работоспособности, конечно, допустимо только у здоровых, хорошо тренированных людей. Максимальная физическая работоспособность исследуется в лабораторных условиях с использованием специальных приборов, позволяющих назначать обследуемому точно дозированные и возрастающие нагрузки.

При определении максимальной физической работоспособности человека исследуют и потребление им кислорода, потому что самым главным фактором, обеспечивающим высокую работоспособность человека, является способность организма во время физической нагрузки резко увеличивать потребление кислорода. В условиях абсолютного покоя человек потребляет до 250 мл/мин кислорода. При тяжелой физической нагрузке потребление кислорода резко возрастает и достигает 3000—4000 мл/мин, то есть увеличивается в 12—16 раз. Однако для этого необходима мобилизация всех систем организма, обеспечивающих высокую работоспособность: сердечно-сосудистой, дыхательной и др.

Чтобы производить работу, надо тратить энергию. Для того чтобы выработать много энергии, необходимо

и большое количество кислорода, который поступает в организм через дыхательную систему из окружающей атмосферы. Установлено, что при физической работе поступление воздуха, а следовательно и кислорода, в легкие увеличивается в 20—25 раз. При напряженной работе у здорового человека легочная вентиляция достигает 150 л/мин. Чтобы обеспечить поступление в легкие такого объема воздуха, увеличивается емкость легких и, главное, частота дыхания (число дыханий в минуту возрастает до 60—70). Однако поступление достаточного количества воздуха в легкие — это лишь часть дела. Более важная задача — выхватить кислород из поступающего воздуха и передать его работающим тканям.

Кислород из вдыхаемого воздуха связывается эритроцитами — красными кровяными тельцами крови (точнее, гемоглобином, содержащимся в них). Гемоглобин представляет собой своеобразный белок, легко вступающий в соединение с кислородом и так же легко отдающий его тканям организма. Для увеличения доставки кислорода к тканям в организме происходят удивительные явления: увеличивается объем эритроцитов крови, повышается способность гемоглобина связывать кислород, активизируется извлечение работающими тканями кислорода из поступающей крови (мышцы в покое извлекают только 20% поступающего с гемоглобином кислорода, а во время напряженной работы — до 100%), но самое главное — улучшается кровообращение, увеличивается минутный объем крови, выбрасываемой сердцем. В покое сердце выбрасывает около 5—6 л крови в 1 мин., во время напряженной работы — 25 л в 1 мин., у высоко-тренированных спортсменов минутный объем крови может достигать 40 л в 1 мин.

Таким образом, высокая работоспособность главным образом обеспечивается сердцем.

Для значительного увеличения минутного объема крови сердце должно увеличить ударный объем (количество крови, выбрасываемое с каждым ударом сердца) и особенно частоту своих сокращений. Физическая работоспособность человека тем выше, чем большую частоту сокращений способно развить его сердце.

Молодые люди в физическом отношении здоровее пожилых — эта истина всем известна. У молодого человека лет двадцати, не занимающегося спортом или тяжелым физическим трудом, максимальная частота сердечных сокращений равна 190 уд/мин, а у мужчин 70 лет —

всего лишь 130. Таким образом, возрастной фактор серьезно влияет на работоспособность сердца и, следовательно, организма. У больных ишемической болезнью сердца даже среднего возраста максимальная частота пульса бывает еще ниже: уже при частоте 100—110 уд/мин у них появляются боли в сердце или серьезные изменения электрокардиограммы. Однако систематическая физическая тренировка позволяет сохранить способность развивать достаточно высокую максимальную частоту пульса при физическом напряжении даже людям старше 70 лет.

Таким образом, высокая физическая работоспособность, или, проще, отличное здоровье, обуславливается не только отсутствием болезней сердца и других органов, но и специальной тренировкой организма, приводящей к особой гипертрофии сердца. Невозможно быть физически здоровым, иметь мощно развитую мускулатуру и одновременно обладать слабым, нетренированным сердцем.

Вы не раз, наверное, видели, наблюдая за соревнованиями боксеров, как спортсмен сильным ударом отправляет своего противника в нокаут. Но мало кто догадывается, что в этот момент сердце боксера работает с частотой 200—220 уд/мин.

Однако следует сказать, что истинные спортсмены всегда стремятся к гармоничному развитию и тренировке всего организма. В этом отношении особенно поражает олимпийский чемпион Юрий Варданян. Совсем недавно все мы были свидетелями его триумфального успеха на Московской олимпиаде. При собственном весе 81,7 кг наш богатырь поднял над головой вес, почти в 3 раза превышающий собственный,— 222,5 кг!

Я хорошо помню, как, ликуя, Юрий высоко подпрыгнул над помостом после того, как взял рекордный вес. Известно, что многие спортсмены откровенно выражают свои чувства после победы. Большей частью это выливается в различные физические действия. Некоторые штангисты прыгают от радости. Но так высоко, как подпрыгнул Юрий, пожалуй, не удавалось ни одному тяжелоатлету. Такой высокий прыжок увидишь разве что на волейбольной площадке или при прыжках в высоту. И действительно, я узнал, что Варданян свободно преодолевает планку на высоте 210—212 см! Такому прыжку, безусловно, может позавидовать любой легкоатлет. Вот что значит гармоническое развитие. Ведь ре-

жим работы сердца при подъеме штанги и прыжке в высоту различных! Программа рационально построенных тренировок может подготовить сердце и к одному, и к другому режиму.

Однако тренировки нужны не только для достижения высоких спортивных результатов. Они необходимы для того, чтобы быть здоровым, долго жить, активно и плодотворно трудиться.

Тайны женского сердца

Непостижимые тайны и удивительная поэзия женского сердца всегда привлекали внимание писателей и поэтов. Своеобразная психология женской души, не поддающаяся математическому анализу, парадоксальная сила и выносливость женщин — до сих пор загадка для психологов. Однако анатомо-физиологические особенности сердечно-сосудистой системы женского организма изучены достаточно хорошо.

Различия мужской и женской сердечно-сосудистых систем касаются в первую очередь частоты сердечных сокращений в покое и при одинаковой физической нагрузке. У женщин во всех случаях частота сердечных сокращений в среднем на 8—10 ударов больше, чем у мужчин.

Женское сердце весит на 10—15% меньше мужского. Меньше и размер его, а также толщина мышечного слоя, которая во многом определяет работоспособность сердца. Другой фактор, определяющий ее, — максимальное потребление кислорода. Во время тяжелой мускульной работы потребление кислорода постепенно нарастает, достигая определенного потолка. Если повышать нагрузку и дальше, развивается сильнейшее утомление. Женское сердце, оказавшись в таком положении, потребляет максимум 2,9 л/мин кислорода, что почти на 30% меньше, чем мужское (4,1 л/мин). Вероятно, этим и обусловлены различия в спортивных достижениях мужчин и женщин в одних и тех же видах спорта. Например, при беге на 100 м мужчины способны развить скорость равную 37 км/час, женщины — лишь 33 км/час. При беге на дальние дистанции (3000 м) у мужчин средняя скорость равна 24—25 км/час, у женщин — 22 км/час.

Женское сердце уступает мужскому и в других показателях. Сердце женщины, не занимавшейся спортом, с каждым ударом выбрасывает 99 мл, а в 1 мин. — 5,5 л крови. У мужчин эти цифры равны соответственно 120 мл

в 7,8 л. При максимальной нагрузке сердце нетренированной женщины прогоняет 18,5 л крови в 1 мин.

Различия в состоянии сердечно-сосудистой и других систем организмов мужчин и женщин отражены в табл. 2.

Таблица 2

Различия в состоянии сердечно-сосудистой и других систем организма мужчин и женщин

Показатель	Женщины	Мужчины
Сердечно-сосудистая система:		
объем крови	Менее 4 л	Более 5 л
гемоглобин	13—14 г%	15—16 г%
эритроциты	4—4,5 млн. в 1 мм ³	4,5—5 мл. в 1 мм ³
ударный объем крови	99 мл	120 мл
максимальный минутный объем крови	18,5 л/мин	24 л/мин
вес сердца	65—75% от веса сердца у мужчин	350 г
объем сердца	581 см ³	735 см ³
Дыхательная система:		
жизненная емкость легких	70% от объема у мужчин	4000—4500 мл
потребление кислорода	То же	3000 мл
Объем мышц	30—35% от веса	40% от веса
Скелет:		
объем	Значительно меньше	Несравненно больше
вес	То же	То же

Приведенные сведения в общем подтверждают распространенное мнение о женщинах как о представителях прекрасного, но слабого пола.

Физиологические особенности эволюции женского организма обуславливают относительную ранимость его сердечно-сосудистой системы в некоторых возрастных периодах. Но, как правило, все неприятные ощущения полностью проходят самостоятельно или после приема легких успокаивающих средств. Необходимо учитывать, что обычно такой период у девушек совпадает с учебой в выпускных классах, поступлением в вуз. Возросшая нагрузка на фоне различных изменений в организме мо-

жет способствовать утомлению или истощению нервной системы. Полноценное питание, достаточно продолжительный сон, правильный режим отдыха, занятия физкультурой и спортом, атмосфера спокойствия и доброжелательства, чуткое и тактичное отношение старших, и в первую очередь родителей,—непременные условия предупреждения и лечения неврозов сердечно-сосудистой системы у девушек.

Более существенное воздействие на организм женщины, в том числе на сердечно-сосудистую и нервную системы, оказывают сложнейшие гормональные изменения, происходящие в нем, как правило, в 50 лет.

В последние годы удалось исследовать особый синдром поражения сердца, связанный с этим периодом,—дисгормональную кардиопатию. Он характеризуется длительными, почти постоянными болями в области сердца, небольшим повышением температуры тела, электрокардиографическими изменениями, напоминающими инфаркт миокарда. Нередко кардиопатию и принимают за инфаркт миокарда. Правильная диагностика, лечение успокаивающими и гормональными препаратами помогают полностью излечить этот недуг.

Все, о чем говорилось до сих пор, может создать впечатление об особо неблагоприятном состоянии сердечно-сосудистой системы женщины. К счастью, это не так. Нежное, чувствительное, хрупкое женское сердце оказывается чрезвычайно устойчивым к развитию наиболее серьезных и распространенных заболеваний сердечно-сосудистой системы. Общие цифры смертности и инвалидности от сердечно-сосудистых заболеваний у мужчин с их, казалось бы, более мощным сердцем гораздо выше, чем у женщин.

Известно, что в настоящее время одной из главных проблем здравоохранения стали атеросклероз, коронарная недостаточность и связанные с ними стенокардия и инфаркт миокарда. Эти заболевания встречаются у женщин в целом в 5 раз, а в отдельных возрастных группах в 20 раз реже, чем у мужчин. Число случаев инфарктов миокарда у мужчин и женщин в различных возрастных группах неодинаково. На 20 инфарктов миокарда у мужчин в возрасте до 40 лет приходится 1 случай у женщин. В возрастной группе 40—50 лет соотношение случаев инфаркта миокарда у мужчин и женщин составляет 7 : 1; 50—60 лет — 5 : 1; 60—70 лет — 2 : 1; 70 и старше — 1 : 1. По некоторым данным, у пожилых женщин инфаркт

миокарда встречается даже несколько чаще, во всяком случае, протекает более тяжело, чем у мужчин.

Нетрудно заметить, что инфаркт миокарда чаще встречается как раз в тех возрастных женских группах, где наступает климакс, то есть прекращается выработка женских половых гормонов. Защитное действие женских половых гормонов очень велико. Так, после того, как из-за болезни женщине удаляют матку и оба яичника, число случаев инфаркта миокарда даже у относительно молодых женщин увеличивается в 9—10 раз.

Каковы же конкретные механизмы защитного действия женских половых гормонов? В первую очередь следует учитывать их влияние на уровень холестерина. У женщин, в организме которых вырабатывается достаточное количество женских половых гормонов, уровень холестерина гораздо ниже, чем у находящихся в климактерической фазе или же у женщин, яичники которых удалены оперативным путем.

Таким образом, женские половые гормоны предохраняют от развития атеросклероза и коронарной недостаточности.

Кроме того, следует учитывать, что женские половые гормоны предотвращают развитие гипертонии. Именно в климактерической фазе у женщин усиливается предрасположенность к гипертоническим состояниям и довольно часто развивается гипертоническая болезнь. Вероятно, следует учитывать также и изменение психологического статуса женщины после наступления у них климакса. Изменение физического состояния оказывает отрицательное психологическое воздействие на нервную систему женщины, появляются состояния тревоги, депрессии, стресса, а это, как вы уже знаете, является также одним из факторов, способствующих развитию гипертонии. В целом число случаев гипертонии у мужчин и женщин одинаково. Но у мужчин до 40 лет она встречается чаще, чем у женщин этого же возраста. Женщины же старше 40 лет болеют гипертонической болезнью чаще, чем мужчины.

Сосудистая система у женщин гораздо реже подвергается своеобразному воспалению — облитерирующему эндартерииту. При этом недуге больные испытывают боли в икроножных мышцах ног во время ходьбы. У женщин это заболевание развивается намного реже, чем у мужчин, что также обусловлено гормональным своеобразием их организма.

Таковы особенности сердечно-сосудистой системы женщин. Знать их полезно и женщинам, и мужчинам, чтобы в наш век машин и механизмов, электроники и кибернетики помочь женскому сердцу не сдавать своих позиций и выносливость, данную ему природой, не растрачивать, а укреплять.

Физическая тренировка и сердце

Систематическая физическая тренировка влияет почти на все органы и системы организма человека. Что же происходит с сердечно-сосудистой системой под влиянием длительных занятий физической культурой? У тренированных людей значительно улучшается сократительная способность миокарда, усиливается центральное и периферическое кровообращение, повышается коэффициент полезного действия, уменьшается частота сердечных сокращений не только в состоянии покоя, но и при любых нагрузках, вплоть до максимальной (это состояние называется тренировочной брадикардией), повышается систолический, или ударный, объем крови. Благодаря увеличению ударного объема крови сердечно-сосудистая система тренированного человека гораздо легче, чем нетренированного, справляется с возрастающими физическими нагрузками, полностью обеспечивая кровью все мышцы тела, принимающие участие в нагрузке с большим напряжением.

Вес сердца тренированного человека больше, чем нетренированного. Объем сердца у людей, занимающихся физическим трудом, также значительно больше, чем объем сердца нетренированного человека. Разница может достигать нескольких сот кубических миллиметров.

В результате увеличения ударного объема крови у тренированных людей относительно легко увеличивается и минутный объем крови, что возможно благодаря гипертрофии миокарда, вызванной систематической тренировкой. У нетренированного же человека увеличение ударного объема крови в основном осуществляется за счет учащения числа сокращений сердца. Спортивная гипертрофия сердца является чрезвычайно благоприятным фактором. При этом увеличивается не только число мышечных волокон, но и поперечное сечение и масса каждого волокна, а также объем ядра клетки. При гипертрофии улучшается обмен веществ в миокарде. При систематической тренировке увеличивается абсолютное

число капилляров на единицу поверхности скелетной мускулатуры и мышцы сердца.

Существует четкая связь между видом спорта, которым занимается человек, его тренированностью и объемом сердца. У здоровых мужчин, не занимающихся спортом, в среднем объем сердца равен 760 см^3 . У спортсменов, занимающихся лыжными гонками, он увеличивается до 1203 см^3 . Примерно так же увеличен объем сердца у велосипедистов, бегунов на длинные и средние дистанции, представителей спортивной ходьбы, пловцов, игроков водного поло, баскетболистов.

Относительно умеренно увеличен объем сердца у гимнастов — 790 см^3 , конников — 830 см^3 , теннисистов — 980 см^3 , боксеров — 913 см^3 .

У здоровых, не занимающихся спортом женщин объем сердца равен 580 см^3 , а вот у спортсменок, занимающихся лыжными гонками, он увеличен в среднем до 750 см^3 , занимающихся греблей — до 813 см^3 , у гандболисток — до 740 см^3 , велосипедисток — до 793 см^3 .

Чем выше квалификация спортсмена, тем больше объем его сердца. Учеными, например, было установлено в 1978 г., что у членов сборной команды страны по лыжному спорту в среднем объем сердца равнялся 1153 см^3 , в то время как у лыжников сборной одного из спортивных обществ он был 1015 см^3 . У членов сборной по современному пятиборью объем сердца в среднем составлял 996 см^3 , а у студентов института физкультуры, занимающихся этим видом спорта, — всего 914 см^3 .

Учеными также была исследована физическая работоспособность на велоэргометре у спортсменов высокой квалификации и у здоровых молодых людей, не занимающихся спортом. Средний объем сердца у спортсменов равнялся 980 см^3 , они показали результат 1520 кг/мин . Ребята, не занимающиеся спортом, имели объем сердца равный 800 см^3 и показали результат, равный 1035 кг/мин , иначе говоря, почти в 1,5 раза ниже.

Под влиянием тренировок, как уже говорилось, развивается гипертрофия сердца. Это — универсальная биологическая реакция, благодаря которой обеспечивается адаптация сердечно-сосудистой системы к сложным условиям функционирования органов и тканей. И в самом деле, интенсивная деятельность сердечно-сосудистой системы при физической нагрузке, выполняемой систематически на протяжении длительного времени, не может быть надежно и устойчиво обеспечена только повыше-

нием сократимости миокарда. На начальном этапе тренировки усиление сердечного сокращения активизирует генетический аппарат клеток миокарда. В результате этого увеличивается синтез белка и нуклеиновых кислот и растет масса мышечного волокна, благодаря чему и развивается гипертрофия миокарда.

Однако после прекращения занятий спортом сердце способно постепенно утрачивать состояние гипертрофии и уменьшается в объеме. На рис. 2 представлены данные об объеме сердца с 1959 по 1964 г. у бегуна-марафонца. Четко видно, как со временем постепенно уменьшается объем сердца у этого спортсмена.

Систематические занятия приводят к снижению артериального давления человека в покое и при физических нагрузках. При выполнении одной и той же работы давление крови у тренированного и нетренированного человека повышается в разной степени: у тренированного умеренно, а у нетренированного значительно. Небольшой уровень давления при физическом напряжении, безусловно, предпочтительнее, так как сердце при этом совершает меньшую работу и, следовательно, требует гораздо меньше кислорода и питательных продуктов.

За счет чего же происходит снижение давления крови у тренированных людей? Благодаря систематической тренировке изменяются условия прохождения крови по периферическим сосудам: уменьшается сопротивление току крови, за счет этого снижается систолическое давление, направленное на преодоление сопротивления стенок периферических сосудов. В результате не только снижается давление, но и улучшается периферическое

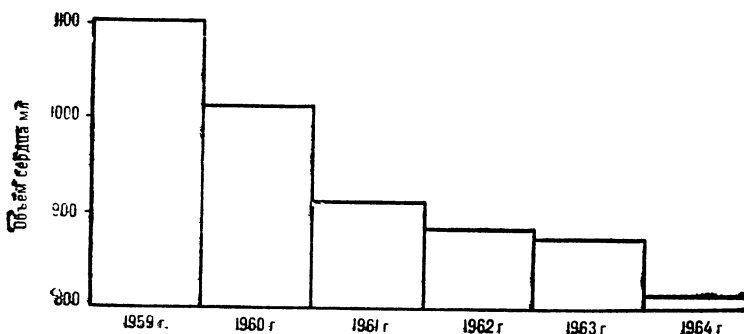


Рис. 2. Объем сердца у бегуна-марафонца на пике тренированности (1959 г.) и после прекращения тренировок

кровообращение. Таким образом, у людей, занимающихся физическим трудом или спортом, гораздо реже развивается гипертоническая болезнь.

