

М. Ф. Гріненко

ШЛЯХ  
ДО  
ЗДОРОВ'Я



М. Ф. Гріненко

ШЛЯХ

ДО

ЗДОРОВ'Я

Київ

„Здоров'я“ 1981

ББК 75.0  
7А.06  
Г85

В книге рассказывается о том, каким должен быть двигательный режим человека, занимающегося определенным видом труда, раскрывается методика занятий различными упражнениями, определяются энергетические затраты на основные двигательные акты. Это дает возможность читателю самостоятельно дозировать физическую нагрузку, необходимую для укрепления и сохранения здоровья.

Для широкого круга читателей.

Переклад з російської С. М. Шафети

Г  $\frac{60901-100}{M209(04)-81}$  176.81.4200000000

© Издательство  
«Физкультура и спорт, 1978  
© Видавництво  
«Здоров'я», 1981  
Переклад з російської

## ВСТУП

«Чи займаєшся ти фізкультурою?» Вам ніколи не доводилось одержувати (або самому давати) приблизно таку відповідь: «За зміну так памотаєшся за верстатом (прилашком, кермом машини і т. п.), що краще тобі за всяку фізкультуру!» Звичайно, бухгалтер, бібліотекар або науковець, проводячи основну частину робочого часу за столом, так не скаже. Але один з них, дивися, рубає у себе на дачі дрова, другий ходить пішки на роботу, третій ранками робить зарядку. І тут дійсно може виникнути запитання: а чи потрібна усім цим людям ще якась особлива фізкультура?

Створюючи ту чи іншу живу істоту, природа завжди дбала про те, щоб у неї не було легкого і безтурботного життя. Даруючи одним представникам тваринного світу багату їжу, вона, ніби в навантаження, підселяла до них кровожерних сусідів. Даючи кровожерним гострі зуби, вона наділяла їхню живу їжу швидкими погами. Настільки швидкими, що перед їдою хижаку доводилося добре потрудитися, наздоганяючи свою жертву.

Не була винятком і людина, яка і ворогів мала вдо-сталь, і не сказати, щоб і пожива сама йшла в руки.

З розрахунком на це неспокійне, повне значних фізичних зусиль життя і «запрограмований» природою людський організм. Ця «програма» передається з покоління в покоління протягом багатьох років. Кожна людина, яка з'являється на світ, потенційно забезпечена всіма фізичними якостями, що дають їй можливість перебороти життєві труднощі та незгоди. Чи не правда, як мудро влаштувала нас природа!

Але одного все ж таки вона не передбачила — що труднощів і незгод у людини буде все менше і менше. Що їжу вона добуватиме собі не стільки руками, скільки «головою», створивши хитромудрі машини. А хижі звірі, через яких їй доводилося раніше швидко і багато багати, будуть перед нею ходити майже буквально на задніх лапах...

Та сталося саме так. А робота м'язів, як виявилось, найтісніше пов'язана з роботою всіх інших органів. І будь-яке більш чи менш стале зниження регулярного фізичного навантаження неминуче призводить до порушення життєдіяльності організму.

Однак чи всі зазнають впливу цього несприятливого фактора? Адже багато сучасних професій достатньо трудомісткі, щоб у сукупності з іншими побутовими обов'язками дати людині необхідне фізичне навантаження. Але яке воно, це навантаження? Якими одиницями його вимірювати, щоб людина легко могла уявити свою щоденну фізичну діяльність і порівняти її з необхідною для підтримування нормальних життєвих функцій?

Знаючи свій «руховий дефіцит», уже можна планувати, як його поповнювати засобами фізкультури. Та для цього необхідно знати, які саме засоби найзручніше використати і, найголовніше, в якій кількості.

А якщо ніякого дефіциту нема? Якщо руховий режим людини навіть перевищує встановлену природою обов'язкову норму м'язової роботи? Чи доцільні в такому випадку будь-які заняття фізкультурою, спортом?

Відповіді на ці запитання читач знайде в даній книжці.

## ТРОХИ ПРО ПРАЦЮ І ВПЛИВ ЇЇ НА ЗДОРОВ'Я

Праця, щастя... Ми завжди дуже близько ставимо ці два поняття. Але зовсім не тому, що праця — основа нашого матеріального добробуту. Вона одна з незамінних, «життєвих вітамінів», без неї людина не може відчувати себе повністю щасливою. Це не моя думка. В сотнях надрукованих у різний час у пресі анкет із запитаннями типу: «Як ви уявляєте собі щастя?» майже постійно як одна із складових щастя згадувалась «цікава робота».

...Праця створила людину. Ця істина відома нам зі шкільної парти. Але давайте згадаємо коротко, як же все сталося.

А почалося з того, що один дуже давній предок узяв у руку (яка тоді, звичайно, ще не була рукою) знаряддя праці, тобто звичайний камінь. Цей звичайний камінь став для нього на довгі роки — роки еволюції — і зброєю, і кременем для одержання вогню, і ножем, і сохою...

Як повільно спливав час! Багато тисяч літ минуло, перш ніж австралопітек — ця ще не людина, але вже не зовсім мавпа — став ходити тільки на ногах, набувши вертикального положення. Вільними від упирання верхніми кінцівками він добував їжу, полював. Правда, використовував він для цього перші-ліпші каміння і палиці, ще не готуючи їх спеціально (щоб вони були зручні для тієї чи іншої справи).

Знову минули тисячоліття, і з'явився пітекантроп, який уже свідомо займався виготовленням знарядь праці. На цей час помітно змінились і фізіологічні особливості наших предків — будова тіла, внутрішні органи, кровообіг, а разом з ними і нервова система, яка об'єднує

всі органи і системи в єдине ціле. Найбільш вражаючих змін зазнала центральна нервова система — мозок. Чому мозок? Тому що тепер йому порівняно з мозком мавпи доводилося виконувати гігантську роботу: по-перше, підтримувати рівновагу під час стояння, ходіння і бігання на двох ногах; по-друге, керувати складними трудовими рухами рук. Як відомо, робота творить і тренує орган, в результаті чого він збільшується. В австралопітека ємкість черепної коробки, де знаходиться мозок, не перевищувала 650 см<sup>3</sup>. У пітекантропа вона вже досягла приблизно 900 см<sup>3</sup> (у сучасної людини — 1300—1400 см<sup>3</sup>).

Еволюція продовжувалась. Ускладнилися трудові операції. Збільшився їх «асортимент». Праця сприяла виникненню і розвитку мови, а та, в свою чергу, удосконалювала мозок. Безумовно, вплив фізичної сутності людини на духовну не був одностороннім. Праця розширювала коло сприймань, образних уявлень, інтересів людини. А це означало, що у неї виникли нові цілі, мрії, які вимагали для своєї реалізації все вищого розвитку самого головного і самого універсального інструменту — рук.

Так, праця створила людину, вона ж і продовжує її удосконалювати. Процес удосконалення фізіологічних і психічних якостей людини безперервний, оскільки він зумовлений загальним процесом, що включає в себе розвиток способів суспільного виробництва, використання в ньому новітніх досягнень науки і техніки, підвищення вимог до особи на виробництві.

Багато величних слів можна сказати про працю. На їхньому фоні, мабуть, надто прозаїчною, «приземленою» може здатися фізіологічна сутність праці. Але без неї нам не обійтися, а тому відзначимо, що праця «під збільшувальним склом», якщо так можна сказати,— це витрата енергії.

Те ж саме можна сказати і про фізичні вправи. Ось ця єдина їх подібність, як не дивно, стала причиною однієї

прикрої і, на жаль, дуже поширеної помилкової думки: якщо для збереження здоров'я потрібно витратити енергію (про це ми ще докладно поговоримо), то не так важливо, як це робити. А отже, заняття фізкультурою, до яких пині все наполегливіше закликає нас медицина, повністю можна замінити працею. Чи так це?

Уся складність в тому, що переконливо відповісти на це запитання кількома словами важко, а односкладно — «так» чи «ні» — і зовсім неможливо. А втім, можна було б відповісти заперечливо: ні, мовляв, не може праця замінити все те, що дає нам фізкультура. Але тоді потрібно відповісти і на інше запитання, яке неодмінно виникне у читача: як же так, адже це праця, а ніяка не фізкультура створила людину — з її чудовим мозком і прекрасно розвинутою мускулатурою — і нині, як ви, автор, сказали, продовжує удосконалювати її, а тут раптом виявляється, що праця, цей великий «тренер», потребує допомоги якоїсь там фізкультури?..

Що ж, давайте розберемося. Візьмемо для прикладу процес освіти сучасних людей, який допоможе нам якоюсь мірою змоделювати еволюцію людини. Отже, спочатку малюк оволодіває азбукою і лічбою — інструментами, без яких неможливе далі пізнання (якщо хочете, їх можна порівняти з первісними каменем і палицею). Потім ідуть природознавство, історія, ботаніка (продовжується вивчення мови, математики), завдяки яким школяр у загальних рисах пізнає навколишній світ. Потім пізнання поглиблюється і диференціюється: хімія, фізика, анатомія, ще складніша математика... Студенти вже вивчають філософію, біохімію, вищу математику тощо, наближуючись до вершин пізнання...

Заберіть з цієї «освітньої драбини» лише один щабель — і людина не зможе, пропустивши його, піднятися на всі наступні. Дайте першокласнику вузівські підручники, де, здавалося б, зібрана вся людська мудрість, — і він залишиться неуком. Випускника ж середньої школи



ці підручники успішно озброять вміщеними у них знаннями.

Так ось, за аналогією зі сказаним, сучасна праця — це «вища математика» людського розвитку. І щоб вона могла й далі удосконалювати людину (а разом з цим вести світ до прогресу), необхідно, щоб ця сама людина встигала проходити всі попередні стадії своєї еволюції (ясна річ, у тисячу разів прискореним темпом). У розумовому відношенні це повинно забезпечуватися шкільною освітою. У фізичному — заняттями фізкультурою і спортом. (Це й зрозуміло. Не займатися ж полюванням на диких звірів чи добуванням вогню!) З першим все більш-менш благополучно, середню освіту тепер одержують всі, з другим набагато складніше. Звичайно, від повної фізичної немочі людина застрахована тим, що природа дала їй природжений потяг до руху, забезпечивши дуже цінним почуттям «м'язової радості», яке вона зазнає рухаючись. Погляньте на маленьких дітей. Які непосидючі вони, з якою невтомністю вони готові цілісінький день гратися, гратися, гратися! Але вже на цій стадії свого фізичного розвитку вони зазнають труднощів. Що заохочується батьками в дітях? «Статечність». Непосид часто карають. Приблизно те ж відбувається і в школі. Уроки фізкультури? Цього дуже мало для нормального фізичного розвитку. Нарешті настає самостійне трудове життя. Багато хто саме на цю пору становлення молоді людини покладає всі надії щодо фізичного розвитку. Адже є ще чимало цілком сучасних видів праці, які дають досить відчутне фізичне навантаження. «Піде працювати — зміцніє...» — часто ми чуємо і самі говоримо подібні фрази. І дійсно, у більшості випадків так і буває. Але чи досить цього для нормального фізичного розвитку? Звичайно, ні. Якщо первісні люди займалися, кажучи спортивною мовою, «трудовим багатоборством» (їм регулярно доводилось і бігати, і лазити по деревах, і вступати в поєдинки з тваринами, і виконувати інші дії, тобто на-

навантажувати різноманітною роботою всю мускулатуру), то тепер важко знайти професію, яка б забезпечувала людині таку різноманітність м'язової діяльності. Поділ праці привів людство до «вузької» спеціалізації, яка все більш «звужується» і яка, можна сказати, стала девізом сучасної праці. Навіть така найбільш «неспеціалізована» професія, як різноробочий, не забезпечує різнобічного фізичного впливу на людину. Зокрема, вона не дає достатнього навантаження м'язам ніг (чого, наприклад, не скажеш про професію листоноші. Тут на ноги припадає майже все навантаження, зате багато інших «фізичних педалів»).

Що ж потрібно людині для нормального (точніше сказати, оптимального, найкращого) фізичного розвитку? Перш за все вона повинна мати найважливіші фізичні якості: силу, витривалість, спритність, швидкість. Це зрозуміло: відсутність однієї з них або кількох у більшій чи меншій мірі заважає нам з максимальною ефективністю працювати, відпочивати (я маю на увазі активний відпочинок), виховувати дітей — одним словом, утішатися життям.

І ще. Людина повинна мати гармонійно розвинуту мускулатуру. Роль м'язів у формуванні гарної постаті, думаю, зрозуміла всім. Але не це в даному випадку головне (хоча треба визнати, що для людей, у яких є вади в будові тіла, саме ця функція м'язів заслоняє собою всі інші, що цілком природно). Гармонійно розвинута мускулатура сприяє підтриманню правильної постави, що має дуже велике значення для нормальної роботи внутрішніх органів, для здоров'я. Вдамося до прикладу. В тих людей, які мають сильніші м'язи грудей і живота, ніж м'язи спини, нерідко спостерігається сутулість. Це пов'язано з тим, що сильні м'язи відповідно з більшою силою «стягують» прикріплені до них кістки скелета (як відомо, за своїми фізичними властивостями м'язи дещо нагадують пружну гуму), «закруглюючи» тим самим

хребет, роблячи людину сутулою. Сутулість же, змінюючи взаєморозміщення внутрішніх органів, утруднює їх нормальну роботу. Ще один поганий наслідок сутулості — здавлювання передніх частин міжхребетних дисків, що призводить до захворювання, яке називається остеохондрозом.

Перешкодити виникненню сутулості можна, зрівноваживши патяг (або, як кажуть фізіологи, тонус) м'язів передньої поверхні тулуба м'язами спини, для чого останні необхідно регулярно тренувати спеціальними вправами.

Як ви пам'ятаєте, легендарний Шерлок Холмс за ледве помітними деталями зовнішності міг іноді визначити професію людини. І треба віддати належне А. Конан-Дойлю: він одним із перших підмітив, що професія людини залишає на ній якийсь відбиток, і підвів під це явище, так би мовити, теоретичну (хоч і надто примітивну) базу. Тепер цією проблемою найсерйозніше займаються лікарі, гігієністи, спеціалісти з наукової організації праці та фізичної культури. А увагу їхню привернуло те, що тривала професійна спеціалізація, тобто одноманітні умови праці, може негативно впливати на організм людини.

Візьмемо положення сидячи — одну з найпоширеніших робочих поз сучасної праці. Підтримують це положення одні й ті самі м'язи — м'язи спини. Причому вони виконують в основному статичну роботу — найбільш важку і для самих м'язів, і для нервових клітин, що ними керують. Тривала статична робота втомлює м'язи спини, послаблюючи їх напруження. Це призводить до розтягування м'язів і розвитку сутулості, про яку ми вже говорили.

Наступний несприятливий фактор — порушення кровообігу — неминуче при сидячому положенні. Справа в тому, що наше серце, проштовхуючи по судинах кров, може самотійно (стопроцентно) упоратися з цим своїм

зобов'язком лише у тому разі, коли людина лежить. У вертикальному положенні — стоячи, сидячи — серцю потрібна допомога в «підніманні» крові по венозних судинах із нижніх частин тіла. Цю допомогу можуть подати м'язи, або, як образно висловлюються фізіологи, «м'язовий насос». Суть його в тому, що м'яз, скорочуючись, товщає і при цьому «витискує» кров із венозних судин, які прилягають до нього і пронизують його. Останні, як відомо, мають клапани, які відкриваються, пропускаючи кров, тільки у бік серця. Таким чином, не буде перебільшенням, коли скажемо, що під час фізичної роботи, яка навантажує всю мускулатуру, венозна мережа являє собою величезне єдине серце. (Разом із самим серцем, зрозуміло). Коли людина довго сидить, «м'язовий насос» не працює (винятком є катання на велосипеді тощо), вени переповнюються кров'ю, пересування її уповільнюється. Цьому протидіють «гладкі м'язи», що містяться в стінках судин. Однак при тривалих регулярних застоях крові м'язовий шар венозних судин втрачає еластичність, розтягується, через що можуть виникнути запалення судин, кровотечі. Зокрема, багаторічна сидяча робота — одна з причин розвитку геморою (розширення вен прямої кишки).

На просування венозної крові впливає і дихання. Коли діафрагма, цей великий куполоподібний м'яз, що розділяє грудну і черевну порожнини, скорочується, її купол опускається і посилює тиск у черевній порожнині. В грудній порожнині тиск тим часом зменшується (як це, скажімо, відбувається в міхах баяна, що розтягуються) і в легені «всмоктується» повітря. Різниця тисків прискорює течію крові з черевної порожнини до серця. Цьому ж сприяє і чисто механічний масажуючий вплив діафрагми на найбільшу венозну судину — ворітну вену. Чим інтенсивніше дихання (а воно залежить від фізичного навантажування і від пози тіла), тим ефективніше впливає воно на посилення венозного кровотоку. Зро-

зуміло, в положенні сидячи дихання неглибоке, що зумовлено і відсутністю будь-якого значного навантаження, і позою. А це знову ж таки аж ніяк не допомагає усунути застійні явища.

До цього треба додати, що масажуюча дія діафрагми (амплітуда її руху становить у середньому 2—4 см) і ритмічне збільшення внутрішньочеревного тиску благотворно впливають й на інші органи. Стимулюється, наприклад, відтік жовчі від жовчного міхура. Звідси ясно, що сидяче положення зменшує відтік. А систематичне зменшення його може спричинитися до запалення жовчного міхура (холециститу). Давно помічено, що в людей з малорухомою сидячою роботою це захворювання зустрічається набагато частіше, ніж в інших. (До речі, спеціально проведені досліди показали, що фізичні вправи посилюють відтік жовчі в півтора-два рази).

На завершення цієї короткої характеристики положення сидячи відзначимо, що в цій позі м'язи черевної стінки звичайно розслаблені. Відсутність у даному положенні природного корсета з м'язів створює передумови для всіляких опущень (птозів) внутрішніх органів. (А втім, якщо м'язи слабкі, то в будь-якому положенні вони майже не підтримують внутрішні органи. Про це необхідно пам'ятати всім).

Візьмемо інше робоче положення — стоячи. Для нього також характерні застійні явища — у венах ніг. Через це у продавців, наприклад, часто спостерігається варикозне розширення вен (звичайно, це не єдина причина захворювання, але, безсумнівно, одна з головних).

Дуже великого навантаження при стоянні зазнають м'язи, які удержують зводи стоп від сплюснення. Постійно діюча на них важкість тіла (особливо якщо у людини зайва маса) швидко втомлює м'язи, звід стопи опускається. Статичне навантаження, що день у день повторюється, все стійкіше сплющує стопу. Врешті-решт виникає плоскостопість — захворювання, при якому різко

обмежується можливе навантаження на ноги через болісні відчуття.

Ми розглянули лише дві основні робочі пози, не вникаючи в докладну характеристику робочих операцій, що виконуються в цих позах (а кожна операція також специфічно впливає на організм). Але із сказаного ясно, яких негативних впливів може зазнавати людина під час роботи.

Тут, здається, пора відповісти ще на одне можливе читацьке запитання, яке для більшої виразності поставимо під «найгострішим кутом»: так що ж, праця шкідлива? Не більше, ніж їжа, без якої людина просто не може жити. Як відомо, користь дає тільки та їжа, в якій є білки, жири, вуглеводи, вітаміни і мінеральні солі. Якщо чогось не вистачає, то рано чи пізно це позначиться на організмі. Сучасну працю можна порівняти з одноманітним харчуванням, у якому відсутня одна або декілька із вищезгаданих речовин. Далі, проте, паралелі обох наших порівнянь розходяться. В той час як одноманітне харчування недоцільне з будь-якого погляду, то спеціалізовані форми праці найбільш прогресивні і доцільні. Коротко поясню, чим обгрунтоване це твердження. Коли б людей раптом стала цікавити тільки проблема гармонійного фізичного розвитку і більше нічого (уявимо собі таку фантастичну ситуацію), то людині довелося б працювати один день тижня, скажімо, колійним обхідником, другий день — вантажником, третій — бухгалтером і т. п. А ще краще, коли б людина протягом дня виконувала різну роботу. Можна собі уявити, якою низькою була б кваліфікація такого «трудівника-універсала» в кожній із професій і наскільки нерациональна організація такого робочого дня. Така праця зробила б неможливим той прогрес, який характерний для сучасного суспільства. На щастя, люди вибрали інший варіант: кожна людина займається тією справою, в якій вона найбільше компетентна. А як же бути з тими руха-

ми, навантаженнями, яких не вистачає людині і які необхідні їй для збереження здоров'я? Їх дуже зручно з мінімальними затратами часу (порівняно з будь-якими трудовими процесами) поповнювати за допомогою фізичних вправ.

Таким чином, жодна трудова операція сама по собі не шкідлива. Шкідливим для людини може бути тільки те чи інше обмеження її фізичної діяльності.

Отже, сучасна праця не має на меті фізичний розвиток людини і тим більше не гарантує їй необхідне фізичне навантаження. Це завдання виконує фізична культура з її різноманітним арсеналом засобів і методів фізичного впливу на людину. Вибір їх диктується не тільки фізичною структурою професійної діяльності, але й, насамперед, тією кількістю енергії, яку вона витрачає протягом доби. Питання це дуже важливе. Тому зупинимося на ньому докладно.

## **ЩО ЛЮДИНІ ДАЄ РУХ**

Проблема впливу на організм обмеження м'язової роботи (цей стан називається гіпокінезією, або гіподинамією) вивчається фізіологами порівняно недавно. Але вже зібрано широкий і переконливий матеріал. Ось короткі відомості про деякі досліди, проведені нашими і зарубіжними вченими.

Одну групу білих щурів позбавили можливості рухатися. Щурі другої групи не рухалися 23 години 30 хвилин на добу, 30 хвилин вони мали можливість бігати в просторих клітках. У третій аналогічній групі тварин примушували протягом тих же 30 хвилин удержуватися на вертикальних жердинах (тобто хоч вони не рухались, але м'язи їхні напружувалися, виконуючи статичну роботу і витрачаючи на це приблизно таку ж кількість енергії). Через три тижні в першій групі загинуло 40 процентів тварин, у другій і третій — 6,6 процента.

Уже через добу в білих щурів, які не рухалися, відзначали осередки некрозу (відмирання тканини) у серцевому м'язі, у більшості всіх експериментальних тварин почала розвиватися виразка шлунка.

Ще в одному експерименті щурі при повній відсутності рухів худнули через дві доби на 20—30 процентів від початкової маси. При цьому в них день у день зменшувалися розміри печінки, нирок, серця. На слизовій оболонці шлунка з'явилися крововиливи. На третій день майже повністю пригнічувалась діяльність надниркових залоз (залоз внутрішньої секреції, без яких організм не може існувати). На п'ятий день тварини масово гинули.

Давно встановлений факт: у птахів, які виростили в клітці (а значить, при обмеженій рухливості), спостерігаються дегенеративні зміни в серцевому м'язі (це означає, що окремі ділянки м'язової тканини перероджуються в сполучну тканину, яка вже ніколи не перетворюється знову в м'язову). Такі тварини, випущені на волю, не можуть, як правило, багато рухатися і швидко гинуть. П. Л. Мантейфель ось як описує один із таких випадків: «Вихованці зоопарку — зайці провели свою молодість, сидячи в маленьких клітках. Здавалося, ніщо в їхньому розвитку не вселяло тривоги: молодяк ріс нормально, харчувався чудово, і тільки рухи цих тварин були обмежені розмірами кліток. Зайця випустили з маленької тісної клітки, де він ріс, на великий лужок. Зайчик присів, озираючись, зробив різкий стрибок, потім ще і ще. Ось він знову напружив задні ноги, метнувся в повітря і впав без руху. Він загинув від паралічу серця — так показав розтин» \*.

Мабуть, сам того не бажаючи, я все-таки налякав декого із читачів цими сумними прикладами. Тому

---

\* Цитата за книгою: Зимкин Н. В. «Координация двигательных и вегетативных функций при мышечной деятельности человека». М.—Л., «Наука», 1965.



поспішаю їх заспокоїти: описані наслідки обмеження рухів характерні тільки для тварин, які за рівнем розвитку перебувають значно нижче від людини. Більш чи менш тривалий спокій людини не призводить до такого стрімкого фатального кінця. Завдяки високорозвинутій нервовій системі, що має високу пристосованість до перемінних умов життя, забезпечується необхідний мінімум нервової стимуляції внутрішніх органів. Але цей «нервовий запобіжник» не вічний і не всесильний. І кінець кінцем відсутність достатньої рухової активності людини відбивається на її фізичному розвитку, працездатності, психічній діяльності, здоров'ї.

За людиною також проводилися спостереження, щоб вивчити вплив на її організм гіподинамії. Одне з них було описане в «Медицинской газете» (№ 23 за 1970 рік). Група зовсім здорових чоловіків віком 27 років перебувала більше двох місяців на постільному режимі. Їм заборонялося піднімати голову від подушки, робити різкі рухи руками і ногами. Через певні проміжки часу у випробуваних досліджували різні функції організму.

В обстежуваних на другу-третю добу експерименту з'явився тупий ниючий біль в попереку і нижній частині живота, який тривав до сьомого дня; з четвертого дня — відчуття слабкості, що минуло на восьмий-дев'ятий день. Протягом 20 діб у всіх зберігалися добрий настрій, нормальний сон. З другої половини 20-ї доби в одного самопочуття різко погіршало: при повертанні голови та очного яблука (тобто при зміні напрямку зору) він став відчувати запаморочення, виник головний біль, який супроводжувався почуванням важкості, стали «плутатися думки», мучило нав'язливе бажання рухатися. Протягом ночі він спав 3—4 години, виникло надмірне потовиділення, тремтіння пальців витягнутих рук. Обстежуваному активізували режим, але ще декілька діб у нього зберігалися ознаки, характерні для виснаженої, ослабленої нервової системи.

В інших такі ознаки з'явилися на 30—36-ту добу. Спочатку порушився сон, безпричинно змінювався настрій. Спостерігалось підвищене потовиділення. На 22-й день відмічалось зменшення сили і тонусу м'язів (особливо ніг). Тиск крові в судинах рук у перші 40 днів був постійним і неухильно знижувався, а в судинах ніг падав ще різкіше. Обстеження показало також загальне зниження тонусу судин. На кінець експерименту виявлено розлади в регуляції роботи серцево-судинної системи. Перехід із горизонтального положення у вертикальне викликав різке прискорення пульсу і зниження артеріального тиску. Після закінчення експерименту в обстежуваних ще деякий час відмічалися загальна слабкість, запаморочення, порушення відчуття рівноваги, ниючий біль у суглобах, прилив крові до голови.

Ще експеримент. Сімдесяти двом здоровим, фізично тренуваним людям запропонували 14 днів пролежати в постелі. Після цього досліджувані повинні були встати і пройтися. Під час переходу у вертикальному положенні більшість обстежуваних знепритомніли. При цьому різко порушувалася координація навіть такого звичного для кожної людини навику, як ходіння, значно зменшилась м'язова сила і витривалість.

Найдовший експеримент по дослідженню впливу на людину обмеження рухів тривав 4 місяці, після чого його припинили через загрозу серйозних органічних (необоротних) змін в організмі.

Чому ж негативні наслідки гіпокінезії не обмежуються послабленням м'язів (які, здавалося б, тільки і мають безпосередню причетність до руху), а поширюються майже на всі інші функції організму? Одна з головних причин — відсутність нервових імпульсів, які при будь-яких рухах людини прямують від м'язів і суглобів до головного мозку і тим самим стимулюють його роботу. Коли така стимуляція відсутня, то в мозку розвиваються гальмівні процеси і працездатність його

знижується. А оскільки всі органи більшою чи меншою мірою підконтрольні головному мозку, то при відсутності такого контролю їх чітка взаємопов'язана робота рано чи пізно розладнується.

Звичайно, умови, за яких проводили вищенаведені досліді, в буденному житті не зустрічаються. Навіть найзакореніліший лежебока рухається все-таки більше, ніж учасники досліді. Але величезна кількість спостережень і досліджень показала, що тривале, хоч і не повне обмеження необхідної людині рухової активності врешті-решт призводить до тих же наслідків — до цілого комплексу стійких розладів. У такої людини з'являються сонливість, в'ялість, знижується загальна психічна активність, спадає настрій, вона стає роздратованою, починає страждати від безсоння та відсутності апетиту, в неї погіршується працездатність (причому не тільки фізична, але й розумова: послаблюється увага, збільшується кількість помилок при виконанні розумових операцій), знижуються точність і координація рухів, а також здатність зберігати рівновагу тіла. Крім того, збільшується енергетична ємність роботи, тобто на одну і ту ж дію вона витрачає більше енергії, ніж здорова людина, і навіть ледь помітне фізичне навантаження супроводжується значним прискоренням серцебиття, а нормалізація частоти пульсу після навантаження уповільнюється.

Тривала відсутність м'язової активності є однією з головних причин ряду тяжких хронічних захворювань серцево-судинної системи і обміну речовин. Серед них — гіпертонічна хвороба, атеросклероз, поліартрит, деформуючий спондиліоз та інші. Обстеження великої кількості жителів Москви показало, що на гіпертонічну хворобу набагато частіше захворюють наукові працівники, службовці, ті, хто обслуговує автоматизовані виробництва. Хвороби серцево-судинної системи серед трудівників інтелектуальної праці є основною причиною інва-

діяльності. Дуже часто недостатня фізична активність призводить до збільшення маси і навіть ожиріння. Причому набуття маси досить легко (про це свідчить, скажімо, приклад деяких спортсменів, які вирішили припинити активні заняття спортом і деякий час повністю «відпочити» від будь-якої фізкультури: через декілька місяців такого відпочинку вони повніли), зате позбутися її надто важко — для цього потрібні величезні вольові зусилля.