Еще более важны изменения, происходящие под влиянием тренировок, со стороны коронарного кровообращения, обеспечивающего кровью саму мышцу сердца. Давно установлено, что люди, занимающиеся систематическим физическим трудом и физкультурой, имеют более широкие сосуды сердца. Коронарный кровоток у них при необходимости может быть увеличен в значительно большей степени, чем у физически неактивных людей. Но, что самое важное, благодаря экономной работе сердца тренированные люди на одну и ту же работу затрачивают меньше крови для работы сердца, чем нетренированные.

Под влиянием систематической тренировки организм вырабатывает свойство очень экономно и адекватно перераспределять кровь по различным органам. Вспомним единую энергосистему нашей страны. Ежеминутно в центральный пульт управления поступают сведения о потребности в электроэнергии в различных зонах страны. Компьютеры мгновенно обрабатывают поступающую информацию и подсказывают решение: увеличить количество энергии в одном районе, оставить на прежнем уровне в другом, сократить в третьем. То же и в организме. При возрастающей мышечной работе основная масса крови идет к мышцам тела и к мышце сердца. Мышцы, не принимающие участия в работе во время нагрузки, получают гораздо меньше крови, чем они получали в состоянии покоя. Так же уменьшается кровоток во внутренних органах (почках, печени, кишечнике). Падает кровоток в коже. Не меняется кровоток только в головном мозгу.

Таким образом, систематическая физическая тренировка оказывает чрезвычайно благотворное влияние на сердечно-сосудистую систему человека и в целом на весь его организм. Эффекты влияния физической нагрузки на сердечно-сосудистую систему показаны в табл. 3.

Тренировка оказывает воздействие также на систему крови и кроветворения. Под влиянием тренировки увеличивается общая масса крови, и особенно количество эритроцитов (красных кровяных телец), содержащих гемоглобин, возрастает количество гемоглобина в эритроцитах, благодаря чему к работающим органам доставляется больше кислорода.

Таблица 3

Различия в состоянии сердечно-сосудистой системы тренированных и нетренированных людей

Показатели	Тренированные	Нетренированные
Анатомические параметры		
вес сердца	350—500 г	250—300 г
объем сердца	900—1400 мл	600—800 мл
капилляры и окольные сосуды сердца	Большое количество	Малое количество
Физиологические параметры.		
частота пульса в покое	Менее 60 уд/мин	70—90 уд/мин
ударный объем крови	100 мл	50—70 мл
минутный объем крови в покое	Более 5 л/мин	3—5 л/мин
систолическое артериальное давление	До 120—130 мм рт ст	До 140—160 мм рт ст
работа сердца за сутки в покое	5000—10 000 кгм	10 000—15 000 кгм
коронарный кровоток в покое	250 мл/мин	250 мл/мин
потребление кислорода миокардом в покое	30 мл/мин	30 мл/мин
коронарный резерв	Большой	Малый
максимальный минутный объем крови	30—35 л/мин	20 л/мин
Состояние сосудов		
эластичность сосудов в пожилом возрасте	Эластичны	Теряют эластичность
наличие капилляров на периферии	Большое количество	Небольшое количество
Подверженность заболевания		
атеросклерозу грудной жабе	Слабая	Выраженная
инфаркту миокарда	—>—	—>—
гипертонии	—>—	—>—

Под влиянием тренировок увеличивается разница в содержании кислорода между артериальной и венозной кровью. Нетрудно понять, что чем больше кислорода в артериальной крови, поступающей к органам для их питания, и меньше в венозной, оттекающей от органов, тем большее количество кислорода остается в самих тканях организма, тем большее его количество извлекается из артериальной крови.

Физические тренировки приводят также к повышению фибринолитической активности крови. Это значит, что под влиянием тренировок уменьшается возможность образования тромбов внутри сосудов. А тромбоз сосудов — это серьезное осложнение. Повышение фибринолитической активности крови — важнейшая защитно-приспособительная реакция организма, особенно при физических нагрузках, при нервных стрессах. Именно эти состояния чаще всего сопровождаются повышением тромбообразующих свойств крови и тромбообразованием. Способность же крови лизировать, то есть растворять фибрин (основной компонент тромба) является главным условием сохранения крови в жидком состоянии. Известно, что с годами способность крови к лизированию фибрина снижается. Особенно это выражено при атеросклерозе. Причем у больных атеросклерозом не только снижается сила факторов, препятствующих тромбообразованию, но и повышается активность самих тромбообразующих факторов крови. Если в норме фибринолитическая активность крови под влиянием физической нагрузки повышается, то у больных атеросклерозом и коронарной недостаточностью наблюдается совершенно обратная реакция — фибринолитическая активность угнетается.

Как показывают исследования, систематические тренировки нормализуют у больных эту патологическую реакцию крови.

В профилактике сердечно-сосудистых заболеваний чрезвычайно важно то, что физическая тренировка способна нормализовать нарушенный жировой обмен и поддержать его на нормальном уровне. Жировые вещества, поступающие в наш организм или вырабатываемые самим организмом, при систематической физической нагрузке используются как горючий материал. Вместо того чтобы мертвым грузом откладываться в сосудах человека или в подкожной клетчатке, жиры под влиянием тренировок расходуются, и уровень их в крови поддерживается на нормальном уровне.

Под влиянием физической нагрузки закономерно возрастает концентрация молочной кислоты в крови, с которой связано утомление мышц. Чем медленнее нарастает концентрация молочной кислоты в тканях, тем позже наступает утомление, тем больше выносливость мышц. Оказывается, у занимающихся физкультурой и спортом концентрация молочной кислоты в крови при нагрузке

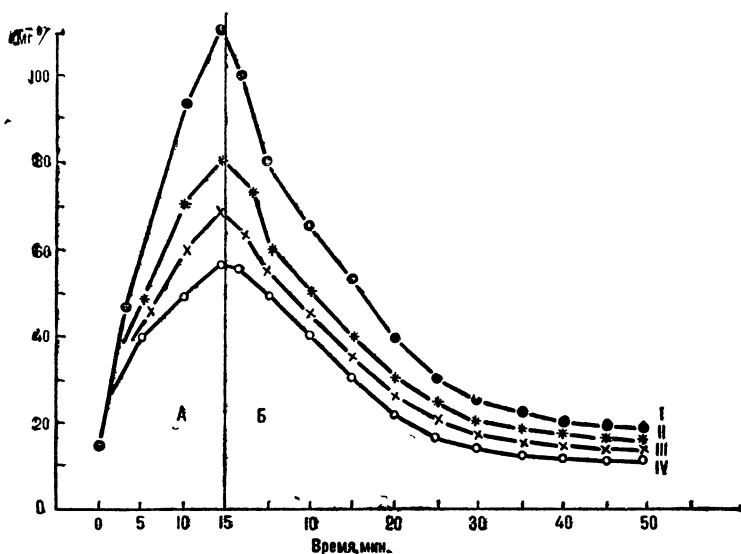


Рис. 3. Содержание молочной кислоты в крови во время работы (А) и после нее (Б) у людей различной тренированности. I — нетренированные; II — слаботренированные, III — тренированные, IV — высокотренированные

повышается в меньшей степени, чем у незанимающихся (рис. 3).

Физическая нагрузка влияет также на уровень сахара в крови. У людей, занимающихся физическим трудом, сахарный диабет развивается гораздо реже, чем у представителей «сидячих» профессий. Отчасти это объясняется тем, что при малой физической активности количество сахара в крови увеличивается за счет недостаточного его использования. Систематическая же нагрузка требует интенсивного использования глюкозы и других сахаров для образования энергии. Поэтому глюкоза и гликоген, образующийся из нее при нагрузке, быстро усваиваются организмом, и их концентрация в крови резко снижается. К тому же под влиянием тренировок улучшается функция эндокринного органа, вырабатывающего инсулин — гормон, расщепляющий глюкозу.

У занимающихся физическими упражнениями улучшается работа печени; ускоряется очистка организма от вредных конечных продуктов, образовавшихся в результате жизнедеятельности. Улучшается и функция почек

усиливается выделение конечных продуктов распада мочевыводящими путями.

Под влиянием физических нагрузок значительно улучшается функция дыхания, то есть доставка кислорода из атмосферного воздуха к тканям организма. Хорошо известно, что у людей, занимающихся физическим трудом или спортом, грудная клетка имеет большой объем. У людей малотренированных нередко наблюдается так называемая впалая, узкая грудная клетка. У занимающихся физическими упражнениями увеличивается и минутный объем дыхания. Имеются существенные различия и в показателях относительной жизненной емкости легких нетренированных и тренированных людей: у первых она колеблется от 57,3 до 46,5 мл на 1 кг веса, а, например, у бегунов на дальние дистанции достигает 79,3 мл на 1 кг веса.

Под влиянием систематических занятий физическими упражнениями увеличивается и максимальное потребление кислорода. Даже у больных с ограниченными возможностями функций дыхания и сердечно-сосудистой системы систематические тренировки увеличивают максимальное потребление кислорода до 2,5—3,5 л/мин. Увеличение максимального потребления кислорода улучшает функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, повышает физическую работоспособность.

Одним из характерных эффектов тренировки является увеличение так называемого кислородного пульса, который представляет собой количество кислорода, поглощаемое организмом за одно сокращение сердца. Чем больше кислорода усваивается организмом за каждое сокращение сердца, тем эффективнее работа организма, тем выше трудоспособность человека

В формировании положительного эффекта тренировок активное участие принимают железы внутренней секреции, вегетативная нервная система. В конечном счете под влиянием систематических тренировок увеличивается влияние блуждающего нерва, способствующего успокоению работы сердца, снижению числа сердечных сокращений и кровяного давления.

Важно также, особенно для людей пожилого возраста, что под влиянием систематических физических тренировок (лечебная физкультура, любые посильные физические нагрузки) значительно улучшается координация движений.

Труд — неотъемлемое условие развития человеческого общества и каждого человека. Труд является источником материальных и культурных ценностей, он объединяет людей. Каждому известно, что труд бывает разный, что любой вид труда имеет свои особенности, определяющие его влияние на организм человека, в частности и сердечно-сосудистую систему.

Каких только профессий не существует на свете! И каждая оказывает на человека в той или иной степени физическое и нервно-психическое воздействие. В свете тех данных, которые нам уже известны, о положительном значении физической активности и отрицательном — нервно-психического напряжения, можно предположить, что сердечно-сосудистые заболевания должны чаще развиваться у людей, работа которых связана с большим нервно-психическим напряжением, и реже — у людей физического труда. Это вывод умозрительный. А как обстоит дело в действительности? Есть ли научные данные по этому вопросу? Да есть. Давайте ознакомимся с некоторыми из них.

Установлено, что люди, занимающиеся физическим трудом, редко страдают коронарным атеросклерозом, инфарктом миокарда и гипертонической болезнью.

В Англии были обследованы водители и кондукторы двухэтажных омнибусов. Водитель омнибуса проводит свой рабочий день сидя в кабине и находится все время в напряжении. Кондуктор постоянно двигается: обслуживая пассажиров, он должен подниматься и опускаться по лестнице омнибуса. В результате исследования оказалось, что коронарная недостаточность у водителей встречается значительно чаще, чем у кондукторов.

В США изучалась смертность от ИБС среди персонала железнодорожных компаний. Выяснилось, что она тем выше, чем менее активен в физическом отношении работник. Например, служащие погибали от коронарной болезни в 2 раза чаще, чем подсобные рабочие.

Исследования, проведенные в Польше, показали, что у служащих содержание холестерина в крови более высокое, чем у шахтеров. А повышение уровня холестерина, как известно, ведет к развитию атеросклероза.

В СССР были исследованы уровень холестерина в крови и частота коронарной недостаточности у рабочих крупных заводов Москвы. Результаты исследования

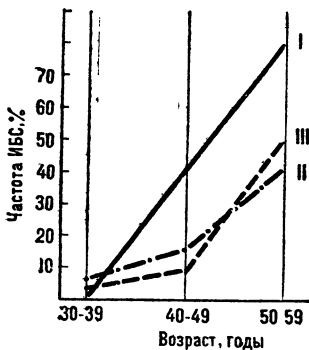


Рис. 4 Частота ИБС в различных возрастных группах: I — у людей, испытывающих большое нервное напряжение; II — у занимающихся тяжелым физическим трудом, III — у людей, испытывающих умеренное физическое и нервное напряжение

сравненно чаще, чем у людей, занятых физической работой (рис. 4).

В одном из районов Москвы было проведено обследование трех групп людей старше 40 лет. Выяснилось, что у служащих инфаркт наблюдался в 2 раза чаще, чем у рабочих, а у научных сотрудников — в 2 раза чаще, чем у служащих. Таким образом, люди, подверженные большому нервному напряжению, чаще оказывались жертвами инфаркта миокарда. Интересно отметить, что у женщин — научных сотрудников число случаев инфаркта миокарда было ненамного меньше числа случаев этой болезни у мужчин, хотя, как уже мы говорили, у женщин почти во всех возрастных группах инфаркт миокарда встречается в несколько раз реже.

Развитие инфаркта миокарда у людей, занятых напряженным умственным трудом, происходит из-за того, что у них нарушается жировой обмен. Ученые провели обследование групп людей физического труда, умственного труда и ученых, причем пол, возраст, характер питания обследуемых были одинаковыми. Выяснилось, что у людей физического труда содержание холестерина в крови значительно ниже, чем у людей умственного труда. Особенно же оно было высоким в группе ученых.

Интересны работы, проведенные учеными в Азербайджане по изучению содержания жиров в крови у рыбаков, рабочих нефтеперерабатывающего завода, служа-

были сопоставлены с данными, относящимися к большой группе служащих московских учреждений. Оказалось, что у рабочих содержание холестерина в крови было гораздо ниже, а коронарная болезнь и гипертония встречались гораздо реже, чем у служащих.

В Азербайджане на одном крупном металлургическом заводе ученые изучали заболеваемость инфарктом миокарда у различных групп мужчин в возрасте от 30 до 60 лет. Результаты исследования показали, что у людей, занятых напряженным умственным трудом, ИБС наблюдалась не-

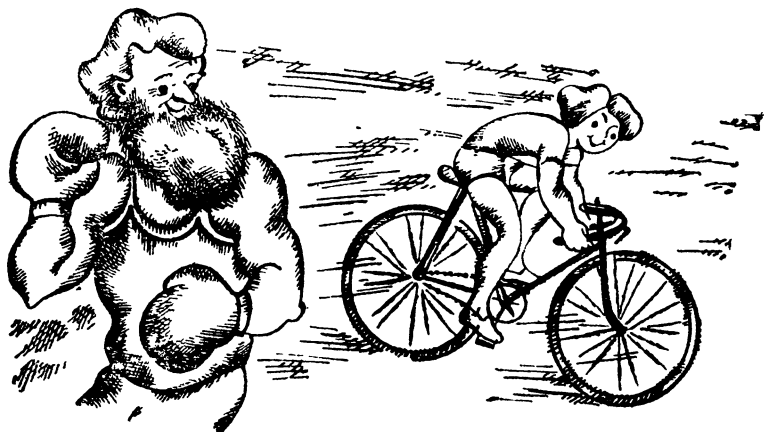
щих и научных сотрудников одного из институтов. Возраст, пол, характер питания обследуемых были примерно одинаковы. В результате исследования было установлено, что высокий уровень холестерина в крови почти не наблюдался у рыбаков (только у 0,6%), относительно редко у рабочих (14,1%), более часто у служащих (20%) и очень часто у научных работников (37,4%).

Нервное напряжение играет большую роль, как известно, и в развитии гипертонии. Например, советскими учеными было проведено исследование кровяного давления у водителей такси. Частота гипертонической болезни у шоферов оказалась на 70% выше, чем у мужчин контрольной группы. В Москве были обследованы работники центрального телеграфа: у телеграфисток повышение давления отмечалось в 2 раза чаще, чем у женщин контрольной группы. Причем было установлено, что с увеличением стажа работы на телеграфе количество заболеваний гипертонией возрастает. Известно, что труд телеграфисток связан с большим нервным напряжением. Это и объясняет склонность их к гипертонической болезни.

Все эти данные свидетельствуют о том, что нервное напряжение в работе, безусловно, способствует развитию гипертонии. В связи с этим следует упомянуть, что число случаев гипертонической болезни среди ученых, врачей, ответственных работников, артистов значительно превышает показатели распространения гипертонической болезни среди населения страны в целом.

Большое значение в происхождении гипертонической болезни имеет также шум. Обследуя рабочих шумных и нешумных цехов, ученые установили, что постоянный интенсивный высокочастотный шум влияет на уровень кровяного давления. Среди работников цехов с такой характеристикой шума гипертония в среднем наблюдалась в 2 раза чаще, чем в контрольной группе. Эта тенденция отмечалась во всех возрастных группах.

Как показывают приведенные данные, хроническое нервное напряжение, связанное с работой, во многих случаях играет роль фактора риска. Положение усугубляется еще и тем, что у людей, работа которых связана с постоянным нервным напряжением, как правило, наблюдается и другой фактор риска — недостаточная физическая активность. Поэтому эти люди особенно нуждаются в занятиях физкультурой и физическим трудом.



Физкультуру — всем!

Ответ скептику

Как отнесутся к рекомендациям этой книги читатели с разными характерами, убеждениями, темпераментом? Безусловно, реакция будет совершенно различной.

Жизненный опыт показывает, что люди неохотно изменяют своим привычкам, равнодушно относятся к профилактическим рекомендациям врачей. Не потому, что они не верят в медицину или не доверяют врачам,— нет! Просто инертность мышления и поведения не позволяет прислушаться к разумным советам и хотя бы слегка изменить образ жизни.

Давайте представим себе следующую ситуацию. Прочтя эту или аналогичную книгу, собрались три приятеля. Один из них — Скептик, другой — Реалист, а третий — Увлекающийся Оптимист. Так и назовем их Спор, безусловно, затеет Скептик. Как же иначе! Он никогда не знает, какое направление выбрать, вечно колеблется, сомневается. Есть ли какая-либо польза от этих колебаний и сомнений? Я думаю, что есть. Когда человек сомневается, он принуждает других, да и себя тоже, более тщательно взвесить все «за» и «против», более основательно подготовить решение, более точно выполнить намеченное. Вместе с тем скептики консервативны; они не любят новшеств. Поэтому они очень осторожны и не принимают ничего, не взвесив все «за» и «против». Пессимистически настроенные, беспокойные скептики всегда ищут дружбу и общество людей сильных, увлекающихся,

смелых Не случайно поэтому одним из приятелей нашего Скептика является Увлекающийся Оптимист

О, это очень яркая натура! У него избыток здоровья, жизненной силы. Он неудержимый энтузиаст. Слова Увлекающегося Оптимиста часто опережают мысль. Его, подобно Манилову, распирает от абсурдных, неосуществимых проектов, от несбыточных мечтаний. Одновременно в нем можно найти и черты Ноздрева: безудержный фантазер, готовый к неосознанным действиям. Если бы ему удалось хорошо поразмыслить, прежде чем начать действовать, выслушать советы, Увлекающийся Оптимист мог бы достигнуть большого успеха Но он всегда хочет и старается сделать больше, чем может или чем нужно. Поэтому ему редко удается довести до конца начатое дело Но это не огорчает его Тут же он увлечется другой идеей

Было бы печально, если бы в этой компании не оказался человек рассудительный, спокойный, сдержанный, который может быть назван Реалистом Прежде чем решиться на что-то, Реалист обязательно все взвесит, обдумает, подготовит. Но уж если он взялся за дело, то постарается довести его до конца, даже если это сопряжено с известными трудностями. В конечном счете именно реалисты являются той движущей силой, на которой зиждется общество Скептики и оптимисты будоражат массу, возбуждают интерес к какой-то идее. Но основная работа выполняется именно реалистами.

Так вот какой разговор произошел у этих приятелей.

Скептик: Вот, еще одна книга о здоровье Сколько же их! И все одно и то же: надо изменять своим привычкам, образу жизни. То не есть, это не пить, заниматься физкультурой...

Оптимист: Прекрасно! Тебе же ясно говорят, что нужно для здоровья! Я лично полностью «за».

Скептик: За что?

Оптимист: Я буду выполнять все, что здесь написано.

Скептик: И бегать по улицам?

Оптимист: Да, и бегать, и заниматься гимнастикой, брошу курить

Скептик: И тебе не будет стыдно прохожих? Ты, такой солидный, будешь бегать в майке и в тапочках...

Оптимист: Подумаешь! Какое мне дело до прохожих?

Скептик: Нет, я бы ни за что на это не согласился. Думаю, и ты тоже один-два раза пробежишь да и заброшишь это неинтересное дело.

Реалист: Почему же неинтересное?

Скептик: Ну подумай! Как можно, когда мы работаем и у нас масса других забот и проблем, уделить столько времени, старания и сил какой-то физкультуре? Да что много говорить! Давайте проверим; утреннюю гимнастику кто-нибудь из нас делает?

Все: Нет, не делаем.

Скептик: Ну вот! А вы хотите не только заниматься гимнастикой, но еще и бегом, ходьбой, туризмом. Возможно ли это? И, самое главное, где гарантия того, что я проживу дольше или буду здоровее, если буду бегать каждый день по часу?

Оптимист: Но ведь написано черным по белому, что бегать полезно. Возьми вот книгу Гилмора «Бег ради жизни». Там речь идет о системе бега трусцой, которую разработал Артур Лидьярд. Сам Лидьярд стал бегать — укрепил здоровье, развил выносливость. У него множество учеников, среди них даже есть и олимпийские чемпионы.

Скептик: Так это отдельные примеры! Я же математик! Мне нужно доказательство математически достоверное.

Реалист: И такие доказательства имеются. Целые города вышли на улицы в спортивной форме, занимаются бегом. А в Америке? У них инфаркты миокарда были настолько часты, что в конце концов под влиянием медицинской пропаганды население изменило своим привычкам. И сейчас в этой стране бегают огромное число людей.

Оптимист: Вот какие есть интересные факты.

Скептик: Ну и что! А я знаю другой факт. Известный кардиолог заболел инфарктом, отказался даже от элементарной лечебной гимнастики. Мне, говорит, в моем возрасте не пристало размахивать руками...

Реалист: Ну и чем это кончилось?

Скептик: Кончилось весьма плачевно.

Все: Да, задумываешься...

Оптимист: Нет, ребята, вы как хотите, а я решил: надо подумать о будущем, пока не поздно.

Реалист: Да, безусловно, надо подумать.

Скептик (Реалисту): Ты тоже решился? Ты тоже будешь заниматься профилактикой?

Реалист: Пока я еще не решил, но я обдумываю все и, если сочту необходимым, безусловно займусь. Что ж делать, приходится думать о здоровье. Пора. Мне уже

40 лет. Какие-то неприятные ощущения испытываю, да и в весе начал прибавлять.

Скептик: Я, пожалуй, пока подожду. Чувствую себя неплохо. Посмотрим, что будет дальше.

Оставим приятелей и их споры, а сами попытаемся ответить сомневающемуся Скептику.

Товарищ Скептик! Поймите, здоровье каждого гражданина — это богатство всего народа. Здоровье человека — не его личное дело, он не может распорядиться им по своему усмотрению.

Всего легче и эффективнее предупредить болезнь, чем тратить колоссальные усилия, время, средства на лечение уже развившейся болезни. Профилактику многих болезней, в том числе и заболеваний сердечно-сосудистой системы, проще всего осуществлять применяя средства физической культуры. К тому же физическая культура дает человеку радость ощущать свое здоровье, крепость своего тела и духа. Поймите, что физкультура — самый доступный, дешевый и приятный способ предупреждения болезней и укрепления здоровья. Вы приводите различные доводы, чтобы отказаться от занятий физкультурой. Сознаться, что в их основе лежат лень, предубеждения и предрассудки.

Стоит вам преодолеть инертность, как вы втянетесь в занятия, и физкультура станет вашим добрым и надежным другом. Не лелейте лень, не возводите ее в принцип. Поймите, она — ваш враг, она тихой сапой подтачивает ваше здоровье, убаюкивает и усыпляет вас в своих объятиях, лишая воли, силы духа и мужества.

С ленью надо бороться решительно и энергично. Не пугайтесь ее. Попробуйте вступить с ней в бой — вы убедитесь, что это тщедушный соперник. Попытайтесь! И пусть сопутствует вам удача.

Прежде чем начать

Итак, вы решили заниматься физическими упражнениями. Очень похвально! Но, прежде чем начать тренировки, советую определить свои возможности. Что для этого необходимо сделать? В первую очередь нужно обратиться к врачу и удостовериться, нет ли у вас каких-либо явных или скрытых болезней, особенно системы кровообращения.

Если вам не более 35 лет, ничем серьезным вы не болели и сейчас не испытываете неприятных ощущений,

вам достаточно одного осмотра врача, без применения специальных методов исследования. Тем же, кто старше 35 лет, необходимо пройти полное клиническое обследование у своего врача. Зачем это необходимо?

Мы уже приводили данные, в которых указывалось, что у людей, живущих в городах, после 40 лет нередко выявляется явная или скрытая ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертония.

Наша психика устроена таким образом, что мы склонны допустить наличие скрытой болезни у кого угодно, только не у себя. Каждому хочется считать себя здоровым. Такой феномен «неприятя» имеет защитно-приспособительный характер и потому, в общем, полезен. Но, доведенный до крайних степеней, он может иметь и отрицательное значение.

Более половины людей, поступающих в институт кардиологии им. А. Л. Мясникова ВКНЦ с острым инфарктом миокарда, ранее считали, что они никогда не заболели, так как чувствовали себя достаточно крепкими. Тем не менее инфаркт миокарда у них развился. Он случался совершенно неожиданно для них, буквально как гром среди ясного неба. В самом деле, до сегодняшнего дня человек и думать не хотел о здоровье, был полон энергии, жизненных сил, строил различные планы... И вдруг — инфаркт миокарда, то есть болезнь, которая развивается не за 1—2 дня, а исподволь, в течение многих лет. Значит, этот человек на самом деле уж был болен или по крайней мере имел предпосылки к болезни. Поэтому исследование у врача поможет выявить, нет ли у вас явной или скрытой коронарной недостаточности или ишемической болезни сердца.

Помимо обычного клинического обследования необходимо обязательно пройти специальное электрокардиографическое исследование. Электрокардиограмма (ЭКГ) позволяет выявить изменения в состоянии сердца достаточно четко и надежно. Однако в ранних стадиях заболевания сердца ЭКГ у больного может оказаться практически нормальной. В этих случаях на помощь приходит функциональная электрокардиография, при которой ЭКГ проводят при дозированных физических нагрузках. Если вы прошли пробу с физической нагрузкой и ЭКГ у вас не изменялась или же изменялась в допустимых пределах, а самочувствие ваше осталось удовлетворительным, вы практически здоровы и вам, безусловно, можно приступить к выполнению программы тренировок.

Но следует учитывать, что здоровые люди неодинаковы, среди них можно выделить группы людей, различающихся по возрасту, полу, состоянию предшествующей тренированности. Понятно, что уровень нагрузки при тренировках будет более высоким для людей относительно молодого возраста и менее — для людей более старших возрастных групп. Далее можно выделить людей с хорошей общей физической подготовкой и с хорошей тренированностью сердца, людей умеренно тренированных и, наконец, нетренированных. Конечно, рекомендации в отношении физических тренировок этих людей, безусловно, будут различными. Если людям с хорошей физической тренировкой, с хорошо тренированной сердечно-сосудистой системой можно рекомендовать физические нагрузки в интенсивно-тренирующем режиме, то людям с недостаточной подготовленностью сердца следует рекомендовать лишь щадяще-тренирующий режим.

У людей с плохой тренированностью сердечно-сосудистой системы значительного улучшения можно добиться путем систематических предварительных тренировок в щадящем режиме. После предварительной физической подготовки эти люди могут перейти в разряд хорошо подготовленных, с большими функциональными возможностями сердечно-сосудистой системы. В этом случае уровень их нагрузок можно повысить.

Как это ни парадоксально, но врачи лучше знают больное сердце, чем здоровое. Существуют хорошо разработанные и апробированные методы определения состояния людей, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, точно и индивидуализированно подобранные уровни физических нагрузок в процессе тренировок по программе лечебной физкультуры. Врачи, занимающиеся лечением больных людей, к сожалению, уделяют мало внимания состоянию здоровых людей, особенно в плане рекомендаций физических тренировок. Других же специалистов, занимающихся здоровыми людьми, у нас практически нет. Но все же попытаюсь дать некоторые рекомендации здоровым людям в том, как определить свое физическое состояние и степень подготовленности их сердечно-сосудистой системы к физическим тренировкам.

Для этой цели можно использовать предлагаемый американским специалистом К. Купером 12-минутный тест. Суть его заключается в следующем. Необходимо пробежать или пройти как можно большее расстояние

в течение 12 мин. Если вы задыхаетесь, замедлите ненадолго бег, пока дыхание не восстановится. Затем по табл. 4 и 5 можно определить степень своей подготовленности.

Таблица 4
12-минутный тест для мужчин (км)

Степень подготовленности	Возраст (годы)			
	До 30	30—39	40—49	Старше 50
1. Очень плохая	Меньше 1,6	Меньше 1,5	Меньше 1,3	Меньше 1,2
2. Плохая	1,6—1,9	1,5—1,84	1,3—1,6	1,2—1,5
3. Удовлетворительная	2,0—2,4	1,85—2,24	1,7—2,1	1,6—1,9
4. Хорошая	2,5—2,7	2,25—2,64	2,2—2,4	2,0—2,4
5. Отличная	2,8 и больше	2,65 и больше	2,5 и больше	2,5 и больше

Таблица 5
12-минутный тест для женщин (км)

Степень подготовленности	Возраст (годы)			
	До 30	30—39	40—49	Старше 50
1. Очень плохая	Меньше 1,5	Меньше 1,3	Меньше 1,2	Меньше 1,0
2. Плохая	1,5—1,84	1,3—1,6	1,2—1,4	1,0—1,3
3. Удовлетворительная	1,85—2,15	1,7—1,9	1,5—1,84	1,4—1,6
4. Хорошая	2,16—2,64	2,0—2,4	1,85—2,3	1,7—2,15
5. Отличная	2,65 и больше	2,5 и больше	2,4 и больше	2,2 и больше

Самостоятельное использование этого теста допустимо лишь в тех случаях, когда человек абсолютно здоров (не только по своему собственному мнению, но и по определению врача) и если ему меньше 30 лет. Люди старше 30 лет не должны самостоятельно проходить это испытание, так как оно является достаточно нагрузочным.

Практически здоровым людям в возрасте до 50 лет (по заключению врача) рекомендую применять следующие простые пробы.

Подниматься на 4-й этаж нормальным темпом без остановок на площадках. Если после подъема вы дышите легко и не чувствуете неприятных ощущений, то считайте, что у вас удовлетворительная степень физической подготовленности.

Если у вас появилась одышка, когда вы дошли до 4-го этажа, у вас средняя физическая подготовленность. Если же тяжелая одышка, слабость возникли на 3-м этаже, у вас плохая физическая подготовленность.

Более точно результаты этой пробы можно оценить по изменениям частоты сердечных сокращений до подъема по лестнице и тут же после его прекращения.

Если вы поднялись на 4-й этаж и пульс у вас оказался ниже 100—120 уд/мин, это хорошо. Если пульс достиг 120—140 уд/мин,—удовлетворительно. Если же пульс превысил 140 уд/мин, физическая подготовленность вашей сердечно-сосудистой и дыхательной систем плохая.

А как производится подсчет пульса? Эта, казалось бы, простая процедура на самом деле требует определенных навыков. В первую очередь научитесь находить пульсирующую артерию. Лучше всего это удастся сделать при прощупывании лучевой артерии, располагающейся чуть выше запястья на внутренней стороне руки. Иногда, при глубоком залегании лучевой артерии, прощупать ее пульсацию не удастся. В таких случаях можно пользоваться прощупыванием других артерий, например височной или сонной, располагающихся соответственно на виске и шее (спереди, сбоку от гортани).

А как долго надо считать пульс? Вначале советую считать пульс в течение 30 сек. Результат умножьте на 2 и таким образом получите частоту пульса за 1 мин. Однако в течение 30 сек. частота пульса может быстро снизиться, например со 120 до 100—90 уд/мин, поэтому после выполнения нагрузки лучше всего считать пульс за 10 сек. и умножать полученный результат на 6.

Для определения степени физической подготовленности можно рекомендовать, как это делает профессор Н. М. Амосов, и пробу с приседаниями. Следует встать, поставив ноги вместе, сосчитать пульс и в медленном темпе сделать 20 приседаний, поднимая руки вперед, сохраняя туловище прямым и широко разводя колени в стороны. Пожилым и слабым людям при этом можно держаться за спинку стула. После приседания надо снова сосчитать пульс. Увеличение пульса после нагрузки

меньше чем на 25% свидетельствует об отличном состоянии сердечно-сосудистой системы, на 25—50% — об удовлетворительном, на 75% и выше — об неудовлетворительном.

Ну вот, вы определили степень своей подготовленности к физическим упражнениям. Теперь, подобрав наиболее подходящий для себя режим физических тренировок, вы можете приступить к занятиям.

Но физические тренировки немыслимы без контроля за состоянием тренирующихся. Идеальным было бы применение во всех случаях врачебного контроля, а также использование специальной аппаратуры, позволяющей регистрировать параметры деятельности сердечно-сосудистой системы в процессе тренировок. Однако обеспечить громадную армию людей, занимающихся физическими упражнениями, врачебным и инструментальным контролем пока не представляется возможным. Поэтому большое значение мы придаем самоконтролю. В чем же он заключается?

В первую очередь тренирующиеся должны очень внимательно следить за реакцией своего организма на дозированную нагрузку. Если учащение пульса при нагрузке проходит быстро и пульс восстанавливается до исходного в течение 3—5 мин., наблюдается лишь небольшая одышка и частота дыхания восстанавливается не позже чем через 5—10 мин. после нагрузки, утомление умеренное и полностью проходит в течение 5—10 мин. — такая реакция считается удовлетворительной. Если восстановление частоты сердечных сокращений и дыхания происходит в течение 3 мин. после нагрузки, реакция на выполненную нагрузку наиболее адекватна.

Но когда развивается тяжелая и продолжительная одышка, иногда переходящая в удушье, утомление проходит в течение 20—30 мин., а иногда и 1—2 часов, реакция неудовлетворительная. И явно неблагоприятная реакция, если у человека после нагрузки появляется чувство тошноты, рвота, головокружение, плохая координация движений, неустойчивость положения после выполненной нагрузки. Появление таких симптомов указывает на ухудшение кровоснабжения головного мозга. В таких случаях требуется немедленная медицинская помощь.

Важное значение при самоконтроле имеет выявление и подсчет числа экстрасистол, то есть внеочередных сокращений сердца. Экстрасистолы и другие нарушения ритма сердца хорошо определяются при подсчете пуль-

са, но особенно точно обнаруживаются при регистрации электрокардиограммы. Частота перебоев сердца выше чем 4—6 в 1 мин. указывает на неблагоприятную реакцию сердечно-сосудистой системы на выполнение нагрузки. Если экстрасистолы, имевшие место и в покое, учащаются во время самой нагрузки, это также отрицательная реакция сердца на примененную нагрузку. Другое дело, если имевшаяся перед нагрузкой экстрасистолия во время нагрузки исчезает или становится реже. В таком случае исчезновение или уменьшение числа экстрасистол свидетельствует о благоприятной реакции, об экстрасистолии, обусловленной в основном нарушениями нервной регуляции сердца.

Чрезвычайно важный симптом, на который всегда нужно обращать внимание, появление болей, локализующихся в грудной клетке. Если боль ощущается в средней части грудной клетки спереди, то, скорее всего, это приступ стенокардии. Развитие приступа стенокардии требует немедленного прекращения нагрузки. В некоторых случаях могут появиться боли, локализующиеся в области верхушки сердца или же у левого соска, в лопаточной области, имеющие ноющий характер или тупые, колющие. Такие боли, вероятнее всего, обусловлены иными, чем стенокардия, причинами, но тем не менее появление их также указывает на неблагоприятный характер реакции организма на выполненную нагрузку.

В процессе тренировок очень важно следить за частотой дыхания. В покое она составляет 10—16 раз в 1 мин. Под влиянием физической нагрузки число дыханий увеличивается: при умеренных нагрузках — до 25—30 в 1 мин., при более высоких — до 30—40 в 1 мин.

Если одышка, сопровождаемая учащением дыхания, проходит в течение первых 3—5, максимум 10 мин. после прекращения нагрузки, то такое учащение можно считать удовлетворительным. Если же учащение дыхания сохраняется более 10 мин. то, безусловно, эта реакция отрицательная. Она свидетельствует о том, что нагрузка, применяемая в данном случае, не соответствовала состоянию организма.

Как же определяется частота дыхания? Когда вы определяете частоту дыхательных движений грудной клетки за 1 мин. у себя, следите по секундомеру за числом вдохов и выдохов. Если же нужно определить частоту дыхания у другого человека, используйте пальпаторный метод. положите руку ему на живот (у мужчин)

или грудную клетку и следите за движениями руки, перемещающейся под влиянием экскурсии живота или грудной клетки. Лучше всего считать частоту дыхания за 30 сек., так как при подсчете за более короткий отрезок времени ошибка в результате может быть значительной.

Во время систематических занятий физкультурой и другими видами физической активности следует также периодически проходить обследование у специалистов. Это поможет выяснить, насколько эффективна методика тренировок, которую вы используете. Если нагрузки подобраны адекватно, последовательность выполнения нагрузок для отдельных мышечных групп правильная, то спустя 3—6 месяцев вы почувствуете улучшение своего состояния, а специальное медицинское исследование объективно установит улучшение функциональных возможностей вашего организма.

Наилучшим способом определения эффективности тренировок является применение специальных методов объективного инструментального исследования. Для этого специалисты используют пробы с дозированной физической нагрузкой. Если до тренировок вам была дана нагрузка, допустим, 600 кгм, частота пульса при этом у вас доходила до 140 уд/мин, а после шестимесячного курса на ту же нагрузку вы реагируете учащением сердечных сокращений меньшим чем 140 (например, 120 или 130 уд/мин), это значит, что тренировки достаточно эффективны и под их влиянием улучшилось функциональное состояние сердечно-сосудистой системы.

А как самому проверить, насколько эффективен применяемый метод тренировок? Для этой цели необходимо использовать стандартную нагрузку, например, как уже указывалось, подъем по лестнице на 4-й этаж. Считайте время, в течение которого вы можете относительно спокойно подняться на этот этаж. Определите частоту пульса и дыхания после прекращения подъема. Займите эти цифры. Прделайте то же самое через 3, 6 и так далее месяцев после начала тренировок.

Если вы увидите, что самочувствие ваше при подъеме по лестнице с каждым разом становится лучше, исчезают ощущения, которые возникали до тренировок, частота пульса и дыхания снижается, то вы можете считать, что ваши тренировки проходят достаточно эффективно.

Если после полугодового курса тренировок вы не наблюдаете улучшения вашего состояния при подъеме

по лестнице, то можно считать, что тренировки ваши недостаточно эффективны. В чем же причина этого? Либо вы используете недостаточно тренирующую нагрузку, либо, наоборот, чрезмерную. И в том, и в другом случае следует посоветоваться со специалистом и изменить характер тренировочных занятий.