Нарешті, людина, яка веде малорухливий спосіб життя, стає схожою на пташку в клітці (пам'ятаєте?). У неї настільки послаблюються м'язово-зв'язковий апарат, серце, що будь-які значні напруження, стрибок, коротка перебіжка (а в нашому щоденному житті необхідність цього виникає досить часто) можуть призвести до травмування (розтягання або розрив зв'язок, м'язів) чи серйозного порушення діяльності серця.

Отже, ясно, що м'язове навантаження життєво необхідне людині. Але в якій кількості?

Існування будь-якого живого організму (в тому числі й людини) являє собою, якщо говорити схематично, обмін речовин, у результаті якого відбувається витрата енергії, що міститься в хімічних речовинах, які надходять в людський організм з їжею. У фізіології є таке поняття — основний обмін. Це витрата енергії в стані повного спокою у положенні лежачи і натще. Підраховано кількість енергії, яку при цьому споживає кожний орган. Найбільше енерговитрат припадає на м'язи (адже вони і в спокої напружуються, тільки дуже-дуже слабо; таке напруження називається м'язовим тонусом) — до 38 процентів від загальної кількості. За ними йдуть печінка — 12,4 процента, шлунок з кишечником — 7,6, нирки — 7,5, селезінка — 6,3, серце — 4,4, мозок — 3,0, підшлункова залоза — 1,3, кров — 1,1, слинні залози — 0,7 процента і т. д. Сумарна величина основного обміну залежить від різних умов. Наприклад, від віку. У дітей

енерговитрати на одиницю маси тіла значно більші, ніж у дорослих. У похилому віці обмін знижується на 10—15 процентів. Цілком зрозуміло, що у худорлявої людини з добре розвинутою мускулатурою величина обміну більша, ніж у повної, оскільки м'язова тканина значно «енергетично активніша», ніж жирова. З цієї ж причини основний обмін у жінок на 5—8 процентів нижчий, ніж у чоловіків.

Середньою для дорослої людини прийнято вважати величину основного обміну, яка дорівнює 1 ккал \* на 1 кг маси за 1 годину, тобто 1500—1800 ккал на добу. Як ми вже з'ясували, цього надто мало для нормальної життєдіяльності; необхідні якісь цілком певні додаткові енерговитрати. Багато уваги цій проблемі приділив відомий фізіолог А. Н. Крестовников. На основі власних досліджень і даних наукової літератури він дійшов висновку, що людина повинна щодня витратити на м'язову роботу зверх основного обміну як мінімум 1200—1300 ккал. Чому він виділив саме м'язову роботу? Тому що це єдина можливість значно підвищити енерговитрати. Навіть при порівняно легкій фізичній роботі енергія витрачена на м'язову діяльність, становить близько 100—200 ккал за годину (70 процентів від загального енергообміну організму), а при важкій — ще більше, в той час як навіть найнапруженіша розумова праця додає до основного обміну всього лише 30—40 ккал за годину.

Не варто вважати, що чим більше фізичної роботи виконує людина, тим краще, а значить, нічого так уже точно підраховувати калорії, встановлювати якісь межі витрати енергії. Спостереження лікарів показують, що надто велика м'язова активність (важка фізична праця, регулярні напружені тренування) призводить до висна-

---

\* За Міжнародною системою одиниць енерговитрати вимірюються у джоулях (1 ккал дорівнює 4,184 кДж).

нення нервової системи, розвитку несприятливих, а згодом і до патологічних змін в організмі людини. У всякому разі, цілком точно визначено, що при щоденних енерговитратах 10 000 ккал організм людини не додержує в їжі від 200 до 400 ккал у день (він просто не спроможний засвоїти таку кількість їжі, яка необхідна для поповнення таких величезних витрат) і втрачає за цей день 0,3—0,7 кг маси. (Треба уточнити, що йдеться про щоденне навантаження. Енерговитрати у спортсменів досягають інколи 12 000 ккал, але після цього настає або відпочинок, або тренування з маленьким навантаженням). А втім, навіть удвічі менша витрата енергії (5000—6000 ккал за день) протягом ряду років несприятливо впливає на організм — від важкої фізичної праці людина передчасно старіє.

Відомий фізіолог праці Л. Леман довгі роки вивчав енерговитрати людей, які працюють на різних виробництвах, і зробив висновок, що добова витрата енергії не повинна перевищувати 4800 ккал (або майже 3000 ккал на м'язову роботу). А оптимальні витрати для здорової людини із середнім фізичним розвитком ще менші: 2700—3800 ккал (з них 1200—2000 ккал на м'язову роботу).

Цікаві підрахунки провела група чехословацьких учених, які вивчали проблеми фізіології праці. Вони мали на меті визначити, скільки років підряд зможе працювати людина без шкоди для здоров'я при певній витраті енергії за робочий день. І передусім їх цікавив рівень витрати енергії, який давав би можливість зберегти добре здоров'я протягом мінімум 25 років трудового життя. Згідно з підрахунками фізичну роботу протягом 25 років (тобто 1200 робочих тижнів) можна виконувати з витратою енергії, що дорівнює 1500 ккал (зверх основного обміну). Якщо щоденна витрата на фізичну роботу буде в межах 2750—3000 ккал (зверх основного обміну), то таку роботу людина зможе виконувати

протягом всього лише 200 тижнів; при щоденній витраті енергії в 4500 ккал (зверх основного обміну) — 60 тижнів.

Узагальнюючи думку різних дослідників, учені вважають, що оптимальна добова витрата енергії людини перебуває в межах 2700—3800 ккал (з основним обміном). Якщо виключити звідси «гарантований» кожному з нас основний обмін, то вийде, що на м'язову роботу ми повинні витратити на добу в середньому 1200—2000 ккал (витрата енергії нижче цього рівня й характерна для стану гіподинамії).

І ще одне необхідне уточнення. В період росту людини (тобто у дитячому віці) енерговитрати на рухову діяльність повинні бути дещо підвищеними (2000—2500 ккал), а після 60 років, навпаки, наближатися до нижньої межі оптимальних (1200 ккал).

## **РУХ І ВИТРАТА ЕНЕРГІЇ**

Життєдіяльність людини, в якій би формі вона не проявлялася — чи то в розумовій роботі, у фізичній або у стані спокою, здійснюється, як уже говорилося, за рахунок процесів обміну речовин, що відбуваються в організмі. В результаті цих процесів виділяється енергія, необхідна для нормальної роботи всіх систем і органів людини. Залежно від потреб хімічна енергія обмінних процесів перетворюється в механічну енергію м'язового скорочення, в електричну енергію нервових імпульсів.

В основі усіх цих хімічних і фізичних перетворень, які відбуваються в клітинах нашого тіла, лежить знайома всім зі шкільної парти реакція окислення, при якій поглинуваний людиною із навколишнього повітря кисень взаємодіє з поживними речовинами: вуглеводами, жирами, білками. Встановлено, що існує певна залежність між кількістю кисню, затраченого на окислення

тієї чи іншої речовини, і кількістю енергії, яка при цьому виділяється. Отже, за об'ємом кисню, спожитого людиною під час якої-небудь діяльності, можна посередньо (проте досить точно) судити про те, скільки при цьому витрачалося енергії. Такий принцип найпростішого і доступного методу визначення енергетичної ємності різних дій людини.

Щоб підрахувати витрату енергії на добу, треба тільки знати, чим і скільки займалася людина протягом цього періоду. Практично зробити такий підрахунок неважко: беремо годинник і відмічаємо (хронометруємо), скільки часу за добу ми відводимо на ту чи іншу діяльність. Припустимо, що такий підрахунок виконує канцелярський працівник. Ось що в нього могло б бути.

Вид діяльності	Тривалість
Нічний сон	8 год
Ранкова гімнастика	15 хв
Туалет, одягання, роздягання та ін.	20 хв
Прибирання постелі і особиста гігієна	10 хв
Приймання їжі	55 хв
Робота в канцелярії	7 год
Їзда в автобусі	60 хв
Ходіння	2 год
Відпочинок лежачи (без сну)	60 хв
Відпочинок сидячи (читання та ін.)	160 хв
Відпочинок стоячи	40 хв
<hr/>	
Всього	24 год

Тепер потрібно кожний відрізок часу помножити на відповідний показник витрати енергії (в 1 хв на 1 кг маси тіла) і підсумувати одержані добутки.

Операція по перемноженню відрізків часу на показники, взяті з таблиці енерговитрат, матиме такий вигляд:

$$0,0155 \text{ ккал} \times 8 \text{ год (480 хв)} = 7,44 \text{ ккал}$$

$$0,0648 \text{ ккал} \times 15 \text{ хв} = 1,03 \text{ ккал}$$



0,0281 ккал×20 хв	=0,60 ккал
0,0329×10 хв	=0,33 ккал
0,0236 ккал×55 хв	=1,30 ккал
0,0333 ккал×7 год (420 хв)	=14,00 ккал
0,0267 ккал×60 хв	=1,60 ккал
0,0690 ккал×2 год (120 хв)	=8,30 ккал
0,0183 ккал×60 хв	=1,10 ккал
0,0229 ккал×160 хв	=3,60 ккал
0,0264 ккал×40 хв	=1,10 ккал

---

Всього

40,40 ккал

Щоб обчислити всю витрату енергії за добу, треба одержану суму помножити на масу тіла (умовно вона становить 70 кг):  $40,40 \text{ ккал} \times 70 = 2828 \text{ ккал}$ . З цієї величини основний обмін становить:  $1 \text{ ккал/год} \times 24 \text{ години} \times 70 \text{ кг} = 1680 \text{ ккал}$  і енерговитрати на травлення 168 ккал (10% від основного обміну). Значить, на всю діяльність, в якій брали участь м'язи, витрачено 2828 ккал —  $(1680 + 168) = 980 \text{ ккал}$ . Цифра ця, як бачимо, менша за необхідний для нормального функціонування організму мінімум енерговитрат (1200 ккал).

Де брати цифрові дані енерговитрат? Вони визначені дослідниками для найрізноманітніших побутових та трудових дій і є в літературі з фізіології праці. Нижче наведено дані про витрати енергії (включаючи основний обмін) при найпоширеніших видах діяльності людини.

Необхідно уточнити, що це, звичайно, середні цифри. Адже на одну й ту саму дію різні люди можуть затрачувати різну кількість енергії. Це очевидно. Навіть зуби, наприклад, ми чистимо з різною інтенсивністю. Різниця в енерговитратах може бути обумовлена і фізичними якостями людей. Людина вправна виконує найрізноманітніші рухи набагато економніше, ніж та, яка менш спритна. Так само економно виконує людина звичну дію: беручись за нову справу, вона затрачує спочатку багато «зайвої» енергії.

Вид діяльності	Енерговитрати на 1 хв на 1 кг маси тіла (ккал)	Вид діяльності	Енерговитрати на 1 хв на 1 кг маси тіла (ккал)
Сон	0,0155	стоячи	0,0293
Ранкова гімнастика	0,0648	Креслення	0,0292
Особиста гігієна	0,0329	Слухання лекцій	0,0243
Прибирання постелі	0,0329	Читання вголос	0,0250
Одягання і роздягання	0,0281	Механізована лічба	0,0237
Приймання їжі	0,0236	Друкування на машинці	0,0333
Відпочинок:		Шкільні заняття	0,0264
стоячи	0,0264	Робота в лабораторії:	
сидячи	0,0229	сидячи	0,0250
лежачи (без сну)	0,0183	стоячи	0,0360
Сніви	0,0290	Робота в перукарні	0,0308
Гра:		Виготовлення взуття	0,0460
на акордеоні	0,0339	Ремонт годинників	0,0246
на віолончелі	0,0400	Крій	0,0415
на фортепіано	0,0386	Водіння вантажного автомобіля	0,0324
на трубі	0,0324	Керування літаком	0,0261
на скрипці	0,0415	Миття транспорту	0,0524
Гіда в автомашині	0,0267	Малярні роботи	0,0600
Чистлення одягу і взуття	0,0338	Укладання цегли	0,0952
Прання дрібних речей	0,0584	Копання рову	0,1157
Миття:		Пиляння дров	0,1143
посуду	0,0343	Робота:	
вікон	0,0584	токаря	0,0524
Натирання підлоги	0,0692	фрезерувальника	0,0780
Шиття ручне	0,0264	пакувальника	0,0632
Прасування	0,0618	мебляра	0,0861
Робота в саду:		червонодеревника	0,0723
скопування землі	0,1260	столяра-обробника	0,0460
підготовка грядок	0,0806	зварника	0,0524
поливання грядок	0,0709	Вантаження вугілля лопатою	0,1080
садіння рослин	0,0660	Кріплення зводів шахти	0,0878
робота граблями	0,0523	Робота киркою	0,1320
Косовиця на лузі	0,0692	Слюсарні роботи	0,0645
Розумова праця:			
сидячи	0,0246		

Вид діяльності	Енерговитрати на 1 хв на 1 кг маси тіла (ккал)	Вид діяльності	Енерговитрати на 1 хв на 1 кг маси тіла (ккал)
Налагодження апаратури	0,0354	догляд за піччю	0,1260
Свердління і нарізання	0,0523	підсобні роботи	0,0692
Робота в коморі	0,0648	Робота в сільському господарстві:	
Загострювання інструмента	0,0630	комбайнове збирання	0,0396
Металургійна промисловість:		робота на тракторі	0,0320
кування	0,1000	косіння вручну	0,1100
очистка зливків	0,0892	косіння кінною косаркою	0,0643
прибирання шлаку	0,1780	Робота:	
		медсестри	0,0324
		санітарки	0,0538

Треба пам'ятати і про одну фізіологічну закономірність, яку умовно називають «законом середніх навантажень». Суть її полягає в тому, що найбільш економічно, тобто з максимальним коефіцієнтом корисної дії, людина виконує роботу із середніми для себе навантаженнями, середніми швидкостями рухів. Схематичний приклад: вантажник спроможний піднімати одночасно по десять, скажімо, якихось умовних предметів і, максимально напружуючи сили, вантажити їх. Так ось, працюючи в такому інтенсивному режимі (або навпаки — піднімаючи по 1—2 предмети), він витратить на всю роботу по вантаженню значно більше сил, ніж у тому випадку, коли б вантажив одночасно по п'ять предметів. На якусь середню інтенсивність і розраховані наведені дані різних енерговитрат.

Щоб оперативніше (не займаючись щоразу цими дещо громіздкими підрахунками) судити про рухову активність людини (а тим більше значної кількості людей

і приблизно однаковим енергетичним режимом), фізіологи запропонували враховувати належність працюючих до однієї з чотирьох груп праці, кожна з яких характеризується відповідними енерговитратами. Звичайно, це менш точний метод підрахунку, але, врешті-решт, сумарною помилкою в декілька десятків кілокалорій можна цілком знехтувати. Зате цей метод дає можливість кожному із нас вести свою бухгалтерію рухів.

Почнемо з **першої групи**, куди входять різні види розумової праці. До неї належать інженери, лікарі, техніки, майстри, диспетчери, науковці, літератори, викладачі, працівники мистецтва і т. п. Для цих професій характерна невелика м'язова робота в положенні сидячи (рідше — стоячи), яка вимагає порівняно незначної витрати енергії — **близько 600 ккал на добу** (загальна витрата — 2200—2600 ккал). Зрозуміло, не можна механічно зараховувати всіх, приміром, учителів до першої групи праці (хоча, безперечно, праця всякого учителя розумова за своєю суттю), оскільки цілком ясно, що вчитель фізкультури, наприклад, котрому доводиться багато разів показувати учням вправи, страхувати їх, витрачає на уроках у крайньому разі вдвічі більше енергії, ніж його колеги, — вчителі, які працюють у класі. Те ж саме можна сказати про інженерів-випробувачів, лікарів швидкої допомоги, журналістів-репортерів. Особливо широкий діапазон енерговитрат у працівників мистецтва. Якщо художників, поза всякими сумнівами, зараховують до першої групи, то віднести до неї музикантів уже не можна — витрата енергії значно більша.

За цією ж ознакою аж ніяк не можна музикантів порівняти з артистами балету й цирку, професія яких належить до четвертої групи.

До **другої групи** праці зараховують роботу помірної важкості, що пов'язана з дрібними одноманітними рухами. Причому тут завантажені в основному м'язи перед-

пліччя, рідше — плеча. Витрата енергії на м'язову роботу коливається в межах 800—1400 ккал на добу (при роботі сидячі — до 1000 ккал, стоячи — до 1400; загальна витрата — 2800—3400 ккал). Найхарактернішою для цієї групи є робота на конвейєрі. За своєю біохімічною структурою до неї наближається робота на автоматичних і напівавтоматичних лініях.

**Третя група** праці включає в себе найширше коло робітничих професій. Воно характерне використанням у роботі всіляких верстатів, механічних пристосувань та інструментів у комплексі, однак із значною частиною фізичної праці.

Найбільш типова професія цієї групи — токар. Сюди ж належить і професія слюсаря, столяра, водія важких грузовиків, кранівника і т. п.

Механізована праця, як правило, не потребує інтенсивних м'язових зусиль (звичайних, наприклад, для землекопа, вантажника та ін.). Але загальні енерговитрати зайнятого такою працею робітника досить великі і становлять близько 2000 ккал на добу (всього 3600 — 4000 ккал).

До четвертої групи праці відносять важку фізичну роботу, пов'язану з великими енергетичними витратами. Робітники важкої фізичної праці (до цієї групи належать формувальники, прокатники, шахтарі, каменярі, вантажники, лісоруби, землекопи, ковалі та ін.) піднімають за зміну декілька тонн умовного вантажу, доводячи витрату енергії на м'язову роботу до 2200—4000 ккал на добу (загальні витрати енергії — 4200—6000 ккал на добу).

Розглянемо тепер два приклади визначення добової витрати енергії на м'язову роботу, виходячи з поділу видів праці на групи.

1. Жінка масою 60 кг, за професією бухгалтер. Ця професія характеризується розумовим напруженням і обмеженими рухами в положенні сидячі, що дає мож-

дність віднести її до першої групи праці. Значить, добова витрата енергії в неї становить 2200 ккал. Основний обмін дорівнює 1440 ккал (1 ккал за годину  $\times$  60 кг  $\times$  24 години) і витрати на процеси травлення — 144 ккал. Виходить, що добові енерговитрати на м'язову роботу становитимуть: 2200 ккал — (1440 ккал + 144 ккал) = 616 ккал.

2. Чоловік масою 70 кг, за професією складальник дрібних механізмів. Ця професія характерна фізичною активністю, але в роботі беруть участь головним чином дрібні і середні м'язові групи. Отже, цю працю можна віднести до другої групи.

Добова витрата буде дорівнювати 3400 ккал. Основний обмін становитиме 1680 ккал (1 ккал за годину  $\times$  70 кг  $\times$  24 години) і витрати на травлення 252 ккал (15 процентів від основного обміну). Добові енерговитрати на м'язову роботу: 3400 ккал — (1680 ккал + 252 ккал) = 1468 ккал.

Природно, що в тих випадках, коли віднести якусь роботу до тієї чи іншої групи праці складно, то слід користуватися таблицею енерговитрат.

## **ЕНЕРГОВИТРАТИ ПРИ ЗАГАЛЬНОРОЗВИВАЮЧИХ ВПРАВАХ**

Трудові та побутові дії — це одне джерело довільних (що не належать до основного обміну) енерговитрат людини. Інше джерело — фізичні вправи.

Тут йтиметься про 100 найпоширеніших і найдоступніших вправ, які рекомендуються для самостійних занять фізкультурою.

Залежно від тих чи інших умов відпочинку наведений режим можна, звичайно, видозмінювати, додержуючись, однак, загального об'єму добових енерговитрат на фізичну діяльність, що дорівнює приблизно 1200—2000 ккал.

Опис вправ	Темп (кількість повторень за 1 хв)	Енерговитрати		Для яких м'язів
		на 1 кг маси	при масі 70 кг	
В. п. (вихідне положення) — лежачи на спині, руки вздовж тулуба. Діафрагмальне дихання	8—10	0,017	1,13	Дихальних
В. п. — лежачи на спині, ноги зігнуті. Розведення і зведення колін	18	0,024	1,68	Стегна і малого таза
В. п. — лежачи на спині, руки до плечей. Почергове випрямлення рук перед собою	40	0,025	1,75	Рук
В. п. — стоячи, ноги нарізно, руки на талії. Нахили в різні сторони	16	0,026	1,80	Тулуба
В. п. — сидячи, ноги нарізно, руки на талії. Торкнутися правою рукою носка лівої ноги, нахилиючись до неї, і випрямитися. По черзі	16	0,030	2,10	Черевного преса
В. п. — о. с. (основна стойка). Махи руками вперед — назад (розслаблення)	40	0,032	2,25	Рук і плечового пояса (на розслаблення)
В. п. — лежачи на спині. Підняти руку, опустити у в. п.	24	0,032	2,25	Рук і плечового пояса
В. п. — лежачи на спині, руки в сторони. Носком правої ноги торкнутися підлоги зліва з повертанням таза і прийняти в. п. По черзі	16	0,036	2,55	Черевного преса
В. п. — лежачи на спині, руки зігнуті в ліктях. Спираючись на лікті, підняти груди, опустити у в. п.	14	0,034	2,38	Рук, плечового пояса і спини
В. п. — лежачи на спині. Зігнути ногу в коліні та різнойменну ру-	12	0,034	2,38	Рук, ніг, черевного

Опис вправ	Темп (кількість повторень за 1 хв)	Енерговитрати		Для яких м'язів
		на 1 кг маси	при масі 70 кг	
руку — в лікті, прийняти в. п. Те ж саме іншою рукою і ногою				преса
В. п. — лежачи на спині. Зігнути ногу в коліні, прийняти в. п. По черзі	20	0,038	2,66	Ніг, черевного преса
В. п. — о. с. Зігнути руки в ліктях і випрямити в сторони, руки до плечей і прийняти в. п.	28	0,039	2,70	Рук і плечового пояса
В. п. — лежачи на спині, руки в сторони. З поворотом наліво торкнутися лівою рукою правої, прийняти в. п. Те ж саме в іншу сторону	24	0,044	3,08	Рук, черевного преса
В. п. — стоячи, руки перед грудьми, лікті в сторони. Ривкові рухи ліктями назад	28	0,045	3,15	Плечового пояса
В. п. — стоячи, ноги нарізно, руки на талії. Нахил управо з підніманням лівої руки. Те ж саме вліво з підніманням правої руки	16	0,045	3,15	Тулуба і плечового пояса
В. п. — лежачи на спині. Підтягнути руками коліно до грудей, випрямляючи ногу; прийняти в. п. Те ж саме другою ногою	10	0,046	3,22	Рук, ніг, черевного преса
В. п. — стоячи, кисті до плечей, лікті в сторони. Витягнути руки в сторони і прийняти в. п. (з напруженням)	20	0,047	3,30	Рук і плечового пояса
В. п. — о. с. Руки вперед, у сторони, вперед, вверх, вперед, у сторони, вперед, опустити	28	0,049	3,45	Рук і плечового пояса
В. п. — лежачи на спині. Згинати і розгинати руки у ліктях і стопи в гомілковостопних суглобах (включувати з напруженням)	20	0,050	3,50	Рук



Опис вправ	Темп (кількість повторень за 1 хв)	Енерговитрати		Для яких м'язів
		на 1 кг маси	при масі 70 кг	
В. п. — лежачи на спині, ноги зігнути. Витягнути ногу вгору, зігнути. По черзі	28	0,050	3,50	Стегна, черевного преса
В. п. — сидячи на підлозі, руки ззаду, ноги витягнуті вперед. Підняти праву ногу і торкнутися підлоги носком за лівою ногою, повертаючи таз. Те ж саме лівою ногою	16	0,051	3,60	Черевного преса
В. п. — лежачи на спині, ноги зігнути. Підняти таз, опустити	20	0,053	3,71	Тулуба
В. п. — лежачи на спині, руки вздовж тулуба, ноги витягнуті. По черзі піднімати і опускати прямі ноги	10	0,054	3,75	Ніг і черевного преса
В. п. — лежачи на спині, ноги зігнуті. Піднімати й опускати коліна по черзі — «ходьба» лежачи	24	0,054	3,78	Ніг і черевного преса
В. п. — руки до плечей. Витягнути руку вгору, прийняти в. п. По черзі	26	0,055	3,85	Рук і плечового пояса
В. п. — стоячи, руки зігнуті в ліктях. Руки витягнути вперед, потім прийняти в. п.; витягнути назад і прийняти в. п.	28	0,056	3,90	Рук і плечового пояса
В. п. — лежачи на спині, ноги зігнути. Підтягнути ноги руками до грудей, прийняти в. п.	14	0,056	3,90	Ніг, рук, черевного преса
В. п. — лежачи на спині. Підняти пряму ногу, опустити. По черзі	14	0,059	4,13	Ніг, черевного преса
В. п. — лежачи на спині. Розвести ноги і підняти; звести і опустити	20	0,059	4,13	Ніг, черевного преса
В. п. — стоячи, ноги нарізно, руки до плечей. Нахил вправо, випрямляючи руки вгору; прийняти в. п. Те ж саме вліво	16	0,060	4,20	Рук, тулуба

Опис вправ	Темп (кількість повторень за 1 хв)	Енерговитрати		Для яких м'язів
		на 1 кг маси	при масі 70 кг	
В. п. — о. с. Руки в сторони — видих; опустити руки розслаблено і мінімахилом уперед — видих	10—12	0,060	4,23	Рук, плечового пояса, тулуба (на розслаблення)
В. п. — стоячи. Ноги на ширині плечей, руки на талії. Колові рухи тазом	32	0,062	4,34	Тулуба
В. п. — стоячи, ноги нарізно, руки на талії. Нахилитися вліво, вигинаючи праву ногу; випрямитися. По черзі в кожную сторону	28	0,062	4,35	Тулуба
В. п. — сидячи на підлозі, руки вгору, ноги витягнуті. Підняти ногу і опустити, потім зігнути і розігнути ноги, ковзаючи по підлозі	16	0,062	4,35	Черевного преса
В. п. — лежачи на спині. Колові рухи ногою, як при їзді на велосипеді. Потім іншою	25	0,064	4,48	Ніг, черевного преса
В. п. — сидячи на підлозі, руки вгору, ноги витягнуті. Нахилитися вперед, торкаючись руками носків; прийняти в. п.	16	0,064	4,50	Черевного преса
В. п. — стоячи, руки до плечей. Витягнути руки вгору в сторони, прогинаючись; прийняти в. п. (з напруженням)	14	0,065	4,50	Рук
В. п. — лежачи на спині, ноги зігнуті. Праву ногу витягнути вгору, ліву — зігнути. По черзі	22	0,066	4,62	Ніг, черевного преса
В. п. — стоячи, ноги разом, руки на талії. Колові рухи тулубом. По черзі у кожную сторону	20	0,066	4,65	Тулуба
В. п. — лежачи на спині, руки вздовж тулуба, ноги витягнуті. Зігнути і розігнути ноги	10	0,069	4,80	Черевного преса

Опис вправ	Темп (кількість повторень за 1 хв)	Енерговитрати		Для яких м'язів
		на 1 кг маси	при масі 70 кг	
В. п. — лежачи на правому (лівому) боці. Підняти ліву (праву) руку і ногу, опустити	18	0,070	4,90	Ніг, таза
В. п. — лежачи на спині, ноги зігнуті. Підняти таз, спираючись на одну ногу; другу — підняти пряму	22	0,070	4,90	Ніг, тулуба
В. п. — стоячи, руки на талії. Нахилитися вперед (спина пряма) до 90° і випрямитися	20	0,071	4,95	Тулуба
В. п. — лежачи на спині, руки вздовж тулуба, ноги витягнуті. По черзі згинати і розгинати ноги (при згинанні коліно підтягувати руками до грудей)	18	0,071	4,95	Черевного преса, ніг, рук
В. п. — сидячи на підлозі, руки ззаду, ноги витягнуті. Розводити і зводити прямі ноги	16	0,079	5,10	Черевного преса
В. п. — лежачи на спині. «Велосипед» — колові рухи ногами	25	0,073	5,11	Ніг, черевного преса
В. п. — о. с. Руки вгору — вдих; опустити руки, нахилиючись уперед і напівприсідаючи, — видих	10—12	0,075	5,35	Рук, плечового пояса, тулуба і ніг (на розслаблення)
В. п. — стоячи. Махи ногою вперед — назад. По черзі (розслаблено)	20	0,077	5,39	Ніг, таза
В. п. — стоячи, ноги нарізно, руки вгорі. Нахил до правої ноги перед собою, до лівої ноги і прийняти в. п.	16	0,077	5,40	Тулуба
В. п. — стоячи, ноги нарізно, руки на талії. Прогнутися, відставляючи ногу назад на носок, руки в сторони; прийняти в. п. По черзі	16	0,077	5,40	Спини

Опис вправ	Темп (кількість повторень за 1 хв)	Енерговитрати		Для яких м'язів
		на 1 кг маси	при масі 70 кг	
В. п. — стоячи. 1 — права рука в сторону, ліва вгору, 2 — зміна положення рук, 3 — руки на талії, 4 — в. п.	16	0,078	5,46	На координацію
В. п. — стоячи, ноги нарізно, руки на талії. Повернутися вліво, руки в сторони; прийняти в. п. По черзі	18	0,080	5,60	Рук, тулуба
В. п. — сидячи на стільці, ноги нарізно, руки на талії. Нахилитися до лівої ноги; прийняти в. п. По черзі	16	0,080	6,60	Тулуба
В. п. — стоячи, придержуючись рукою за спинку стільця (стойку). Підняти ногу вперед, опустити; відвести ногу назад, опустити. По черзі	20	0,082	5,75	Ніг, тулуба
В. п. — лежачи на спині, ноги зігнуті, руки до плечей. Потягнутися руками до колін, піднімаючи плечі, прийняти в. п.	18	0,083	5,81	Черевного преса
В. п. — стоячи, ноги нарізно, руки на талії. Нахилитися вперед і прийняти в. п. Підняти руки вгору і прийняти в. п.	16	0,084	5,85	Плечового пояса і тулуба
В. п. — лежачи на спині, руки надовж тулуба. Перейти в положення сидячи і прийняти в. п.	16	0,086	6,00	Черевного преса
В. п. — стоячи, ноги разом, руки на головою. Піднімаючи зігнуту ногу, тягнутися до неї ліктем протилежної руки і торкнутися коліном ліктя; прийняти в. п. По черзі	12	0,088	6,15	Черевного преса і тулуба
В. п. — лежачи на спині. Ноги зігнуті. Колові рухи тазом	40	0,088	6,16	Тулуба

Опис вправ	Темп (кількість повторень за 1, хв)	Енерговитрати		Для яких м'язів
		на 1 кг маси	при масі 70 кг	
В. п. — сидячи на підлозі, ноги витягнуті, руки ззаду. Зігнути і розігнути ноги	20	0,092	6,45	Черевного преса
В. п. — стоячи, тримаючись руками за спинку стільця. Напівприсісти на лівій нозі, праву — в сторону; прийняти в. п. Те ж саме на іншій нозі	18	0,092	6,44	Ніг
В. п. — лежачи на спині. Підняти таз — тулуб прямий (спиратися на п'яти, голову, лопатки); опустити	20	0,093	6,51	Тулуба
В. п. — стоячи, ноги нарізно, руки на талії. Нахилитися вперед, торкаючись правою рукою лівого носка, і прийняти в. п. Те ж саме іншою ногою	16	0,094	6,60	Тулуба
В. п. — сидячи на підлозі, ноги витягнуті, руки ззаду. Підняти таз, випрямляючи тулуб, і прийняти в. п. Нахилитися вперед, торкаючись руками носків, і прийняти в. п.	16	0,094	6,60	Рук, плечового яса, тулуба
В. п. — лежачи на спині. Розводити і стулювати ноги на «вису»	46	0,096	6,72	Черевного преса
В. п. — лежачи на спині, руки до плечей. Набрати положення сидячи, руки вперед; прийняти в. п.	16	0,097	6,79	Черевного преса
В. п. — стоячи, ноги разом, руки на талії. Підняти праву ногу — держати; прийняти в. п.; відвести праву ногу назад — держати, прийняти в. п. Те ж саме лівою ногою	20	0,099	6,90	Черевного преса і тулуба
В. п. — стоячи, ноги разом, руки на талії. Підняти пряму ногу до 90° і прийняти в. п. Потім підняти	20	0,099	6,90	Черевного преса

Опис вправ	Темп (кількість повторень за 1 хв)	Енерговитрати		Для яких м'язів
		на 1 кг маси	при масі 70 кг	
зігнути ногу до 90° і прийняти в. п. По черзі кожною ногою.	20	0,099	6,90	Черевного преса Основних м'язових груп
Ходьба, махи руками вперед — назад, поглиблене дихання	60—80 кроків за хвилину	0,099	6,93	
В. п. — лежачи на спині, ноги зігнуті. Розгинати ноги, розводячи їх у сторони; прийняти в. п.	20	0,099	6,93	Черевного преса
В. п. — сидючи на підлозі, ноги витягнуті, руки ззаду. Підняти таз, випрямляючи тулуб; в. п.	20	0,101	7,05	Рук, плечового пояса, тулуба
В. п. — упор лежачи. Зігнути і розігнути руки, потім прогнутися, торкаючись стегнами підлоги, і випрямитись	8	0,101	7,05	Основних м'язових груп
В. п. — руки в сторони. Руки перед собою навхрест униз, потім уверх — кола перед собою, піднімаючись і опускаючись на носках	20	0,103	7,21	Рук, плечового пояса, ніг
В. п. — лежачи на спині, права нога вгорі, ліва — опущена. Зміна положення ніг	20	0,104	7,28	Черевного преса
В. п. — стоячи ноги нарізно, руки на талії. Нахил назад, у сторони, два пружинистих нахили вперед; прийняти в. п.	14	0,105	7,35	Плечового пояса, тулуба
В. п. — о. с. Підняти ногу, торкнувшись руками носка, і прийняти в. п.; підняти зігнуту ногу, з'єднавши руки під нею; в. п.	10	0,107	7,50	Черевного преса, тулуба і плечового пояса
В. п. — стоячи навкарачки. Набрати положення лежачи; прийняти в. п.	32	0,109	7,65	Рук, тулуба

Опис вправ	Темп (кількість повторень за 1 хви)	Енерговитрати		Для яких м'язів
		на 1 кг маси	при масі 70 кг	
В. п. — сидячи, ноги витягнуті, руки ззаду. Зігнути ноги, спираючись на них і руки, потім підняти таз, зігнути ноги; прийняти в. п.	16	0,109	7,65	Усіх основних м'язових груп Ніг, таза
В. п. — стоячи, руки на талії. Махи ногою в сторони. По черзі	26	0,110	7,70	
Повільний біг	150—160 кроків за хвилину	0,116	8,10	Основних м'язових груп
В. п. — стоячи лицем до столу на відстані одного кроку, руки в упорі на столі. Зігнути руки, прийняти в. п.	16	0,117	8,19	Рук, тулуба
В. п. — стоячи, ноги на ширині плечей. Нахили в сторони	40	0,119	8,33	Тулуба
В. п. — лежачи на спині, руки за головою. Потягнутися руками за головою, носки на себе — витягання. Потім розслабитися	6—8	0,118	8,30	Усіх м'язових груп
В. п. — стоячи, руки вгору. Нахилитися вперед, прийняти в. п.	25	0,120	8,40	Тулуба
В. п. — стоячи. Ходьба на місці, високо піднімаючи коліна	60 кроків за хвилину	0,122	8,54	Усіх основних м'язових груп
В. п. — стоячи. Ходьба на місці, високо піднімаючи коліна	80 кроків за хвилину	0,128	8,96	Усіх основних м'язових груп
В. п. — стоячи, ноги разом, руки на талії. Підняти пряму ногу і	20	0,137	9,60	Черевного преса і

Опис вправ	Темп (кількість повторень за 1 хв)	Енерговитрати		Для яких м'язів
		на 1 кг маси	при масі 70 кг	
торкнутися руками носка, прийняти в. п. По черзі				плечового пояса
В. п. — упор лежачи. Зігнути руки, торкнувшись підлоги грудьми, і розігнути	16	0,139	9,75	Рук, тулуба
В. п. — о. с. Прийняти упор, присівши, відставити ногу назад на носок і приставити; прийняти в. п.	16	0,142	9,90	Ніг, плечового пояса, тулуба
В. п. — о. с. Присісти на носках, руки вперед; встати, опустивши руки	16	0,144	10,05	Ніг
В. п. — стоячи, руки в сторони. Ходьба в темпі 60 кроків за хвилину, виконуючи кола руками	30	0,151	10,57	Усіх основних м'язових груп
В. п. — о. с. Руки через сторони вгору, піднімаючи праву ногу, зігнуту в коліні. Опускаючи руки, поставити ногу на підлогу справа, стрибком приставляючи до неї ліву ногу. Те ж саме в іншу сторону	20	0,155	10,80	Усіх основних м'язових груп
В. п. — о. с. Прийняти упор присівши, стрибком перейти в положення упор лежачи, вернутися в упор присівши; прийняти в. п.	16	0,178	12,46	Усіх основних м'язових груп
В. п. — стоячи, руки на талії. Випад лівою ногою вперед, руки в сторони; вернутися у в. п. Те ж саме іншою ногою	16	0,178	12,46	Ніг, плечового пояса
В. п. — упор присівши. Встати, руки вгору, ліва нога назад на носок; прийняти в. п. Те ж саме правою ногою	16	0,188	13,02	Усіх основних м'язових груп
В. п. — стоячи. Присідання на повній стопі, придержуючись руками за опору	30	0,198	13,86	Ніг
В. п. — стоячи. Присідання на повній стопі (без допомоги рук)	30	0,213	14,91	Ніг



Опис вправ	Темп (кількість повторень за 1 хв)	Енерговитрати		Для яких м'язів
		на 1 кг маси	при масі 70 кг	
В. п. — стоячи, руки на талії. Стрибки на лівій нозі — 4; на правій — 4; на обох — 4	10	0,237	16,59	Усіх основних м'язових груп
В. п. — упор присівши, ліва нога відставлена назад. Зміна положень ніг (стрибком)	40	0,288	20,16	Усіх основних м'язових груп
Біг на місці, високо піднімаючи коліна	160— 180 кроків за хвилину	0,359	25,15	Усіх основних м'язових груп

Енерговитрати при елементарних вправах (темп 12—16 разів за хвилину) наводимо нижче.

Опис вправ	Енерговитрати (ккал/хв)	
	на 1 кг маси тіла	при масі 70 кг
Згинання в променево-зап'ястних суглобах	0,019	1,33
Колові рухи в променево-зап'ястних суглобах	0,020	1,40
Згинання в ліктьових суглобах	0,021	1,47
Відведення в плечових суглобах	0,026	1,82
Колові рухи в плечових суглобах	0,032	2,24
Колові рухи головою	0,022	1,54
Колові рухи у попереку	0,030	2,10
Згинання в гомілковостопних суглобах	0,025	1,75
Повороти в гомілковостопних суглобах	0,020	1,40
Колові рухи в гомілковостопних суглобах	0,024	1,68
Згинання в колінних суглобах	0,025	1,75
Згинання в тазостегнових суглобах	0,036	2,52
Колові рухи в тазостегнових суглобах	0,040	2,80

А тепер характеристика деяких найпоширеніших і найдоступніших циклічних вправ, а також спортивних і рухливих ігор.

**Ходьба** — найдоступніший вид фізичних вправ. Вона може бути рекомендована людям будь-якого віку, які мають різну фізичну підготовленість і стан здоров'я, незалежно від їхньої професійної діяльності. Такий широкий діапазон застосування цієї вправи зумовлений тим, що, з одного боку, ходьба дуже економний вид фізичної роботи: якщо йти не поспішаючи, то навантаження майже не відчувається. З другого боку, збільшуючи швидкість ходьби, а також вибираючи відповідним чином рельєф місцевості (йдучи, наприклад, на підйом), можна при необхідності так підвищити навантаження, що воно буде під силу хіба що спортсменові найвищої кваліфікації.

Отже, пішохідні прогулянки можуть стати основною формою фізичної культури, яка забезпечує енерговитрати на м'язову роботу. Так, людина масою 70 кг за 2 години ходьби по рівній місцевості витрачає 466 ккал при швидкості пересування 4 км/год, а при швидкості 6 км/год — 722 ккал. Для обчислення витрати енергії при ходьбі можна користуватися таблицею, в якій вміщено енерговитрати, що відповідають певній швидкості ходьби.

Швидкість		Темп, (кроків/хв)	Енерговитрати (ккал/хв)		Енерговитрати (ккал/год) при масі 70 кг
м/хв	км/год		на 1 кг маси	при масі 70 кг	
50	3,0	70	0,0469	3,28	197,0
58	3,5	80	0,0494	3,48	208,0
66	4,0	90	0,0555	3,88	232,5
75	4,5	100	0,0599	4,19	252,0
83	5,0	110	0,0692	4,84	290,5
92	5,5	120	0,0818	5,78	346,0
100	6,0	130	0,0918	6,43	386,0

Прогулюватися пішки необхідно в будь-яку пору року і систематично. Найкращий час для прогулянок — ранок або вечір.

Людям, схильним до повноти, рекомендується ходьба у повільному темпі після їди. Маршрути повинні проходити по вулицях, де менший рух транспорту і, значить, чистіше повітря. У вихідні дні краще здійснювати прогулянки за містом.

Під час тривалої ходьби особливо міцно закріплюються навички правильної (або неправильної) постави. Пам'ятаючи про це, не слід під час ходьби сутулитися і опускати голову. Дихання повинно бути вільним і ритмічним. З цією метою на початку ходьби треба свідомо «задати» собі певний ритм дихання (вдих на 2—4 кроки, видих на 3—6 кроків). Через декілька хвилин, як правило, прийнятий ритм дихання «автоматизується» і вже не потребує контролю.

Фізичне навантаження при ходьбі дозується швидкістю рухів і прохідною відстанню. Починати ходьбу можна з 1—2 кілометрів і, збільшуючи в день по 250—500 метрів, доводити її до 10 і більше кілометрів. Причому спочатку подовжується час прогулянки (інакше кажучи — відстань), потім збільшується темп. Після прогулянки варто, по можливості, приймати водні процедури (обтирання, душ).

У містах останнім часом набуває популярності такий вид ходьби, як підйом і спуск по східцях. Що ж, прекрасна справа, яка заслуговує на те, щоб увійти в арсенал фізичної культури. Головне її достоїнство — простота, доступність, можливість прямо-таки з математичною точністю дозувати навантаження, значна енергоємність. Нижче наведено енерговитрати при різній швидкості підйому.

Затрати енергії при спуску становлять приблизно 33 проценти від величини енерговитрат під час підйому на ту ж саму відстань.

Темп, (сходни/хв)	Енерговитрати (ккал/хв)		Енерговитрати (ккал/год) при масі 70 кг
	на 1 кг маси	при масі 70 кг	
16—20	0,0573	4,01	240,6
30—35	0,0845	5,92	355,2
60—70	0,1372	9,62	577,2

Біг. Ми вже говорили про його значимість. Тепер декілька слів про елементарні правила заняття бігом. Ного найкраще вводити в кінці будь-яких занять фізичними вправами. У перший тиждень бігають не більше ніж 2 хвилини. Темп бігу становить майже 150—160 кроків за 1 хвилину, довжина кроку — приблизно 2—3 ступні. Тулуб дещо нахилений вперед, руки трохи зігнуті і рухаються вперед-назад з невеликою амплітудою. Ного треба ставити на всю ступню; постановка ноги на носок може спричинитися до розвитку плоскостопості. З метою профілактики плоскостопості краще бігати в кедах або напівкедах (ідеальний варіант — спеціально розраховані для такого бігу «кросовки») по м'якому ґрунті, траві. Можна, звичайно, бігати і по асфальту, але в цьому разі необхідно вкласти в кеди додаткову поролонову устілку. Дихати потрібно рівномірно: вдих на кожні 2—4 кроки, видих — на 4—5. У процесі багатомісячних занять в міру наростання тренуваності глибина дихання збільшується, а частота (при тому самому темпі бігу) зменшується. При систематичному тренуванні тривалість бігу збільшується на 1—2 хвилини за 1—2 тижні. Краще збільшувати час бігу, ніж швидкість. Поступово його можна довести до 10—20 хвилин.

Дуже зручне дозування бігу по місяцях, яке розробив німецький учений А. Волленбергер.

Витрата енергії в процесі бігу зростає в багато разів: лише на 10 хвилин бігу людина витрачає 80—

Вік (роки)		1-й місяць (хв)		2-й місяць (хв)		3-й місяць (хв)		4-й місяць (хв)	
Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки
19—24	16—21	10	8	13	11	16	14	20	17
25—33	22—29	10	6	12	9	15	12	18	15
34—44	30—41	8	4	10	7	13	10	16	13
45—59	42—57	6	3	8	5	11	8	14	11
60	58 і старші	4	2	6	4	9	6	12	9

200 ккал. Тому біг є ефективним засобом стимуляції енергообміну, про що свідчать дані таблиці.

Швидкість		Енерговитрати (ккал/хв)		Енерговитрати (ккал/год) при масі 70 кг
м/хв	км/год	на 1 кг маси	при масі 70 кг	
100	6,0	0,116	8,1	486
166	10,0	0,150	10,5	630
183	11,0	0,200	14,0	840
216	13,0	0,260	18,0	1080
250	15,0	0,300	21,0	1260

Після бігу рекомендується походити протягом 3—10 хвилин. Поява слабості, головного болю, болю у правому підребер'ї свідчить про надмірне навантаження. Якщо ж ці відчуття виникають протягом дня, то необхідно звернутися до лікаря.

Чи можна бігати взимку? Можна. Зрозуміло, що при цьому треба відповідно одягатися (однак так, щоб під час бігу не було надто жарко). При великому морозі

потрібно ніс і рот прикривати шарфом або коміром свет-  
ра та й намагатися не дихати ротом (для цього, можли-  
во, доведеться знизити темп бігу). Одразу ж після бігу  
варто заходити в тепле приміщення.

**Купання і плавання** — мабуть, найулюбленіші наші  
«водні процедури». І найкорисніші. Перебування у воді  
загартовує організм. Своєрідним масажем стає механіч-  
не подразнення нервових закінчень шкіри і м'язів, яке  
відбувається при плаванні і всіляких рухах у воді. Тиск  
води, перешкоджаючи вдиху і видиху, створює трену-  
вальне навантаження для дихального апарату. Нарешті,  
як і всі інші фізичні вправи, плавання чудово розвиває  
мускулатуру, серцево-судинну систему, активізує обмін  
речовин.

Витрата енергії при плаванні може зростати в бага-  
то разів і залежить від температури води, швидкості,  
способу плавання, дистанції тощо. Під час одного лише  
стояння протягом 3—4 хвилин у воді, температура якої  
24—25°, обмін речовин через підвищену тепловіддачу  
збільшується на 50—75%, а при температурі води 12° за  
4 хвилини витрачається стільки енергії, скільки її вит-  
рачається за годину перебування у повітряному середо-  
вищі (100 ккал).

Під час купання при температурі води близько 22—  
24° витрата енергії становить 1,8—2 ккал за 1 хвилину  
(маса тіла 70 кг). Енерговитрати при плаванні з різною  
швидкістю подано в наведеній нижче таблиці.

Швидкість плавання		Енерговитрати (ккал/хв)		Енерговитрати (ккал/год) при масі 70 кг
м/хв	км/год	на 1 кг маси	при масі 70 кг	
10	0,6	0,050	3,5	210
20	1,2	0,060	4,2	252
30	1,8	0,090	6,5	390
50	3,0	0,164	11,5	690
70	4,2	0,430	30,1	1306

Швидкість плавання неважко визначити за дистанцією і його тривалістю. Спосіб плавання в даному випадку можна не враховувати, оскільки різниця в енерговитратах при будь-яких способах плавання незначна (вінятком є батерфляй — найенергоємніший спосіб, який застосовують переважно в спорті).

Купання і плавання у відкритих водоймах можна починати, коли настане тепла погода (температура повітря вдень не менш як  $20^{\circ}$ ), а температура води не нижче  $+17-18^{\circ}$ . Найкращий час для купання — денні години з 11.30 до 13.30, а також надвечері — від 16.00 до 17.30, коли температура води вища ранкової.

Тривалість купання в перші дні — 2—5 хвилин. Поступово час перебування у воді збільшується до 20—30 хвилин. Плавання треба починати з невеликих дистанцій (10—50 метрів), поступово збільшуючи їх до 100—500 і більше метрів. (Природно, в закритих басейнах створюються найбільш сприятливі умови для купання і плавання — температура повітря  $22-26^{\circ}$ , температура води  $22-27^{\circ}$ , що дає можливість бути у воді значно довше).

Чим прохолодніша вода, тим інтенсивнішою повинна бути фізична активність людини, яка перебуває в ній, а пауз у рухах — якомога менше. До речі, плавання у прохолодній воді навіть з невеликою швидкістю (0,4 м/с) підвищує витрату енергії порівняно зі станом спокою в 4—6 разів.

Перед купанням в холоднуватій воді доцільно виконати декілька фізичних вправ і розтертися; увійшовши по коліна у воду, треба змочити водою руки, лице, плечі і груди, після чого можна пірнути з головою. Такий порядок купання особливо необхідний людям незагартованим і особам похилого віку. Не можна починати купатися в стані охолодження або стомленості. Вийшовши з води, треба добре розтертися рушником або розігрітися, виконавши декілька вправ, потім одягнутися. Якщо під час

купання (або після нього) з'явилися озноб, загальна слабкість, посиніли губи, то це свідчить про переохолодження організму і втому. В такому разі необхідно негайно виходити з води.

Їзда на велосипеді — може, один із найемоційніших видів циклічних вправ. Відчуття швидкості, навколишня обстановка, яка постійно змінюється, сприятливо впливають на нервову систему, створюють у велосипедиста чудовий настрій.

Характерною особливістю їзди на велосипеді є відсутність різких рухів, різких динамічних навантажень (прикладом останніх можуть бути стрибок, крок при швидкому бігу тощо). Це майже повністю виключає можливість травм м'язів, зв'язок і кісток ніг, що робить їзду доступною для людей будь-якого, навіть найшанованішого віку. Чимале достоїнство велосипеда — можливість поєднувати в ньому спортивний «прилад» і транспортний засіб, здійснюючи регулярні поїздки до місця роботи і т. ін. Якщо у вас така можливість є, скористайтесь нею, — це зекономить вам немало часу!

Їзда на велосипеді, однак, протипоказана при порушеннях постави і венозних кровотечах (варикозне розширення вен, геморої).

Починати займатися велосипедом треба обережно, не захоплюючись поїздками на великі відстані (понад 10—15 кілометрів). Лише після 5—6 занять можна збільшувати дистанцію щоразу на 3—5 км, доводячи її поступово в окремих випадках до 50—80 кілометрів. Перед тим як сісти в сідло, потрібно зробити невелику розминку (5—6 гімнастичних вправ). При появі втоми під час їзди потрібно зупинитися і виконати декілька вправ для м'язів шиї, рук і тулуба (повороти голови, різні рухи руками, нахили тулуба вперед і в сторони, пригинання і т. п.). Ці ж вправи бажано повторити і після їзди.

Найбільше тренувальне навантаження зручніше всього планувати на вихідні дні. В цьому разі навантаження



в першу половину тижня повинне дорівнювати 50% від максимуму, а в другу половину — 70—80%.

Нижче наводимо таблицю витрат енергії при їзді на велосипеді.

Швидкість їзди (км/год)	Енерговитрати (ккал/хв)		Енерговитрати (ккал/год) при масі 70 кг
	на 1 кг маси	при масі 70 кг	
3,5	0,043	3,0	178
8,5	0,055	3,8	230
9,0	0,059	4,1	248
10,0	0,070	5,0	300
15,0	0,108	7,1	423
20,0	0,142	10,0	600
25,0	0,200	14,1	847
30,0	0,205	17,5	1050
35,0	0,302	22,6	1358

**Ходьба на лижах.** Цей вид циклічних вправ дуже поширений не тільки як спорт, але й як форма зимового відпочинку. Прогулянки на лижах за містом, у лісі — прекрасний засіб, що розвиває фізичні якості людини, поліпшує діяльність усіх систем людського організму, підвищує його стійкість до холоду. Ходити на лижах корисно всім, та особливо тим, хто має справу із шкідливими речовинами.

За енерговитратами лижний спорт посідає одне з перших місць, що пояснюється не тільки залученням до роботи всіх м'язових груп, але й дією холоду, котрий, як відомо, збільшує витрату енергії, посилюючи обмін речовин. У той же час саме завдяки участі в роботі різних м'язових груп (чого нема, скажімо, при ходьбі, бігу, їзді на велосипеді; тут м'язи верхнього плечового пояса активно не працюють) створюються сприятливі умови для роботи серця, і втомлюваність при ходьбі на лижах мен-

віа, ніж під час виконання інших вправ, рівнозначних за витратою енергії.

Енерговитрати при ходьбі на лижах залежать від багатьох умов: швидкості пересування (це, звичайно, в першу чергу), рельєфу місцевості, погоди, стану лижні або снігового покриву, навантаження і екіпіровки лижника, способу ходьби і, нарешті, вміння ходити технічно правильно. Так, наприклад, при ходьбі у вільному темпі по рівнині енерговитрати становлять в середньому 0,55 ккал/хв, а при ходьбі по пересіченій місцевості — 1,5 ккал/хв. (До відома любителів гірських лиж! Енерговитрати на крутих спусках з поворотами при гальмуванні в 1,43 разу більші, ніж на підйомах середньої крутизни, і в 2,18 разу більші, ніж на рівнинних відрізках). У людей, які погано володіють технікою лижної ходьби, витрата енергії може підвищуватися на 50% і більше. Коли сковзання погіршується, витрата енергії збільшується до 40%. Проте енерговитрати можуть дещо підвищуватися навіть при дуже доброму сковзанні, якщо є «віддача», тобто лижі просковзують назад.

Наведені нижче енерговитрати при ходьбі на лижах розраховані на середній показник перелічених умов.

Швидкість ходьби на лижах		Енерговитрати (ккал/хв)		Енерговитрати (ккал/год) при масі 70 кг
м/хв	км/год	на 1 кг маси	при масі 70 кг	
120	7,2	0,114	8,0	480
150	9,0	0,135	9,5	570
200	12,0	0,170	12,3	738
250	15,0	0,257	18,0	1080

Прогулянки на лижах з оздоровчою метою проводять на відстань від 4—8 до 10—20 кілометрів (в обидва кінці) із швидкістю 4—10 км/год по рівнинній і малопересіченій місцевості при температурі повітря до — 25° при

слабкому вітрі, до  $-20^{\circ}$  при середньому і до  $-18^{\circ}$  при великому. Темп прогулянки — від 60 до 115 кроків за 1 хвилину, крутизна підйомів і спусків має бути не більшою ніж  $30-35^{\circ}$ . Тривалість перших прогулянок не повинна перевищувати 1—2 годин. Поступово її можна збільшити до 3—4 годин.

Починати ходити на лижах потрібно щоразу із уповільненого темпу — 60—70 кроків за хвилину. Людям, які ще не тренувалися, потрібно взагалі в перші дні зняти додержуватися такого темпу.

Як треба ходити на лижах? Найбільш доступна для початкуючих лижників, а також найпридатніша при поганому ковзанні і при ходьбі по неуторованій лижні так звана поперемина двокрокова хода, в котрій кожний крок поєднується із штовханням палкою.

Дещо складніша техніка і більше навантаження в «одночасній однокроковій» ході, яку застосовують при доброму ковзанні на рівному відрізку шляху (або трохи під уклон). З вигляду вона подібна на ковзання на одній лижі або на одному ковзані: одну ногу відштовхують від поверхні землі (снігу), потім приставляють до другої, і відбувається ковзання обома ногами. Коли ковзання сповільнюється, треба зробити новий поштовх, але вже другою ногою (хоч, у принципі, можна підштовхуватися декілька разів однією і тією ж ногою). Одночасне штовхання обома палками роблять в момент приставлення ноги, якою штовхаються, до іншої — опорної.

Коли лижня йде значно під уклон, можна підштовхуватися (підтримуючи велику швидкість ковзання) лише палками — одночасно. Така хода називається «одночасною безкроковою».

Одяг лижника повинен бути досить легким, щоб не утруднювати рухів. І, звичайно, теплим, однак не настільки, щоб спричинити при ходьбі значне потовиділення. А втім, уже при кількох перших лижних прогулянках людина набуває досвіду, щоб відповідно одягатися.

Плуття належить добирати на 1—2 номери більше від розміру ніг, розраховуючи на вовняні шкарпетки.

**Веслування** — одна з кращих форм оздоровчої фізкультури. До особливих достоїнств цієї вправи (крім властивостей, характерних для всіх циклічних вправ) можна віднести рівномірний розподіл навантаження на все тіло і виключно сприятливий вплив на нервову систему.

Найпростіший і найдоступніший вид веслування — народна гребля на навчальних і прогулянкових човнах. Гребти взагалі — то не складно, але певний навик потрібно все-таки мати, інакше може статися так, що замість задоволення перша ж прогулянка на човні завдасть нещасливому весляріві прикrostі і, чого доброго, буде останньою.

Гребок має 4 фази: занос — рух лопаті весла над водою; захват — опускання лопаті у воду; проведення — рух лопаті весла у воді; закінчення проведення — винос весла із води. Дуже важливо уявити собі траєкторію, яку накреслює лопать при веслуванні. Пряма горизонтальна лінія заносу різко переходить в дугу, напрямлену вниз (захват), потім рухом проведення «вимальовується» пряма лінія, симетрична лінії заносу, і закінчується вона дугою, напрямленою вгору. Виходить замкнута траєкторія, утворена двома паралельними прямими, кінці яких сполучені дугами. На цьому рисунку потрібно помітно акцентувати увагу на перших «уроках» веслування; надалі навик правильної роботи веслами автоматизується і потреба в цьому відпадає.

Як же практично виконати правильно гребок? Під час заносу руки витягуються вперед, тулуб услід за ними нахилиється, проте голова залишається підведеною. Лопаті рухаються нарівні з бортом човна. Занос продовжується до кута  $60^\circ$  (або трохи менше) відносно лінії, яка проходить поперек човна. Потім лопать занурюється у воду так, щоб уся інша частина весла залишалася над водою.

В кінці цього руху тулуб починає енергійно розгинатися (ноги впираються в підніжку). Руки під час проведення залишаються прямими, аж до завершення цієї фази. Коли ж весло доводять до кута 45—50° відносно поперечної лінії, вони згинаються і швидко закінчують проведення, різко натискаючи вниз і виносячи лопаті з води. Починається новий цикл гребка.

Дуже важливо правильно тягнути весло під час проведення — тільки чотирма пальцями, а не всією долонею. Вчитися гребти спочатку краще одним веслом, потім другим, аж тоді — обома разом.

Як поєднати дихання з рухами при веслуванні? Звичайний спосіб (прийнятий і в спортивному веслуванні) такий: під час проведення весел роблять видих, під час виносу і заносу — вдих. Проте при повільній греблі без активних зусиль можна застосувати і зворотне поєднання: під час заносу — видих, при проведенні весла — вдих.

На перших порах тривалість прогулянок на човні не повинна перевищувати 1 годину (якщо відчувається біль у натертих долонях, то веслування треба припинити); темп рухів веслами — 22—26 гребків за хвилину. Через 15—20 хвилин греблі потрібно робити паузи для відпочинку, під час яких можна або різко знизити темп рухів (а то й зовсім їх припинити), або робити повільні й короткі рухи веслами у зворотному напрямку.