И еще один совет. Тем, кто решил начать тренировки, необходимо завести дневник самоконтроля. В нем следует отражать реакцию организма на дозированную нагрузку, ежедневно отмечать частоту пульса до занятий, сразу же после их прекращения, а также через 1, 3, 5 мин. после прекращения занятий. Если вы чувствуете какие-либо неприятные ощущения, это также следует отметить в дневнике самоконтроля. Такой дневник понадобится не только вам и лечащему врачу, а также инструктору по лечебной физкультуре, который периодически будет вас консультировать.

С чего начинается день

День должен начинаться с зарядки. Правда, в последнее время придумали новое название тому, что так емко и образно называется зарядкой,— утренняя гигиеническая гимнастика. Лично мне это сухое и наукообразное название не нравится: оно ассоциируется с медицинской процедурой, запахом больницы и строгим взглядом врача в белом халате. А между тем что может быть приятней хорошей зарядки, не имеющей никакого отношения к болезни! Зарядка — гимнастика для здоровых, наилучший способ перехода от утренней вялости и заторможенности после сна к активному состоянию.

Удивительно, что некоторые люди могут не заниматься зарядкой. Все мы знаем, что любой человек после сна непроизвольно потягивается. А ведь это не что иное, как естественное стремление «размяться» после полного бездействия. Стоит преодолеть инертность первых недель при выполнении зарядки, как она станет вашей привычкой, неотъемлемой потребностью.

Лучше всего делать зарядку под соответствующую передачу по радио или телевидению. Преимущества этого очевидны: зарядка выполняется под руководством квалифицированного специалиста, в ходе ее даются нужные методические советы, выбирается правильный темп и оптимальное число повторов каждого упражнения, а сам комплекс упражнений, последовательность выполнения отдельных его элементов научно обоснованы и

или грудную клетку и следите за движениями руки, перемещающейся под влиянием экскурсии живота или грудной клетки. Лучше всего считать частоту дыхания за 30 сек., так как при подсчете за более короткий отрезок времени ошибка в результате может быть значительной.

Во время систематических занятий физкультурой и другими видами физической активности следует также периодически проходить обследование у специалистов. Это поможет выяснить, насколько эффективна методика тренировок, которую вы используете. Если нагрузки подобраны адекватно, последовательность выполнения нагрузок для отдельных мышечных групп правильная, то спустя 3—6 месяцев вы почувствуете улучшение своего состояния, а специальное медицинское исследование объективно установит улучшение функциональных возможностей вашего организма.

Наилучшим способом определения эффективности тренировок является применение специальных методов объективного инструментального исследования. Для этого специалисты используют пробы с дозированной физической нагрузкой. Если до тренировок вам была дана нагрузка, допустим, 600 кгм, частота пульса при этом у вас доходила до 140 уд/мин, а после шестимесячного курса на ту же нагрузку вы реагируете учащением сердечных сокращений меньшим чем 140 (например, 120 или 130 уд/мин), это значит, что тренировки достаточно эффективны и под их влиянием улучшилось функциональное состояние сердечно-сосудистой системы.

А как самому проверить, насколько эффективен применяемый метод тренировок? Для этой цели необходимо использовать стандартную нагрузку, например, как уже указывалось, подъем по лестнице на 4-й этаж. Считайте время, в течение которого вы можете относительно спокойно подняться на этот этаж. Определите частоту пульса и дыхания после прекращения подъема. Запишите эти цифры. Пропделайте то же самое через 3, 6 и так далее месяцев после начала тренировок.

Если вы увидите, что самочувствие ваше при подъеме по лестнице с каждым разом становится лучше, исчезают ощущения, которые возникали до тренировок, частота пульса и дыхания снижается, то вы можете считать, что ваши тренировки проходят достаточно эффективно.

Если после полугодового курса тренировок вы не наблюдаете улучшения вашего состояния при подъеме

по лестнице, то можно считать, что тренировки ваши недостаточно эффективны. В чем же причина этого? Либо вы используете недостаточно тренирующую нагрузку, либо, наоборот, чрезмерную. И в том, и в другом случае следует посоветоваться со специалистом и изменить характер тренировочных занятий.

И еще один совет. Тем, кто решил начать тренировки, необходимо завести дневник самоконтроля. В нем следует отражать реакцию организма на дозированную нагрузку, ежедневно отмечать частоту пульса до занятий, сразу же после их прекращения, а также через 1, 3, 5 мин. после прекращения занятий. Если вы чувствуете какие-либо неприятные ощущения, это также следует отметить в дневнике самоконтроля. Такой дневник понадобится не только вам и лечащему врачу, а также инструктору по лечебной физкультуре, который периодически будет вас консультировать.

С чего начинается день

День должен начинаться с зарядки. Правда, в последнее время придумали новое название тому, что так емко и образно называется зарядкой,— утренняя гигиеническая гимнастика. Лично мне это сухое и наукообразное название не нравится: оно ассоциируется с медицинской процедурой, запахом больницы и строгим взглядом врача в белом халате. А между тем что может быть приятней хорошей зарядки, не имеющей никакого отношения к болезни! Зарядка — гимнастика для здоровых, наилучший способ перехода от утренней вялости и заторможенности после сна к активному состоянию.

Удивительно, что некоторые люди могут не заниматься зарядкой. Все мы знаем, что любой человек после сна непроизвольно потягивается. А ведь это не что иное, как естественное стремление «размяться» после полного бездействия. Стоит преодолеть инертность первых недель при выполнении зарядки, как она станет вашей привычкой, неотъемлемой потребностью.

Лучше всего делать зарядку под соответствующую передачу по радио или телевидению. Преимущества этого очевидны: зарядка выполняется под руководством квалифицированного специалиста, в ходе ее даются нужные методические советы, выбирается правильный темп и оптимальное число повторов каждого упражнения, а сам комплекс упражнений, последовательность выполнения отдельных его элементов научно обоснованы и

апробированы. Немаловажное значение имеет и музыкальное сопровождение упражнений.

Если вы по какой-то причине не можете выполнять зарядку в то время, когда ее передают по радио или телевидению, используйте комплекс, предложенный профессором Г. Н. Пропастиным.

Упражнения в постели

1. Исходное положение (и. п.)— лежа на спине. Поднять руки вверх, захватив кистями спинку кровати. Потянуться, отводя голову назад (углубляясь в подушку), ноги выпрямить, носки оттянуть. 5—6 раз.

2. И. п.— сидя. Отводя руки назад, поднимая голову и выпрямляя спину, свести лопатки. 5—6 раз.

Упражнения в положении стоя

3. И. п.— руки вдоль туловища, ноги на ширине стопы. 1—2 — поднять руки вверх (через стороны или сцепленные в «замок» перед собой), приподняться на носках, потянуться; 3—4 — возвратиться в и. п. 4—5 раз.

4. И. п.— одна рука вверх, другая вниз. На каждый счет менять положение рук. 8—10 раз. Дыхание произвольное.

5. И. п.— руки на поясе (можно одной рукой придерживать за спинку стула), ноги на ширине стопы. На каждый счет — махи ногой вперед-назад. То же выполнить другой ногой. По 4—5 раз каждой ногой.

6. И. п.— руки на поясе, ноги на ширине плеч. 1—2 — наклон вперед; 3—4 — возвратиться в и. п. 8—10 раз. Наклон — выдох, выпрямление — вдох.

7. И. п.— основная стойка (о. с.). 1—2 — руки поднять вверх; 3 — опуская руки дугами вниз-назад, ноги слегка согнуть; 4—5 — продолжая движение рук назад, туловище наклонить вперед, ноги выпрямить; 6 — руки начинают движение вперед, ноги несколько согнуть, туловище выпрямить (положение полуприседа); 7—8 — руки дугами поднять вверх, ноги выпрямить, подтягиваясь вверх, приподняться на носках и возвратиться в и. п. 5—6 раз.

8. И. п.— прямые руки перед грудью, ноги на ширине стопы. На каждый счет рывковые движения прямыми или согнутыми в локтях руками (можно с одновременным полуповоротом корпуса). 8—10 раз.

9. И. п.— руки за головой, ноги вместе. 1 — наклониться вправо, одновременно сделав выпад правой ногой в ту же сторону (можно одновременно выпрямлять руки вверх); 2 — возвратиться в и. п.; 3 — наклониться влево,

одновременно сделать выпад левой ногой в ту же сторону; 4 — возвратиться в и. п. По 4—5 раз в каждую сторону.

10. И. п.— о. с. Приседания. Темп произвольный. В момент приседания одна рука за головой, другая на поясе, при следующем приседании поменять положение рук. 8—10 раз.

11. И. п.— руки на поясе, ноги на ширине стопы. Дыхательное упражнение. 1—2 — отвести локти назад, приподняться на носках — вдох; 3—4 — возвратиться в и. п. — выдох. 5—6 раз.

12. И. п.— руки на поясе, ноги на ширине плеч. Круговые вращения тазом (влево, вперед, вправо, назад). То же повторить в другую сторону. По 4—5 раз в каждую сторону.

13. И. п.— руки на поясе, ноги на ширине стопы. 1—2 — развести руки в стороны и слегка повернуть туловище вправо — вдох; 3—4 — возвратиться в и. п. — выдох. По 3—4 раза в каждую сторону.

14. И. п.— ноги вместе, руки на поясе. Подскоки на месте. Ноги вместе-врозь. Ноги вместе — одна нога вперед, другая назад. 30—40 сек. Затем перейти на быстрый шаг.

15. Бег трусцой (на месте или по комнате). 5—7 мин.

16. Спокойная ходьба. Дыхательные упражнения. 2—3 мин.

Зарядку надо выполнять либо в хорошо проветренной комнате, либо на веранде.

Одежда должна быть самой легкой — трусы, майка. Ноги разуты или в легких тапочках. Свежий прохладный воздух и легкая одежда будут способствовать закаливанию.

При выполнении утренней гимнастики не старайтесь «выкладываться» до седьмого пота. Зарядка должна взбодрить и освежить вас — и только. Ни в коем случае она не должна вызвать утомление, слабость и тем более другие неприятные ощущения.

Нужны ли при зарядке гантели, эспандеры и другие снаряды?

Молодые и среднего возраста практически здоровые люди через 5—6 недель после начала тренировок могут часть упражнений выполнять с гантелями весом 1—1,5 кг или с эспандером.

Но помните: при использовании различных снарядов число повторов упражнения снижается на 25—50%.

Завершать зарядку следует душем или обтиранием до пояса.

Ходьба или бег?

Не правда ли, вопрос поставлен так, что большинство ждет альтернативного ответа: или-или. На самом деле правильный ответ таков: и ходьба, и бег, и многое другое.

Чтобы более или менее полно удовлетворить потребность организма в физической активности, одной утренней зарядки, конечно, недостаточно. Необходимо в течение дня по возможности равномерно выполнять самую разную физическую нагрузку. Надо взять себе за правило не отказываться ни от какой физической работы. Уборка постели, расстановка мебели, протирание пыли, работа на кухне — даже эти легкие на первый взгляд виды труда, повторяясь изо дня в день, складываются в достаточно внушительные цифры энергозатрат.

Ручная или машинная стирка, развешивание белья, глажение, мытье пола, окон, уборка квартиры, работа с пылесосом приравниваются к физическому труду умеренной тяжести. Традиционно все перечисленные виды труда выполняются женщинами. Один из парадоксов жизни заключается в том, что именно эти малоуважаемые мужчинами виды деятельности предохраняют женщин от гипокинезии и развития ишемической болезни сердца.

Попробуйте провести маленькое исследование. Закончился трудовой день. Муж и жена возвращаются домой. Как правило, уже к этому моменту объем физической активности жены больше: по дороге она побывала в разных магазинах и приходит домой с покупками, то есть с грузом. Муж, как правило, не обременяет себя этим.

А как проводят муж и жена время до отхода ко сну? В большинстве семей 80—90% домашнего времени мужчина проводит пассивно: лежит на диване, смотрит телевизор, читает. Женщина же 80—90% того же времени находится на ногах — в кухне, в ванной.

Так исподволь у мужчин накапливается гиподинамия, а у женщин она незаметно предотвращается.

Какой же напрашивается вывод? Не стоит гнушаться никакой работы, даже традиционно женской. Надо меньше лежать или сидеть и больше быть в движении, даже в домашних условиях. В семье надо сделать так, чтобы

любая работа равномерно распределялась между всеми ее членами, чтобы предоставление возможности сделать что-то по дому воспринималась как награда.

Допустим, что настало то благодатное время, когда домашний труд будет перепадать и мужчинам. Таким образом, и они смогут расходовать запасы энергии, которые застаиваются в организме. Но будет ли этого достаточно, чтобы полностью предотвратить гипокинезию, предупредить развитие различных заболеваний, связанных с недостатком физической активности? К сожалению, нет, недостаточно.

Дело в том, что физические нагрузки, связанные с повседневной бытовой активностью, в основном относятся к нагрузкам малой интенсивности, реже — к средней. При их выполнении расход энергии по сравнению с состоянием покоя увеличивается в 2—3, редко в 3—4 раза. А этого явно мало.

Другой недостаток бытовой физической активности — трудность ее дозирования и учета реакции организма на выполненную работу. Поэтому кроме нее человеку нужны нагрузки более интенсивные, более равномерно выполняемые, лучше дозируемые и контролируемые.

С этой точки зрения идеальными нагрузками являются ходьба и бег.

Ходьба — самый древний и элементарный вид активности. Она может использоваться не просто как способ перемещения в пространстве, а как действенное средство укрепления организма, и в частности сердечно-сосудистой системы.

Во время ходьбы включаются в действие многочисленные мышечные группы, в том числе и самые крупные: мышцы нижних конечностей, тазового пояса, спины, верхних конечностей, дыхательные и другие. В зависимости от темпа и вида ходьбы энерготраты при ней возрастают в 3—8 и даже в 10—12 раз.

В состоянии покоя человек тратит в среднем 1,5 ккал/мин энергии. При ходьбе со скоростью 5—6 км/час человек весом 54 кг тратит 4,2 ккал/мин, 72 кг — 5 ккал/мин, 90 кг — 6,1 ккал/мин. Иначе говоря, расход энергии при обычной ходьбе увеличивается не меньше чем в 3—4 раза.

При ходьбе в гору с уклоном в 15° и скоростью всего лишь 2 км/час энерготраты возрастают до 6,4 ккал/мин, а при скорости 7,2 км/час — до 14 ккал/мин. При одной и той же скорости ходьбы энерготраты человека будут

различны: ходьба по асфальту требует меньше энерготрат, чем ходьба по траве; ходьба по вспаханному полю — больше, чем опять-таки ходьба по траве

А теперь произведем маленький подсчет. Допустим, вы шли в течение часа со скоростью 5 км/час (обычная для здорового человека скорость). При такой нагрузке человек в среднем тратит 6 ккал/мин. Итого за час расходуется 360 ккал! А если часть времени посвятить более быстрой ходьбе или ходьбе с подъемом в гору, то энерготраты могут возрасти до 600—700 ккал! Отличный результат, который вы можете получить всего за час времени.

А если увеличить продолжительность ходьбы? Допустим, с перерывами заниматься тренировочной ходьбой 2—1,5 часа. Энерготраты соответственно возрастут и приблизятся к норме для человека, не занимающегося физической работой.

Ходьба привлекательна и своей естественностью. Не секрет, что многие люди стесняются показать другим, что они тренируются, поэтому они отказываются заниматься бегом. А ходьба не смущает никого. Кроме того, ходьбой занимаются в парке, в лесу. Это придает занятиям еще и закаливающий эффект, который связан с пребыванием на свежем воздухе.

Итак, решено: будем заниматься ходьбой.

Какие же бывают скорости (темпы) ходьбы? Медленная ходьба — до 70 шаг/мин. Она, в основном, рекомендуется больным, выздоравливающим после инфаркта миокарда или страдающим выраженной стенокардией. Для здоровых людей этот темп ходьбы почти не дает тренирующего эффекта.

Передвижение в темпе 71—90 шаг/мин относится к ходьбе средней скорости (3—4 км/час). Эта скорость, в основном, рекомендуется больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями, тренирующий эффект ее для здоровых невысок.

Ходьба в темпе 91—110 шаг/мин считается быстрой. Скорость передвижения при ней — 4—5 км/час. Такая ходьба доступна всем здоровым людям и на большинство из них оказывает тренирующий эффект.

Ходьба в темпе 111—130 шаг/мин является очень быстрой. Не все, даже здоровые, выдерживают этот темп в течение более или менее продолжительного времени. Этот темп ходьбы оказывает достаточно мощное тренирующее влияние.

К ходьбе в темпе свыше 130 шаг/мин организм приспособляется трудно. Выдерживают такой темп немногие.

На рубеже 130—140 шаг/мин происходит интересный физиологический парадокс. Бег в таком темпе переносится гораздо легче, чем ходьба! Энерготраты при беге в темпе 130—140 шаг/мин меньше, чем при ходьбе в этом же темпе. Кровоснабжение мышц нижних конечностей при такой ходьбе гораздо хуже, чем при беге аналогичного темпа, поэтому ноги утомляются гораздо раньше, и человек вынужден сбавить темп или даже остановиться.

Правда, выражение темпа ходьбы в шаг/мин не совсем точное. Дело в том, что длина шага у людей различна. Она колеблется от 40 до 95 см. Таким образом, человек с длиной шага равной 50 см при темпе ходьбы 100 шаг/мин будет идти со скоростью 50 м/мин, то есть 3 км/час.

Человек, у которого длина шага, например, 80 см, при таком же темпе ходьбы будет развивать скорость 80 м/мин, то есть 4,8 км/час. Разница, как мы видим, колоссальная!

Как же тогда точно определить скорость ходьбы? В первую очередь надо научиться определять длину шага, которая у одного и того же человека в разных условиях неодинакова. Во время беззаботной прогулки, да еще в чьем-то сопровождении, длина шага бывает минимальной; с ускорением темпа ходьбы длина шага увеличивается и достигает максимума при 120—130 шаг/мин, однако при дальнейшем наращивании темпа длина шага сокращается.

В целом же человеку свойственна некая средняя, обычная длина шага, она более или менее постоянна. Для занятий ходьбой необходимо знать длину среднего, или, иначе, обычного, шага. Отмерьте расстояние длиной 10 м. Встаньте у черты, касаясь ее носком стопы. Пройдите отмеренное расстояние с обычной, свойственной вам длиной шага. Сосчитайте количество шагов, которое вы проделали, чтобы пройти отмеренное расстояние. А теперь разделите 1000 см (то есть 10 м) на число пройденных шагов. Полученное частное и будет длина вашего шага в сантиметрах.

По табл. 6 вы сможете определить скорость своей ходьбы в м/мин в зависимости от количества совершаемых в минуту шагов и их длины.