Поступово тривалість прогулянок можна збільшити до 2—3 годин, безперервну роботу веслами — до 1 години, темп гребків — до 26—30 за хвилину.

Під час прогулянки по річці доцільно першу половину маршруту гребти проти течії, а другу — за течією.

Здоровим людям молодого і середнього віку можна рекомендувати веслування і на спортивних човнах. Що ж стосується людей похилого віку, то це допустимо лише за умови занять спортивним веслуванням у попередні роки і, зрозуміло, з дозволу лікаря.

Енерговитрати при веслуванні з різною швидкістю такі:

Швидкість		Енерговитрати (ккал/хв)		Енерговитрати (ккал/год) при масі 70 кг
м/хв	км/год	на 1 кг маси	при масі 70 кг	
50	3,0	0,058	4,1	260
58	3,5	0,071	5,1	310
66	4,0	0,090	6,3	378
70	4,2	0,100	7,0	420
75	4,5	0,117	8,2	490
90	5,4	0,147	10,3	618

Катання на ковзанах. Оволодіти ним (порівняно з іншими циклічними вправами) складніше. Але фізіологічна цінність катання на ковзанах від цього аж ніяк не зменшується. Це дуже емоційне заняття поліпшує координацію рухів, розвиває почуття рівноваги і стійкості, дає помірне навантаження, що дозволяє рекомендувати його людям будь-якого віку (крім людей похилого віку, які не вміють кататися).

Черевики для ковзанів (на відміну від лижних) повинні точно відповідати розміру ноги і взуватися на тонкі шерстяні шкарпетки, інакше в них важко буде стояти на ковзанах.

На перших порах катання на ковзанах може тривати 30—60 хвилин, не більше. При появі втоми — а в початківців, як правило, швидко втомлюються м'язи стопи і голіжки — треба хвилин п'ять-десять відпочити в роздягальні або походити по глибокому снігу, яким звичайно оточено каток.

Згодом тривалість перебування на льоду можна збільшити до 2—3 годин. Найкраща температура повітря для ковзаня — від 1 до 15° нижче нуля. Відповідно до температури слід одягатися — щоб було тепло, але не занадто. На голову краще надіти шерстяну шапочку.

Енерговитрати при катанні на ковзанах у середньому темпі становлять приблизно 400—600 ккал за годину.

**Спортивні та рухливі ігри.** Цей вид фізичної культури всім нам дуже добре відомий з дитинства. І, мабуть, я не помилюся, коли скажу, що це найбільш захоплюючий вид фізичної діяльності взагалі. Власне, в цьому і полягає головна цінність ігор, і нею необхідно скористатися саме тим людям, котрі ніколи не займалися фізкультурою, а коли вирішили, то виявилось, що їм дуже важко примусити себе регулярно виконувати скучні, на їх думку, гімнастичні та циклічні вправи. Порадьте такої людині взятися за рухливі або спортивні ігри, і в ній розбудиться «м'язова радість», вона неодмінно відчує потребу в щоденних активних рухах.

У людини, яка займається іграми, крім того, що вона одержує фізичне навантаження, виникають позитивні емоції, котрі переключають увагу і примушують забути звичні клопоти. Це сприятливо відбивається на стані нервової системи: піднімається життєвий тонус, підвищується працездатність.

З чого почати? Якщо у вас ще не визріло певне рішення щодо цього, то почніть з бадмінтону. Чому з нього? Тому що для найпростішого варіанта цієї гри потрібно усього-навсього дві ракетки з воланом (їх можна вільно придбати у спортивному магазині) і один партнер. Майданчиком може бути що завгодно: подвір'я, лісова галявина, пляж.

Я бачив, як багато хто грає, забравшись по пояс у воду. Що ж, цю «знахідку» самодіяльних любителів бадмінтону варто визнати досить вдалою.

Мета гри проста: перекидайте волан один одному, намагаючись, щоб партнеру було зручніше його прийняти; зрозуміло, що це стосується тільки найпростішого варіанта гри, про який уже йшла мова; в спортивному ж варіанті — при грі на спеціально розміченому майданчику з сіткою — мета гри діаметрально протилежна: послати

волан так (у межах майданчика, звичайно), щоб партнер тут уже правильніше буде сказати — суперник) не зміг його прийняти.

Людина, яка дійсно переконана в тому, що «пляжний» варіант бадмінтону — рубіж його вдосконалення в цій грі, може грати, як їй заманеться. Тим же, хто не виключає можливості випробувати себе в справжньому, спортивному, бадмінтоні, потрібно з першої ж гри тримати ракетку правильно (якось за таку спробу взялося подружжя Дюмінних, згодом вони стали чемпіонами країни). Для цього треба взяти її рукою у вертикальному положенні головки ракетки так (можна навіть покласти її таким чином на землю — «на ребро»), щоб між великим і вказівним пальцями утворився кут, який би нагадував літеру «у». Спочатку вам, можливо, буде не зовсім зручно відбивати волан, що летить над головою (для цього потрібно повертати кисть всередину). Але швидко ця «незручність» мине, зате ви одразу оціните переваги такого хвата під час приймання волана зліва, справа і знизу перед собою (неправильний же — прямий — хват ракетки, що характерний для більшості початківців, дає можливість зручно наносити удари тільки по волану, який летить високо над головою).

Гра у бадмінтон — вправа досить енергоємна (майже 350 ккал за годину). У той же час характерна для неї інтенсивність дозволяє, якщо брати середні величини, рекомендувати її людям будь-якого віку. За цією ж ознакою можна до спортивних ігор «для всіх» віднести волейбол (витрата енергії за годину — 250 ккал), великий теніс (460 ккал за годину), настільний теніс (280 ккал за годину).

Молодим, а також людям середніх літ, які мають відповідні навички і добру фізичну підготовку, можна рекомендувати інтенсивніші спортивні ігри: футбол (витрата енергії — 500 ккал за годину), баскетбол (550—1200 ккал за годину) та інші. Енерговитрати тут указані при-

близко, оскільки їх рівень багато в чому визначається активністю гравця, підготовкою його і партнера.

Декілька слів про рухливі ігри. Вони, в принципі, відрізняються від спортивних тільки тим, що зі спортивними ігор проводять офіційні змагання з присвоєнням учасникам відповідних розрядів. А в іншому вони подібні (як стосовно фізіологічного впливу на організм граючих, так і щодо енерговитрат). Є, наприклад, така гра — «М'яч у колі» (або «Не давай м'яча ведучому»). Гравці стають у коло на відстані витягнутих рук. Двоє-четверо тих, хто водить (залежно від кількості граючих), знаходяться в середині кола. Гравці передають один одному м'яч у повітрі або по землі так, щоб ведучі не змогли до нього доторкнутися. Ведучі, бігаючи в колі, прагнуть доторкнутися до м'яча. Якщо комусь із ведучих це вдається, то він стає на місце того гравця, від чийого кидка (або в руках якого) м'яча було торкнено. Граючи в цю гру, людина втрачає майже 250 ккал за годину. Аналогічна енерговитрата і при інших рухливих іграх.

## КОМУ, ЧИМ І ЯК ЗАЙМАТИСЯ

### Трудівникам розумової праці

Розглянемо тепер детальніше кожний із видів праці. І знову почнемо з розумової. Щоб уникнути непорозумінь, уточнимо тільки, що саме ми будемо розуміти під цим визначенням. У жодного не виникає, звичайно, сумніву, що робота вченого — праця на всі сто процентів розумова. Ну, а ось такий приклад: сидить за столом людина з олівцем у руці і записує на папері цифри, які йому повідомляють, скажімо, по селектору, не виконуючи над цими цифрами ніяких дій. Розумова праця? Навряд, скажете ви, бо ніякого напруження розуму вона не вимагає. А все-таки у використовуваній нами класифікації видів

праці подібна робота вважається (якщо хочете, умовно) розумовою, тому що і за енерговитратами, і за біомеханічною, так би мовити, структурою вона не відрізняється від чисто розумової праці, а в даному випадку нас саме цей бік справи насамперед цікавить.

З усіх відомих людині видів праці більшість людей найменше знає, мабуть, про працю розумову (ті, хто професійно не займається цим питанням). З одного боку, це, напевне, пояснюється відносною молодістю цього роду діяльності. З другого боку, до цього часу ще досить поширені уявлення про те, що, мовляв, розумова праця, яка не супроводжується очевидними енергетичними витратами, є в цьому розумінні роботою «не бий лежачого» і тому не потребує якоїсь там певної регламентації як самої праці, так і відпочинку.

Така позиція глибоко помилкова. Вже перші дослідження особливостей розумової праці встановили значну стомлюючу дію її на організм людини, що, як це не буде здаватися дивним, різко знижує навіть фізичну працездатність. Відомо експеримент, проведений ще в минулому столітті: людина, здатна виконувати (до повної втоми) визначену кількість фізичної роботи, після кількох годин виконаної розумової праці змогла виконати менше порожнини її. (Між іншим, аналогічно впливає на розумову роботу фізична втома. З цього не варто, однак, робити висновки, що м'язова робота взагалі заважає розумовій. Чепелике фізичне навантаження навіть підвищує продуктивність розумової праці). Причому фізіологічні і біохімічні зміни, що відбуваються при втомі від розумової праці, ліквідовуються значно повільніше, ніж після фізичної втоми», а значить, потребують тривалого і раціонального відпочинку. Якщо ж чергова розумова робота починається в той час, коли ще повністю не відновилася працездатність після попередньої, то названі зміни переходять в патологічні. Особливо швидко настає втома при різновидностях розумової праці, що вимагають

напруженої уваги, найменше послаблення якої може призвести до серйозних помилок. (Про це не зайве пам'ятати і деяким трудівникам фізичної праці, яким також доводиться значно напружувати свою увагу. Щоб ви мали уяву про те, яку «кількість» уваги потребує та чи інша діяльність, наведемо декілька прикладів. Зокрема, читання вимагає 100 процентів уваги, їзда на велосипеді — 13, штопання — 15, обпилювання терпугом — 25, їзда на автомобілі по прямій дорозі — 35, готування декількох страв — 53, гра на роялі — 56, їзда на автомобілі в місті — 59, машинопис — 78 процентів).

Нарешті, найбільш, якщо так можна сказати, «важкою» (в розумінні нервового напруження) розумовою роботою є так звана емоційно-розумова праця. До неї належать професії льотчика, машиніста локомотива, диспетчера аеродрому, оператора складних пультів управління і т. п., у яких надзвичайно велика відповідальність. (Цікаво, що зміни в нервовій системі і внутрішніх органах, котрі виникають в осіб перелічених професій, спостерігаються також у студентів під час екзаменаційної сесії. Правда, в основному це стосується тих випадків, коли екзамени для того, хто їх складає, не просто оцінка його знань, а ще й вирішення питання про одержання стипендії, переведення на наступний курс і т. п. Остання обставина — вагомий аргумент на користь студентів, які відмінно навчаються і впевнені в своїх силах).

Як виявити, коли настає втома? Це залежить від форм розумової праці. Більшість із них, як правило, передбачає визначений автоматизм у роботі — виконання звичних дій без помітного напруження свідомості (одноманітні обчислення, писання, натискування кнопок, маніпуляція з апаратурою). Керує ними так званий стереотип — ланцюжок нервових процесів, що перебігають в певному порядку, який устанавлюється при багаторазових повтореннях будь-яких дій. При значній втомі стереотип порушується і тоді бухгалтер, наприклад, збивається на



час лічби, друкарка натискує або намагається натиснути на ту кнопку, яку в даній ситуації потрібно натискувати, і т. д. У таких випадках бажано в роботі хоч на деякий час зробити паузу або тимчасово переключитися на іншу роботу.

До всім інша справа праця творча, мета якої — придумати, створити щось нове. При цій роботі, навпаки, про цьому свідчать саме стереотипні вирішення: літератору приходять в голову словесні штампи, заяложені фрази, композитор ловить себе на думці, що написаний ним тільки що мелодійний рисунок уже зустрічався в одному із його попередніх творів...

Особлива властивість, особлива складність організації творчої розумової праці полягають в тому, що її дуже важко обмежити в часі. Якщо робочий день коректора, припустимо, припиняється одразу після виходу з редакції чи друкарні, то думка інженера-винахідника, журналіста не припиняється із закінченням офіційного робочого дня, а може тривати і по дорозі додому, і вдома, і де завгодно. Її інертність думки може стати причиною тяжкої нервової перевтоми. Припинити таку в даному випадку небажану розумову роботу можна лише за допомогою різкої зміни характеру діяльності, тобто за допомогою або фізкультури, або фізичної праці.

Можливістю непомітної перевтоми (чого, до речі, практично не буває при фізичній роботі), яка здатна викликати патологічні зміни в організмі, не вичерпується негативний вплив розумової праці. Остання, як відомо, не потребує будь-яких значних м'язових зусиль (писання і подібні операції віднести до таких зусиль, звичайно ж, не можна). А відсутність м'язової активності призводить до всіх характерних для цього стану наслідків (про які ми вже говорили і які ще раз коротко перелічимо). Порушується обмін речовин, що спричиняється до розвитку таких захворювань, як атеросклероз, обмінний поліартрит, деформуючий спондиліоз та інші. Зменшується швид-

кість течії крові і як наслідок цього погіршується поставлення тканин і органів киснем та поживними речовинами (при цьому погіршується і робота мозку). Послаблюється мускулатура. Виникають всілякі порушення постави (до цього також призводить одноманітність робочої пози, яка властива трудівникам розумової праці). Збільшуються жирові відкладення і виникає реальна небезпека ожиріння, яке є вже патологічним станом.

Єдина можливість нейтралізувати негативні явища, які можливі при напруженій розумовій праці, — це активна і певним чином організована фізична діяльність. Тут треба нагадати ще про одну важливу роль фізичних вправ. У результаті регулярних занять ними підвищується тонус центральної нервової системи, збільшуються сила і рухливість нервових процесів, що врешті-решт сприяє підвищенню якості розумової праці.

Потрібно сюди додати, що на якість розумової праці впливають деякі умови її організації, додержання яких одночасно є й досить важливим профілактичним заходом. Деякі з цих умов були визначені ще на початку нашого століття видатним російським фізіологом М. Є. Введенським. Ось вони: 1. Входити в роботу поступово як після нічного сну, так і особливо після літнього відпочинку. Вибрати свій індивідуальний ритм роботи, наприклад швидкість читання книги (дуже швидкий темп читання книги або письма швидко втомлює довільну увагу). 3. Дотримуватися звичної послідовності в діяльності. 4. Встановити правильне чергування відрізків праці й відпочинку. Відпочинок є перенесення уваги на іншу роботу. 5. Постійно, систематично вправлятися в розумовій праці, не відкладаючи її на період натхнення.

До сказаного можна додати декілька рекомендацій запропонованих радянським фізіологом праці В. В. Єфремовим. Сидіти бажано на м'яких, без гострих країв (щоб не перетискувати ножних вен) меблях з м'якою, чутливо кинutoю спинкою. Хребет треба тримати по можливості

прямо, щоб уникнути його викривлення. (Під час творчої роботи, яка не потребує писання, читання чи інших дій, можлива лежача поза, при якій поліпшується кровообіг головного мозку). Щоб менше нахилилися сидючи за столом під час читання, книгу краще класти на похилу підставку.

Які ж особливості фізичної культури для працівників розумової праці? Враховуючи необхідність додаткового м'язового навантаження для таких людей (енерговитрати від 600 до 1400 ккал), орієнтовний руховий режим для них може бути такий:

1. Ранкова гімнастика, включаючи повільний біг (можна на місці), — 15—30 хвилин (щодня).
2. Виробнича гімнастика — 2—3 рази в день по 5—7 хвилин (щодня).
3. Пішохідні прогулянки по 8—10 кілометрів протягом 2 годин (щодня).
4. Заняття в групі здоров'я або самостійні заняття фізичною культурою (можна замінити фізичною працею) — 40—90 хвилин (1—2 рази на тиждень замість прогулянок пішки).

Цей режим рекомендується всім практично здоровим людям. Однак починати заняття треба з навантажень у 1,5—2 рази менших, поступово їх збільшуючи.

**Комплекс вправ ранкової гімнастики** доцільно будувати так, щоб він мав 12—14 вправ і забезпечував витрату енергії на перших порах 50—80 ккал, а в наступному — до 200 ккал. У комплекс повинні входити ходьба, потягування, вправи для м'язів рук, тулуба, ніг, всього тіла, вправи на розслаблення, стрибки і біг. Орієнтовний вартісний ранкової гімнастики (енерговитрати її з 15-хвилинним бігом становлять 150—200 ккал, без бігу — 80—100 ккал) такий:

1. Вихідне положення (в. п.) — основна стойка (о. с.). Ходьба на місці в темпі 60—80 кроків за хвилину. 1 хвилина.

2. В. п. — о. с. Руки через сторони вгору — вдих, опустити руки з напівнахилом уперед — видих. 5—6 разів.

3. В. п. — стоячи, руки перед грудьми. Ривкові рухи ліктями назад, з'єднуючи лопатки. 10—14 разів.

4. В. п. — руки на талії. Кругові рухи тулубом (з великою амплітудою) в одну і другу сторони. 8—10 разів.

5. В. п. — о. с. Упор присівши. Відставити ногу назад на носок. Приставити (не опускаючи голови). Прийняти в. п. 16 разів (жінки — 6—8 разів).

6. В. п. — ноги нарізно, руки на талії. Нахил уперед, торкаючись руками підлоги. Вернутися у в. п. Руки вгору. Вернутися у в. п. 16 разів.

7. В. п. — лежачи на спині. Піднятися в положення сидіння. Прийняти в. п. 16 разів.

8. В. п. — упор лежачи. Згинання і розгинання рук. 10—25 разів (для чоловіків).

9. Ходьба. 2 хвилини.

10. В. п. — о. с. Руки вгору — вдих. Розслаблено опустити руки нахилившись вперед і напівприсідаючи, — видих. 5—6 разів.

11. Повільний біг. 15 хвилин (почати з 1 хвилини).

12. Ходьба з поглибленим диханням і акцентом на повний видих. 3—5 хвилин.

13. В. п. — стоячи, тримаючись рукою за опору. Розслаблені ноги хитати ногою вперед — назад. Кожною ногою по 20 разів.

14. В. п. — о. с. Руки в сторони — вдих. Розслаблено опустити руки з напівнахилом уперед — видих. 10—12 разів.

Можна, в принципі, користуватися комплексами вправ, що передаються по телебаченню (радіо). Проте доцільно розширити їх за рахунок включення бігу (починаючи з 1 хвилини і поступово збільшуючи до 10—15 хвилин), оскільки енерговартість загальноприйнятого комплексу вкрай незначна (40—50 ккал). Але форсувати збільшення об'єму і підвищення інтенсивності не слід, бо зразу після пробудження організму надмірний подразник у вигляді фізичних вправ може викликати несприятливі реакції або втому. Тому збільшувати фізичне навантаження потрібно до такої міри, щоб після виконання ранкової гімнастики відчувати бадьорість.

**Виробнича гімнастика.** Значення її полягає в тому, щоб переключитися на інший вид роботи, в результа-

чого запобігаємо розвитку втомленості в працюючих  
м'язів мозку і підтримуємо високу працездатність.  
Фізкультурна пауза являє собою 5—7-хвилинну перерву, під  
час якої виконується комплекс із 5—8 гімнастичних  
вправ. Починати її необхідно обов'язково з потягування  
(це найперша природна потреба людини, яка довго сиді-  
ла за столом). Потім виконують 1—2 вправи для м'язів  
тулуба, рук, ніг, далі — біг, стрибки або присідання з  
переходом на ходьбу чи дихальна вправа; знову роблять  
вправи для тулуба і рук; тоді — вправи на розслаблен-  
ня. Закінчується комплекс вправою на увагу, яка на-  
строє на робочий стан.

Ось з чого складається орієнтовний комплекс вправ  
фізкультурної паузи для людей розумової праці (при-  
близні енерговитрати при цих вправах становлять 15—20  
ккал):

1. В. п. — одну руку вгору, другу відвести назад. На кожні  
два підліки змінювати положення рук. 4 рази.
2. В. п. — ноги нарізно, руки до плечей. Повернути тулуб наліво,  
руки вгору. Вернутися у в. п. Те ж саме в другу сторону. 4 рази.
3. В. п. — руки на талії. Пружинячий нахил уліво, відставивши  
ліву ногу в сторону на носок і піднявши праву руку вгору. Ще один  
такий нахил. Прийняти в. п. Те ж саме в другу сторону. 4 рази.
4. В. п. — о. с. Присівши, руки вгору. Прийняти в. п. Напівпри-  
сідавши, руки назад. Вернутись у в. п. 5—7 разів.
5. Спокійна ходьба з уповільненням. 20 секунд.
6. В. п. — руки на талії. Випад лівою ногою вперед, руки вгору.  
Ліва пружинячі присідання, руки на коліна. Вернутися у в. п. Те ж  
саме другою ногою. 4 рази.
7. В. п. — о. с. Руки вгору. Поступово згинаючи її в суглобах,  
опустити вниз. Те ж саме другою рукою. 4 рази.
8. В. п. — те ж саме. Ліву ногу вперед на носок, руки вперед.  
Напівприсівши на правій нозі, правою рукою торкнутися лівої ноги,  
лівою рукою назад. Приставити ліву ногу до правої, руки вгору. Прий-  
няти в. п. Те ж саме, починаючи з правої ноги. 3 рази.

Інтенсивність навантаження повинна підвищуватися  
до середини комплексу і знижуватися під кінець.

Те, що людина, зайнята розумовою працею, робить  
фізкультурна пауза, зовсім не означає, що всю решту часу во-

на може сидіти за роботою майже нерухомо. Ні, і в процесі роботи бажано вставати, проходжуватися, знову сидіти, дещо змінивши положення тіла. Відомі дослідження свідчать про позитивний вплив на розумову працездатність періодичного закривання очей на декілька хвилин коли з'являються ознаки втоми. Добрим засобом, що допомагає зняти нервову втому після роботи, є дихальні вправи — глибоке рівномірне (але не швидке) дихання. Виконувати її можна в будь-якому положенні: стоячи, сидячи, лежачи, при повільній ходьбі. (Вдих роблять протягом 3—4 секунд, видих — 5—6 секунд).

Вибір вправ, які забезпечують основну частку енерговитрат, необхідних людині розумової діяльності, дуже великий. Проте він повинен відповідати певним вимогам перша з яких (за мірою важливості) — забезпечити достатнім навантаженням систему серце — легені, яка в людей розумової праці, як правило, не тренувана. Перевагу тут слід надавати так званим циклічним вправам (дихання багато разів повторюються), причому таким із них при яких зайняті найбільші м'язи (ніг, тулуба). До таких вправ належать ходьба, біг, їзда на велосипеді, гребля, пересування на лижах, ковзанах і т. п. Методика використання і енерговитрати їх докладно описані в попередньому розділі. Вправи для м'язів рук і верхнього плечового пояса тут мало придатні, оскільки ці м'язи відносно невеликі, тому забезпечення їх киснем при роботі не становить великого навантаження для серця і легенів.

Наперед угадую запитання читачів: а що все-таки найкраще із запропонованих вправ? За своїм фізіологічним впливом на організм перелічені вправи приблизно однакові, тому на поставлене запитання можна відповісти так: вибирайте те, що вам найбільше подобається. Відповідь ця аж ніяк не формальна. В ній одне із важливих правил занять фізкультурою взагалі: кориснішою для людини є та вправа, яку він виконує з найбільшим бажанням, з найбільшим задоволенням.

Але коли людина, що виявила бажання займатися фізкультурою, не відчуває певних «симпатій» до жодного з тих видів, про які йшла мова, то їй все ж таки варто порекомендувати ходьбу, а якщо дозволяє стан здоров'я — біг, бо деякі переваги бігу очевидні. Перша — простота. Бігати вміють всі, чого не скажеш про такі види спорту, як, наприклад, плавання, їзда на велосипеді, ходьба на лижах і т. д. Друга перевага — практична доступність. Для бігу не потрібно особливої екіпіровки і спеціального інвентаря (порівняйте з тими ж лижами, велосипедом, плаванням...), йому не завадять зміни пори року (згадайте ще раз ті ж самі порівняння) і негода — навіть у найгіршу погоду можна прекрасно бігати на місці у власній квартирі.

Крім того, з питань самостійних занять бігом випущено досить багато популярної методичної літератури, що також є значною перевагою. Хоча, ще раз повторюю, для людини, «закоханої», скажімо, у велосипед, здатної їздити на ньому в будь-яку погоду, біг не має переваг перед велосипедом, як нема їх у комфортабельному відпочинку в Сочі перед відпочинком у тайзі — з її комарами та іншими «незручностями», що такі милі серцю кожногоavidлого туриста.

При заняттях циклічними вправами треба уважно стежити за інтенсивністю навантаження (особливо це стосується початківців). Сказати, що вона повинна бути середньою, мабуть, недостатньо. Необхідні якісь точніші, об'єктивні виміри, і такими можуть бути показники частоти серцевих скорочень (пульсу) при навантаженні. Звичайно, під час бігу, припустимо, визначати пульс важко, тому вимірюють його зразу ж після навантаження (тобто зупинившись, потім біг можна продовжувати), оскільки деякий час (30 секунд) він залишається таким же, яким був при навантаженні. Прощупувати пульс треба чотирма пальцями, покладеними на передню поверхню передпліччя біля основи великого пальця; порашувавши

кількість ударів за 10 секунд, множать одержаний результат на шість.

Так ось, пульс під час фізичного навантаження в перші місяці тренувань повинен бути в межах 120—140 ударів за хвилину. Лише згодом, у міру підвищення тренуваності, навантаження можна збільшувати, доводячи частоту пульсу до 150—170 ударів за хвилину в окремі проміжки часу.

Серце і легені можна добре тренувати, граючи в теніс, волейбол, баскетбол та інші спортивні ігри, під час яких доводиться багато рухатися по ігровому майданчику. До речі, серед учених, артистів спортивні ігри користуються великою популярністю і цілком заслужено, бо це емоційне і захоплююче заняття. Але разом з тим є й певна складність у використанні цього цікавого і корисного виду фізичної культури. А саме: спортивні ігри важко «дозувати» — контролювати їх м'язове навантаження. Адже інтенсивність гри постійно змінюється; деякий період гравець може стояти майже без активних дій, а потім ігрова ситуація раптом вимагає від нього прояву максимальної енергії. При цьому природний ігровий азарт часто примушує людину переборювати навантаження, які значно перевищують її звичні фізичні можливості, що може призвести до несприятливих для здоров'я наслідків (звичайно, для людини тренуваної, спортсмена подібні «виплески» нестрашні, але не про них зараз мова). Щоб уникнути цього, потрібно додержуватися правила: добирати суперників, приблизно рівних собі за силою (це стосується як одиночних, так і командних ігор). З тих же причин не слід без достатньої підготовки брати участь у змаганнях. Усі ці застереження особливо стосуються осіб, які вже вийшли з «віку активних занять спортом».

Тепер про зміцнення слаборозвинутих, розтягнутих м'язів (м'язових груп); у людей розумової праці ними переважно є м'язи живота і спини. Для цієї мети підходять різні гімнастичні вправи: нахили, повороти (скручуван-

ни) тулуба, піднімання прямих і зігнутих ніг в упорі (на спинці стільця, наприклад), опускання прямих ніг із сторони в сторону лежачи на спині. Дуже ефективні такі дві вправи: сидючи зачепившись носками ніг за опору (край столу, підвіконня і таке ін.), опускати тулуб у положення лежачи і вертати його у вихідне положення; лежачи стегнами на стільці лицем униз, підклавши під опору п'яти, опускати тулуб до підлоги і піднімати до максимального прогинання (ці вправи можна надалі ускладнювати, тримаючи руки за головою, а також узявши в них гантелі).

Повороти тулуба, нахили необхідні і для підвищення внутрішньочеревного тиску.

Для активізації течії венозної крові потрібно виконувати вправи для всіх груп м'язів — як окремо для рук, ніг, тулуба, так і одночасно для всіх м'язів тіла (для прикладу тут може бути така вправа: упор присівши, поштовхом обох ніг випрямити тіло в положення упору лежачи, знову упор присівши, встати у вихідне положення).

Заняття цими (загальнорозвиваючими) вправами повинні будуватися за такою схемою: 1. Дихальні вправи. 2. Згинання, розгинання і обертання в дрібних суглобах рук і ніг. 3. Потягування руками і ногами (по черзі, одночасно). Це підготовча частина заняття, яка настроює організм на наступну, більш інтенсивну роботу. В основну частину входять: 1. Повороти і нахили тулуба. 2. Руки з участю нижніх кінцівок. 3. Комбіновані вправи з участю багатьох м'язових груп. 4. Вправи для зміцнення м'язів черевного преса і малого таза. 5. Вправи для зміцнення м'язів спини. 6. Вправи з участю м'язів верхніх і нижніх кінцівок. 7. Ходьба прискорена, біг, підскоки. Загальне навантаження в заключній частині заняття зменшується. Послідовність вправ: 1. Всілякі види ходьби. 2. Вправи на розслаблення. 3. Дихальні вправи.

Енерговитрати регулюються зміною кількості вправ, дозування і відповідним добором вправ за енергоємністю. Орієнтовний комплекс цих вправ (їх можна назвати оздо-



ровчою гімнастикою) такий (енергоємність його становить близько 180—200 ккал):

#### Підготовча частина

1. В. п. — о. с. Ходьба в темпі 60—80 кроків за 1 хвилину. Дихання довільне. 1 хвилину.

2. В. п. — о. с. Згинання і розгинання рук у ліктях. Дихання довільне. 12—16 разів.

3. В. п. — о. с. Підняти руки через сторони вгору — вдих, опустити — видих. 6 разів.

4. В. п. — стоячи ноги нарізно, руки на талії. Поперемінне піднімання прямих ніг. Дихання довільне. 6 разів.