Таблица 6
Таблица для определения скорости ходьбы в м/мин в зависимости от количества шагов и их длины

Длина шага (см)	Количество шагов в 1 мин. и скорость в м/мин																		
	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130		
40	20	22,0	24,0	26,0	28,0	30,0	32,0	34,0	36,0	38,0	40,0	42,0	44,0	46,0	48,0	50,0	52,0		
42	21	23,1	25,2	27,3	29,4	31,5	33,6	35,7	37,8	39,9	42,0	44,1	46,2	48,3	50,4	52,5	54,6		
44	22	24,2	26,4	28,6	30,8	33,0	35,2	37,4	39,6	41,8	44,0	46,2	48,4	50,6	52,8	55,0	57,2		
46	23	25,3	27,6	29,9	32,2	34,5	36,8	39,1	41,4	43,7	46,0	48,3	50,6	52,9	55,2	57,5	59,8		
48	24	26,4	28,8	31,2	33,6	36,0	38,4	40,8	43,2	45,6	48,0	50,4	52,8	55,2	57,6	60,0	62,4		
50	25	27,5	30,0	32,5	35,0	37,5	40,0	42,5	45,0	47,5	50,0	52,5	55,0	57,5	60,0	62,5	65,0		
52	26	28,6	31,2	33,8	36,4	39,0	41,6	44,2	46,8	49,4	52,0	54,6	57,2	59,8	62,4	65,0	67,6		
54	27	29,7	32,4	35,1	37,8	40,5	43,2	45,9	48,6	51,3	54,0	56,7	59,4	62,1	64,8	67,5	70,2		
56	28	30,8	33,6	36,4	39,2	42,0	44,8	47,6	50,4	53,2	56,0	58,8	61,6	64,4	67,2	70,0	72,8		
58	29	31,9	34,8	37,7	40,6	43,5	46,4	49,3	52,2	55,1	58,0	60,9	63,8	66,7	69,6	72,5	75,4		
60	30	33,0	36,0	39,0	42,0	45,0	48,0	51,0	54,0	57,0	60,0	63,0	66,0	69,0	72,0	75,0	78,0		
62	31	34,1	37,2	40,3	43,4	46,5	49,6	52,7	55,8	58,9	62,0	65,1	68,2	71,3	74,4	77,5	80,6		
64	32	35,2	38,4	41,6	44,8	48,0	51,2	54,4	57,6	60,8	64,0	67,2	70,4	73,6	76,8	80,0	83,2		
66	33	36,3	39,6	42,9	46,2	49,5	52,8	56,1	59,4	62,7	66,0	69,3	72,6	75,9	79,2	82,5	85,8		
68	34	37,4	40,8	44,2	47,6	51,0	54,4	57,8	61,2	64,6	68,0	71,4	74,8	78,2	81,6	85,0	88,4		
70	35	38,5	42,0	45,5	49,0	52,5	56,0	59,5	63,0	66,5	70,0	73,5	77,0	80,5	84,0	87,5	91,0		
72	36	39,6	43,2	46,8	50,4	54,0	57,6	61,2	64,8	68,4	72,0	75,6	79,2	82,8	86,4	90,0	93,6		
74	37	40,7	44,4	48,1	51,8	55,5	59,2	62,9	66,6	70,3	74,0	77,7	81,4	85,1	88,8	92,5	96,2		
76	38	41,8	45,6	49,4	53,2	57,0	60,8	64,6	68,4	72,2	76,0	79,8	83,6	87,4	91,2	95,0	98,8		
78	39	42,9	46,8	50,7	54,6	58,5	62,4	66,3	70,2	74,1	78,0	81,9	85,8	89,7	93,6	97,5	101,4		
80	40	44,0	48,0	52,0	56,0	60,0	64,0	68,0	72,0	76,0	80,0	84,0	88,0	92,0	96,0	100	104,0		
82	41	45,1	49,2	53,3	57,4	61,5	65,6	69,7	73,8	77,9	82,0	86,1	90,2	94,3	98,4	102,5	106,6		
84	42	46,2	50,4	54,6	58,8	63,0	67,2	71,4	75,6	79,8	84,0	88,2	92,4	96,6	100,8	105,0	109,2		
86	43	47,3	51,6	55,9	60,2	64,5	68,8	73,1	77,7	81,7	86,0	90,3	94,6	98,9	103,2	107,5	111,8		
88	44	48,4	52,8	57,2	61,6	66,0	70,4	74,8	79,2	83,6	88,8	92,4	96,8	101,2	105,6	110,0	114,4		
90	45	49,5	54,0	58,5	63,0	67,5	72,0	76,5	81,0	85,5	90,0	94,5	99,0	103,5	108,0	112,5	117,0		

А теперь поговорим о беге. Всем ли здоровым людям рекомендуется заниматься этим видом тренировки?

В отличие от многих энтузиастов, recommending бег буквально всем, считаю, что этот вид тренировок более подходит людям молодого и среднего возраста. Люди пожилого и преклонного возраста, если они практически здоровы, тоже могут заниматься бегом, но для того, чтобы не превзойти возможной грани нагрузки, им необходим врачебный и инструментальный контроль. А это осуществить не так просто! По крайней мере, в условиях самостоятельных занятий бегом эти требования удовлетворить невозможно.

Представьте себе картину. Человек пожилого возраста, никогда не занимавшийся спортом, вдруг решил самостоятельно заняться бегом. Инструктора по физкультуре рядом нет, научиться правильно бегать по книжке очень сложно. И в результате появляются всевозможные осложнения, развивается синдром перенапряжения сердца.

Другое дело, если пожилой человек бегаёт с молодых лет. Он адаптирован к этому виду тренировок, имеет хороший практический опыт. В этом случае продолжение занятий бегом вполне естественно.

Какой вид бега предпочесть для тренировки? Физиологи и врачи установили, что для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний наиболее пригоден особый вид медленного бега, называемого трусцой. Широкому распространению этого вида бега в последние годы мы обязаны новозеландцу Артуру Лидьярду и его другу Гарту Гилмору. Лидьярд на практике доказал, что бег трусцой хорошо тренирует выносливость и практически безопасен.

Потребление кислорода при беге трусцой, энерготраты и нагрузка на сердечно-сосудистую систему меньше, чем при быстрой ходьбе. Энергообмен организма оказывается в состоянии устойчивого равновесия. Эта особенность бега трусцой позволяет тренировать сердце на выносливость.

Основные принципы А. Лидьярда: тренироваться, но не напрягаться; никогда не состязаться в беге с другими; всегда придерживаться «своего», наиболее хорошо переносимого, темпа бега; нагрузку увеличивать за счет удлинения дистанции бега, а не его темпа; не стесняться и не бояться делать кратковременные передышки, если в них есть необходимость.

Я полностью согласен с этими принципами и советую тщательно соблюдать их

А какова должна быть продолжительность бега? Дать ответ на этот вопрос весьма трудно. Все зависит от тренированности человека. Начинаящим же можно рекомендовать в первые 2—3 месяца бегать не более 5—6 мин. При хорошем самочувствии и достаточном эффекте начальной тренировки продолжительность бега может быть увеличена до 10—12 мин., но прежний темп должен быть сохранен.

Многие любители бега стремятся бегать как можно дольше, даже по несколько часов в день, преодолевая десятки километров. Это совершенно излишне. Человеку, не стремящемуся к спортивным достижениям, незачем быть марафонцем. Кроме того, посвящая тренировке бегом 2—4 часа в день, можно обеднить свою жизнь, превратив ее в сплошное приложение к бегу.

30 мин. ежедневно — вот разумный «рацион» бега трусцой. Для того чтобы легко справляться с такой нагрузкой, многим начинающим требуется тренироваться, постепенно увеличивая нагрузки, около года.

А что же еще кроме ходьбы и бега можно использовать для тренировки организма?

Ходьба и бег тренируют к продолжительной, равномерной нагрузке. А ведь в жизни часто приходится испытывать кратковременное воздействие очень интенсивных нагрузок. Например, не работает лифт, и вы вынуждены пешком подняться на 7-й или 10-й этаж. Каждый знает, что эта нагрузка довольно тяжелая, к счастью, она длится всего несколько минут. Подъем по лестнице приводит к значительным энерготратам — до 10—15 ккал/мин. При этой нагрузке энерготраты увеличиваются по сравнению с состоянием покоя почти в 10 раз!

Чтобы сердечно-сосудистая система свободно могла справиться и с такой нагрузкой, ее надо соответствующим образом тренировать. Наверняка в доме, где вы живете, или в здании, где вы работаете, есть лестница. Не ленитесь, возьмите себе за правило избегать лифта при подъеме на 4—5-й этаж. Первую неделю поднимайтесь не торопясь, следя за своим дыханием. Через 1—2 месяца ваш организм адаптируется к подъему по лестнице, и вы с удовольствием отметите, что перестали задыхаться, что у вас не такое сильное, как прежде, сердцебиение, не болят мышцы ног.

«Лифт сохраняет здоровье» — нередко читаем мы в подъездах. Это верно. Но подъем пешком не только сохраняет, но и укрепляет ваше здоровье.

Физическая активность в пожилом возрасте

С возрастом функциональные возможности сердечно-сосудистой системы человека уменьшаются. Поэтому у пожилых людей часто выявляются скрытые заболевания, мешающие физическим тренировкам. Однако не следует считать, что возраст служит препятствием к занятиям физическими упражнениями, что пожилым людям физические упражнения не приносят пользы. Вовсе нет. У людей пожилого и преклонного возраста эффект физической тренировки порой бывает более выражен, чем у молодых.

Как установил профессор И. В. Муравов, систематическая тренировка молодого человека может привести к повышению мышечной силы в среднем с 50 до 57,1 кгм (на 14,2%), а у пожилых — с 38,8 до 48 кгм (на 27,7%).

Степень снижения с возрастом функциональных возможностей сердца зависит от физической тренированности человека и от того, занимается ли он физическим трудом и физкультурой.

Вы уже знаете, что способность человека к физической работе определяется максимальным потреблением кислорода: чем больше максимальное потребление кислорода, тем выше физическая способность организма. С возрастом происходит закономерное понижение максимального потребления кислорода (рис. 5). Однако систематическая физическая тренировка способствует повышению у пожилых людей показателей максимального потребления кислорода. Интересно и то, что у тренированных пожилых людей сердце в состоянии покоя работает лучше, чем у нетренированных людей того же возраста (рис. 6).

Физическая активность предупреждает развитие склероза крупных сосудов, в частности аорты. Скорость распространения пульсовой волны у людей, систематически занимающихся физкультурой, даже в пожилом возрасте намного меньше, чем у незанимающихся молодых людей. А этот показатель тесно связан с развитием атеросклероза сосудов. Таким образом, возраст не является ограничением для занятий физическими упражнениями (конечно, при условии правильного их подбора).

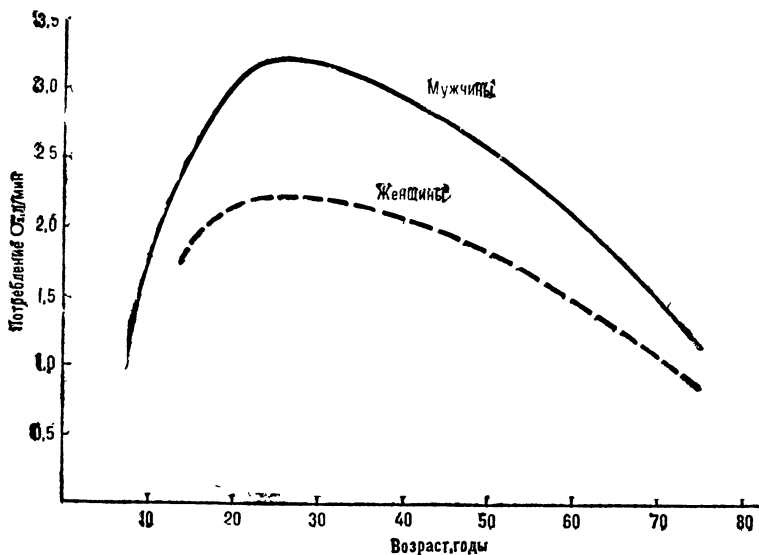


Рис. 5. Максимальное потребление кислорода в зависимости от возраста

В пожилом возрасте можно и даже нужно заниматься разнообразными видами физической активности, и в первую очередь следует делать зарядку.

Люди пожилого возраста должны заниматься зарядкой ежедневно по 12—15 мин., лучше всего в проветренной комнате или на свежем воздухе, если это позволяет погода. В комплекс обычно включают около 14 упражнений для различных мышечных групп.

Вот примерный комплекс упражнений утренней зарядки для людей пожилого возраста, предложенный И. В. Муравовым.

Упражнения в положении сидя

1. Двигать глазами до предела вверх, вниз, в стороны. Круговые движения глазами (на-

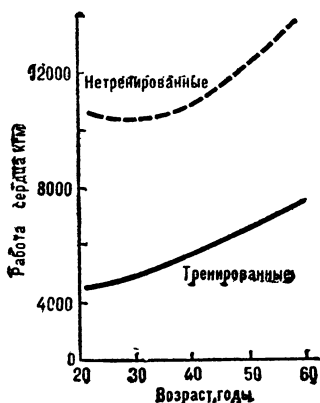


Рис. 6. Работа сердца за сутки в состоянии покоя в зависимости от степени тренированности

лево, вверх, направо, вниз, в обратном направлении). Движения производить поочередно и при открытых и закрытых глазах, в среднем темпе, по 10 раз каждое. Закончив упражнение, слегка погладить пальцами закрытые глаза и несколько раз быстро моргнуть.

2. Сжимать и разжимать веки. По 10—15 раз в среднем темпе, с усилием.

3. Вращать головой при фиксированном перед собой взгляде то в одну, то в другую сторону. Выполнять в среднем темпе по 5—6 раз в каждую сторону.

Упражнения в положении стоя

4. И. п. — руки вдоль туловища, ноги на ширине плеч. 1—2 — руки поднять вверх ладонями наружу, потянуться — вдох; 3 — опустить руки вниз и описать ими круг — выдох; 4 — возвратиться в и. п. 4—6 раз в среднем темпе.

5. И. п. — руки на поясе, ноги врозь. 1—2 — повернуться влево, руки в стороны — вдох; 3—4 — возвратиться в и. п. — выдох; 5—8 — то же в другую сторону. 4—5 раз в медленном темпе.

6. И. п. — руки вдоль туловища, ноги на ширине плеч. 1—2 — присесть, не отрывая пяток от пола, немного наклонившись вперед и отводя руки назад, — выдох; 3—4 — возвратиться в и. п. — вдох. 4—6 раз в медленном темпе.

7. И. п. — о. с. 1 — присесть, поставив руки на бедра, — выдох; 2 — возвратиться в и. п. — вдох. 3—4 раза.

8. И. п. — руки на поясе, ноги на ширине плеч. 1 — наклониться влево, правую руку поднять вверх — вдох; 2 — возвратиться в и. п. — выдох; 3—4 — то же в другую сторону. 3—4 раза.

Упражнения в положении сидя

9. И. п. — откинуться расслабленно на спинку стула, руками захватить края сиденья, ноги вытянуть. 1—2 — прогнуться, отвести голову назад — вдох; 3—4 — возвратиться в и. п. — выдох. 4—6 раз.

10. И. п. — взяться руками за края сиденья, ноги вытянуть. 1 — поднять левую ногу до горизонтального положения; 2 — опустить ногу; 3—4 — то же правой ногой. Дыхание равномерное. Повторить 3—4 раза.

11. И. п. — откинуться на спинку стула, руки поднять вверх, ноги вытянуть. 1—2 — согнуть левую ногу и, обхватив руками голень, коснуться коленом груди, голову наклонить вперед — выдох; 3—4 — возвратиться в и. п. — вдох; 5—8 — то же, сгибая правую ногу. 3—4 раза.

Упражнения в положении стоя

12. И. п.—о. с. 1—поднять вперед прямую левую ногу; 2—7—маховые движения ногой (вперед-назад); 8—возвратиться в и. п. Дыхание не задерживать. По 3—4 раза каждой ногой.

13. И. п.—о. с. 1—левую руку вытянуть вперед; 2—шаг вперед правой, правую руку вытянуть вперед; 3—приставить руки к плечам (кисти сжаты в кулаки); 4—возвратиться в и. п.; 5—8—то же, начиная с правой руки и делая шаг левой ногой. 3—4 раза в среднем темпе.

14. И. п.—о. с. Ходьба на месте. 15—20 сек. Закончить ходьбу двумя-тремя дыхательными упражнениями.

При выполнении упражнений особое внимание обращайтесь на дыхание. Оно должно быть согласованным с движениями. При разведении рук в стороны, разгибании туловища надо делать вдох. При сведении рук, наклонах туловища — выдох. При выполнении упражнений дыхание не задерживайте.

Здоровым пожилым людям доступны также подвижные игры, игра в городки, прогулки на лодке, ходьба на лыжах, езда на велосипеде. Некоторые (те, кто и раньше занимался физкультурой) могут заниматься бегом трусцой. Но скорость их бега не должна превышать 120—140 шаг/мин. При наращивании беговых нагрузок необходимо соблюдать крайнюю осторожность и постепенность.

Очень полезны для пожилых людей пешие прогулки. Они, пожалуй, являются наиболее удобным, естественным и доступным видом физической активности. Темп ходьбы выбирается индивидуально, в зависимости от самочувствия и физических возможностей каждого человека. Однако, безусловно, необходимо периодическое ускорение ходьбы с увеличением количества шагов на 10—20 в 1 мин. по сравнению с обычно используемым темпом. Продолжительность ходьбы в более ускоренном темпе должна длиться в первые 3—4 недели занятий 1,5—2 мин., постепенно она может увеличиваться и достигать к 6—7 месяцам тренировок до 8—10 мин.

В пожилом возрасте рекомендуются различные виды физической активности. Полезны несложные слесарные, столярные работы, а также легкий физический труд, связанный с уходом за садом, огородом.

В нашей стране созданы все условия для организации так называемых групп здоровья. Во многих крупных

городах, особенно в Москве, накоплен очень ценный опыт работы в таких группах с людьми пожилого возраста. Люди занимаются здесь с большой радостью и энтузиазмом, они отмечают, что систематические занятия в группах здоровья дают им бодрость, улучшают сон, аппетит, настроение и, конечно, работу сердечно-сосудистой системы.

К тому же занятия в группах здоровья объединяют пожилых людей. Таким образом, улучшается их психический статус. Для них группа здоровья не только источник улучшения физического состояния, но и своего рода клуб, куда они могут прийти пообщаться со своими сверстниками.

Программа групп здоровья для пожилых людей достаточно разнообразна и обширна. Кроме элементов лечебной гимнастики используются и другие виды упражнений, а также спортивные игры.

Занятия, как правило, проводятся 2—3 раза в неделю. Их продолжительность в начальном периоде не должна превышать 45 мин., с течением времени продолжительность занятий увеличивается до 60—75 мин.

Некоторые виды упражнений и физические нагрузки людям пожилого возраста, особенно на первом этапе тренировок, не рекомендуются. К ним относятся так называемые статические упражнения, при которых внешне работа не совершается, хотя мышцы находятся в состоянии сокращения. Например, удерживание тяжелого предмета, застывание в какой-то определенной позе. Эти упражнения на людей пожилого возраста, а также больных сердечно-сосудистыми заболеваниями оказывают неблагоприятное воздействие, повышая артериальное давление, увеличивая механическую работу сердца и потребность миокарда в кислороде. Следует также помнить, что людям пожилого возраста, даже имевшим в прошлом какие-то спортивные достижения, запрещаются всякие виды соревнований.

В нашей стране в последние годы увеличивается число людей пенсионного возраста, продолжающих производственную деятельность. Проблема использования труда пенсионеров имеет чрезвычайно важное социальное и государственное значение. Мы всячески приветствуем продолжение трудовой деятельности людьми пенсионного возраста.

Чтобы сохранить производственную активность на высоком уровне, укрепить здоровье и улучшить функ-

цию сердечно-сосудистой системы, этим людям необходимо систематически заниматься производственной гимнастикой, главная цель которой — снять утомление, появившееся в процессе производственной активности, особенно у людей, занимающихся умственным трудом. Поэтому для производственной гимнастики подбираются упражнения, не вызывающие большого напряжения сердечно-сосудистой системы. Количество упражнений ограничивается 6—7. Каждое упражнение повторяется 4—6 раз. Общая продолжительность производственной гимнастики — 5—8 мин.

Помимо производственной гимнастики пожилым людям необходимо периодически делать паузы отдыха по 3—5 мин. Для этого нужно сесть, откинувшись на спинку стула, расслабиться, закрыть глаза.

Особое значение для людей пожилого возраста при занятиях физкультурой и любыми видами активности приобретают контроль и самоконтроль. Они должны чаще, чем молодые, обращаться к врачу для определения реакции организма на выполняемую физическую нагрузку.

Если вы спортсмен

Каково состояние здоровья спортсмена через 10, 20 или 30 лет после прекращения тренировок? Какова продолжительность жизни бывших спортсменов? Как часто они болеют? Как протекает у них та или иная болезнь? Действительно ли длительные интенсивные занятия спортом предупреждают склонность к болезням сердечно-сосудистой системы, продлевают жизнь и способствуют сохранению функций сердечно-сосудистой и других систем организма? Всем интересно знать ответы на эти вопросы.

Спор о том, как влияет спорт на сердечно-сосудистую систему, разгорелся особенно остро после того, как известный американский кардиолог профессор Поль Д. Уайт сообщил о состоянии венечных сосудов сердца бывшего марафонского бегуна Де Маре, умершего в возрасте 70 лет и занимавшегося марафонским бегом вплоть до своей кончины. У этого спортсмена сердце оказалось увеличенным. Сосуды сердца были широкими и не имели никаких препятствий току крови. Стенки сосудов были ровные, гладкие, без жировых отложений и извести. Сторонники теории благотворного влияния спорта на

сердце как бы получили подтверждение своим взглядам. Они говорили «Смотрите, человек всю жизнь, вплоть до 70-летнего возраста, занимался марафонским бегом и умер почти совершенно здоровым!»

Противники спорта возражали: не все спортсмены, занимающиеся интенсивными нагрузками, доживают до глубокой старости. Кроме того, они указывали на то, что нередко происходят самые печальные, трагические случаи с квалифицированными спортсменами. Но самым главным аргументом являлось то, что сосуды сердца у Де Море были очень широкими. Скептики считали, что Де Море потому-то и был способен до глубокой старости заниматься марафонским бегом, что от рождения имел особо широкие сосуды, которые давали возможность прохождения большого количества крови. Кажется, спор зашел в тупик. Сторонники теории благоприятного влияния спорта на последующее состояние спортсменов, так же как и их противники, приводили все новые и новые аргументы, выдвигали все новые и новые гипотезы для подтверждения своей версии. И те и другие ссылались на отдельные уникальные наблюдения, подтверждающие их собственную правоту. Но примеры можно привести самые различные, порой взаимоисключающие. Поэтому необходимо выявить закономерности, анализируя большое число случаев. Этот спор красиво и точно был разрешен профессором Н. Д. Граевской.

Более 20 лет она наблюдала за высококвалифицированными в прошлом спортсменами. К моменту завершения обследования возраст бывших спортсменов был от 40 до 65 лет. Всего под наблюдением находилось 130 мужчин. В прошлом это были известные чемпионы, рекордсмены. Некоторые из них по окончании спортивной карьеры продолжали заниматься физкультурой, другие полностью прекратили всякую физическую активность. В первую группу обследуемых вошло 78 человек, продолжающих занятия физкультурой. В основном эти люди перешли на тренерскую работу. 52 человека, вошедшие во вторую группу, полностью прекратили занятия спортом. Представители и той и другой группы имели одинаковый возраст, хорошее телосложение и развитую мускулатуру, хорошо сохранившуюся фигуру и осанку.

В первой группе люди имели меньшую окружность талии и меньший вес, у них была более высокая жизнен-

ная емкость легких, чем во второй группе. Людей с избыточным весом в первой группе было всего лишь 12%, во второй каждый третий страдал ожирением.

Н. Д. Граевская проводила клинический осмотр обеих групп, изучала их жалобы на состояние здоровья, а также сравнивала полученные данные с результатами обследования группы людей, которые вообще никогда спортом не занимались.

Среди всех бывших спортсменов было выявлено 20 больных, 15 человек из этого числа входили во вторую группу, то есть относились к людям, резко прекратившим физические занятия.

Было произведено сравнение числа случаев сердечно-сосудистых заболеваний у мужчин, никогда не занимавшихся спортом, и у ветеранов спорта обеих групп. Оказалось, что сердечно-сосудистые заболевания у ветеранов спорта, продолжающих в той или иной мере занятия физической культурой, отмечались намного реже, чем у людей, никогда не занимавшихся спортом.

Инфаркт миокарда у первой группы не развивался совсем, у второй группы он все же развивался, однако не раньше чем через 10 лет после прекращения занятий спортом.

Таким образом, был получен положительный ответ на вопрос о том, предотвращает ли спорт в последующем развитие сердечно-сосудистых заболеваний.

Н. Д. Граевская детально изучила физическое состояние наблюдаемых ею людей. При исследовании частоты пульса было выявлено, что у ветеранов спорта первой группы она была реже, чем у ветеранов второй группы и у практически здоровых людей, никогда не занимавшихся спортом. То же самое можно было сказать об артериальном давлении. Оно было ниже у ветеранов спорта первой группы, чем у представителей второй группы и у людей никогда не занимавшихся спортом. Функциональная возможность сердечно-сосудистой системы у ветеранов спорта первой группы оказалась намного лучше, чем у остальных обследуемых. Вы уже знаете, что главным показателем состояния кровообращения является минутный объем крови. Так вот, у первой группы в среднем минутный объем крови был равен 4,76 л/мин, а у второй — 4,11 л/мин. Наиболее удивительные различия наблюдались в ударном объеме крови: у представителей первой группы он равнялся 75,8 мл, а второй — 70,9 мл.

Развитие склеротических изменений в крупных артериях организма можно определить, изучив скорость распространения пульсовой волны по аорте. Оказалось, что показатель степени склерозирования аорты у первой группы был намного ниже, чем у второй. Эти данные свидетельствуют о том, что с помощью систематических физических тренировок можно предотвратить развитие склероза сосудов.

А каковы были размеры сердца у ветеранов обеих групп? У представителей первой группы размеры сердца после прекращения активных занятий спортом постепенно сокращались. У ветеранов спорта второй группы сердце было патологически увеличено. Тщательный анализ показал, что это увеличение объема и размеров сердца, в основном, было обусловлено развившимся вследствие атеросклероза венечных артерий кардиосклерозом. Таким образом, непомерно увеличенный объем сердца у бывших спортсменов свидетельствовал о неблагоприятном состоянии их здоровья. Аналогичные данные были получены при анализе электрокардиограмм. У спортсменов, резко прекративших физические тренировки, ЭКГ значительно чаще оказывалась измененной, чем у продолжающих их.

Было изучено и количество жиров в крови у бывших спортсменов обеих групп (нарушение жирового обмена лежит в основе атеросклероза и ишемической болезни сердца). У первой группы были нормальные показатели жиров в крови, в то время как у второй содержание жиров в крови было значительно выше. Самые высокие показатели, к удивлению Н. Д. Граевской, были у пяти молодых спортсменов, резко прекративших активную спортивную деятельность.

Проводились и исследования физической работоспособности бывших спортсменов обеих групп. Оказалось, что на одну и ту же физическую нагрузку ветераны спорта, продолжающие тренировки и резко их прекратившие, отвечают совершенно различно: у ветеранов второй группы во много раз чаще наблюдались нарушения ритма сердца, изменения различных элементов ЭКГ, в том числе и характерные для ишемии миокарда.

Показатели физической работоспособности и реакция сердечно-сосудистой системы у первой группы были лучше, чем у второй. Обследуемым обеих групп назначали дозируемую физическую нагрузку. 90% ветеранов спорта первой группы показали вполне удовлетворительную

реакцию, а во второй группе такая реакция наблюдалась только лишь в 20% случаев.

Таким образом, есть основания считать, что спорт и после прекращения активных тренировок в той или иной степени способствует сохранению выработанных двигательных качеств и функциональных возможностей организма, и в частности сердечно-сосудистой системы.

Чтобы всю жизнь поддерживать высокие функциональные возможности организма, необходимо заниматься физической культурой постоянно и систематически. Двигательная активность после прекращения занятий спортом может существенно повлиять на характер и темп развития возрастных процессов в организме, так как целый ряд свойственных старению изменений может быть задержан благодаря занятиям физическими упражнениями, которые стимулируют нервную деятельность, обмен веществ, кровообращение. Но когда человек резко прекращает занятия спортом, для его организма появляется серьезная опасность. Поэтому можно сказать: если вы спортсмен, оставайтесь им всю жизнь!

Когда физическая нагрузка во вред

Кто не знает удивительных солнечных «Сказок об Италии» Максима Горького! Более всего популярна сказка о мальчике Пеппе. Помните, 10-летний мальчуган, хрупкий, тоненький, быстрый, как ящерица, бегаёт по камням острова с восхода солнца до заката и поёт: «Италия прекрасная. Италия моя». А вот другую сказку о молодой женщине, умершей во время танца, знают немногие. Однако печальная и трогательная история, рассказанная в этой сказке, имеет самое прямое отношение к теме нашей книги.

Давайте вспомним, о чем шла речь в этой сказке.

Главный персонаж — Нунча, молодая женщина, торговка овощами. В 23 года она осталась вдовой с пятилетней дочкой на руках. Веселый нрав Нунчи, ее красота, добрый характер, жизнелюбие помогли справиться ей с невзгодами. Лет десять сияла она звездой, признанная всеми первой красавицей и лучшей танцовщицей квартала.

Но однажды люди заметили, что рядом с Нунчей идет другая красавица — ее незаметно повзрослевшая дочь Нина. И действительно, Нина была как майский

день, рослая, пышноволосяя, с гордыми глазами. Даже сама мать удивилась, присмотревшись к дочери.

«Святая мадонна! Неужели ты, Нина, хочешь быть красивее меня?» Девушка ответила, улыбаясь: «Нет, только такой, как ты, и этого для меня довольно!»

Было ясно, что дочь Нунчи начинает затмевать красавицу мать. Как мать Нунча гордилась красотой дочери, как женщина она не могла не завидовать ее юности. И вот Нунча решила доказать, что она продолжает первенствовать среди женщин. Случай был подходящий. В праздник, в день святого Якова, покровителя квартала, где жили мать и дочь, Нунча великолепно станцевала тарантеллу. Дочь заметила при этом: «Не слишком ли ты много танцуешь, мама? Пожалуй, тебе это не по годам. Пора щадить сердце!»

Матери же было всего 33 года. Слова, безусловно, были дерзкие, хоть и сказаны ласково, Нунча в ярости крикнула: «Ты заботишься о моем сердце! Хорошо! Мы пробежим с тобой отсюда до фонтана трижды, не отдыхая, конечно».

Это состязание женщин многим показалось смешным, но тем не менее гонки состоялись. И вот мать и дочь стоят рядом, не глядя друг на друга. Ударил бубен, женщины сорвались с места и полетели вдоль улицы, как две большие белые птицы.

Уже с первых минут стало ясно, что дочь уступает матери в легкости и силе. Нунча бежала свободно и красиво. А Нина, разбитая, обиженная неудачей, в слезах, задыхаясь, упала на ступени паперти уже после второго круга. Победа Нунчи была безусловной.

В восторге, не давая себе отдохнуть после бега, Нунча снова пожелала танцевать тарантеллу. Долго и неистово плясала она. Один танец сменялся другим. А Нунча все не могла остановиться, даже когда уже было полночь.

Еще раз захотелось ей станцевать огненную тарантеллу. Вот она пляшет, смеется и вдруг, коротко вскрикнув, всплеснув руками, падает как подрубленная.

Она умерла от разрыва сердца.

Такова грустная, но вполне правдивая история о том, как молодая, здоровая женщина, не выдержав продолжительной сильной нагрузки, скончалась во время танца.

История, рассказанная М. Горьким, кое-кому может показаться неестественной. Но в жизни такие истории

случаются; не всегда они кончаются смертью, но не редко при этом развивается тяжелое поражение сердца.

Изучая причины инфаркта миокарда у совсем молодых людей, ученые обратили внимание на то, что одной из причин, приводящих к этому заболеванию, является острое значительное физическое перенапряжение.

Вот результаты одного исследования. Под моим наблюдением находилось 11 больных, у которых поражение миокарда типа инфаркта наступило в момент чрезвычайного физического перенапряжения. Речь идет о совершенно здоровых до этого молодых людях, хорошо физически развитых и занимавшихся длительно либо спортом, либо физическим трудом. Пятеро имели высокие спортивные разряды, один из них был мастером спорта по бегу, остальные имели разряды по различным видам спорта (легкая атлетика, лыжи, бокс).

Катастрофа произошла у четверых во время бега на длинные дистанции (5000, 10 000 м), у двоих — во время лыжного кросса, у одного — при преодолении в темпе бега восьми этажей, у троих — в результате поднятия больших тяжестей. В шести случаях поражение миокарда возникло во время спортивных тренировок или ответственных соревнований, в четырех — имело место значительное физическое перенапряжение бытового и профессионального характера. Хочется особо подчеркнуть, что у всех этих людей за 1—3 дня до инцидента имели место факторы, сыгравшие, по-видимому, немаловажную роль в развитии острой сердечной патологии: бессонная ночь, употребление алкоголя, тяжелая физическая усталость, связанная с неумеренными тренировками или длительной тяжелой физической работой, психическая травма.

Клиническая картина, наблюдавшаяся у этих людей, мало отличалась от классического инфаркта миокарда.

У всех на высоте физического перенапряжения (например, на финише бега на 5000 м или 10 000 м) внезапно развился тяжелый приступ болей в сердце, появилась выраженная слабость и одышка; некоторые теряли сознание от боли. У одного больного после поднятия большой тяжести спустя 30 мин. появились тошнота и частые перебои сердца.

На электрокардиограмме, снимавшейся обычно в первые часы после поражения сердца, констатировались свежие изменения, типичные для острого инфаркта миокарда. Почти во всех случаях некроз (омертвение) по

электрокардиографическим данным занимал обширный участок миокарда.

В течение 1—2 недель у больных держались повышенная температура (максимально 38,5°), лейкоцитоз и ускоренная РОЭ, характерные для некроза мышцы сердца.

Связь поражения миокарда с острой физической перегрузкой у этих больных была очевидной. Тем не менее после перенесенного инфаркта миокарда всех больных обследовали, чтобы выявить возможный ранний атеросклероз или другие поражения венечных сосудов и сердца.

Но указаний на атеросклероз ни у одного больного не было. В развитии коронарного атеросклероза определенное значение придается наследственно-семейному предрасположению. Поэтому было изучено количество случаев стенокардии, инфаркта миокарда и гипертонии у родителей, братьев и сестер больных. Коронарная недостаточность и гипертония у близких родственников не отмечались. Следует добавить, что все больные употребляли алкоголь и курили более чем 25 сигарет в день в течение многих лет, начав курить примерно с 15-летнего возраста.

Представляют интерес и результаты последующего наблюдения за этими больными — в среднем в течение 5 лет. Все больные за этот срок остались живы. По специальности из них работали двое, приобрели новые специальности в связи с инвалидностью также двое. Инвалидами II группы остались 7 человек. Как видно, прогноз на будущее у подобных больных крайне неблагоприятный, особенно если учесть, что они люди молодого возраста. Таким образом, тяжелая физическая нагрузка иногда может иметь серьезные последствия.

Врачи выделяют так называемый синдром перенапряжения миокарда. Что это такое? Под этим синдромом понимают поражение мышцы сердца, происшедшее под влиянием чрезвычайного физического напряжения. Это состояние возникает при резком несоответствии подготовленности организма и нагрузки, которая падает на него. При этом не имеет особого значения, каково исходное состояние сердечно-сосудистой системы человека.

Если факторами, вызвавшими синдром перенапряжения миокарда у марафонца, ежедневно совершающего пробежки, могут явиться лишние 2—3 км или несколько повышенный темп, то у человека без предшествующей

физической тренировки к таким же результатам может привести пробежка на расстояние 300 м в погоне за уходящим автобусом. Несмотря на то что разница между названными нагрузками будет на первый взгляд колоссальной, фактически механизмы поражения сердца и в том и в другом случае одинаковы.

Необязательно все случаи поражения сердечно-сосудистой системы при остром перенапряжении сердца должны заканчиваться трагически. Бывают всевозможные варианты степени выраженности изменений сердечно-сосудистой системы. Например, наблюдаются нарушения ритма сердца, кровоизлияния в различные органы (сердце, почки и т. п.). В самых легких случаях возможно появление резкой слабости, учащение сердцебиения, нарушение его ритма в виде замирания или же остановки сердца.

Каковы причины острого перенапряжения сердца? Чрезмерная тренировочная и соревновательная нагрузка без соответствующей подготовки спортсмена, а иногда и несоблюдение правильного режима накануне тяжелых физических нагрузок; интенсивная, но нечрезмерная физическая нагрузка, если она неправильно организована; интенсивная, но нечрезмерная физическая нагрузка, сочетающаяся с напряженной работой или учебой или если она выполняется во время или вскоре после какого-либо заболевания (грипп, ангина, простуда).

Особую роль в происхождении синдрома перенапряжения играют бессонная ночь накануне спортивного соревнования, злоупотребление возбуждающими напитками, например кофе, прием алкоголя, курение.

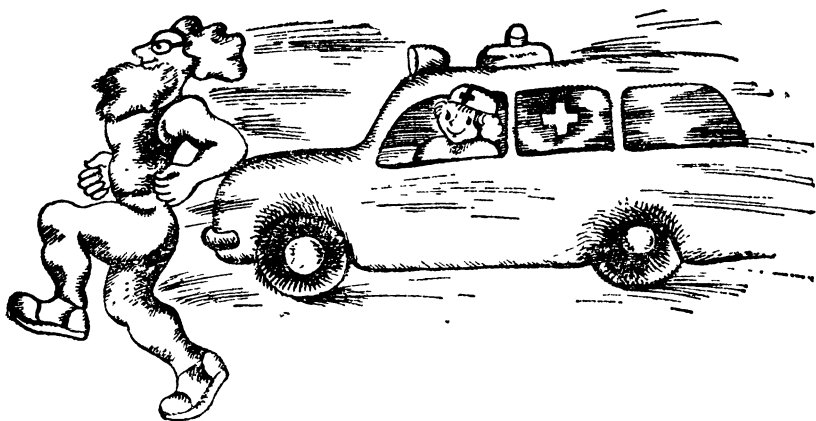
Эти же причины лежат в основе развития синдрома хронического перенапряжения сердца, который встречается чаще, чем острое перенапряжение. Впервые этот синдром был обнаружен у солдат-новобранцев, которые без достаточной подготовки вынуждены были участвовать в продолжительных маршах. У солдат развивалась своеобразная болезнь: молодые люди испытывали продолжительные ноющие боли в левой половине грудной клетки или в области верхушки сердца. Отмечались общая утомляемость, слабость, головокружение, у некоторых появлялась тошнота.

Как бы тягостны ни были ощущения при хроническом синдроме перенапряжения сердца, в целом это состояние полностью излечимо. При синдроме перенапряжения сердца отменяются всякие тренировки, предписы-

вается шадящий режим двигательной активности. Только после нормализации электрокардиограммы, улучшения самочувствия можно осторожно, постепенно применять тренирующие нагрузки.

Однако все, о чем мы говорили до сих пор, относилось к здоровым людям. А синдром перенапряжения очень часто наблюдается и у людей, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями, что особенно опасно для больных коронарной недостаточностью или же ишемической болезнью сердца. При ИБС именно чрезмерная физическая нагрузка вызывает приступы стенокардии и способствует развитию инфаркта миокарда.

В чем же заключается профилактика синдрома перенапряжения у больных и здоровых? Во-первых, прежде, чем вы начнете заниматься физическими тренировками, проконсультируйтесь у врача, определите ваше состояние, уточните физические возможности. Во-вторых, если вам разрешили физические тренировки, проводите их правильно, с учетом всех требований, которые предъявляются к построению тренировочных занятий. Помните о необходимости постепенно наращивать нагрузки, применять методы контроля и самоконтроля.