5. В. п. — о. с. Зігнути руки в ліктях, витягнути в сторони, руки до плечей, вихідне положення. Дихання довільне. 8—10 разів.

6. В. п. — стоячи ноги разом, руки на талії. Колові рухи в тазостегнових суглобах. По черзі в різні сторони. Дихання довільне. 10—12 разів.

7. В. п. — о. с. Руки в сторони — вдих, опустити руки, розслабитися — видих. 5—6 разів.

#### Основна частина

8. В. п. — стоячи ноги нарізно, руки до плечей. Нахилитися вправо, витягуючи руки вгору; в. п. Те ж саме вліво. При нахилі видих. 7—8 разів.

9. В. п. — ноги разом, руки на талії. Нахилитися вперед (спина пряма) до 90° і випрямитися. Дивитися вперед. 18—20 разів.

10. В. п. — ноги нарізно, руки на талії. Прогнутися, відставляючи ногу назад на носок, руки в сторони, глянути вгору — вдих; в. п. — видих. 7—8 разів.

11. В. п. — о. с. Присісти на носках, руки вперед (тулуб прямий); встати, руки опустити. Дихання довільне. 20—25 разів.

12. В. п. — ноги разом, руки за головою. Піднімаючи зігнуту коліні ногу, тягнутися до неї ліктем протилежної руки і торкнутися коліном ліктя; в. п. Те ж саме іншою ногою. Дихання довільне. 10—12 разів.

13. В. п. — ноги нарізно, руки на талії. Нахилитися вперед, торкаючись правою рукою лівого носка; в. п. Те ж саме лівою рукою. 7—8 разів.

14. В. п. — сидячи на підлозі, ноги витягнуті, руки ззаду. Підняти праву ногу і торкнутися підлоги носком за лівою ногою, повертаючи таз. Те ж саме лівою ногою. Таз від підлоги не відривати. 8—10 разів.

15. В. п. — те ж саме. Розведення і зведення прямих ніг (з великою амплітудою). 20—30 разів (жінки — 15—25 разів).

16. В. п. — те ж саме. Зігнути ноги, спираючись на них і руки, відклати таз, опустити його; в. п. Руки не згинати. 8—10 разів.

17. В. п. — те ж саме. Перехід із положення сидячи в положення лежачи і навпаки. Ноги від підлоги не відривати. 20—25 разів (хвилину — 15—20 разів).

18. В. п. — лежачи на спині. Почергове згинання і розгинання ніг (при згинанні коліно підтягувати руками до грудей). Дихання не затримувати. 6—8 разів.

19. В. п. — те ж саме. Носком правої ноги торкнутися підлоги, повертаючи таз; в. п. Те ж саме лівою ногою. 6—9 разів.

20. В. п. — упор лежачи. Зігнути руки, торкнувшись грудьми підлоги, і розігнути. Не прогинатися. 20—25 разів (для чоловіків).

### Тавлючна частина

21. В. п. — о. с. Підняти руки вгору (потягнутися) — вдих, опустити — видих. 5—6 разів.

22. Ходьба, махи руками вперед — назад, поглиблене дихання. 1 хвилину.

23. Біг у повільному темпі (150—160 кроків за хвилину). Триматися вільно. 5—6 хвилин.

24. Ходьба, махи руками вперед — назад, поглиблене дихання. Темп ходьби 60—80 кроків за хвилину. Розслабитися. 2—3 хвилини.

25. В. п. — стоячи, тримаючись за спинку стільця. Махи ногою розслаблено. 10—15 разів.

26. В. п. — о. с. Руки вгору — вдих. Розслаблено опустити, трохи нахилиючись вперед і напівприсідаючи, — видих. Видихаючи, втягувати живіт. 6—8 разів.

Для тих, хто має сутулість, надзвичайно важливо робити регулярно коригуючі вправи. Суть їх — у виконанні пасивного і активного прогинання в грудній частині хребта. Зупинимось на цьому докладніше. Як відомо, для того, щоб випрямити прут, потрібно не просто його розігнути, але ще й трохи перегнути в інший бік — обидвоє кажучи, в цьому і полягає мета пасивного прогинання. Стати на відстані кроку від низької (у рівень з головою) перекладини. (Дерев'яну чи металеву перекладину, яка знімається, дуже просто встановити в дверному прорізі або в коридорі). Взятися за неї руками і провиснути, впираючись в підлогу носками прямих ніг; підштовхуючи себе носками, погойдатися в цьому положенні, роз-

слабивши усі м'язи. Вправу повторюють декілька разів з невеликими інтервалами для відпочинку. Замість перекладини можна скористатися гімнастичною палкою, зачепивши її обома кінцями за дверну раму (трохи вище голови), і прогинати тіло (ніби падаючи вперед).

Мета активного прогинання — зміцнення і підвищення тону м'язів, які розгинають хребет у грудному відділі. Тут ефективна така вправа. Лягти на живіт, руки за голову. Протягом 5—6 секунд прогинатися з максимальним зусиллям, відводячи назад лікті і голову. Потім (також секунд 5—6) — розслаблення. І так далі. Повторити 8—10 разів. Цю вправу виконують після пасивного прогинання.

Але самих вправ може виявитися недостатньо для того, щоб позбутися сутулості. Тому необхідно привчити себе ходити (стояти) з відведеними назад плечима та головою і трохи піднятим підборіддям.

Те ж саме можна сказати, до речі, й про іншу звичку, яка має безпосереднє відношення до постави, — вміння тримати м'язи живота в тонусі. Адже «великий живіт» — ця, мабуть, найнеприємніша вада в статурі (не забудемо, що вона ще й шкідлива для здоров'я) — не завжди є наслідком слабості м'язів черевного преса або надмірної повноти. Дуже часто ця вада з'являється через те, що людина надто розслаблює м'язи живота.

Підтримувати правильну поставу, однак, не означає, що, коли вже прийняв її, треба в цьому положенні, як мовиться, «застигнути». Я про це говорю, щоб читача не бентежила та обставина, що при деяких дихальних вправах, наприклад, потрібно якомога більше вип'ячувати живіт. Та й згинати хребет у грудному і шийному його відділах іноді корисно, особливо для працівників розумової діяльності, які виконують творчу, аналітичну роботу. Згідно з дослідженнями, таке згинання хребта приводить до натягування оболонок мозку і переміщення мозкової рідини (ліквора) в ділянку черепа, що, в свою чер-

ту, створює сприятливі умови для роботи мозку і, в кінцевому результаті, підвищує продуктивність розумової праці. Тому, займаючись фізичними вправами в положенні на спині, доцільно замість відпочинку згинати тулуб у тазостегновому суглобі і ноги до торкання носками підлоги за головою і деякий час перебувати в такому положенні. Руки при цьому потрібно трохи розвести і впертися ними у підлогу; можна ще, впираючись ліктями у підлогу, підтримувати себе долонями за спину (якщо тепер, не змінюючи положення спини і рук, витягнути ноги вертикально, то матимемо вправу, названу «берізкою», яку можна виконувати з тією ж метою, що й попередню).

Сприятливо впливає на діяльність мозку регулярне виконання (в помірному, однак, обсязі) вправ, пов'язаних з подразненням вестибулярного апарата (іншими словами, зі швидкою зміною положення тіла в просторі): наприклад, перевертнів, швидких перекатів із живота на спину і назад. Чудовими вправами для вестибулярного апарата є гойдання на гойдалці, вальсування і т. п.

### **Трудівникам конвейєрної праці, автоматичних і напівавтоматичних ліній**

Перейдемо тепер до наступної групи праці — другої.

Конвейєр. Важко знайти сучасне виробництво, яке б обходилося без цієї найпоширенішої форми праці. Переваги її очевидні, багаторазове повторення з дня на день одних і тих самих, як правило, простих операцій робить рухи робітника економними, точними, злагодженими; відбувається так звана автоматизація навичку — коли людина ні на секунду не задумується над тим, що і як їй зараз треба робити. Такий поділений на безліч операцій процес (кожну з яких виконує окремий робітник), скажімо, складання автомобіля, в багато разів продуктивніший порівняно зі складанням того ж автомобіля, виконаного з початку і до кінця однією людиною (або навіть кількома

людьми одночасно). В основному робота на сучасному конвейері не відрізняється великою тратою енергії. У людини, яка працює біля конвейера сидячи, вона становить 800—100 ккал, а стоячи — 1000—1400 ккал. (Тут також необхідно уточнити. На деяких заводах — автомобільних наприклад, — існують різновидності конвейерної праці пов'язані з підніманням, перенесенням і підтриманням дуже важких деталей чи інструментів. Витрата енергії при такій роботі становить близько 2000 ккал, тому її слід віднести до більш трудомісткої, третьої, групи праці).

Однак відносна нетрудомісткість конвейерної праці супроводжується досить швидко появою в трудівників ознак втоми. Справа в тому, що один із головних принципів конвейера — це мінімум «зайвих» рухів, тобто рухів, не пов'язаних безпосередньо з обробкою деталей або зі складанням готової продукції, а викликаних необхідністю взяти заготовку, інструмент, покласти на визначене місце готову деталь і т. д. (адже навіть декілька секунд, затрачених на такі підсобні дії, багато разів підсумовуючись, становлять за зміну десятки хвилин фактичного простою, різко знижуючи продуктивність праці). Та й трудові дії кожної операції не відзначаються великою руховою різноманітністю, інакше втрачалася б та перевага конвейера, про яку вже було сказано раніше, — автоматизм. Така «малорухливість» (як і неминуча при ній одноманітність робочих поз) завантажує, природно, одні й ті ж самі м'язи, що й призводить до відносно швидкої втоми їх. Цьому сприяє значна напруженість зору і уваги, котра зумовлена необхідністю суворо додержуватися швидкості або ритму, з якими рухається конвейер.

Виходячи з цих особливостей конвейерної праці (сюди ж, нагадаємо, належить і робота на автоматичних і напівавтоматичних лініях), людям, зайнятим нею, рекомендується певний руховий режим, який відповідає трьом основним вимогам. По-перше, поповнює дефіцит добової рухової активності людини. По-друге, ліквідує можливі не-

сприятливі наслідки виконання день у день одноманітних трудових операцій — відхилення у фізичному розвитку і непропорційний розвиток м'язів, порушення постави з усіма наслідками, що випливають звідси, і т. д.) і в стані здоров'я (розвиток гіпертонічної хвороби та ін.). І порте, зміцнює організм, підвищує його загальну витривалість. Енергоємність рухового режиму цієї категорії трудівників повинна бути в межах 400—1200 ккал, а при доброму стані здоров'я в осіб молодого віку — й вищою.

Перший пункт такого режиму (як, між іншим, і будь-якого іншого) — ранкова гімнастика. Вона являє собою комплекс із 10—12 вправ. Тут можна скористатися щоденними передачами гімнастики по радіо (телебаченню), енергоємність якої становить 40—50 ккал, а можна виконувати і комплекс, рекомендований людям розумової праці. В цьому випадку витрата енергії зростає до 100—200 ккал. Наступна форма занять фізкультурою — виробнича гімнастика в процесі роботи (фізкультурна пауза). Це своєрідний короткочасний активний відпочинок, завдання якого — дати навантаження м'язам, що не беруть участі в роботі. При цьому їхні нервові центри збуджуються, викликаючи (за законом індукції) гальмування в тих нервових центрах, м'язи яких втомлені попередньою роботою. Таке гальмування сприяє швидкому зніманню втоми і відновленню працездатності.

Аналогічну дію справляє і переключення уваги з трудової діяльності на виконання вправ.

Виробнича гімнастика позитивно впливає і на кровообіг. Це стосується не тільки явищ застою у венозних судинах. Як правило, при будь-якій м'язовій роботі відбувається розширення кровоносних судин, які живлять м'язи. Але при тривалому статичному навантаженні (наприклад, при тривалій одноманітній робочій позі), яке призводить до втоми, виникає зворотна реакція — спазм судин. Вправи фізкультурної паузи допомагають в таких випадках нормалізувати кровообіг.

**Орієнтовний комплекс виробничої гімнастики**  
(фізкультурної паузи). (Енергоємність близько 12—15 ккал)

1. В. п. — о. с. Потягнутися руками через сторони вгору — вдих, повернутися у вихідне положення — видих. 3—4 рази.

2. В. п. — о. с. Колові рухи прямими руками вперед, потім назад. Дихання довільне. 6—8 разів у кожний бік.

3. В. п. — ноги на ширині плечей, руки опущені. Праву руку підняти вгору, ліву — занести за спину і зробити два нахили вліво, те ж саме виконати вправо, піднімаючи ліву руку. Виконувати розслаблено. Дихання довільне. 3—4 рази у кожний бік.

4. В. п. — о. с. Присісти, руки вперед — вдих, встати, руки опустити — вдих. 5—8 разів.

5. В. п. — о. с. Руки вперед, підняти праву ногу, зігнути в коліні — вдих; опустити руки, ногу поставити ззаду на носок — видих. Те ж саме лівою ногою. Виконувати розслаблено. 3—4 рази.

6. В. п. — ноги на ширині плечей, руки опущені. Махи руками навколо тулуба вліво, потім вправо. Дихання довільне. 6—8 разів.

7. В. п. — о. с. 1 — зігнути праву руку в лікті, 2 — зігнути ліву руку, 3 — витягнути вперед праву руку, 4 — витягнути вперед ліву руку, 5 — зігнути праву руку, 6 — зігнути ліву руку, 7 — розігнути вниз праву руку, 8 — розігнути вниз ліву руку. Дихання довільне. 2—3 рази.

Цей комплекс виконують 2—3 рази протягом зміни (тобто через кожні 2—2,5 години). Темп виконання повинен бути таким, щоб увесь комплекс можна було проробити за 5—7 хвилин. Само собою зрозуміло, що метадист з виробничої гімнастики може дещо видозмінювати комплекс, виходячи з конкретних умов праці на тому чи іншому конвеєрі.

Закінчена робота. Людина відпочиває. Але якийсь час в організмі зберігаються деякі наслідки напруженої трудової діяльності. Це можуть бути зміни артеріального тиску, підвищення частоти серцевих скорочень, згаданий спазм судин. Такі наслідки, звичайно, бажано якнайшвидше ліквідувати за допомогою ритмічних вправ, які не потребують великого напруження мускулатури. Найзручніший і дуже простий для цього спосіб — звичайна ходьба. Зразу ж після роботи протягом хоча б 30—40 хвилин. Темп ходьби вибирають індивідуально. У всякому разі

ходьба повинна бути спокійною, супроводжуватися відчуттям прийомної розслабленості. (До речі, ходьба протягом дня загалом повинна тривати до 1,5—2 годин).

І ранкова гімнастика, і виробнича зовсім не вичерпують об'єктивної потреби організму у фізичному навантаженні. Тому додаткова її доза повинна припадати на відпочивний час. Варіантів занять фізкультурою тут безліч. Першим із них слід назвати спортивні ігри: волейбол, баскетбол, бадмінтон, теніс, футбол та ін. (енергоємність їх вказана на с. 55—56). Ці ігри достатньо енергоємні, навантажують динамічною роботою всю мускулатуру і, що особливо важливо в даному випадку, ліквідують несприятливі зміни в нервовій системі, пов'язані з одноманітною і монотонною роботою на виробництві.

Необхідні для організму енерговитрати можна також забезпечити за допомогою плавання, бігу та інших циклічних вправ.

Ефективною формою фізичної культури після роботи є спеціальне заняття фізичними вправами, побудоване з урахуванням стану здоров'я, характеру праці, віку і статі тих, хто займається. Його можна назвати «профілактичною гімнастикою», і добре було б, коли б нею займалися одразу ж після роботи (ці заняття організуються на спортивних спорудах, підприємствах і проходять під керівництвом спеціаліста з фізичної культури). Такі заняття можна проводити і вдома. В комплекс вправ повинні обов'язково входити: всілякі рухи в горизонтальному положенні ногами в колінному і тазостегновому суглобах (проти застою венозної крові в ногах і малому тазу); вправи для м'язів спини, які утримують хребет у правильному положенні (ці ж вправи застосовують для профілактики такого захворювання, як остеохондроз, що може розвиватися в осіб, котрі працюють в одноманітних позах); вправи для м'язів живота, які беруть недостатню участь у виробничому навантаженні; вправи для м'язів, що удержують зводи стоп (про них ми скажемо



пізніше); вправи на розслаблення м'язів рук і плечового пояса.

Бажано, щоб вправи комплексу відрізнялися одна від одної темпом і ритмом. Рухи ногами і руками потрібні по можливості виконувати з повною амплітудою.

### Орієнтовний комплекс профілактичної гімнастики (енергоємність близько 100—120 ккал)

#### Лежачи на спині

1. Потягнутися прямими руками вгору, а п'ятками (носки ніг на себе) — у протилежний бік — вдих; руки вздовж тулуба — видих. 5—8 разів.

2. Зігнути праву ногу в коліні, потім розігнути. Те ж саме лівою ногою. Дихання довільне. 6—8 разів.

3. Колові рухи ногами — «велосипед». Дихання довільне. 15—25 разів (жінки — 10—15 разів).

4. Ноги зігнути. Опускати (звалювати) коліна то вправо, то вліво. Дихання довільне. 8—12 разів.

5. Потягнутися руками за головою — вдих; підняти витягнуту (пряму) праву ногу і потягнутися до неї руками, піднімаючи голову — видих. Те ж саме лівою ногою. 8—10 разів (жінки — 4—6 разів). При відповідній підготовці можна піднімати відразу дві ноги.

#### Лежачи на животі

6. Потягнутися руками вперед, розвести їх у сторони і зігнути біля плечей. Дихання довільне. 8—10 разів (жінки — 4—6 разів).

7. Ноги зігнути. Опускати (звалювати) ноги то вправо, то вліво. Дихання довільне. 6—10 разів.

8. Підняти праву ногу і тримати 4—6 секунд — вдих, опустити — видих. Те ж саме лівою ногою. 8—10 разів (жінки — 4—6 разів).

9. Долоні біля плечей. Витягуючи руки і спираючись на носки, відірвати тулуб від підлоги, піднімаючи таз якомога вище, потім вернутися в положення лежачи. Дихання довільне. 6—10 разів.

#### Стоячи

10. Руки на талії, ноги на ширині плечей. Колові рухи тазом. Дихання довільне. 10—15 разів у кожну сторону.

11. Права рука вгорі, ліва — внизу, ноги на ширині плечей. Колові рухи руками вперед, потім назад. Дихання довільне. 8—10 разів у кожну сторону.

12. Руки на талії, ноги на ширині плечей. Присісти, не відриваючи п'ят від підлоги, руки вперед — видих, прийняти в. п. — вдих. 15—20 разів (жінки — 20—15 разів).

13. Ходьба звичайна; ходьба перекачуючись з п'ятки на носок; ходьба зігнувши пальці ніг. 2—3 хвилини.

14. Руки вгору, ноги на ширині плечей. Нахилитися вперед, торкнутися руками підлоги, — видих; підняти руки вгору, випростовуватися, — вдих. 8—12 разів.

15. Руки на талії, ноги разом. Махи правою ногою вперед — назад. Те ж саме лівою ногою. Дихання довільне. 10—15 разів кожною ногою.

16. В. п. — о. с. Руки в сторони, відводячи праву ногу, — вдих; опустити руки і ногу, розслаблюючись, — видих. Те ж саме лівою ногою. 4—6 разів.

17. В. п. — о. с. Зігнути руки до плечей, долонями вперед, з'єднуючи лопатки і напівнахилиючись вперед, тримати 4—6 секунд — вдих; опустити руки і випрямитися, розслаблюючись, — видих. 6—8 разів.

18. Руки на талії, ноги на ширині плечей. Відвести праву руку назад — в сторону і подивитися на долоню — вдих, руку на талію — видих. Те ж саме лівою рукою. 3—4 рази.

19. В. п. — о. с. Руки вгору — вдих; руки вниз, напівприсідаючи і розслаблюючись, — видих. 4—6 разів.

20. Права рука на грудях, ліва — на животі. Повне дихання (під час вдиху спочатку випинається живіт, потім піднімаються груди), при видиху опускаються живіт і груди. Дихання глибоке і нешвидке — 5—8 разів за хвилину. 6—10 разів.

У ті дні, коли ви займаєтеся в спортивній секції, групі здоров'я і т. д. або працюєте в саду, на городі (один з отаких видів рухової активності рекомендується використати 2—3 рази протягом тижня), профілактична гімнастика виключена. Її можна не робити і в тому разі, коли ви займаєтеся оздоровчою гімнастикою, яку використовують самостійно замість занять в групі здоров'я. Методика оздоровчої гімнастики в даному випадку така ж, як і для людей розумової праці.

Серед трудівників другої групи праці дуже багато таких, хто працює стоячи. Їм необхідно стежити за станом зводу стопи, бо даний режим сприяє виникненню плоскостопості (це стосується і представників інших груп праці, які трудяться стоячи і мало при цьому пересуваються, наприклад, продавців та ін.). Профілактику плоскостопості забезпечить виконання рекомендованих вище

вправ. Але коли людина вже має плоскостопість або таку звану функціональну недостатність (тобто деяке сплюснення), то їй потрібні спеціальна гімнастика і масаж. Фізичні вправи підвищують силу м'язів, сприяють натягування зв'язок і підтримуванню кісток стопи в правильному положенні. Самомасаж значно підвищує ефективність спеціальної гімнастики, виявляє зміцнюючу дію на всю систему м'язово-зв'язкового апарата стопи і гомілки. Пожвавлюючи капілярний кровообіг і лімфообіг, він сприяє посиленому кровопостачанню м'язів і зв'язок, благотворно впливає на обмінні процеси в тканинах.

Спеціальну гімнастику рекомендується спочатку проводити в положенні сидячи з тим, щоб звільнити нижні кінцівки від статичного навантаження. Основну увагу треба приділяти фізичним вправам, спрямованим на зміцнення м'язів, які удержують зводи стоп. Ці м'язи розташовані на передній і зовнішній поверхні гомілки і на підшві. Вони беруть участь у всіляких рухах стопи: приведення в рух, поворот усередину, згинання пальців. Тому в гімнастику включають такі вправи, як зведення і розведення стоп, колові рухи стопами, згинання пальців ніг та ін. Дуже добрі результати маємо від вправ з такими приладами, як гімнастична палиця, м'яч, булава, медичний бол.

Згодом виконують вправи стоячи. В цьому випадку навантаження на м'язи зростає, і можна з більшою ефективністю застосувати вправи на зміцнення литконогового м'яза (найсильнішого) і поглиблення зводу стопи (до таких вправ належать ходьба із зігнутими пальцями, кочення м'яча ногою, з гімнастичною палицею та ін.). Вправи краще виконувати босоніж або в шкарпетках (можна в матер'яних тапочках).

Прекрасним додатковим засобом до спеціальної гімнастики є ходьба протягом кількох хвилин босоніж по піску, пухкому ґрунті, колоді. При цьому скорочуються

м'язи, які удержують звід стопи, і збільшується його висота. Із спортивних вправ рекомендуються також плавання способом «кроль», їзда на велосипеді, рухливі ігри, ходьба на лижах. Проте потрібно пам'ятати, що перевтомлення м'язів гомілки і стопи призводить до зниження їх тонусу і опущення зводу стопи.

Ось декілька вправ, розташованих у порядку зростаючих труднощів (енергоємність їх надзвичайно мала, тому її можна не враховувати).

Вправи в положенні сидячи на стільці

1. Піднімання по черзі носків і п'ят. 6—10 разів.
2. Зведення і розведення носків ніг (зведення із зусиллям). 6—10 разів.
3. Колові рухи стопами. 6—8 разів.
4. Згинання і розслаблення пальців ніг. 6—10 разів.
5. Випрямлювання ніг у колінах, з'єднуючи і відтягуючи носки. 6—8 разів.
6. Згинаючи ногу і розгинаючи, ковзати її підошвою по другій нозі. 4—6 разів кожною ногою.
7. Перекати з п'ятки на носок, зігнувши пальці. 6—10 разів.
8. Згинання і розгинання ніг у колінах, удержуючи стопами м'яч, медичнийбол або який-небудь предмет. 6—8 разів.
9. Катання палки або маленького м'яча по підлозі зводом стопи. 20—30 секунд кожною ногою.

Вправи в положенні стоячи  
(тримаючись за спинку стільця)

1. Перекати з п'яток на носки і з носків на п'ятки. 6—10 разів.
2. Згинання пальців ніг (з переміщенням маси тіла на носки) і розслаблення. 6—10 разів.
3. Згинаючи і розгинаючи ногу, ковзати підошвою по внутрішній поверхні опорної ноги. 6—8 разів кожною ногою.
4. Катання по підлозі зводом ноги палки або маленького м'ячища. 20—30 секунд кожною ногою.
5. Захопити пальцями ніг кульку. 20—30 секунд кожною ногою.
6. Присідання на носках. 6—10 разів.
7. Відставляючи ногу назад, прийняти положення «ластівка» (руками за спинку стільця не триматися) і держати 4—6 секунд. 3 рази на кожній нозі.
8. Ходьба з перекатами з п'ятки на носок. 15—20 секунд.
9. Ходьба на зовнішньому боці стопи, зігнувши пальці ніг. 15—20 секунд.
10. Ходьба, зігнувши пальці ніг. 15—20 секунд.

Займатися потрібно 2—3 рази протягом дня (перше заняття можна поєднувати із ранковою зарядкою), виконуючи по 5—6 вправ.

Кожне заняття слід закінчувати самомасажем. Протягом 3—5 хвилин погладжувати, розтирати спочатку п'яльці, потім стопу і гомілку (див. главу «Що крім вправ»).

Дуже важливо привчити себе ходити, не розставляючи широко носки ніг (та й самі ноги). Повним людям, у яких функціональна недостатність стоп (а тим більше плоскостопість), варто подумати про зменшення маси.

Для профілактики плоскостопості має значення і добір взуття. Коли носити взуття з гнучкою підошвою, високим підйомом і досить широким підбором середньої висоти, то краще зміцнюються м'язи і зв'язки, зберігається достатня рухливість суглобів стопи.

Найбільшого деформуючого впливу зазнає звід стопи при статичних навантаженнях. Тому, працюючи стоячи, треба все-таки намагатися частіше переносити масу тіла з ноги на ногу (одну з них розслаблюючи), переступати і т. п.

## **Трудівникам механізованої праці**

Наступна група праці, яку ми розглядаємо, — механізована праця — включає в себе найширше коло професій. Вона характерна застосуванням у роботі всіляких верстатів, механічних пристроїв та інструментів у комплексі, але із значною часткою фізичної праці. Найбільш типова професія цієї групи — токар. Сюди ж належать професії слюсаря, фрезерувальника, тракториста, водія важких вантажних автомобілів, кранівника та ін.

Механізована праця — це саме та праця, при якій людина повністю виконує задану їй природою щоденну норму фізичного навантаження. І ця обставина може навести на припущення, що робітникам механізованої праці заняття фізкультурою не потрібні. Припущення, здавалося

б, логічне, але неправильне. Бо благотворна дія фізичного навантаження на людину визначається не тільки його кількістю, але й, так би мовити, якістю — структурою рухів, впливом м'язової роботи на певні функції організму, його розподіл у загальному режимі дня.

Безумовно, виконати перелічені вимоги в процесі праці неможливо. Тим більше, що розвиток виробництва (і внаслідок всіх видів праці) неухильно йде по шляху всезростаючої спеціалізації трудівника, тобто звуження сфери його діяльності (і за рахунок цього, як уже відзначалося, підвищення ефективності його роботи). Поміркуйте самі, якщо колись-то слюсар був, що називається, майстром на всі руки, то нині слюсарів підрозділяють на інструментальників, лекальників, ремонтників, складальників, наладчиків і т. д. При цьому «асортимент» трудових рухів зменшується, до них залучаються одні й ті ж самі м'язи: інші м'язи, природно, працюють мало, а отже, й розвинуті недостатньо. Крім того, робітникам групи професій, яку розглядаємо, доводиться більшість трудових операцій виконувати стоячи, нахилившись над оброблюваною деталлю. Це призводить до втоми м'язів спини, через що людина сутулюється, стомлення м'язів ніг — тоді людина відчуває важкість у них, а згодом можуть виникнути плоскостопність, варикозне розширення вен та інші захворювання. Тому одне із завдань фізичної культури для робітників механізованої праці — домогтися всебічної фізичної підготовки і пропорційного розвитку мускулатури, щоб протидіяти появі можливих відхилень і захворювань, пов'язаних з біохімічними особливостями праці.

Друге завдання фізичної культури — підвищити стійкість до факторів зовнішнього виробничого середовища. Такими можуть бути несприятливі метеорологічні та інші санітарно-гігієнічні умови в цеху: температура і вологість повітря, сила і напрям повітряних потоків, теплове випромінювання, шум, вібрація і г. п. Тривала їх дія послаблює організм, підвищуючи рівень захворюваності серед робіт-

ників у даному цеху. Практикою вже доведено, що фізичне тренування, активізуючи обмін речовин, підвищує життєдіяльність організму і стійкість до несприятливих факторів, будучи ефективним засобом профілактики проти багатьох захворювань. Наприклад, у людей, які регулярно виконують фізичні вправи, простудні захворювання зустрічаються в 3—4 рази рідше, ніж у тих, хто не займається фізкультурою.

Отже, людям, які зайняті механізованою працею, фізкультура потрібна. Це мають бути фізичні вправи помірної інтенсивності, що не призводять до великої витрати енергії. Добір вправ повинен забезпечувати розвиток м'язів, які не беруть участі в трудових операціях, а також тих, які сприяють поліпшенню постави. Для цього слід використовувати гімнастичні вправи, котрі відрізняються виключною різноманітністю і дають можливість вибірково залучати до роботи будь-які м'язи і м'язові групи. Поставлене тут завдання можна частково вирішувати вже за допомогою ранкової гімнастики (хоча її головна роль — пробудження організму від нічного сну і підготовка його до майбутньої денної діяльності).

Подаємо орієнтовний комплекс вправ ранкової гімнастики, енергоємність якої становить близько 70—80 ккал.

1. Ходьба, тримаючись прямо, вільні махи руками. 1 хвилину.
2. В. п. — ноги нарізно, руки до плечей. Витягнути руки вгору і глянути на кисті — вдих, прийняти в. п. — видих. 4—5 разів.
3. В. п. — о. с. Руки вперед, піднімаючись на носках, — вдих, руки опустити і відвести назад, нахилиючись вперед, триматися талії 4—6 секунд — видих. Стояти на всій ступні, дивитися вперед. 4—6 разів.
4. В. п. — ноги разом, руки на талії. Нахил уліво, праву руку зігнути над головою, кисть на потилиці — вдих, в. п. — видих. Те ж саме вправо. 3—4 рази.
5. В. п. — ноги нарізно, права рука вгорі, ліва опущена. Коловими рухами руками вперед, потім назад. Дихання довільне. Виконувати без напруження. 5—7 разів у кожную сторону.
6. В. п. — о. с. Присісти на носках, коліна нарізно, руки в сторони — вдих, прийняти о. с. — видих. 10—12 разів.

7. В. п. — ноги нарізно, руки до плечей. Нахилиючись вперед, руки вперед, розвести їх у сторони — вдих; зігнути руки до плечей, випрямляючись, — видих (рухи руками, як при плаванні способом «брє»). 5—8 разів.

8. В. п. — о. с. Руки в сторони і відставити ногу в сторону — вдих, прийняти в. п. — видих. Виконувати розслаблено. 6—10 разів кожною ногою.

9. В. п. — лежачи на спині, руки вздовж тулуба. Колові рухи ногами, як під час їзди на велосипеді. Дихання довільне. 15—20 разів.

10. В. п. — лежачи на спині, руки витягнуті за головою. Підняти ноги на 10—15 сантиметрів і тримати так 4—5 секунд — вдих, прийняти в. п. — вдих. 4—7 разів.

11. В. п. — сидячи, руки ззаду на підлозі. Підняти таз, упираючись на кисті і стопи, триматися так 4—5 секунд — вдих, прийняти в. п. — видих. 4—7 разів (для чоловіків).

12. Ходьба звичайна; ходьба, руки на талії, перекачуючись з боку на носки; ходьба, виконуючи на кожний крок махи руками то вліво, то вправо. Дихання довільне. 1—2 хвилини.

13. В. п. — о. с. Махи ногою і руками вперед — назад. Дихання довільне. 10—15 разів кожною ногою.

14. В. п. — ноги разом, руки на талії. Невисокі стрибки — ноги разом, ноги навхрест, ноги вперед — назад. Дихання довільне. 30—40 секунд.

15. В. п. — о. с. Руки вгору — вдих; опустити руки рухом уперед, розслаблюючись, — видих. 7—10 разів.

16. Ходьба. Поглиблене дихання з акцентом на повний видих. 3—5 хвилини.

Зрозуміло, що приділити ранком достатню увагу зміцненню відстаючих у розвитку м'язів важко. По-перше, через нестачу часу, яку ми часто відчуваємо ранками. Звичайно, можна було б раніше вставати. Але для цього довелось б і раніше лягати, відмовляючись від загальноприйнятих вечірніх культурних заходів. А така жертва наперед чи виправдовує себе). По-друге, не можна забувати про те, що значне фізичне навантаження одразу ж після пробудження може призвести до несприятливих реакцій у тих, хто займається зарядкою, особливо у людей нетренованих. Ось чому основну частку фізичного навантаження бажано одержувати в інший час дня, наприклад на заняттях у групі здоров'я.



Відвідування групи здоров'я можна замінити самостійними заняттями оздоровчою гімнастикою. Їх також проводять 2—3 рази на тиждень по 30—60 хвилин. Вони включають в себе загальнорозвиваючі і спеціальні вправи (переважно вибирають вправи, енергоємність яких перевищує 0,070 ккал за хвилину на 1 кілограм маси тіла). Коли є можливість, то влітку заняття бажано проводити на свіжому повітрі.

### Орієнтовний комплекс оздоровчої гімнастики (енергоємність близько 120—140 ккал)

#### Стоячи

1. Ходьба звичайна; ходьба на зовнішньому боці стопи; ходьба перекачуючись з п'яток на носки, високо піднімаючи коліна. Дихання довільне. 2—3 хвилини.

2. В. п. — о. с. Потягнутися через сторони руками вгору — вдих прийняти в. п. — видих. 5—7 разів.

3. В. п. — ноги на ширині плечей, руки в сторони. Колові рухи руками вперед, потім назад. Дихання довільне. 8—12 разів у кожну сторону.

4. В. п. — ноги на ширині плечей, руки вгору. Нахил уперед, торкаючись підлоги, — видих; руки вгору, випрямляючись, — вдих. 15—20 разів (жінки — 10—15 разів).

5. В. п. — ноги на ширині плечей, руки на талії. Колові рухи та зом. Дихання довільне. 10—15 разів у кожен бік.

6. В. п. — ноги разом, руки на талії. Відставити праву ногу назад на носок і, згинаючи ліву ногу, виконати 4—5 пружинячих рухів. Руки на колінах. Дихання довільне. 3—4 рази кожною ногою.

7. В. п. — о. с. Руки вперед, піднімаючи ногу назад, — «ластівка». Тримати 4—6 секунд. Дихання довільне. 3—4 рази кожною ногою.

8. В. п. — ноги на ширині плечей, тримаючись руками за опору (ручку дверей, підвіконня і т. п.). Потягнутися на носках — вдих, присісти на всю стопу — видих. 15 разів.

9. Ходьба звичайна; ходьба руки в сторони, високо підвівши підборіддя; ходьба, приставляючи п'ятку до носка, руки на талії; ходьба руки вперед — вдих, опустити — видих. 2—3 хвилини.

#### Лежачи на спині

10. «Витягування» — потягнутися руками вгору, а ногами (носки на себе) — в протилежний бік (протягом 5—8 секунд). Дихання довільне. 4—6 разів.

11. Підняти ногу, потягнувшись руками до гомілковостопного суглоба; опустити ногу, ковзаючи кистями по носі від суглоба до стегна. Дихання довільне. 5—7 разів кожною ногою.

12. Повільно зігнути і розігнути ноги, не торкаючись підлоги. Дихання довільне. 8—10 разів (жінки — 6—8 разів).

13. Ноги зігнуті, руки вздовж тулуба. Опустити ноги то вліво, то вправо. Дихання довільне. 8—12 разів.

14. В. п. — права рука на животі, ліва — на грудях. Діафрагмальне дихання (під час вдихання черевна стінка піднімається, при видиханні — опускається). Дихання нечасте — 6—10 за хвилину. 4—8 разів.

15. Зігнути праву ногу, зігнути ліву ногу; розігнути ноги одночасно, ковзаючи стопами по підлозі, розслабити їх. Дихання довільне. 4—5 разів.

#### Лежачи на животі

16. Руки вперед витягнуті. Підняти праву руку (наскільки дозволяє рухливість плечового суглоба) і тримати 4—6 секунд — вдих, опустити — видих. 5—7 разів кожною рукою (жінки — 4—5 разів).

17. Підняти праву ногу і тримати 4—6 секунд — вдих, опустити — видих. 5—7 разів кожною ногою.

18. Згинати в коліні одну ногу, розгинаючи другу. Розслаблено. Дихання довільне. 8—12 разів.

19. Долоні біля плечей. Витягнути руки і тримати упор лежачи 4—6 секунд (тулуб прямий); вернутися у в. п. 5—7 разів (для чоловіків).

#### Стоячи

20. Ходьба звичайна; ходьба, широко розмахуючи руками. Поглиблене дихання. 1—2 хвилини.

21. Ударити тенісним або гилковим м'ячем об підлогу і зловити другою рукою. Дихання довільне. 10—15 разів.

22. Підкинути м'яч обома руками вгору і спіймати після відскоку його від підлоги. Дихання довільне. 8—12 разів.

23. Перекидати м'яч над головою з однієї руки в другу. 5—8 разів у кожний бік.

24. В. п. — о. с. Руки вперед, піднімаючи зігнуту в коліні ногу, — вдих; опустити розслаблені руку і ногу — видих. 3—5 разів.

25. В. п. — о. с. Відзести руки назад, з'єднуючи лопатки, — вдих; опустити руки, розслаблюючись, — видих. 5—7 разів.

Треба сказати, що виконання 2—3 рази на тиждень комплексу оздоровчої гімнастики аж ніяк не є кінцевим рубежем фізичного навантаження і збільшення останнього зовсім не протипоказано. У всякому разі, кожній практично здоровій людині віком до 35—40 років цілком мож-

на рекомендувати двічі-тричі на тиждень займатися плаванням, бігом, лижами, спортивними іграми і т. п. Усе це доступно робити в дні, вільні від оздоровчої гімнастики, протягом 1—1,5 години, дещо збільшуючи навантаження у вихідні дні залежно від самопочуття, стану здоров'я і рівня тренуваності (після 40 років навантаження має бути помірним).

Але й це, в принципі, не межа. Молоді й достатньо тренувані люди здатні ще значніше збільшувати (до 5000 ккал на добу) своє фізичне навантаження, тренуючись, наприклад, у спортивній секції і додержуючись певних умов спортивного тренування, які забезпечують збереження здоров'я навіть при такому високому рівні енерговитрат.

Після роботи ми нерідко відчуваємо стомленість або навіть втоми. Як показали дослідження, інтенсивні заняття на фоні втоми, спричиненої розумовою чи фізичною роботою, можуть ще дужче збільшувати її і таким чином негативно відбиватися на стані здоров'я і працездатності. Тому виконувати фізичні вправи найкраще через 1—2 години після роботи.

При цьому кращою формою відпочинку буде такий відпочинок, при якому створюється спокій не тільки для тіла, але й для нервових клітин. Адже відомо, що втома розвивається переважно в нервових клітинах кори великого мозку. Ось чому поліпшення функціонального стану нервової системи позитивно впливає і на фізичну працездатність людини.

Рекомендована нижче форма відпочинку, яка значно активізує відновлення функціонального стану центральної нервової системи, розроблена в клінічних умовах і перевірена на великій кількості людей. Суть її проста: необхідно лягти на спину, розслабити м'язи, заплющити очі і дихати ритмічно, не збільшуючи глибини дихання. Ритмічність дихання досягається підрахунком про себе: вдихаючи — «один, два»; видихаючи — «один, два, три».

Із правилом, при такому диханні вже через 5—10 хвилин настає загальмованість нервової системи, що виявляється в дрімотному стані.

Крім цього, відбувається зниження діяльності серцево-судинної, дихальної та травної систем, що свідчить про поширення процесу гальмування навіть на вегетативні нервові центри (ті, які керують роботою внутрішніх органів; м'язами керують рухові центри). Спортсмени і особи, котрі займалися фізкультурою, відмічали після такого дихання поліпшення самопочуття, приплив бадьорості і підвищення працездатності, як після доброго відпочинку.

Тривалість процедури не повинна перевищувати 20—30 хвилин. Цього часу достатньо, щоб відновити сили і працездатність. Більш тривале перебування в дрімотному стані може призвести до погіршення самопочуття (сонливість, апатія, «розбитість», головний біль і т. п.) і порушення нічного сну. Така форма відпочинку не тільки підвищує працездатність, але й є засобом зміцнення здоров'я. Боротися з втомою можна і за допомогою розслаблення м'язів.

Ті, хто читав книгу олімпійського чемпіона Юрія Власова «Себя преодолеть», можливо, пам'ятають слова, якими автор описує свій стан за якусь мить до того, як буде піднято рекордну штангу: «... Заплющую очі і попускаю м'язи. Тіло, наче батіг, висить безвільно». Чи не правда, яке дивне, майже парадоксальне сусідство спокою, розслаблення із шаленим вибухом мускульної моці, підкидаючої вгору величезний тягар!

Я не випадково почав розмову про розслаблення прикладом з галузі спорту. Саме спортсменам особливо необхідно вміти добре розслаблюватися. Пошуки шляхів удосконалення спортивної майстерності привели їх до завдання навчитися якнайшвидше і «якісніше» відпочивати. І не тільки між тренуваннями, вправами, але й у процесі, виконання тієї чи іншої вправи. Адже всяка рухова дія-

льність — це робота по черзі різних груп м'язів. А оскільки м'язи мають пружнов'язкі властивості, то відпочиваючи в певний момент м'язи разом з тим чинять працюючим м'язам опір. Нехай він не дуже великий — якихось декілька грамів, але з отих грамів при тривалій роботі складаються десятки, сотні кілограмів, які значно прискорюють настання втоми. Природно, що опір тим менший, чим повніше розслаблені м'язи, які чинять його.

Звідси очевидна важлива роль м'язового розслаблення не тільки в спорті, але й у труді. Особливо в такому, де доводиться багаторазово повторювати однакові або подібні за структурою рухи. В таких умовах уміти розслабити, нехай на мить, непрацюючий у даний момент м'яз є найважливішим фактором підвищення продуктивності праці і зниження стомленості.

Не менш важливо вміти розслабляти мускулатуру в повсякденному житті — поза роботою, заняттями фізкультурою і спортом. При цьому швидко відновлюється працездатність, і будь-яка наступна робота виконується з максимальною ефективністю.

Роль м'язового розслаблення не обмежується лише руховою діяльністю. Напруженість мускулатури (м'язовий тонус) тісно пов'язана із психікою людини, з її емоційним станом. Цей зв'язок обумовлений нервовими імпульсами, які постійно спрямовують до мозку напружені м'язи. Чим сильніше напруження м'язів і чим більше їх перебуває в цьому стані, тим інтенсивніша імпульсація.

Зменшення тону м'язів знижує зайве збудження людини, заспокоює її, а також є чудовим засобом від безсоння. Вміння, навіть вірніше сказати, спеціально вироблена звичка максимально розслабляти непрацюючі м'язи вкрай необхідна хворим з найрізноманітнішими видами неврозів. Відзначено сприятливий вплив розслаблення на осіб, які страждають на гіпертонічну хворобу.

Як же саме оволодіти вмінням доволно розслабляти м'язи? На перший погляд все здається простим: якщо ми

не робимо ніяких рухів, не напружуємось (сидячи, наприклад, у кріслі), то це означає, що наші м'язи відпочивають, іншими словами — вони розслаблені. Так, сказати це можна. Але поняття «м'язи розслаблені» дуже відносне. Власне кажучи, у здорової людини повного розслаблення взагалі не може бути: навіть під час сну її м'язи перебувають в стані так званого тонічного напруження, при якому в них по черзі і дуже слабо натягуються деякі м'язові волокна. Завдяки такій «позмінній роботі» м'язові волокна час від часу ніби проминаються, тим самим тримаючи себе в постійній готовності до можливої в кожен наступну секунду роботи (якщо, скажімо, людина прокинеться і почне рухатися). В години неспання тонічне напруження виконує ще одну дуже важливу функцію: підтримує ту чи іншу позу нашого тіла (наприклад, вертикальне положення при ходьбі, стоянні). Природно, що в цьому разі м'язи напружуються значно дужче, бо їм доводиться долати навантаження. Така тонічна робота м'язів здійснюється мимоволі, тобто без участі нашої свідомості. Це, звичайно, не означає, що людина не вільна керувати тонусом. Ми, наприклад, ніколи не звертаємо уваги на те, як напружуються м'язи, які підтримують голову. Але варто нам подумати про це, спробувати виключити ці м'язи з роботи, і голова розслаблено опуститься на груди. Правда, таким способом можна тільки примусити м'язи не працювати (тобто не напружуватися активно). Добитися ж їх максимального розслаблення значно складніше.

Дуже важливу роль в розслабленні відіграє поза людини. Справа в тому, що м'язи прикріплені до кісток у дещо натягнутому стані. Ця причина і перешкоджує повному розслабленню, оскільки величина тонусу рефлекторно залежить від ступеня натягу м'яза. Приймаючи ж відповідні положення, можна досягти значного розслаблення окремих м'язів. Правило тут просте: м'язові, що розслаблюються, треба падати такого положення, при

якому довжина його була б по можливості найменшою.

Припустимо, що ви довго веслували і у вас стомилися руки, а точніше, двоголові м'язи плеча (біцепси). Ви хочете дати їм відпочити, розслабитися. Для цього потрібно передпліччя зігнутих у ліктях рук вільно покласти на коліна. Біцепс при цьому скоротиться і тонус його рефлекторно зменшиться.

Якщо ж у вас від тривалої роботи рубанком, віджмань від підлоги тощо стомилися триголові м'язи плеча (трицепси), які знаходяться на протилежному боці руки, то потрібно вільно опустити руки вниз. При цьому трицепс максимально скоротиться.

Не важко, проте, помітити, що, розслаблюючи таким чином біцепс, ми в той же час розтягуємо протидіючий йому трицепс, і навпаки. Аналогічні взаємовідносини також і в інших скелетних м'язах — у всіх у них є антагоністи, тобто протидіючі їм м'язи. Так що максимально скоротити одночасно всі м'язи неможливо. Ось чому для розслаблення всієї мускулатури бажано приймати таке положення тулуба і кінцівок, при якому всі м'язи перебували б на більш-менш однаковому рівні натягу. Ідеальне таке положення можливе в стані невагомості, де діє лише пасивний натяг м'язів.

Приблизно те ж саме відбувається з тілом у воді (зрозуміло, при відсутності активних рухів). Цим і пояснюється виражена розслаблююча дія купання в басейнах і відкритих водоймищах. Треба тільки пам'ятати, що купатися з метою відпочинку, розслаблення треба у відносно теплій воді, яка б не спричинила ознобу. Тому що відчуття холоду, низька температура навколишнього середовища (води, повітря) заважають розслабленню, збільшують тонус м'язів.

Дуже ефективні для загального розслаблення мускулатури деякі положення сидячи. Наприклад, сидячи у зручному кріслі або шезлонзі, поклавши руки на підло-

кіттики; сидячи на стільці, відкинутися на спинку, поклавши зігнуті руки перед собою на стіл. Ноги повинні бути трохи розведеними і зігнутими в колінах під тупим кутом.

Однак сама по собі поза зовсім не дає гарантії глибокого розслаблення, вона тільки створює сприятливі умови для цього. Потрібні ще активні вольові зусилля, щоб зняти зайву напруженість м'язів. Добитися такої свідомої регуляції можна за допомогою спеціальних вправ, призначених для вироблення навиків розслаблення.

Смисл вправ полягає в тому, щоб той, хто займається, навчився відчувати різницю між напруженим станом м'яза і розслабленим. Кожна така вправа повинна мати дві основні частини. Перша частина — акцентоване напруження м'язів або групи м'язів протягом 3—4 секунд. Друга частина — якомога глибше розслаблення їх. Дуже важлива деталь таких вправ — «словесні настанови», якими необхідно супроводжувати кожне виконання. Наприклад, напружуючи м'язи рук, обов'язково треба промовляти про себе: «М'язи рук напружені». При цьому вся увага має бути зосереджена на внутрішньому відчутті напруження. Відповідно, виконуючи другу частину вправи, треба промовити: «М'язи рук розслаблені» (звичайно, «тон» цієї фрази повинен бути більш спокійним). Тут необхідно уважно стежити за тим, як відчуття максимального напруження м'яза поступово переходить у відчуття глибокого розслаблення.

Взагалі відчуття розслаблення людини пов'язане з відчуттям важкості в розслабленій частині тіла. Щоб воно було ще чіткішим, можна до словесної настанови зробити відповідне доповнення, наприклад: «М'язи рук розслаблені, руки важкі». В кожне заняття мають входити обов'язково вправи для основних груп м'язів.

Наводимо орієнтовний комплекс таких вправ (енергоємність їх невелика і її можна не враховувати).



### Для м'язів рук

1. Із положення стоячи підняти руки вперед, напружуючи м'язи кисті, передпліччя, плеча. Пальці стиснути в кулак. При розслабленні намагатися, щоб руки, вільно падаючи вниз, здійснили маятні коподібний рух (якщо на перших порах цей рух не вийде, то не треба старатися зробити його щоб то не було за рахунок активних дій).

2. Вправа аналогічна попередній, тільки руки потрібно піднімати вгору із положення нахилу вперед.

3. Зчепивши пальці рук за спиною, зробити нахил вперед. Розслаблюючи пальці, дати рукам можливість сковзнутися зі спини (в одній вправі напружувати м'язи рук не треба).

### Для м'язів ніг

1. Стати лівою ногою на невелике підвищення, тримаючись для стійкості лівою рукою за будь-яку опору. Підняти праву ногу якомога вище вперед. М'язи її напружити, носок відтягнути. Розслаблюючись, «кинути» ногу (так само, як і руки в попередніх вправах). По 2 рази кожною ногою.

2. Лягти на спину, ноги зігнути, коліна вільно розвести. Напружуючи м'язи стоп, гомілки і стегон, із зусиллям звести коліна, стопи притиснути до опори. Розслаблюючи ноги, вернути їх у в. п. 4 рази.

3. Лягти на правий бік, ноги напівзігнути в колінному і тазостегновому суглобах. Ліву ногу відставити убік і витягнути. Розслаблюючись, прийняти в. п. По 2 рази кожною ногою.

### Для м'язів тулуба

1. Лягти на живіт. Напружуючись, прогнутися, намагаючись підняти коліна, плечі і голову. Розслаблюючись, прийняти в. п. 3—4 рази.

2. Лягти на спину. Напружуючись, зігнути злегка тулуб, піднявши плечі і ноги (коли рівновагу тримати в цьому положенні важко, то можна трохи допомогти собі руками). Розслаблюючись, прийняти в. п. 3—4 рази.

### Для м'язів голови і обличчя

1. Напружуючи м'язи лоба, підвести брови, широко розкрити очі. Розслабити м'язи, вільно опустити повіки (настільки, наскільки можливо без додаткових зусиль). 4—6 разів.

2. Міцно зажмурити очі. Розслабити повіки, залишаючи їх зімкнутими (якщо, проте, під час розслаблення повіки злегка розплющуються, то не варто цьому перешкоджати). 4—6 разів.

3. Міцно стиснути щелепи і губи. Розслаблюючи їх, вільно опустити нижню щелепу. 4—6 разів.

4. Напружуючи язик, притиснути його кінчик до піднебіння над зубами. Розслабити язик (при цьому щелепи також повинні бути розслаблені). 4—6 разів.

Треба мати на увазі, що тонус м'язів обличчя має певне значення в регуляції емоційного стану людини. Довільно розслаблюючи ці м'язи, можна певною мірою побороти виникаючі у нас часом несприятливі, неприємні емоції: гнів, страх, надмірне хвилювання, прикрість і т. п.

Напружуючи м'язи (це стосується вправ на розслаблення), необхідно робити неглибокий вдих і затримувати дихання. Розслаблення повинно супроводжуватися спокійним видихом.

Спочатку весь комплекс вправ можна виконувати повільно. В подальшому, в міру того як ви навчитеся чітко відчувати стан розслаблення в м'язах, можна регулярно виконувати лише деякі з них.

Ці вправи можна ускладнити так званим диференційованим розслабленням, тобто при загальному розслабленні якийсь один м'яз (або групу м'язів) напружувати, виконувати ним певну дію. Наприклад, сидячи в кріслі, згинати і розгинати стиснену в кулак руку, слідкуючи, щоб, окрім м'язів цієї руки, не напружувався жоден інший м'яз тіла. Поступово таким «диференційованим розслабленням» повинна стати вся ваша рухова діяльність. Який би ви рух не робили, стежте, щоб м'язи, що не беруть участі в цьому рухові, не напружувались. Коли це стане звичкою, м'язи набудуть нової, дуже цінної якості, яка підвищить вашу працездатність, створить додатковий «резерв здоров'я».

### **Трудівникам важкої фізичної праці**

З усіх груп праці, які розглядаємо в цій главі, найбільш енергоємна четверта — важка фізична праця. Вантажник, лісоруб, коваль... Споконвіків люди пов'язували з цими професіями свою уяву про могутню статуру, богатирське здоров'я, незвичайну силу. І хоч нинішній лісоруб давно замінив сокиру на електропилу,

а шахтар — обушок на відбійний молоток, врубову машину, вугільний комбайн, та ці професії, як і раніше, вирізняються серед інших своєю трудоємністю. Дослідження лєнінградських учених І. І. Комарова, В. І. Котельникової, Л. П. Трофимової показали, що трудівники важкої фізичної праці за робочий день одержують дуже велике навантаження: коваль переносить за зміну 7 тонн, піднімаючи з підлоги і втримуючи вантаж (деталь, кочергу і т. д.) масою від 5 до 40 кілограмів; обрізувач на штампувальному молоті ще більше — 11 тонн за зміну. Вантажники, каменярі та інші піднімають за робочий день не менше. Їх м'язові енерговитрати в кілокалоріях становлять 3000—4000 за добу.

Переважно робітники цих професій мають показну будову тіла, але в них розвинуті тільки м'язи, які беруть участь в роботі. Решта м'язів звичайно відстають у розвитку.

Така диспропорція нерідко призводить до порушення постави (є, наприклад, навіть такий усталений народний вираз «спина вантажника»), виникнення захворювань опорно-рухового апарату (функціональна недостатність стоп, плоскостопість та ін.). Спостереження за робітниками даної професійної групи свідчать про те, що для них є типовим відносно слабкий розвиток органів дихання (ряд показників навіть нижчі від нормальних), недостатня гнучкість і рухливість в суглобах, що призводить іноді до контрактур. Крім того, певна одноманітність робочих операцій і характерна для цих робітників мала рухова активність у неробочий час перешкоджають нормальному розвитку окремих рухових якостей (такої важливої, наприклад, як спритність), збіднюють діапазон рухових навиків, роблячи людину незграбною, невмілою в досить простих побутових діях.

Тому трудівникам важкої фізичної праці необхідні заняття фізкультурою. Але специфічною. Відомо, що після великих фізичних навантажень виконання ряду фізич-

них вправ (у воді, на розслаблення, легкого бігу та ін.) прискорює відновлення організму. Помірні заняття фізичною культурою, при яких витрата енергії незначна, сприятимуть відновленню організму людей важких професій після робочої зміни і запобігатимуть його передчасному спрацюванню.

Виконуючи фізичні вправи, важливо розслабити працюючі протягом дня м'язові групи, активізувати течію пенозної крові, поліпшити поставу і рухливість в суглобах, добиватися повного ритмічного дихання і пропорційного розвитку м'язів.

І знову ж таки — починати заняття фізкультурою потрібно з ранкової гімнастики, яка допомагає організмові швидше увійти в денний ритм. У заняття можна включати вправи для тренування відстаючих у розвитку м'язів, для виховання правильної постави і повного дихання.

#### Орієнтовний комплекс ранкової гімнастики (енергоємність близько 40—50 ккал)

1. Ходьба тримаючись прямо, вільні махи руками. 20—30 секунд.  
2. В. п. — ноги нарізно, руки опущені. Потягнутися руками через сторони вгору і глянути на кисті — вдих, прийняти в. п. — видих. 4—5 разів.

3. В. п. — ноги разом, руки опущені. Колові рухи руками вперед, потім назад. По 6—8 разів.

4. В. п. — ноги на ширині плечей, руки до плечей. Витягнути праву руку вгору, нахилиючись вліво, вернутися у в. п. Потім витягнути ліву руку вгору з нахилом вправо. Дихання довільне. 4—5 разів.

5. В. п. — ноги нарізно, руки вгорі. Нахил вперед, торкаючись підлоги руками, — видих; руки вгору, випрямляючись, — вдих. 10—15 разів.

6. В. п. — ноги разом, руки за голову. Присісти — видих, встати — вдих. Триматися прямо. 10—15 разів.

7. В. п. — о. с. Розслаблені махи правою ногою вперед — назад і руками. Те ж саме другою ногою. Дихання довільне. По 10—15 разів.

8. В. п. — лежачи на спині, руки вздовж тулуба. Колові рухи ногами — «велосипед». Дихання довільне. 20—30 разів (жінки — 15—20 разів).

9. В. п. — лежачи на животі, кисті під плечима. Витягнути руки, відриваючи тулуб і стегна від підлоги, потім зігнути. Дихання довільне. 10—15 разів (для чоловіків).

10. Ходьба, махи руками вперед — назад. 1 хвилина.

11. В. п. — ноги на ширині плечей, кисті на животі. Поплескати пальцями по животі, по ребрах і грудях — вдих; опустити руки, розслаблюючись, — видих. 4—6 разів.

### Орієнтовний комплекс профілактичної гімнастики (енергоємність близько 50—60 ккал)

#### Лежачи на спині

1. В. п. — руки в сторони, ноги зігнуті. Витягнути праву ногу вгору, потім зігнути. Те ж саме другою ногою. Дихання довільне. 3—4 рази.

2. Потягнутися руками вгору — вдих; руки вздовж тулуба — видих. 5—6 разів.

3. В. п. — руки витягнути за головою. Підняти праву ногу і потягнутися руками до носка — видих, вернутись у вихідне положення — вдих. По черзі. 4—5 разів.

4. В. п. — руки зігнуті в ліктях. Спираючись на лікті, підняти груди і тримати 4—5 секунд — вдих, опустити — видих. 6—8 разів.

5. В. п. — руки в сторони, ноги зігнуті і не торкаються підлоги. Опускати стегна то вправо, то вліво. Дихання довільне. 6—8 разів.

6. Колові рухи ногами — «велосипед». Дихання довільне. 10—15 разів.

#### Лежачи на животі

7. В. п. — руки зігнуті, голова опущена. По черзі згинати і розгинати ноги в колінах. Розслаблено. Дихання довільне. 6—8 разів.

8. В. п. — руки в сторони. Підняти руки і голову, тримати їх 4—5 секунд — вдих, опустити — видих. 5—7 разів (жінки — 4—5 разів).