Лечение без лекарств

Революция в лечении инфаркта миокарда

История медицины изобилует примерами революционных изменений мировоззрения врачей и ученых-медиков, которые приводили к значительным переменам в практике врачебной деятельности. Одним из наиболее ярких примеров революции в медицине является изменение взглядов на лечение и восстановление больных, перенесших инфаркт миокарда.

Инфаркт миокарда стал известен врачам сравнительно недавно. В 1909 г. выдающиеся русские врачи В. П. Образцов и Н. Д. Стражеско дали блестящее описание клиники острого инфаркта миокарда, указали пути диагностики этого грозного и неясного в то время заболевания, описали его основные клинические варианты. Заслуга В. П. Образцова и Н. Д. Стражеско перед медициной чрезвычайно велика: им удалось впервые поставить правильный прижизненный диагноз тромбоза сосудов сердца, вследствие которого развивается инфаркт миокарда.

Итак, история изучения инфаркта миокарда насчитывает всего лишь 70 лет, и большую часть этого времени знание врачей о его природе, сущности и тем более методах лечения были практически минимальными. Врачи знали только одно: болезнь эта чрезвычайно серьезная, большей частью заканчивается смертельным исходом. Если же больные выживают, они на всю жизнь остаются

ся инвалидами, непригодными к активной жизни и нередко нуждаются в постороннем уходе.

До 60-х годов не существовало эффективной терапии инфаркта миокарда. Врачи применяли сугубо симптоматическое лечение, то есть старались снять приступ боли. Если появлялась недостаточность кровообращения, назначали препараты, улучшающие работу сердца. Причем одни врачи считали, что работу сердца у больного с острым инфарктом миокарда можно улучшать, другие — что этого делать нельзя, так как полагали, что усиление активности сердца и увеличение объема выполняемой сердцем работы при инфаркте миокарда могут привести к нежелательным последствиям, вплоть до разрыва сердца. Единодушными врачи были только в одном: надо максимально щадить больного, предоставляя ему полный физический и психический покой.

Однако врачи все чаще сталкивались со случаями, когда люди на ногах переносили инфаркт миокарда и только спустя несколько месяцев или даже лет, при случайном обследовании, выявлялись следы перенесенной когда-то серьезной болезни сердца. Врачи удивлялись, что больные, не зная о случившемся заболевании, оставались активными, порой выполняя достаточно тяжелую производственную работу.

Такие случаи были и в моей практике. Например, один из моих пациентов после кратковременного недомогания, по поводу которого он не обратился к врачам, занимался установкой телеграфных столбов. Для этого ему приходилось перетаскивать тяжелые бревна, копать ямы, утрамбовывать землю. Как видите, труд был чрезвычайно тяжелым, но тем не менее больной, страдая инфарктом миокарда, справлялся с ним. Конечно, не все подобные случаи проходили так гладко. Нередко у людей, страдающих инфарктом миокарда, отказавшихся от лечения в стационаре и не соблюдавших соответствующий режим, развивались серьезные осложнения: недостаточность кровообращения, аневризма сердца, разрыв миокарда. Эти случаи хорошо укладывались в соответствующие теории и подтверждали их.

Иное дело инфаркт миокарда, перенесенный на ногах. Наблюдения за подобными больными давали пищу для размышления. В самом деле, значительная часть мышцы сердца поражена, она выбыла из строя. Требуется по крайней мере 3—4 недели, чтобы в пораженной части появился рубец. Казалось, в такой ситуации физическое

напряженне может спровоцировать серьезные осложнения, но тем не менее этого не происходило Почему?

А вот у больных, которым был предписан строгий постельный режим, очень часто развивались серьезные осложнения. Причем не только в течение первых, наиболее тяжелых, недель, а чаще всего в начале активизации больных, когда им разрешалось садиться, вставать.

Сейчас любой врач скажет, что многие осложнения, отмечавшиеся у больных при активизации,— следствие гипокинезии. Но 15—20 лет назад врачи еще не были знакомы с синдромом, который мы связали с именем Емели.

Однако постепенно накапливались факты, убеждавшие врачей в том, что легкая дозированная нагрузка, связанная с ограниченной активностью больных инфарктом миокарда, не только не вредна, но, наоборот, оказывает стимулирующее действие на восстановительные процессы в миокарде, предотвращая гипокинезию и отрицательное психологическое воздействие болезни на больного.

Интересные исследования проводились группой ученых при моем участии в Институте кардиологии им. А. Л. Мясникова. Перед нами была поставлена задача изучить положительные и отрицательные стороны медленной и быстрой активизации больных, заболевших острым инфарктом миокарда. На рис. 7 представлена схема режима двигательной активности четырех групп больных инфарктом миокарда. В каждой группе было более 100 больных одинакового возраста и тяжести заболевания. Больные первой группы активизировались по традиционной схеме, применявшейся тогда в клиниках. В течение 21 дня они находились на строгом постельном режиме в положении на спине. Лечебная гимнастика назначалась им на 4-й неделе болезни. Садиться в кровати больные начинали в среднем через 34 дня, а ходить по палате — через 45 дней.

Ускорение темпов активизации, более раннее применение лечебной гимнастики проводилось очень осторожно, постепенно. Ведь нарушался основной принцип: покой, покой и покой. Признаться, было страшно нарушать этот, казалось бы, незыблемый принцип. Поэтому для второй группы каждый этап режима был в среднем сокращен на 10 дней. Сопоставив результаты обследования первой и второй групп, мы обнаружили, что болезнь протекала легче и осложнения случались реже при

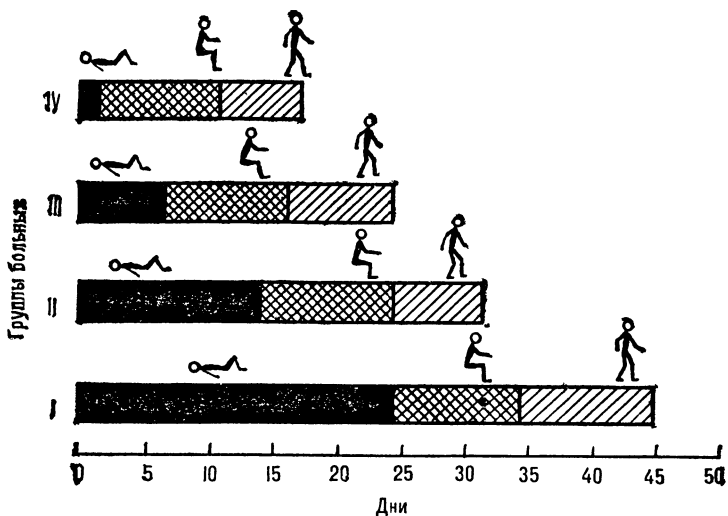


Рис 7. Сроки активизации больных инфарктом миокарда по группам:
 I — медленная активизация, II — умеренно-ускоренная, III — ускоренная, IV — быстрая

втором режиме. Субъективно больные переносили умеренно ускоренный режим также гораздо лучше, чем классический.

Получив эти первые обнадеживающие результаты, для третьей группы больных мы сократили сроки этапов режима в среднем еще на 7—8 дней. Больные были очень довольны: они не залеживались в постели, а их самочувствие и объективные данные были вполне благоприятными.

Для четвертой группы больных мы решили совсем отказаться от строгого постельного режима, начинать лечебную гимнастику со второго дня болезни, разрешать больным садиться в середине второй недели, а ходить уже через две недели после начала болезни.

Тщательно изучив различные медицинские показатели при применении вариантов активизации (продолжительность стационарного лечения, общую продолжительность временной нетрудоспособности, частоту смертельных исходов, развитие различных осложнений, последующую трудоспособность и т. п.), мы установили, что чем дольше больной пребывал на строгом постельном режиме, тем хуже оказывались изучаемые показатели. И наоборот, самые благоприятные результаты, самое

легкое течение болезни наблюдались у больных четвертой группы, которым строгий постельный режим вообще не предписывался.

Однако когда рекомендации о более ускоренной активизации стали внедряться в практику, многие больные, их родственники, да и некоторые врачи, противились этому и делали все как было прежде, по старинке. Но так было только вначале.

Сегодня по всей стране действует система быстрой, индивидуализированной активизации больных острым инфарктом миокарда, разработанная во Всесоюзном кардиологическом научном центре АМН СССР.

По этой методике активизация проводится индивидуально. В зависимости от тяжести болезни различают четыре группы больных. Для каждой разработана своя программа физической реабилитации, применение которой позволяет успешно лечить больных инфарктом миокарда. Уже через 20 дней от начала болезни примерно 15% больных, а через 30 дней около половины можно переводить в санаторий, где они должны завершить лечение и восстановить свою трудоспособность.

Разработка такого метода лечения инфаркта миокарда — выдающееся достижение современной медицины.

Полезно ли пилить дрова!

Мы обязаны голландскому врачу Гебердену тем, что стали понимать сущность коронарной недостаточности и правильно распознавать ее у больных. Еще в 1772 г. этот наблюдательный врач обратил внимание на то, что у некоторых его пациентов возникают в верхней части грудины своеобразные ощущения тяжести, сдавления, стеснения, боли. Появлялись эти ощущения, как правило, при ходьбе, особенно при быстрой, или после еды. Проходили они через несколько секунд или же 1—2 мин. после прекращения физического напряжения, вызвавшего приступ. Геберден назвал это состояние грудной жабой и дал полную клиническую характеристику этому болевому синдрому. Более того, он впервые высказал мысль, что развитие приступов связано со склерозом сосудов, питающих сердце, и затруднением прохождения крови по ним.

Гениальность Гебердена заключалась не только в том, что он первый определил сущность грудной жабы, то есть коронарной недостаточности. Он был первым врачом и ученым, который наметил пути к лечению это-

го заболевания. Тогда, 200 лет назад, Геберден говорил о том, что систематические физические нагрузки способствуют лечению болезни и предупреждению ее приступов. Он приводил в пример больного, который длительное время страдал приступами грудной жабы и почти вылечился от них тем, что в течение полугода ежедневно по полчаса пилил дрова.

Феномен, подмеченный Геберденом, вызывал недоумение у многих поколений врачей и исследователей. Как же так, с одной стороны, приступ стенокардии у больного возникает под влиянием физической нагрузки, с другой — оказывалось, что та же самая причина, вызывающая приступы, может излечить больного! Получалось, что один и тот же фактор выступает в качестве патогенного и в то же время целебного. Поэтому врачи относились как к курьезу к случаю, о котором я только что рассказал. И только в последние годы стали обращать внимание на то, что систематическая физическая нагрузка оказывает положительное влияние на самый главный симптом ишемической болезни сердца — на частоту и интенсивность приступа, называемого грудной жабой.

Это было вчера, а сегодня?

Во Всесоюзном кардиологическом научном центре разработаны и внедряются в широкую практику программы физической реабилитации для больных, перенесших инфаркт миокарда. Эти программы регламентируют физическую, производственную и бытовую активность.

Однако сколько больных, столько и болезней, и к каждому случаю нужен свой подход. Но нельзя же, в самом деле, разработать программы для каждого больного в отдельности! Выход из этого тупика — в создании объективной классификации больных по тяжести состояния. После многочисленных комплексных исследований во Всесоюзном кардиологическом научном центре была создана оригинальная классификация функционального состояния больных. Все больные были разделены на четыре группы.

К первой группе относятся те, у которых степень поражения сосудов сердца и самой мышцы сердца относительно мала. Благодаря этому больные данной группы практически не испытывают никаких неприятных ощущений, связанных с сердцем, ни в покое, ни при физических нагрузках, даже значительных.

Ко второй группе относятся люди с умеренным поражением сосудов сердца. Такие люди испытывают неприятные ощущения (приступы стенокардии, одышку) лишь при больших физических нагрузках.

У больных третьей группы изменения сосудов сердца более значительны. Эти больные испытывают боли в сердце, одышку и другие неприятные ощущения даже при умеренной нагрузке, а иногда и в покое.

И, наконец, наиболее значительные изменения в состоянии сердца и сосудов обнаруживаются у больных четвертой группы. Они вынуждены существенно ограничивать свою активность, поскольку при небольшой нагрузке и даже в покое часто испытывают различные неприятные ощущения (стенокардию, одышку, удушье).

Все больные первой группы, как правило, возвращаются к прежней работе. Им разрешается быстрая ходьба (до 120—130 шаг/мин), подъем в гору с уклоном 5°, поднимание тяжестей до 10—12 кг, подъемы по лестнице до 5-го этажа (с 1—2 кратковременными периодами для отдыха). Эти больные могут заниматься разнообразной работой на садовом участке по 1—1,5 часа, выполнять довольно разнообразную домашнюю работу, вплоть до ремонта мебели и квартиры. Из элементов активного отдыха и физической культуры разрешаются рисование, игра на различных музыкальных инструментах, игры с детьми, бильярд, различные танцы, езда на велосипеде со скоростью не более 15 км/час, верховая езда шагом, рысью, галопом, пробежки со скоростью не более 8 км/час, ходьба на лыжах по ровному месту в умеренном или среднем темпе, катание на коньках в умеренном темпе, плавание различными стилями в умеренном и среднем темпе, гребля, баскетбол, волейбол, элементы футбола, не связанные с резкими движениями, прыжками подскоками и очень быстрым бегом, бадминтон, настольный теннис, различные гимнастические упражнения.

Исключение составляют лишь бег со скоростью, превышающей 8 км/час, езда на велосипеде со скоростью более 15 км/час, ходьба на лыжах по пересеченной местности, сложные упражнения на гимнастических снарядах и продолжительная игра в футбол.

Круг нагрузок, доступных больным второй группы, также достаточно велик. Большей частью эти больные после перенесенного инфаркта миокарда возвращаются к работе. Они могут подниматься в гору с уклоном 5° со

скоростью 3 км/час, подниматься по лестнице до 5-го этажа (с перерывами для отдыха). Им разрешается шитье — ручное или на машине, чистка обуви, чистка картофеля, стирка, глажение белья, застилка постели, подметание и мытье пола, мытье окон, посуды, развешивание белья для просушки, замешивание теста, выбивание и чистка ковров. Разрешаются и различные работы на садовом участке (за исключением обработки почвы лопатой, подъема и переноса тяжестей свыше 6—7 кг), достаточно быстрая ходьба (до 110 шаг/мин) с периодами ускорения (до 120—130 шаг/мин.), кратковременные пробежки (1—2 мин. в умеренном темпе).

Однако для больных этой группы не рекомендуются подъем по лестнице в быстром темпе, теннис, футбол, волейбол, баскетбол, гребля, плавание в быстром темпе, катание на коньках с ускорением, ходьба на лыжах по пересеченной местности, бег со скоростью более 5 км/час.

В целом, как видим, у людей второй группы объем двигательной активности достаточно большой.

Более ограничена активность больных третьей группы. Им разрешаются лишь самые легкие виды домашней работы, самые легкие виды труда на садовом участке (типа поливки кустов из небольших леек, уборки урожая с кустов и грядок), ходьба в темпе до 90 шаг/мин, подъем по лестнице до 3-го этажа в медленном темпе. Бег этим людям противопоказан.

Следует обратить внимание на то, что людям третьей группы не рекомендуется застилать постель. Хотя эта работа кажется достаточно простой и доступной, энергозатраты при ней, как показывают специальные исследования, достаточно велики, и не все люди, страдающие сердечно-сосудистыми заболеваниями, могут без неприятных ощущений производить ее. Поэтому следует или исключить эту работу или выполнять ее в замедленном темпе, с паузами отдыха. Требуют большого физического напряжения и игры с детьми. Они опасны еще и потому, что не всегда можно предвидеть усилия, которые необходимо затратить на игру с ребенком. Поэтому этот вид активности для больных третьей группы тоже исключается. Запрещается этим больным также езда на велосипеде, бег, ходьба на лыжах, катание на коньках, плавание, гребля и различные спортивные игры.

У больных четвертой группы круг физической активности крайне небольшой. Легче перечислить то, что им разрешается, чем то, что им не дозволено.

Эти больные могут отдыхать сидя или стоя, заниматься личной гигиеной (одеваться, умываться), вести беседу сидя. Иначе говоря, им доступна самая малая активность до тех пор, пока под влиянием комплексного лечения их функциональное состояние не улучшается.

А можно ли улучшить свое состояние и перейти из одной группы в другую? Да, можно. Это достигается медикаментозным лечением и применением различных видов лечебной физкультуры, назначенных врачом, соблюдением режима, рекомендованного специалистами.

Больным первой группы для сохранения высокой физической работоспособности рекомендуются систематическое выполнение специального комплекса физических упражнений, длительностью до 40 мин., занятия в группах здоровья, участие (до 20 мин.) в несостязательных спортивных играх (волейбол, настольный теннис), плавание, ходьба на лыжах.

Больным второй группы также необходимо регулярно выполнять комплекс специальных упражнений, но длительностью до 30 мин., с частотой пульса до 130 уд/мин. Участвовать в спортивных играх можно не более 10—15 мин. Плавание и лыжные прогулки возможны только под медицинским контролем врача при наличии навыков.

Ниже представлен примерный комплекс специальных упражнений, который может быть использован больными первой и второй групп.

1. Ходьба на месте. 1—2 мин. Темп средний.

2. Бег на месте. 1 мин. Темп средний.

3. И. п. — о. с.* 1 — руки в стороны — вдох; 2 — руки вниз, расслабить — выдох. 3—4 раза. Темп медленный.

4. И. п. — о. с. 1 — руки согнуть к плечам; 2 — руки в стороны; 3 — руки к плечам; 4 — вернуться в и. п. 6—8 раз. Темп средний.

5. И. п. — о. с., руки на поясе. 1 — наклон влево; 2 — вернуться в и. п.; 3 — наклон вправо; 4 — вернуться в и. п. 6—8 раз. Темп средний.

6. И. п. — о. с., руки на поясе. 1 — правую ногу вперед; 2 — правую ногу согнуть; 3 — правую ногу разогнуть; 4 — вернуться в и. п. 8 раз. Темп средний. То же левой ногой.

* И. п. — о. с. — исходное положение — основная стойка (пятки вместе, носки на ширине стопы, руки внизу).

7. И. п. — о. с., руки на поясе. 1 — наклон головы назад; 2 — наклон головы вперед; 3 — наклон головы влево; 4 — наклон головы вправо. 3—4 раза. Темп медленный. При головокружении упражнения не делать.

8. И. п. — о. с. 1 — руки в стороны; 2 — руки за голову; 3 — руки в стороны; 4 — руки за голову. 6—8 раз. Темп средний. Можно делать с поворотом на каждый счет.

9. И. п. — о. с. Бег на месте. 1 мин.

10. И. п. — о. с. 1—8 — круговое движение левой рукой вперед, правой назад; 9—16 — круговое движение правой рукой вперед, левой назад. Темп быстрый.

11. И. п. — о. с. 1 — пружинистый наклон влево, руки на поясе; 2 — пружинистый наклон влево, руки к плечам; 3 — пружинистый наклон влево, руки вверх; 4 — вернуться в и. п. То же вправо. 4—6 раз в каждую сторону. Темп средний.

12. И. п. — стоя ноги врозь, руки вперед-в стороны. 1 — мах правой ногой к левой руке; 2 — не опуская ногу на пол, мах правой ногой к правой руке; 3 — мах правой ногой к левой руке; 4 — вернуться в и. п. То же другой ногой. 3—4 раза каждой ногой. Темп средний.

13. И. п. — о. с. 1 — руки в стороны — вдох; 2 — соприкоснуться руками у лопаток, левая сверху, правая снизу — выдох. Те же движения, но правая рука сверху, левая — снизу. 6 раз. Темп медленный.