9. В. п. — руки зігнуті, долоні біля плечей. Спираючись на руки і коліна, перейти в положення навкарачки, торкаючись п'ят тазом (руки не зміщувати); залишатися в цьому положенні 8—10 секунд; вернутися у в. п. Дихання довільне. 5—7 разів.

10. В. п. — руки зігнуті, долоні біля плечей. Спираючись на руки і носки, підняти максимально високо таз, залишитися в цьому положенні 4—5 секунд — вдих, вернутися у в. п. — видих. 5—8 разів (для чоловіків).

#### Стоячи

11. Ходьба, махи руками, поглиблене дихання; руки на талії, перекати з п'яток на носки. 1—2 хвилини.

12. Повільний біг від 1 до 3 хвилини. Триматися розслаблено. Ходьба 1—2 хвилини.

13. В. п. — тримаючись за спинку стільця. Піднятися на носках — вдих; перейти у положення випаду, ковзаючи правою ногою по підлозі назад, — видих. По 3—4 рази кожною ногою.

14. В. п. — тримаючись за спинку стільця, ноги на ширині плечей. Колові рухи тазом. Дихання довільне. 10—15 разів у кожному сторону.

15. В. п. — руки опущені, ноги на ширині плечей. Махи руками в сторони навколо тулуба (розслаблено) то вправо, то вліво. Дихання довільне. 8—10 разів.

16. В. п. — о. с. Руки в сторони, долоні вгору — вдих; опустити руки, розслаблюючись, — видих. 4—6 разів.

Якщо є можливість, то заняття профілактичною гімнастикою можна замінити плаванням (у басейні або в природному водоймищі).

Особливу увагу треба приділити тому, щоб виробити вміння розслаблюватися. Вправи на розслаблення (бажано для найбільш завантажених у роботі м'язів) можна виконувати у хвилини відпочинку в процесі роботи.

У вихідні та святкові дні можна збільшити час та інтенсивність фізичних вправ. Це необхідно робити для підтримування високого функціонального стану органів кровообігу, для розвитку дихальної системи, тренування недостатньо розвинутих м'язів, удосконалення координації рухів, швидкості, сили, гнучкості. Краще всього в ці дні використати різні спортивні вправи: плавання, велосипед, біг, лижі, ковзани, веслування, всілякі спортивні та рухливі ігри. Можна скористатися і загальнорозвиваючими вправами, вправами з обтяженням. Чому саме з усього цього надати перевагу? Тому, що вам найбільше подобається. Бо емоційне піднесення, почуття задоволення при заняттях фізичними вправами — одна із важливих умов їх ефективності. Звичайно, тут потрібно враховувати не тільки бажання, але й стан здоров'я, вік, стать, вміння (наприклад, коли людина ніколи не каталася на ковзанах і їй за 40 років, то краще виконувати такі фізичні вправи, які звичні з дитинства, а не вчитися кататися на ковзанах).

## ВІДПОЧИНОК ПОВИНЕН БУТИ АКТИВНИМ

У цьому розділі розповідатиметься про те, чим займаються представники всіх груп працюючих, коли вони відпочивають під час відпустки. В цей час вони мають однакові умови, оскільки у всіх відсутнє будь-яке трудове навантаження.

Дуже багато людей розуміють відпочинок як малорухливість, вважаючи, що вони, не витрачаючи м'язової енергії, «накопичують сили». А, між іншим, спостереження свідчать про те, що ефективність відпочинку вища, коли він активний. Більше того, у прихильників «повного відпочинку» під кінець відпустки часто спостерігається помітне зниження функціонального стану основних систем організму, а значить, і працездатності. Таким людям після поновлення трудової діяльності потрібний ще чималий строк, щоб увійти в «робочу форму» — відновити попередню працездатність.

Багато хто сказане не візьме на свою адресу через те, що вони, припустімо, щодня купаються, а дехто не забуває і про ранкову гімнастику. Всього цього замало. Досить сказати, що при виконанні комплексу загальноприйнятої ранкової гімнастики витрачається тільки близько 50 ккал. Купання також не призводить до великої витрати енергії — за годину витрачається приблизно 200—300 ккал.

Яким же повинен бути руховий режим практично здорової людини, яка відпочиває? Ранком рекомендується 15—20-хвилинний комплекс фізичних вправ, енергоємність якого має становити 50—70 ккал. Після сніданку — пішохідна прогулянка на відстані 4—5 кілометрів протягом години — 250—300 ккал. На протязі дня купання, плавання майже годину (в цілому) — 200—300 ккал. Було б добре, якби вдень знайти час для гімнастики тривалістю 30—40 хвилин — це 70—100 ккал. Після денного

нідночинку — теренкур 3—4 кілометри за 1—1,5 години — 300—400 ккал. Теренкур можна замінити спортивними іграми в такому ж обсязі. Один-два рази на тиждень (замість перелічених форм фізичної культури) можна ходити в туристські походи до 10—15 кілометрів, які є чудовим засобом тренування органів кровообігу та дихання і характерні досить великими енерговитратами. Проте в період акліматизації, котрий у більшості випадків триває перші 3—4 дні перебування в нових для людини кліматичних умовах, а на фоні перевтоми і до тижня, рухова активність має бути знижена і дозувати її потрібно, керуючись самопочуттям.

Отже, в цій главі ми пройшли з вами «короткий курс» дуже важливого для кожної людини розділу фізичної культури — навчилися визначати, якою повинна бути щоденна рухова активність людини з урахуванням її трудової діяльності. Залишилося тільки «розставити акценти» — уточнити найважливіші положення пройденого матеріалу.

Автору добре відомо, що людей, які цікавляться практичними питаннями фізкультури, іноді дратують численні нагадування (в пресі, науково-популярній літературі) про те, що потрібно раніше, ніж починати регулярно заняття фізичними вправами, порадитися з лікарем. Здавалося б, можна було б у всіх подібних випадках писати, що звертатися до лікаря здоровим людям не обов'язково. Але біда в тому, що ми іноді схильні переоцінювати стан свого здоров'я. Хіба, наприклад, скаже про себе фізично міцна, відмінної статури, але короткозора молода людина, що вона «хвора»? Та вона навіть і в думці цього не матиме! А насправді людям з високим ступенем короткозорості категорично протипоказані деякі фізичні вправи, де потрібно стрибати, сильно натужуватися. Інакше зір може ще погіршитися. Подібні протипоказання можуть бути и при іншому стані організму, при якому людина «не відчуває себе хворою».



Намагайтеся займатися щодня на свіжому повітрі або хоча б при відчиненому вікні. Окрім того, що при цьому ви будете дихати чистим повітрям, фізична робота на свіжому повітрі — прекрасна загартовуюча процедура. Інші загартовуючі процедури (обливання, обтирання та інше) можна приймати після невеликого фізичного навантаження (наприклад, після ранкової гімнастики). Після більш-менш напруженого тренування найкраще всього прийняти теплий душ — не тільки з погляду гігієни, але й для якнайшвидшого відновлення працездатності м'язів.

Визначаючи потрібну для людини рухову активність, ми виходимо з уже відомого нам обсягу добової витрати енергії на роботу м'язів, що дорівнює 1200—2000 ккал зверх основного обміну. Не важко помітити, що цей показник не дає уявлення про інтенсивність вибраних фізичних вправ — про темп рухів (наприклад, про швидкість бігу чи ходьби), рівень напруження м'язів, які переборюють якийсь опір (масу гантелі, пружність еспандера). А проте інтенсивність навантаження (інакше кажучи, витрата енергії за одиницю часу) має дуже важливе значення для занять фізкультурою. Припустимо, ви щодня робите кілометрову пробіжку. В результаті цього ваше серце і легені неодмінно стануть «могутніші», збільшиться сила ніг. Якщо ж замість пробіжки ви будете проходити повільним темпом навіть 2 кілометри (на це енергії потрібно, звичайно, більше), то такого ж тренувального ефекту (або, як кажуть фізіологи, підвищення функціональних можливостей організму) не матимемо, тому що повільна ходьба, кажучи спрощено, надто вже звичне для нас, майже не відчутне навантаження (зрозуміло, це не стосується людини ослабленої, яка перенесла тяжку хворобу). Підвищити ж функціональні можливості організму вдасться тільки за допомогою таких навантажень, при яких витрата енергії перевищує 4 ккал за хвилину (або 240 ккал за годину). Цією обставиною і потрібно ке-

руватися, займаючись фізкультурою, для чого, характеризуючи деякі циклічні вправи, було подано енерговитрати залежно від швидкості.

Виняток становлять рухливі і спортивні ігри, котрі, як уже відзначалося, важко характеризувати якоюсь легко визначуваною величиною (як, наприклад, швидкість у бігу). Тому енерговитрати в процесі ігор дано при деякій інтенсивності.

А втім, у практиці фізкультури і спорту інтенсивність м'язової роботи найчастіше визначають іншим шляхом, не вдаючись до таблиць. Справа в тому, що інтенсивність фізичного навантаження прямо пропорційна інтенсивності серцевих скорочень. (Це зрозуміло. Чим більшу роботу виконують м'язи, тим більше навантаження маємо на серце, яке доставляє кисень і енергетичні речовини через кров до працюючих м'язів). Вважають, зокрема, що тренувальний ефект досягається при роботі, яка супроводжується частотою серцевих скорочень понад 100 ударів за хвилину.

Сказане не означає, що в будь-якому випадку чим навантаження більше, тим краще. Тим, хто ніколи не займався фізкультурою або мав тривалу перерву в заняттях, треба починати з навантажень мінімальних, збільшуючи їх об'єм (тобто загальну витрату енергії) та інтенсивність поступово. Починати з невеликих навантажень слід і після перенесених захворювань, причому відновлювати заняття потрібно через певний час (після ангіни, наприклад, залежно від її форми цей строк коливається в межах одного-двох тижнів, після грипу — в межах кількох днів і т. д.; у кожному випадку таке питання остаточно вирішує лікар).

Під час занять навантаження повинно зростати поступово, досягаючи максимуму до їх середини і знижуючись під кінець. Деякі вправи самі собою є чималим навантаженням (біг, наприклад). У такому разі необхідно виконати попередньо декілька легших вправ — типу розминки

А закінчити можна ходьбою, дихальними вправами, вправами на розслаблення. Ще раз нагадаємо: будь-які інші вправи, які ви поєднуєте із заняттями бігом, бажано робити до нього, а не після.

Дихання під час виконання вправ повинно бути змішаним — за участю грудей і живота. Дихати намагайтеся вільно, ритмічно, з акцентом на видих, при незначних навантаженнях — через ніс, при великих — одночасно через ніс і рот. Закінчуючи швидкий біг або іншу таку ж напружену м'язову роботу, людина часто відчуває «брак повітря». В цьому випадку допоможуть дихальні вправи; одна із найпридатніших у даній ситуації — під час вдиху піднімання вгору рук з одночасним максимальним підніманням плечей. Зв'язок цього руху з диханням зумовлений тим, що великі грудні м'язи, прикріплені до груднини, іншими своїми кінцями прикріплені до плечових кісток рук, і коли руки піднімаються, то ці м'язи тягнуть вгору грудну клітку, полегшуючи тим самим вдих.

Чи є різниця в заняттях фізкультурою чоловіків і жінок?

Безперечно (хоч їх принципи — те, про що ми досі говорили, ті ж самі). Так, жінкам не слід роботи вправи зі значними обтяженнями. Бажано обмежитися легкими гантелями — 1—2 кілограми. Дещо іншим має бути і розподіл навантажень по м'язових групах. Велику увагу треба приділити зміцненню м'язів живота, спини, тазового дна, ніг. І відповідно менше — розвитку м'язів рук і верхнього плечового пояса. Якщо для чоловіків чималу цінність має сила, то жінкам доцільніше переважно розвивати інші якості, більш властиві їм: пластичність, гнучкість. Оптимальні величини витрати енергії на м'язову роботу в них нижчі, ніж у чоловіків, і становлять 1200—1500 ккал за добу.

Зрозуміло, що не одна лише маса хвилює жінок, але й краса фігури, яка виявляється не стільки у формі тіла, скільки в красі його рухів, постави. Саме через це декіль-

ра років тому із гімнастики, в яку входять всілякі її види (спортивна, художня, оздоровча, виробнича, прикладна і т. д.), виділився ще один — жіноча оздоровча гімнастика (або просто жіноча гімнастика). Це щось середнє між художньою гімнастикою і оздоровчою, її вправи залежно від віку тих, хто займається, і від форми занять (індивідуальної чи організованої — колективної) наближаються або до художньої гімнастики (проводять навіть змагання в груповому виконанні), або до звичайної оздоровчої, але елементами пластики, ритміки.

Коротко розглянемо найпростіший варіант жіночої гімнастики — самостійні заняття вдома. Для створення позитивного емоційного фону і виконання вправ з більшою пластичністю, виразністю бажано займатися під музику. Не обов'язково виконувати вправи в такт музиці. Але прагнути до цього потрібно. Тому краще ставити не просто довгограючу пластинку, а спеціально записати на магнітофонній стрічці ряд творів (або уривки з них), які більш-менш відповідали б за темпом і ритмом виконуваним вправам. При цьому доцільніше використати улюблені мелодії, які викликають настрій, приємні асоціації.

Займатися можна і в післяробочий час 2—3 рази на тиждень по 30—40 хвилин. Якщо нема можливості провести заняття після роботи, то можна виконати половину комплексу вправ (протягом 15—20 хвилин) ранком замість загальноприйнятої ранкової гімнастики.

#### **Комплекс вправ жіночої гімнастики № 1** (енергоємність близько 100—120 ккал)

1. В. п. — о. с. 1—2 — руки в сторони, праву ногу назад на носок, голову підняти вгору. 3—4 — в. п. 3—4 рази. Руки піднімати плавно, трохи прогнутися в грудях. Темп повільний.

2. В. п. — сидячи на підлозі, ноги витягнуті, руки ззаду в упорі. 1 — зігнути праву ногу в коліні. 2 — розігнути вгору. 3—4 — в. п. Те ж саме лівою ногою. 3—4 рази. Руки в ліктях не згинати, плечі не піднімати. Темп середній.

3. В. п. — стоячи в упорі на колінах. 1 — сісти справа. 2 — вліво. 3 — сісти зліва. 4 — в. п. 4 рази. Голову нахилити вперед, шию розслабити, руки від підлоги не відривати. Темп повільний.

4. В. п. — лежачи на спині, руки в сторони. 1 — зігнути ноги в колінах. 2 — опустити на підлогу справа. 3 — підняти. 4 — вліво. Те ж саме в інший бік. 4—5 разів. Опускаючи ноги вправо, голову повернути наліво і навпаки. Лопатки притискувати до підлоги. Темп середній.

5. В. п. — лежачи на животі, руки вздовж тулуба, долоні вниз. 1 — мах правою ногою назад. 2 — в. п. Те ж саме з іншої ноги. 6 разів. Упоратися на підборіддя, ногу не згинати, голову не повертати. Темп середній.

6. В. п. — сидячи на п'ятах, руки за спиною в «замок», голова опущена вперед. 1—2 — відтягнути руки вниз, лопатки притиснути до хребта, голову підняти вгору. 3—4 — в. п. 4 рази. Прогнутися в грудній частині хребта. Вертаючись у в. п., плечі максимально опустити вперед. Темп повільний.

7. В. п. — стоячи, ноги разом, права ступня перед лівою, носки розставити в сторони, руки вздовж тулуба. 1—2 — руки підняти в сторони. 3 — зігнути у всіх суглобах (хвилеподібний рух). 4 — розігнути у в. п. 5—6 — опустити руки вниз, опустити голову. 7—8 — потрясти кистями. 6 разів. Руки піднімати плавно, кисті опущені вниз. Підборіддя підняти вгору, спина випрямлена. Темп повільний.

8. В. п. — сидячи на підлозі, ноги витягнуті, руки ззаду в упорі. 1—2 — ноги зігнуті в колінах. 3—4 — покласти на підлогу справа. 5—6 — підняти. 7—8 — витягнути у в. п. 6—7 разів. Дивитися на п'яті. Темп повільний.

9. В. п. — стоячи в упорі на колінах. 1 — зігнути руки в ліктях. 2 — витягнути. 3 — повернути голову направо. 4 — повернути голову наліво. 6 разів. Лікті відвести в сторони, грудьми торкнутися підлоги. Темп повільний.

10. В. п. — лежачи на спині, руки вгору. 1 — мах правою ногою вперед, одночасно мах руками вперед, ногою торкнутися рук. 2 — в. п. Те ж саме з іншої ноги. 6 разів. Коліно не згинати, голову не піднімати. Темп середній.

11. В. п. — лежачи на животі, руки зігнуті в ліктях на рівні грудей. 1—2 — розігнути руки, прогнутися у попереку, подивитися вгору. 3—4 — в. п. 6 разів. Голову відкинути назад.

12. В. п. — сидячи на п'ятах, руки за спиною, у попереку прогнутися, голову підняти вгору. 1—2—3 — нахилити тулуб вперед до торкання колін грудьми. 4 — опустити плечі і голову. 5—6—7 — підняти тулуб. 8 — прогнути поперек, голову підняти. 6 разів. Піднімаючи тулуб, відчувати масу голови. Не підніматися з п'ят. Темп повільний.

13. В. п. — о. с. 1 — руки підняти в сторони. 2 — мах пе-

ред грудьми. 3 — мах у сторони. 4 — опустити вниз. 6 разів. Плавно, кисть дещо відстає. Темп середній.

14. В. п. — сидячи на підлозі, ноги витягнуті, руки на колінах. 1 — відставити праву ногу вбік. 2 — в. п. 3 — відставити ліву ногу вбік. 4 — в. п. 5 — оплеск над головою. 6 — руки вниз. 7 — оплеск над головою. 8 — руки вниз. 4 рази. Ногу не згинати.

15. В. п. — стоячи в упорі на колінах. 1—2—3—4 — чотири кроки вперед накарачках. 5 — праву ногу, зігнуту в коліні, підняти вбік. 6 — в. п. 7 — ліву ногу, зігнуту в коліні, підняти вбік. 8 — в. п. 3 рази. Голова опущена. Вправи виконувати без напруження. Темп середній.

16. В. п. — лежачи на спині, руки в сторони. 1 — підтягнути до грудей праве коліно. 2 — взятися правою рукою за п'яту зсередини. 3 — розігнути коліно вбік. 4 — витягнуту ногу покласти на підлогу, руку в сторону. Те ж саме з іншої ноги. 5—6 разів. Голову не піднімати. Темп повільний.

17. В. п. — лежачи на животі, руки вгору. 1 — опустити праву ногу в коліні назад. 2 — правою рукою захопити ступню правої ноги зовні. 3 — пауза. 4 — в. п. Те ж саме з іншої ноги. 4 рази. Голову не піднімати і не повертати. Темп повільний.

18. В. п. — сидячи на п'ятах, руки на стегнах, встати на коліна. 2 — розвести гомілки в сторони. 3—4 — сісти на підлогу між ногами. 5—6 встати на коліна. 7 — звести гомілки. 8 — сісти на п'яти. 5—7 разів. Сідаючи на підлогу, руки перевести на п'яти. Темп повільний.

19. В. п. — стоячи ноги разом, права нога перед лівою, носки і руки в сторони. 1—2 — коліна напівзігнути, плечі і голову нахилити вперед, руки вгору. 3—4 — розгинаючи коліна, підіймаючи плечі і голову, руки опустити вниз, відвести назад, розвести в сторони. Дивитися вгору. 6 разів. Присідаючи, стегна вперед, спина кругла. Випростовуючись, розгинати поступово плечі, голову. Темп повільний.

20. В. п. — сидячи на підлозі, руки ззаду в упорі. 1 — зігнути коліна. 2 — покласти стегна направо. 3 — підняти. 4 — в. п. Те ж саме в інший бік. 6 разів. Дивитися на носки. Темп середній.

21. В. п. — стоячи в упорі на колінах. 1 — підняти праву зігнуту ногу в сторону. 2 — розігнути коліно, витягнути ногу в сторону. 3 — зігнути. 4 — в. п. Те ж саме лівою ногою. 4 рази. Голова опущена. Темп середній.

22. В. п. — лежачи на спині, руки вгору. 1—2 — махом рук уперед підняти тулуб, одночасно зігнути ноги в колінах, руками обхопити гомілку, голову опустити (групування сидячи). 3—4 — в. п. 6 разів. Перша частина виконується швидко, друга — повільно.

23. В. п. — лежачи на животі, руки на потилицю. 1—2 — підняти голову, переборюючи опір рук. 3—4 — розслабити шию. 6 разів. Руками тиснути на потилицю помірно. Темп повільний.

24. В. п. — сидячи на п'ятах, руки на стегнах. 1 — встаючи на коліна, підігнути пальці ніг. 2 — вийти в упор присівши. 3 — встати на коліна. 4 — сісти на п'яти, руки на стегна. 4 рази. Виходячи в упор, присівши, голову опустити. Темп повільний.

25. В. п. — о. с. 1—2 — повільно піднятися на носки, руки плавно підняти в сторони. 3—4 — тримати рівновагу. 5—6 — в. п. 7—8 — стойка «вільно», розслабитися. 6 разів. Піднімаючись на пальці, втягувати живіт, руки опускати плавно.

26. В. п. — сидячи на підлозі, ноги витягнуті, руки за головою. 1—2 — руки опустити в упор ззаду, ноги зігнути в колінах «постурецькому». 3—4 — в. п. 6 разів. Приймаючи в. п., випрямити спину, голову підняти. Темп повільний.

27. В. п. — стоячи в упорі на колінах. 1 — праву руку покласти на передпліччя. 2 — ліву руку покласти на передпліччя. 3 — перекид (перекид) вправо. 4 — витягнути руки, в. п. Те ж саме в інший бік. По 2 рази. Під час перекиду зберігати положення групування. Темп середній.

28. В. п. — лежачи на спині, руки в сторони. 1—2 — підняти витягнуті ноги вгору. 3—4 — опустити їх на праву долоню. 5—6 — ковзанням по підлозі прийняти в. п. 7—8 — пауза. Те ж саме в інший бік. По 4 рази. Ноги не згинати, голову повертати в протилежну від ніг сторону. Темп повільний.

29. В. п. — лежачи на животі, руки в сторони. 1 — правою ногою махом в сторону торкнутися кисті правої руки. 2 — в. п. Те ж саме в іншу сторону. 6 разів. Ногоу в коліні не згинати, голову не повертати. Темп середній.

30. В. п. — сидячи на п'ятах, руки вперед. 1 — встати на коліна, праву руку вниз — назад з поворотом тулуба направо, торкнутися лівої п'яти. 2 — в. п. Те ж саме в іншу сторону. По 6 разів. Тулуб повернути до відказу, подивитися на п'яту. Темп середній.

### Комплекс вправ жіночої гімнастики № 2 (енергоємність близько 120—150 ккал)

1. В. п. — о. с. 1—2 — руки вгору через сторони. 3—4 — послідовно згинаючи плечовий, ліктювий, променево-зап'ястний суглоби, опустити руки вниз. 4—5 разів. Розслабляючи руки, розслабити шию. Темп повільний.

2. В. п. — сидячи на підлозі, ноги витягнуті, руки в сторони. 1 — зігнути праву ногу в коліні. 2 — розігнути вгору. 3—4 — в. п. 5 — два швидких удари по стегнах. 6 — руки в сторони. 7 — два швидких удари по стегнах. 8 — руки в сторони. Те ж саме з лівої ноги. 4—5 разів. Перша частина вправи виконується повільно, а друга — в середньому темпі. Виконуючи удари, голову опустити вниз. Підіймаючи руки, підняти голову.

3. В. п. — стоячи в упорі на колінах. 1 — правим коліном торкнутися лівого ліктя. 2 — в. п. 3 — лівим коліном торкнутися правого ліктя. 4 — в. п. 4 рази. Голова нахилена вперед, шия розслаблена. Темп середній.

4. В. п. — лежачи на спині, руки вгору. 1 — зігнути праву ногу в коліні. 2 — розігнути вгору. 3 — зігнути. 4 — в. п. Те ж саме з лівої ноги. 4—6 разів. Голову від підлоги не піднімати, коліно розігнути до відказу. Темп від середнього до швидкого.

5. В. п. — лежачи на животі, руки в сторони. 1 — підняти праву ногу назад. 2 — опустити на підлогу за ліву. 3 — підняти. 4 — в. п. Те ж саме лівою ногою. 4 рази. Спираючись на руки, груди притискувати до підлоги, ногу не згинати. Темп повільний.

6. В. п. — сидячи на п'ятах, руки вгору. 1—4 — нахилити тулуб уперед до торкання руками підлоги. 4—5—6—7—8 — в. п. 4 рази. Тулуб не згинати, руки витягувати вгору. Темп повільний.

7. В. п. — стоячи ноги разом, права ступня перед лівою, носки розвести в сторони, руки вздовж тулуба. 1—2—3—4 — руки через сторони підняти вгору. 5 — зігнути в усіх суглобах (хвилеподібний рух). 6 — розігнути вгору. 7—8 — опустити вниз. 4 рази. Підіймаючи руки, підняти голову, подивитися вгору. Опустити руки плавно, кисть відстає, голову і плечі опустити. Темп повільний.

8. В. п. — сидячи на підлозі, ноги витягнуті, руки ззаду в упорі. 1 — зігнути праву ногу в коліні. 2 — опустити на підлогу за ліву ногу. 3 — підняти. 4 — розігнути у в. п. Те ж саме лівою ногою. 5—6 разів. Дивитися на п'яту. Темп середній.

9. В. п. — стоячи в упорі на колінах. 1—2 — сісти на п'яти. 3—4 — в. п. 5—6 — голову підняти вгору. 7—8 — голову опустити. 6 разів. Руки не переставляти, лобом торкнутися колін. Темп повільний.

10. В. п. — лежачи на спині, руки в сторони. 1—2 — підняти праву ногу вгору, опустити за ліву ногу на підлогу. 3—4 — підняти вгору, опустити у в. п. Те ж саме лівою ногою. 6 разів. Ному не згинати, намагатися торкнутися ступнею. Темп повільний.

11. В. п. — лежачи на животі, руки зігнуті в ліктях на рівні грудей. 1—2 — розгинаючи руки, прогнутися в попереку, подивитися вгору. 3—4 — повернути тулуб направо, подивитися на п'яти. 5—6 — повернути тулуб прямо, подивитися вгору. 7—8 — повернути тулуб наліво, подивитися на п'яти. 9—10 — повернути тулуб прямо, подивитися вгору. 11—12 — в. п. («змія»). 4 рази. Руки не згинати.

12. В. п. — сидячи на п'ятах, тулуб нахилити вперед до торкання грудьми колін, руки вгору, кисті на підлозі, голова опущена. 1—2—3—4 — прогинаючи спину, згинаючи руки, вийти в упор лежачи на стегнах прогнувшись. 5—6—7—8 — вигинаючи спину, прийняти в. п. 6 разів. Руки витягнути, голову підняти вгору, опустити. Темп повільний.



13. В. п. — руки в сторони. 1 — мах перед грудьми. 2 — мах в сторони. 3 — коловий рух перед собою знизу. 4 — руки в сторони 6 разів. Голову нахилити вперед, підняти вгору, коло супроводжувати поглядом. Темп середній.

14. В. п. — сидячи на підлозі, ноги витягнуті, руки вниз. 1 — відставити праву ногу в сторону, руки в сторони. 2 — нахилити тулуб до правої ноги, руками торкнутися носка. 3 — випрямити тулуб, руки в сторони. 4 — в. п. Те ж саме в іншу сторону. 4 рази. Ногу не згинати, руками торкнутися носка ноги. Темп середній.

15. В. п. — стоячи в упорі на колінах. 1—2—3—4 — чотири кроки накарачках вправо. 5—6 — встати в упор присівши. 7—8 — в. п. Те ж саме в іншу сторону. 3 рази. Голова опущена. Переходячи в упор присівши, голову підняти. Темп середній.

16. В. п. — лежачи на спині, руки під головою. 1 — коліном правої ноги торкнутися лівого ліктя. 2 — в. п. Те ж саме лівою ногою. 4 рази. Голову і плечі підняти. Темп середній.

17. В. п. — лежачи на животі, руки вгору. 1 — зігнути обидві ноги назад. 2 — захопити праву ступню правою рукою, ліву — лівою. 3 — пауза. 4 — в. п. 4 рази. Голову не підводити. Темп повільний.

18. В. п. — сидячи на п'ятах, руки на стегнах. 1 — встати на коліна. 2 — сісти справа. 3 — встати на коліна. 4 — сісти на п'яти. Те ж саме в іншу сторону. 5—6 разів. Намагатися відводити таз якомога далі в сторону. Темп повільний.

19. В. п. — стоячи ноги разом, права попереду лівої, носки і руки в сторони. 1—2 — коліна напівзігнуті, плечі і голову нахилити вперед, руки вгору. 3—4 — розгинаючи коліна, піднімаючи плечі, а також голову, повернути тулуб направо, праву руку відвести в сторону дугою вгору, 5—6 — положення, як на рахунок 1—2. 7—8 — розігнути коліна, підвести плечі і голову, руки вниз у сторони. Те ж саме в іншу сторону. По 4 рази. Присідаючи, стегна вперед, спина кругла. Випрямляючись, розгинати послідовно плечі, голову. Темп повільний.

20. В. п. — сидячи на підлозі, руки ззаду в упорі. 1 — зігнути праве коліно. 2 — опустити на підлогу за ліву ногу, праву руку відвести в сторону — назад. 3 — підняти. 4 — в. п. Те ж саме лівою ногою. По 6 разів. Дивитися на відведену в сторону руку. Тулуб повертати за ходом руки. Темп середній.

21. В. п. — стоячи в упорі на колінах. 1 — підняти праву руку вгору, ліву ногу назад (різномісна рівновага). 2 — пауза. 3—4 — в. п. Те ж саме з лівої ноги. По 4 рази. Руки не згинати. Піднімаючи руку, підвести голову. Темп повільний.