14. И. п. — стоя ноги скрестно, руки на поясе. 1 — наклон влево; 2 — вернуться в и. п. 3 — наклон вправо; 4 — вернуться в и. п. 8—10 раз. Темп средний.

15. И. п. — о. с. 1 — правую ногу в сторону, наклон вперед; 2 — приставив правую ногу, вернуться в и. п.; 3 — левую ногу в сторону, наклон вперед; 4 — приставив левую ногу, вернуться в и. п. 6—8 раз. Темп средний. Дыхание произвольное.

16. И. п. — о. с., руки на поясе. 1 — мах левой ногой вправо; 2 — мах левой ногой влево; 3 — мах левой ногой вправо; 4 — вернуться в и. п. То же правой ногой. 4—6 раз. Темп средний.

17. И. п. — о. с. 1 — руки вверх-назад, прогнуться; 2 — пружинистый наклон вперед; руками коснуться пола; 3 — наклон вперед, руками коснуться пола; 4 — вернуться в и. п. 6—8 раз. Темп средний. Колени не сгибать.

18. И. п. — о. с. 1 — пружинистый наклон назад, руки вверх; 2 — пружинистый наклон назад, руки в сторо-

ны; 3 — пружинистый наклон назад, руки вверх; 4 — вернуться в и. п. 6—8 раз. Темп средний.

19. И. п. — стоя ноги врозь, руки на поясе. 1 — согнуть левую ногу, присесть; 2 — вернуться в и. п.; 3 — согнуть правую ногу; 4 — вернуться в и. п. 8—10 раз. Темп средний. Выдохи сочетать с приседаниями.

20. И. п. — о. с., руки в стороны. 1 — согнуть руки предплечьями кверху; 2 — вернуться в и. п. 3 — согнуть руки предплечьями книзу; 4 — вернуться в и. п. 8—12 раз. Темп средний. Дыхание произвольное.

21. И. п. — о. с., руки на поясе. 1 — наклон назад, нажимая руками на спину; 2 — вернуться в и. п. 12—16 раз. Темп средний.

22. И. п. — стоя ноги врозь. 1 — слегка сгибая ноги в коленях, наклон назад; 2 — вернуться в и. п. 12—16 раз. Темп средний.

23. И. п. — стоя ноги врозь. 1 — сгибая правую ногу, наклон к левой ноге; 2 — вернуться в и. п. 3 — сгибая левую ногу, наклон к правой ноге; 4 — вернуться в и. п. 6—8 раз. Темп средний.

24. И. п. — о. с., руки на поясе. 1 — выпад правой ногой вперед, руки в стороны; 2—3 — пружинистые движения в колене; 4 — приставляя правую ногу, вернуться в и. п. То же другой ногой. 8—10 раз. Темп средний.

25. И. п. — лежа на спине. Сгибая туловище, садиться. 6—8 раз. Темп медленный. Ноги от пола не отрывать.

26. И. п. — стоя упор сзади, ноги вытянуты. 1 — поднять прямую правую ногу; 2 — вернуться в и. п.; 3 — поднять прямую левую ногу; 4 — вернуться в и. п. 8—12 раз. Темп средний.

27. И. п. — сидя упор сзади. 1 — поднять прямые ноги; 2 — согнуть ноги в коленях; 3 — вытянуть ноги; 4 — вернуться в и. п. 6—10 раз. Темп медленный. Дыхание произвольное.

28. И. п. — упор лежа. Отжимание в упоре. 4—8 раз. Темп средний. Дыхание произвольное.

29. И. п. — о. с., руки на поясе. 1 — присесть, руки вперед; 2 — вернуться в и. п. 20—24 раза. Темп средний. Дыхание произвольное.

30. И. п. — о. с., руки на поясе. 1 — прыжок ноги врозь; 2 — прыжок ноги скрестно. 10—20 раз. Темп быстрый.

31. Бег на месте, высоко поднимая колени. 1—2 мин. Темп средний.

32. Ходьба на месте. 1—2 мин. Темп средний.

33. И. п. — о. с. 1 — руки в стороны — вдох; 2 — вернуться в и. п. — выдох. 4—6 раз. Темп медленный.

34. И. п. — о. с., руки за головой. 1 — правую ногу назад на носок, руки вверх — в стороны, прогнуться; 2 — вернуться в и. п. То же левой ногой. 4—8 раз каждой ногой. Темп медленный.

35. И. п. — о. с., руки на поясе. 1—8 — круговые движения тазом влево; 8—16 — круговые движения тазом вправо. Темп средний.

36. И. п. — о. с. 1 — руки в стороны — вдох; 2 — присесть, обхватив руками колени — выдох. 3—4 раза. Темп медленный.

37. И. п. — о. с. 1 — разводя пальцы, левую руку влево, правую руку сжать в кулак; 2 — вернуться в и. п.; 3 — разводя пальцы, правую руку вправо, левую сжать в кулак; 4 — вернуться в и. п. 6—8 раз. Темп медленный.

38. И. п. — о. с. 1 — руки вверх — вдох; 2 — расслабить, опустить кисти; 3 — расслабить, опустить предплечья; 4 — расслабить, опустить плечи — выдох. 3—4 раза. Темп медленный.

39. Спокойная ходьба. 1—2 мин.

Больные второй группы должны выполнять упражнения на 2—4 раза меньше, чем указано в комплексе. Кроме того, им не рекомендуются упражнения 25, 27, 28, 29.

Больным третьей группы физические упражнения назначает врач. При этом заниматься им можно, не более 20 мин., а пульс при этом не должен превышать 110 уд/мин. Спортивные игры, лыжи, плавание им не показаны.

Больные четвертой группы нуждаются больше в медикаментозном лечении, чем в физической тренировке.

Важное значение для улучшения состояния больных имеет дозированная ходьба 1,5—2 часа в день, в указанном выше темпе в зависимости от того, к какой они принадлежат группе.

В ВКНЦ АМН СССР разработана также программа индивидуальных тренировок в домашних условиях для больных ИБС с использованием специального тренажера — складной ступеньки меняющейся высоты (ее можно изготовить самим).

Чтобы обеспечить безопасность домашних тренировок, больным рекомендуются заведомо безопасные на-

Таблица для определения высоты

Группа больных	Вес						
	60—63	64—65	66—67	68—69	70—71	72—7°	74—75
I группа	28	27	26	25	24	24	23
II группа	20	19	18	18	17	17	16
III группа	8	7	7	7	7	7	7

грузки, обладающие тем не менее тренирующим эффектом.

Методика тренировок такова. Занятия проводятся ежедневно, продолжительность их — 20—30 мин. Каждое занятие состоит из трех частей. Во вступительной части больные выполняют несколько физических упражнений в исходном положении сидя на стуле.

1. И. п. — сидя на краю стула, руки на коленях, ладонями вверх, пальцы разведены. 1 — сжать пальцы в кулак, не отрывая пяток от пола, поднять стопы; 2 — разжать пальцы, опустить стопы, поднять пятки. 12—16 раз.

2. И. п. — сидя на стуле, ноги согнуты в коленях, колени расставлены широко. 1 — руки в стороны — вдох; 2 — руки положить на левое колено, локти прижать к туловищу — выдох; 3 — руки в стороны — вдох; 4 — руки положить на правое колено, локти прижать к туловищу — выдох. 4—6 раз.

3. И. п. — сидя на стуле, руками держась сзади за его сиденье. 1 — выпрямить правую ногу; 2 — вернуться в и. п.; 3 — выпрямить левую ногу; 4 — вернуться в и. п. То же другой ногой. То же, но приподняв ноги над полом. 4—6 раз.

4. И. п. — сидя на стуле. 1 — руки к плечам; 2 — руки в стороны; 3 — руки к плечам; 4 — руки вниз. 6—8 раз.

5. И. п. — сидя на стуле, руки к плечам, пальцы касаются плеч. 1 — развести согнутые в локтях руки в стороны — вдох; 2 — соединить руки, согнутые в локтях, — выдох. 4—6 раз.

6. И. п. — сидя на стуле, руками держась сзади за его сиденье. 1 — поднять левую ногу, согнутую в коле-

ступеньки (см)

(кг)									
76—77	78—79	80—83	84—87	88—89	90—91	92—93	94—95	96—97	98—101
22	22	21	20	19	19	18	18	18	17
16	15	15	14	14	13	13	13	12	12
6	6	6	6	6	5	5	5	5	5

не; 2 — выпрямить ногу; 3 — согнуть ногу; 4 — опустить ногу. То же правой ногой.

7. И. п. — сидя на краю стула. 1 — руки в стороны — вдох; 2 — обхватив руками, прижать согнутую в колене левую ногу к груди — выдох; 3 — руки в стороны — вдох; 4 — обхватив руками, прижать согнутую в колене правую ногу к груди — выдох. 4—6 раз.

8. И. п. — сидя на стуле, руки к плечам, пальцы касаются плеч. 1 — круговые движения руками вперед; 2 — круговые движения руками назад. По 6—8 раз в каждую сторону.

9. И. п. — сидя на краю стула, руки на коленях. 1 — левую руку вверх, правую ногу вверх; 2 — вернуться в и. п.; 3 — правую руку вверх, левую ногу вверх; 4 — вернуться в и. п. 6—8 раз.

10. И. п. — сидя на стуле. 1 — встать, руки в стороны — вдох; 2 — вернуться в и. п. — выдох. 4—6 раз.

Упражнения выполняются в среднем и медленном темпе.

Далее можно переходить к основной части занятия, в которой используется ступенька. Ее высота определяется в зависимости от веса больного и группы, к которой он принадлежит (табл. 7).

Каждый подъем на ступеньку выполняется следующим образом: 1 — поставить на ступеньку левую ногу; 2 — поставить на ступеньку правую ногу; 3 — опустить левую ногу на пол; 4 — опустить правую ногу на пол. Каждый элемент выполняется за 1 сек., темп — 15 подъемов в минуту.

Продолжительность нагрузки на тренажере в первые 2 месяца занятий 3 мин. Далее, когда ваше самочувствие улучшится, а тренированность повысится, можно уве-

личить до 5 мин. продолжительность занятий на тренажере. И так заниматься в течение 2—3 месяцев, за которые вы должны полностью адаптироваться к этой нагрузке. Затем вы можете выполнять за одно занятие 2 раза эту 5-минутную нагрузку, делая интервалы для отдыха, во время которого выполняются следующие упражнения на расслабление.

1. И. п. — стоя перед стулом, руки внизу. 1 — руки в стороны — вдох; 2 — руки на спинку стула — выдох. 4—5 раз.

2. И. п. — о. с. 1 — с напряжением согнуть руки к плечам; 2 — руки в стороны; 3 — с напряжением согнуть руки к плечам; 4 — руки вниз, расслабить.

3. И. п. — ноги на ширине плеч, руки внизу. 1 — наклон влево, левая рука скользит вниз по бедру, правая поднимается до подмышечной впадины; 2 — вернуться в и. п.; 3 — наклон вправо, правая рука скользит вниз по бедру, левая поднимается до подмышечной впадины; 4 — вернуться в и. п. 6—8 раз.

4. И. п. — стоя, держась руками за спинку стула. 1 — левую руку вперед-вверх, правую прямую ногу отвести назад-вверх; 2 — вернуться в и. п.; 3 — правую руку вперед-вверх, левую прямую ногу назад-вверх; 4 — вернуться в и. п.

5. И. п. — о. с. 1 — руки в стороны — вдох; 2 — взяться руками за спинку стула, присесть — выдох; 3 — встать, руки в стороны — вдох; 4 — присесть — выдох. 3—4 раза.

6. И. п. — стоя, держась руками за спинку стула. 1 — мах правой ногой вправо; 2 — вернуться в и. п.; 3 — мах левой ногой влево; 4 — вернуться в и. п.

7. И. п. — стоя перед стулом. 1 — руки в стороны — вдох; 2 — наклон вперед, руки положить на сиденье стула — выдох, 3—4 раза.

8. И. п. — стоя, держась руками за спинку стула. 1 — согнуть левую ногу в колене; 2 — выпрямить левую ногу назад, поставить на носок, прогнуться; 3 — согнуть левую ногу в колене; 4 — вернуться в и. п. То же другой ногой. 4—6 раз каждой ногой.

9. И. п. — стоя, держась руками за спинку стула. 1 — руки в стороны — вдох; 2 — вернуться в и. п. — выдох. 4—5 раз.

При занятиях всеми рекомендуемыми упражнениями огромное значение имеет контроль и самоконтроль. Поэтому все выполненные вами нагрузки отмечайте в

дневнике самоконтроля, а также записывайте, какова была реакция организма на них. Перед каждым занятием отмечайте в дневнике дату и частоту пульса в состоянии покоя. Пульс через каждые 5 мин. после выполнения упражнений, сразу после занятия и через 5 мин. после него тоже записывайте в дневник.

Сведения о самочувствии и данные о частоте пульса помогут врачу оценить адекватность применяемой нагрузки и реакцию сердечно-сосудистой системы на нее.

Только ли физкультура!

Достаточно ли заниматься только физкультурой и спортом, чтобы быть здоровым и крепким? Конечно, нет. Ведь профилактика сердечно-сосудистых заболеваний складывается из многих компонентов. Порой отрицательное значение какого-либо фактора (например, курения, нервно-психического перенапряжения) может перечеркнуть положительную роль физкультуры. А если такой отрицательный фактор не один? При сочетании двух, трех, а тем более четырех отрицательных факторов вероятность развития болезни сердца весьма велика, и физкультура, как бы систематически и серьезно ею ни заниматься, вряд ли сможет противостоять совместному натиску отрицательных факторов.

Поэтому помимо занятий физкультурой необходимо позаботиться и о некоторых других мерах предупреждения болезней и сохранения здоровья.

Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний складывается из широкого круга мероприятий, в том числе осуществляемых в государственном масштабе. Сокращение рабочего дня, предоставление двух выходных дней, дополнительные отпуска некоторым группам трудящихся, широкая сеть домов отдыха, пансионатов, туристских баз, санаториев, курортов, профилакториев на предприятиях, развитие физкультуры и спорта, меры по охране природы и многое другое имеют важное значение не только для улучшения условий труда и быта советского человека но и способствуют профилактике целого ряда нервных и сердечно-сосудистых заболеваний.

Взаимоотношения людей на работе, в быту имеют также прямое отношение к проблеме происхождения ряда сердечно-сосудистых заболеваний. Известно множе-

ство случаев, когда развитие инфаркта миокарда можно связать с неприятностями, возникшими на работе, в семье.

В профилактике ишемической болезни сердца и гипертонии огромную роль играет не только устранение причин нервно-психического напряжения, но и умение управлять своими чувствами. Как бы ни был сложен этот вопрос, все же можно сказать, что чувства подвластны человеку. Поэтому надо пытаться спокойно выходить из стрессовых ситуаций. Надо научиться переключать свои эмоции на другие, более приятные. Так, например, слушание музыки, созерцание природы или шедевров изобразительного искусства действуют успокаивающе почти на всех людей, отвлекают их от неприятных мыслей и переживаний, доставляют много радости.

Известно и другое: люди с сильной нервной системой спокойнее реагируют на всякие отрицательные факторы. Они легче справляются с самыми крупными неприятностями. Поэтому воспитание и тренировка нервной системы, закалка воли являются важными условиями профилактики многих сердечно-сосудистых заболеваний.

Большое значение играет и борьба с шумом. Хорошо известно, что шум, особенно некоторые виды производственных шумов, отрицательно действует на нервную, а следовательно, и на сердечно-сосудистую систему. Несмотря на это, мы придаем еще мало значения борьбе с ним.

А какое огромное значение для здоровья человека имеет полноценный сон! Он не только наипервейшая потребность человека, но и самый эффективный, самый быстрый, самый надежный регенератор жизненных сил.

Значение сна особенно возрастает в наше время, когда темпы жизни и требования к нервной системе неизмеримо выросли. В среднем людям с различными типами нервной системы надо спать от 8 до 10 часов, не менее. Но, к сожалению, в настоящее время немало людей страдают бессонницей. Они пытаются принимать различные снотворные средства, которые могут привести к побочным нежелательным эффектам. А ведь чтобы сон был полноценным, то есть достаточно продолжительным и глубоким, необходимо четко придерживаться режима дня, перед сном не заниматься напряженной умственной деятельностью и не есть, а совершать небольшие про-

гулки на свежем воздухе или принять теплый душ. Согласитесь, что этому совету последовать нетрудно.

В профилактике сердечно-сосудистых заболеваний играет огромную роль и отказ от вредных привычек. Вдумайтесь в эти слова — «вредная привычка». Они означают, что человек постоянно наносит вред своему здоровью.

Важным средством предупреждения сердечно-сосудистых заболеваний, как вы уже знаете, является и правильное питание.

Таким образом, только устранив все факторы риска и занимаясь систематически физкультурой, вы сможете добиться успехов в борьбе за свое здоровье.

Содержание

Эпидемия XX века	4
Враг номер один	—
Кто они, помощники палача?	8
Синдром Емелюшки-дурачка, или Гипокинезия	13
Полезно ли бить посуду, или Стресс, эмоции, сердце	20
Идеальный вес	32
«Давай закурим, закурим по одной.»	41
Сердце и физическая нагрузка	47
Немного анатомии	—
Вечный труженик	50
Тайны женского сердца	57
Физическая тренировка и сердце	61
Профессия и сердце	69
Физкультуру — всем!	72
Ответ скептику	—
Прежде чем начать	75
С чего начинается день	83
Ходьба или бег?	86
Физическая активность в пожилом возрасте	93
Если вы спортсмен	98
Когда физическая нагрузка во вред	—102
Лечение без лекарств	108
Революция в лечении инфаркта миокарда	—
Полезно ли пилить дрова?	112
Только ли физкультура?	123

Серия «Физкультура и здоровье»

Давид Меерович АРОНОВ
СЕРДЦЕ ПОД ЗАЩИТОЙ

2-е издание, дополненное

Заведующий редакцией В. Л. Тульво
Редактор А. Е. Касаткина
Художник Е. А. Вельчинский
Художественный редактор Е. С. Пермяков
Технический редактор Т. Ф. Евсенина
Корректор Г. А. Соколова

ИБ № 1836. Сдано в набор 22.03.83. Подписано к печати 18.05.83.
А-03103. Формат 84×108/16. Бумага тип. № 3. Гарнитура «Литературная».
Высокая печать. Усл. п. л. 6,72. Усл. кр.-отт. 7,25. Уч.-изд. л. 7,53.
Тираж 200 000 экз. Издат. № 7363. Зак. 121. Цена 50 коп

Ордена «Знак Почета» издательство «Физкультура и спорт»
Государственного комитета СССР по делам издательств, полиграфии
и книжной торговли.
101421, ГСП, Москва, К-6, Каляевская ул., 27.

Московская типография № 13 ПО «Периодика» ВО «Союзполиграфпром»
Государственного комитета СССР по делам издательств, полиграфии
и книжной торговли.
107005, Москва, Б-5, Денисовский пер., дом 30.



Библиотечка "Физкультура и здоровье" предназначена тем, кто занимается физической культурой или хочет приобрести к ней. Книги, входящие в библиотечку, рассказывают о том, как с помощью средств физической культуры укрепить или восстановить здоровье, повысить трудовую активность, отодвинуть старость, испытать прекрасное чувство бодрости. Эти книги пропагандируют жизненную необходимость регулярных занятий оздоровительным бегом и ходьбой, плаванием, лыжным спортом и другими доступными физическими упражнениями, важность соблюдения разумного режима труда и отдыха, рационального питания, личной гигиены и закаливания, раскрывают проблемы физического воспитания и оздоровления детей и подростков. Авторы книг — видные советские и зарубежные ученые, опытные врачи и методисты, известные тренеры.



Физкультура и здоровье