22. В. п. — лежачи на спині, руки вгору. 1—2 — махом рук вперед зробити групування сидячи. 3—4—5—6 — переكاتи на спині. 7—8 — в. п. 4 рази. Під час перекаату тримати групування, намагатися зробити перекаат до шийної частини хребта. Темп середній.

23. В. п. — лежачи на животі, руки на потилиці. 1—2 — підняти груди, голову, розвести руки в сторони. 3 — пауза. 4 — в. п. Розслабитися. 6 разів. Груди і голову підняти послідовно. Глянути вгору. Темп повільний.

24. В. п. — сидячи на п'ятах, руки на стегнах. 1 — встаючи на коліна, підігнути пальці ніг, руки відвести назад. 2 — махом рук вперед — вгору встати, розгинаючи коліна. 3—4 — пауза стоячи. 5—6—7—8 — згинаючи коліна, перейти в положення стоячи на колінах і сісти на п'яти. Руки опустити вниз на стегна. 4 рази. Піднятися перекатом через звід ступні до повного розгинання колінного суглоба. Темп повільний.

25. В. п. — о. с. 1—2—3—4 — повільно піднятися на носки, руки через сторони вгору. 5—6 — тримати рівновагу. 7—8 — в. п. 6 разів. Піднімаючись на носки, втягувати живіт. Руки опускаєти плавно. Голову тримати вперед.

26. В. п. — сидячи на підлозі, ноги витягнуті, руки в упорі ззаду. 1 — зігнути коліна, торкнутися сідницями п'ят. 2 — в. п. 6 разів. Руки не згинати. Темп середній.

27. В. п. — стоячи в упорі на колінах, гомілки підняти з підлоги. 1 — повернути таз наліво, голову повернути наліво. 2 — те ж саме в іншу сторону. 8—10 разів. Відпочивати сидячи на стегні. Темп швидкий.

28. В. п. — лежачи на спині, руки в сторони. 1—2 — підняти витягнуті ноги вгору. 3—4 — опустити на праву долоню. 5—6 — підняти вгору. 7—8 — в. п. 4 рази. Ноги не згинати, голову повертати в протилежну від ніг сторону. Темп повільний.

29. В. п. — лежачи на животі, руки вздовж тіла. 1 — підняти праву ногу назад. 2 — опустити за ліву, перейти в положення сидячи, ноги нарізно. 3 — праву ногу покласти навхрест на ліву. 4 — перевернутися через ліве стегно у в. п. Те ж саме з іншої ноги. По 6 разів. Ноги не згинати. Темп повільний.

30. В. п. — сидячи на п'ятах, руки вздовж тулуба. 1 — встати на коліна. 2 — тулуб нахилити назад. 3 — тулуб підняти. 4 — сісти на п'яти. 6 разів. При нахилі тулуба голова прямо, не прогинатися. Темп повільний.

Розучуючи запропоновані вправи, звертайте особливу увагу на методичні вказівки до кожної з них, які дано після дозування вправ. Протягом першого-другого тижня виконується перший комплекс, але не повністю — вправи, які будуть для вас важкими, можна на певний період пропустити. Таким чином, у перші дні занять комплекс може складатися лише із 15—20 вправ. Кількість їх у мі-

ру оволодіння ними і звикання до фізичного навантаження має збільшуватися, а через 2—3 тижні регулярних занять ви повинні вже виконувати весь комплекс.

Через 1—2 місяці занять можна замість деяких вправ вводити в комплекс по 1—3 нові вправи з другого комплексу. Згодом після кількох місяців занять при гарному самопочутті можна повністю перейти на виконання другого комплексу вправ.

Займаючись фізкультурою, необхідно враховувати і вікові зміни, що розвиваються в організмі після 45—50 років. Загальні енерговитрати на м'язову роботу в цьому віці мають тільки наближатися до необхідного мінімуму — 1200 ккал. Інтенсивність вправ також повинна бути зменшена — настільки, наскільки виражені вікові порушення і знижена пристосованість організму до фізичної роботи. Це пов'язано з тим, що при великому фізичному навантаженні потреба серцевого м'яза в кисні зростає в декілька разів. А в людей віком понад 45 років звичайно можливість збільшувати доставку кисню по коронарних (серцевих) судинах до м'язових волокон серця знижена через склерозування цих судин і звуження в них просвіту. Таким чином, потреба м'язової тканини серця в кисні і продуктах живлення набагато перевищує можливості: виникає «голодування» серцевого м'яза. Часте повторення стану такого «голодування» серцевого м'яза загрожує призвести до істотних порушень в ньому. Тому до значних фізичних навантажень (коли частота серцевих скорочень перевищує 130—140 ударів за хвилину) потрібно вдаватися з обережністю навіть фізично підготовленим людям цього віку, які систематично займаються фізичною культурою, і тільки з дозволу лікаря. Виключають повністю або дуже скорочують вправи на силу (гірі, підтягування та ін.); вправи, які викликають напруження і затримку дихання; різкі рухи, які спричиняють струс тіла (стрибки з висоти та інші); нахили, які супроводжуються приливом крові до голови. Особли-

но небезпечно в цьому віці вдаватися до окремих позасани), які рекомендуються індійськими йогами. Недовільно також приступати до вивчення нових складних рухових навиків і до занять спортом. Звичайно, перелічені обмеження більшою мірою стосуються переважно початківців, які тільки починають займатися фізкультурою, і дещо меншою — фізкультурників зі стажем, колишніх спортсменів, котрі продовжують активні заняття вправми. Але і першим, і другим — порада: час від часу треба консультуватися з лікарем на предмет відповідності фізичного навантаження станові здоров'я.

Важко займатися будь-якою діяльністю, якщо не бачиш її швидких результатів. Це стосується і фізичної культури. Тільки-но почавши займатися нею, людина вже сподівається на яскраво виявлений ефект від своїх занять. Проте тут треба сказати прямо: не надійтеся на сиріятливі результати в поліпшенні стану здоров'я і фізичних даних через кілька днів регулярного виконання фізичних вправ. Поліпшення настане (неодмінно!) лише через декілька тижнів, а то й місяців регулярних занять.

На цьому закінчуємо нашу розповідь про використання засобів фізичної культури. Звернемо увагу на одну принципову деталь планування рухового режиму. Напевно, у кожного з вас виникне запитання: чи так уже необхідно щодня суворо додержуватися оптимальних енерговитрат на роботу м'язів (1200—2000 ккал)? Необхідності такої нема. А от сумарна витрата енергії протягом тижня (8400—14000 ккал) повинна бути, якщо ви хочете зберегти здоров'я і мати високу працездатність.

## ЩО КРІМ ВПРАВ

Якщо дати масажу найбільш «широке» визначення, то можна сказати, що він, як і фізична вправа, є методом фізичного впливу на організм — це й об'єднує їх в

арсеналі засобів фізичної культури людини. Масаж народився як засіб народної медицини і одержав визнання видатних лікарів минулого, зокрема таких, як Гіппократ, Гален, Авіценна, Тіссо, котрі систематизували прийом масажу, успішно застосували його в своїй практиці, чим значно сприяли широкому використанню його вже в науковій медицині.

Усі ми знаємо, як далеко сягнула сучасна медицина «Відійшли» в історичні романи такі відомі «ліки від усіх хвороб», як кровопускання, промивання кишок, примочування; вже в нашому столітті, за нашої пам'яті, з'являлося багато ефективних лікувальних методів, які згодом поступалися місцем іншим, ще ефективнішим. А масаж залишався, ніскільки не втрачаючи свого значення. Якогось особливого секрету тут нема. Все пояснюється тим, що процедура ця абсолютно фізіологічна, іншими словами природна для людини.

Колись вважали, що масаж, «розганяючи кров», сприяє виключно механічному просуванню тканинних рідин (сюди ж належить і лімфа). Тепер доведено, що вплив його значно складніший — рефлекторний. Діючи на шкіру, а через неї і на тканини, що залягають глибше, рука масажиста подразнює існуючі в них численні нервові закінчення (рецептори), які передають збудження в центральну нервову систему, а та, в свою чергу, викликає різноманітні зміни в органах і тканинах (не лише в ділянці масажних дій, але певною мірою і в інших ділянках тіла). Що ж це за зміни?

Почнемо із шкіри. Посилюючи кровообіг, масаж поліпшує її живлення. Активізується діяльність сальних і потових залоз. У результаті цього шкіра набуває природного рожевого відтінку, стає пружною, еластичною, стійкою до механічних і температурних впливів.

Підвищується обмін речовин в організмі. Посилюється утворення сечі і виведення з нею деяких отруйних продуктів обміну — так званих шлаків. (До речі, перші дні

реакції мають немаловажне значення для бажаючих по-бутися зайвої маси).

Згадана вже умова посилення просування крові і лімфи сприяє зменшенню шкідливих явищ, розсмоктуванню набряків, полегшує роботу серця.

На нервову систему масаж впливає по-різному — залежно від прийому, від інтенсивності масажування. Погладжування, наприклад, заспокоює її, сприяє сонливості. Інші прийоми (поплескування, січення) збуджують.

З наведеного, я думаю, видно, що масаж (такий масаж називається гігієнічним, або оздоровчим) може бути рекомендований кожній людині незалежно від віку.

Спрощеною формою масажу є самомасаж. Він доступний кожному і його можна провадити в найрізноманітніших умовах: вдома, в період відпочинку на роботі, в поході, під час занять фізичними вправами. Звичайно, в кожному із цих випадків можливості для самомасажу неоднакові, адже в ідеалі масажуватися треба більш-менш оголеним. Але відновити працездатність хоча б частково самомасаж може.

Що потрібно знати, раніше ніж приступити до самомасажу? Масажні рухи виконуються в напрямку до найближчих лімфатичних вузлів по ходу просування лімфи: кінцівки масажуються від периферії до центра, верхня частина спини — знизу вгору до пахвових западин, нижня частина спини — від хребта в сторони, груди — від груднини до пахвових западин, шия — від хребта вниз до ключиць, обличчя — від носа в різні сторони і від скронь униз (лоб біля перенісся також масажується зверху вниз). М'язи, які масажують, повинні бути добре розслаблені і перебувати по можливості в ненапруженому стані.

При самомасажі застосовують в основному такі прийоми.

**Погладжування.** На великих ділянках тіла його виконують долонями, на невеликих (у тому числі на облич-

чі) — кінчиками пальців (або тильним їх боком). Як уже зазначалося, погладження заспокоює нервову систему, розслаблює мускулатуру, знижує відчуття болю (існує навіть припущення, що масаж «винайшла» людина, котра інстинктивно потерла chore місце і одержала від цього задоволення).

**Вижимання.** Прийом, подібний на попередній, але енергійнішими натискуваннями на тіло (особливо бугром великого пальця). Вижимання підвищує тонус м'язів і шкіри, поліпшує їх живлення (це необхідно перешкоди фізичною працею).

**Розтирання.** Виконують долонею, основою долоні, подушечками пальців, бугром великого пальця. На відміну від попередніх прийомів розтирання виконується не поздовжніми рухами за ходом лімфатичних шляхів, а на порівняно невеликій ділянці шкіри, при цьому масажувальна рука не ковзає по шкірі, а зміщує її (разом з тканинами, які лежать під нею) в різні боки. Застосовують розтирання при масажуванні суглобів, сухожилів, а також плоских м'язів (тобто тих, які важко обхопити пальцями і відтягнути; такими є міжреберні м'язи, деякі м'язи спини і т. п.).

Розтирання поліпшує живлення тканин, сприяє розсмоктуванню різних патологічних відкладень, ліквідації набряків, наслідків ударів, розтягів та інших травм, які трапляються при заняттях фізичними вправами.

**Розминання.** Найскладніший і в той же час найбільш дієвий із масажних прийомів. При його виконанні пальці щільно обхоплюють м'яз, злегка відтягують його від кістки і роблять колові рухи, одночасно ковзаючи вздовж м'яза і захоплюючи нові його ділянки (в такт рухів пальців здійснює рухи з невеликою амплітудою і вся рука). При самомасажі передньої поверхні стегна розминання можна робити обома руками, поклавши їх поряд і відтягуючи захоплений м'яз кожною рукою то в одну, то в іншу (протилежну) сторону (схоже на те,

як ми розриваємо аркуш паперу). М'язи, які важко за-  
мисити, розминають складеними півколом чотирма паль-  
ними (подушечками) або великим пальцем. Здійснюючи  
колоподібні рухи і повільно просуваючись за ходом  
лімфатичних судин, пальці неначе роздавлюють м'язи  
між собою і кісткою. Цей прийом нагадує розтирання,  
виконується він плавно, ритмічно.

Розминання підвищує скорочувальну здатність м'я-  
ків, посилює кровообіг, обмін речовин, поліпшує живлен-  
ня тканин, сприяє видаленню із тканин продуктів обмі-  
ну, зменшує (а то й повністю знімає) м'язову втому. Як  
і під час праці, так і при розминанні сильний потік ім-  
пульсів прямує до центральної нервової системи, що дуж-  
же благотворно впливає на неї і на весь організм.

Розминання великих м'язів переважно поєднується  
з їх струшуванням, при якому м'язи охоплюються вели-  
ким пальцем і мізинцем, кисть же (разом з рукою) ро-  
бить швидкі зигзагоподібні рухи, просуваючись одночас-  
но і вздовж м'яза.

При самомасажі великих м'язів можна застосувати  
ще **поплескування і січення**. Перше виконується кистю,  
складеною «коробочкою». Друге — ребром долоні з  
трохи розведеними прямими пальцями (під час удару  
пальці стуляються і пом'якшують його).

Наведені прийоми повинні виконуватися при само-  
масажі в тому порядку, в якому вони тут описані (однак  
при масажуванні певної ділянки тіла використовують не  
всі прийоми, а тільки найзручніші і найбільші ефективні  
для даного випадку).

Самомасаж може бути загальним — масажують все  
тіло (тривалість — 10—15 хвилин) і частковим — маса-  
жують окремі ділянки тіла (тривалість — 5—10 хвилин).

Загальний самомасаж починається звичайно із **сто-  
пи і гомілковостопного суглоба**. Для цього потрібно сі-  
сти на стілець, обпираючись на його спинку, покласти  
напівзігнуту в коліні (без напруження) ногу на кушет-



ку або ішцій стілець. Під стопу із зовнішньої сторони підкласти м'який валик або подушечку. В першу чергу розтирають пальці (м'якими коловими рухами). Потім погладжують і розтирають підошовну ділянку стопи, розтирають п'яту. На ахілловому сухожиллі роблять розтирання «щипцями»: чотирма пальцями із зовні і одним зсередини (рух, який сковзає від п'яти вгору). На тильній стороні стопи виконують погладження, розтирання міжкісткових проміжків (на кожний проміжок кладуть по одному пальцю). На гомілковостопному суглобі — колоподібне погладження і розтирання, після чого рекомендується зробити в суглобі декілька різноманітних рухів (рис. 1—5).

Із того ж вихідного положення масажують гомілку. Спочатку обома руками виконують погладження, потім основою долоні руки, яка протилежна позі, — вижимання, розминання литконого м'яза і передньої поверхні гомілки, погладження (рис. 6—10).

**Коліно** масажують на витягнутій вперед і трохи зігнутої нозі (для цього під коліно підкладають валик). Прийоми: погладження, розтирання.

Самомасаж стегна провадять або при витягнутих вперед обох ногах, або при одній витягнутій нозі (другу опускають в низ). Після погладження виконують вижимання з обтягуванням і розминання обома руками (розминаючи м'язи, треба слідкувати, щоб між долонями і м'язами, які масажуються, не було просвіту, а пальці не згиналися). Потім роблять струшування і погладження (рис. 11—19).

Після закінчення всіх прийомів масажують друге стегно. При набрякості, застійних явищах у ногах можна масажувати спочатку стегна, а потім гомілки і стопи.

Для самомасажу сідниць необхідно стати на одну ногу; другу, злегка зігнувши, відставити назад і трохи в сторону, розслаблено поставивши на носок. Розслаб-



1



4



2



5



3



6



7



10



14



19



8



11



15



16



20



9



12



17



18



13



21

лену сідницю масажують найближчою рукою в напрямку від стегна вгору і в сторону. Прийоми, які використовуються: погладжування, вижимання, струщування. Після заключного погладжування положення ніг змінюють і масажують другу сідницю (рис. 20—21).

**Самомасаж попереково-крижового відділу.** Встати, ноги на ширині плечей. Повільно, плавно трохи прогнутися. Для погладжування кладуть долоню однієї руки на куприк, долоню другої руки — вище, над першою. Ковзаючими рухами переміщують руки знизу вгору, до поперека, а потім — у сторони від хребта. Погладжування можна виконувати і тильною стороною кисті. Потім кінчиками пальців роблять колоподібне розтирання. При цьому пальці рук здійснюють дрібні колові рухи у бік мізинця, плавно натискуючи і ніби прощупуючи крижі і попереки. Руки в цей час просуваються від куприка вгору до поперека і назад (рис. 22—23).

Основний прийом самомасажу **спини** — розтирання тильною стороною кисті (хоча ті, кому зручніше, можуть виконувати цей прийом долонями). Кисті можна рухати від хребта в сторони одночасно або попеременно. Руки при цьому переміщуються від крижів до лопаток і назад. Масажувати спину можна і сидячи, і стоячи (рис. 24—25).

Для самомасажу **шиї і надпліччя** потрібно сісти лицем до стола, зігнути праву руку і обпертися ліктем об стіл, завести (попереду себе) за голову ліву руку, а долоню її покласти на надпліччя справа, впираючись ліктем у кисть правої руки; голову трохи повернути наліво. Від потилиці вниз по шиї, а тоді від шиї до плечового суглоба виконати погладжування, поступово посилюючи натиск. Потім кінцями стулених чотирьох пальців роблять розтираючі і розминаючі рухи від потилиці до плечового суглоба і знову вгору. Таким самим способом правою рукою масажують шию і надпліччя з лівого боку (рис. 26—27).



22



26



23



27



24



25



28

**Самомасаж голови.** Одну долоню притулити до лоба, іншу — до тім'я; зробити погладжування, рухаючи руки назустріч одна одній (одержимо приблизно такій рухаче рука зачісує волосся назад, а друга — вперед). Якщо волосся довге, то погладжування можна здійснювати кінчиками пальців, проникаючи ними до шкіри. Після цього долонями погладжують скроні від зовнішніх кутів очей до потилиці і далі вниз до шиї.

Гелер треба трохи прогнути назад і обертися на спинку стільця. Кінчиками вказівного і середнього пальців зробити легке погладжування за вухом зверху вшир, з оглядом на висоту волосся, до трьох сантиметрів. Потім — неспильне колоподібне розтирання. В цьому ж положенні виконують самомасаж потиличної ділянки: трохи зігнутими і розведеними пальцями, не дуже натискуючи, здійснюють погладжування, а тоді обертальними рухами — легке розтирання (руки просуваються згори від тім'я до шиї і назад). Трохи зігнувши і розвівши пальці, притулити їх до тім'я і просувати до вух і шиї, виконуючи короткі прямолінійні розтирання. Пальці при цьому зрушуються вниз, а далі дещо повертаються вгору і знову — більше вниз і менше вгору. Потім вдаються до колових розтираючих рухів. Після цього пальцями, не дуже натискуючи, розтягують і зсувають шкіру на всіх ділянках голови (рис. 28—35).

**Самомасаж грудей.** Розслаблено обертися на спинку стільця. Ліву руку покласти на нижній відділ грудної клітки справа. Права рука лежить вільно на правому стегні. Рухаючи ліву руку вгору, зробити погладжування в напрямку до пахової западини, після цього — до плечового суглоба, тоді — до шиї. (Жінки не повинні масажувати грудну залозу, а тільки ділянку вище неї). Кінці ледве зігнутих пальців приставити до правого краю груднини під ключицею. Здійснюючи м'які обертальні розтираючі рухи, спрямовувати руку до плечового суглоба і далі над ключицею від плечового суглоба



29



32



30



33



34



31



35

до груднини, а тоді — те ж саме у протилежну сторону. Потім зробити розминання — несильно захопити великий грудний м'яз і м'яко його розминати між великим і чотирма іншими пальцями, зміщуючи в поперечних напрямках, рухаючи від груднини до пахви.



36



39



37



40



38



41

Розвести пальці лівої руки, встановити їх у міжреберні проміжки біля груднини справа, праву руку підняти вгору; кисть — на потилицю. Зробити розтирання міжреберних проміжків; прямолінійне — пальці м'яко ковзають в жолобках між ребрами; колоподібне — пальці здійснюють м'які колоподібні рухи (рис. 36—40).





42



44



43



45

Самомасаж живота виконують в положенні сидячи або лежачи. В останньому варіанті під голову підмощують невелику подушку, ноги в колінах згинають. Погладжування здійснюють поступово звужуючими (до пупка) колами за ходом годинникової стрілки. Тепер треба злегка зігнути кисть, трохи занурити кінці пальців у черевну стінку і, роблячи ними обертальні розминаючі рухи, пройти звужуючими колами по всьому животі. Цей прийом можна виконати з обтяженням, кладучи кисть однієї руки на іншу. Після цього покласти руки на бокові ділянки живота. Щільно захопити м'які тканини і, проводячи руки до середини живота, робити розминання. Таким способом масажувати весь живіт.

Ще один вид розминання: основу долонь обох рук покласти на бокові ділянки живота, занурити в черевну стінку. Просуваючи обидві руки назустріч одна одній, здавлювати м'які тканини по всьому животі. Після цього у всіх напрямках постукати передню і бокові стінки живота (рис. 41—45).

Самомасаж рук починається з передпліччя. Рука, яку масажують, зігнута в ліктьовому суглобі, лежить на столі (коли нема стола, то можна покласти ногу на ногу, а руку — на трохи підняте стегно). Спочатку йде погладжування від пальців до ліктя. Потім слід розтирати пальці, тильну (в між'ясних проміжках) і долонну сторони кисті; після погладжування рекомендується ще зробити декілька активних рухів пальцями (згинання в кулак і розгинання). Тоді вже потрібні розтирання променезап'ястного суглоба і активні рухи в ньому.

На ділянці передпліччя від кисті до ліктя (тильна сторона) застосовують погладжування, вижимання, розминання. При масажі внутрішньої сторони передпліччя додаються до цих прийомів ще струшування і січення.

**Ліктьовий суглоб** розтирають, потім у ньому виконують декілька згинань і розгинань.

**На плечі** (ділянка руки від ліктя до плечового суглоба) насамперед масажують двоголовий м'яз (біцепс). Здійснюють погладжування, вижимання, розминання, струшування. Після погладжування такими ж прийомами масажують триголовий м'яз плеча (трицепс). Однак перед цим руку необхідно зняти зі столу (стегна) і вільно опустити вниз між ногами.

Останніми масажують **плечовий суглоб і дельтовидний м'яз**. Для цього потрібно зігнути в лікті руку, яку масажують, покласти на таке підвищення, щоб лікоть був тільки трохи нижче від рівня плеча. (Припустимий і такий варіант: сидячи на тахті, одна нога на підлозі, друга, зігнута в коліні, стоїть на тахті, передпліччя, трохи зависаючи, опирається на коліно піднятої ноги). Порядок прийомів: погладжування, вижимання, розтирання, розминання, струшування, січення. (Ще раз нагадаю: самомасаж будь-якої ділянки тіла завжди завершується погладжуванням).

В аналогічному порядку масажують другу руку.

Коли робити самомасаж? Найкраще всього ранком, перед гімнастикою. Самомасажем можна починати денні або вечірні заняття фізичними вправами; в цьому разі він крім усього іншого виконує роль розминки.

Дуже добре поєднувати самомасаж з відвідуванням парної лазні. Висока температура підвищує ефективність масажу. В свою чергу і самомасаж поглиблює благодійний вплив, який виявляє парна процедура. Коли робити самомасаж у лазні, доцільно для кращого ковзання рук намилювати їх (при розмишанні треба мило змивати).

При регулярному самомасажі в домашніх (похідних) умовах нема потреби користуватися «мастилом». Тільки у випадках, коли ковзання рук по шкірі дуже утруднене, можна застосовувати тальк.

При гострих запальних процесах і пропасниці, хворобі шкіри та ряді інших захворювань масаж протипоказаний. Тому хворим людям раніше, ніж почати регулярно робити масаж, потрібно неодмінно проконсультуватися з лікарем.

Енергоємність 5—10-хвилинного масажу незначна, і вона практично не враховується.

## **ЯК КОНТРОЛЮВАТИ НАВАНТАЖЕННЯ**

Кожна людина, яка займається фізичними вправами, повинна двічі на рік проходити лікарський контроль. Крім того, після перенесених захворювань необхідно одержати дозвіл лікаря на заняття фізичною культурою. Це вважається нормою. А в той же час цього замало для того, щоб гарантувати правильність фізичних навантажень і щоб уникнути помилок — перевантажень (так же само, як і недостатніх навантажень). Одним словом, щоб людина мала цілком чітку уяву про те, як на неї діють заняття фізичною культурою, чи можна в тому чи іншому випадку збільшити навантаження (в неї, припустимо, є таке бажання) або, навпаки, його краще зменшити, необ-

хідний самоконтроль. Найпростішими навиками самоконтролю краще оволодіти із самого початку занять фізичними вправами.

Найпростіший і водночас достатньо точний показник відповідності навантаження фізичній підготовці людини — це її самопочуття. Проте самопочуття — поняття надто широке. Тому розглянемо саме ті його елементи, на які в даному випадку слід звертати увагу.

Що може відчувати людина, яка ніколи не займалася фізкультурою (або яка мала велику перерву в заняттях) після першого тренування? Майже напевне цим відчуттям буде біль у м'язах, якою б стриманою не була вона на першому занятті (біль настає звичайно наступного дня, рідше — через день). На жаль, багато хто після цього завжди припиняє будь-які спроби продовжити заняття фізкультурою. Зовсім даремно. Такий біль — явище нормальне. Це природна реакція м'язів на незвичне для них навантаження. Заняття при цьому можна продовжувати (хіба що знизивши трохи інтенсивність вправ). Через декілька днів біль сам по собі пройде, але це можна прискорити тепловими процедурами (ванна, душ, парна лазня) і масажем (самомасажем).

Біль у м'язах (він відчувається при їх напруженні) може з'явитися і в людини тренуваної. У двох випадках. Якщо вона досить сильно навантажить м'язи, які не беруть або майже не беруть участі у регулярно виконуваних нею вправах (наприклад, якщо людина, яка звикла бігати, позаймається зі штангою, то в неї будуть боліти м'язи рук). А також, якщо вона надто різко збільшить навантаження (хоч би і на тренуванні м'язи). Останній випадок, загалом, також не становить великої небезпеки. Проте різних збільшень навантажень слід уникати.

Якщо ви робите все правильно і навантаження занять відповідає вашій фізичній підготовці, то після тренування має відчуватися — є такий вираз — «приємна втомленість

у м'язах». Треба визнати, що вираз не дуже конкретний. У всякому разі, не повинно бути втомленості, слабості, при яких нічого не хочеться робити, крім того, щоб лягти і не рухатися. Після тренування вам потрібно без особливих вольових зусиль ходити, виконувати посильну домашню роботу і т. п. Що стосується емоційного стану, то він повинен бути піднесеним або, в крайньому разі, перебувати на звичайному рівні, але ні в якому випадку не на спаді. І навпаки, в'ялість, апатія, роздратованість свідчать про втому. В таких випадках навантаження наступного заняття має бути дещо зниженим порівняно з тим, яке планується (не слід пропускати заняття зовсім). Варто звернути увагу і на таке почуття, як «бажання тренуватися». Воно, як показує досвід, дуже об'єктивно відображає фізичний стан людини. Але прислухатися до нього доцільно тільки після того, як вам сподобаються регулярні заняття фізичними вправами. Бо той же досвід свідчить, що люди, які ніколи не займалися фізкультурою, прилучаються до неї, керуючись скоріше розумом, ніж почуттям, не відчуваючи спочатку «бажання тренуватися».

Само собою зрозуміло, що не слід зменшувати навантаження занять у тому разі, коли апатія і роздратованість викликані обставинами, які не мають ніякого відношення до фізичних вправ.

Певна залежність існує між фізичними навантаженнями і сном. Усім, мабуть, відоме правило: не займатися фізичними вправами перед сном, щоб уникнути безсоння. Таке безсоння зумовлене збудженням, що його створюють в головному мозку працюючі м'язи (пам'ятаєте -- ефект ранкової гімнастики). Причому збудження в даному випадку прямо пропорційне інтенсивності вправ. Висновок: чим ближче до сну, тим меншою має бути інтенсивність занять. Закінчувати заняття фізкультурою потрібно не пізніше, ніж за годину до сну. Як правило, посильні навантаження прискорюють засинання, поглиблюють сон. У цьому разі фізичні вправи цілком конкуру-

ють із спотворними засобами. І, звичайно, вони кращі за останні. А ось надмірні навантаження, особливо якщо вони повторюються, призводять до прямо протилежного ефекту.

Приблизно в таких же взаємозв'язках перебувають фізичні навантаження з апетитом. Одразу після тренування їсти не хочеться. І не варто цього робити, бо їжа буде погано перетравлюватися. Їсти можна приблизно через 40—60 хвилин, коли апетит звичайно значно підвищується. Поки навантаження триває в межах норми, то апетит зберігається на високому рівні. Всяке зниження апетиту сигналізує про можливе перевантаження.

Одним із найважливіших об'єктивних показників фізичного стану людини є маса її тіла, точніше, динаміка зміни маси (зважуватися треба або завжди в одному і тому самому одязі, або, що ще зручніше, без верхнього одягу і взуття. Сечовий міхур і кишечник необхідно попередньо спорожнити). Коли доросла людина вперше починає активно займатися фізкультурою, то її маса у перші тижні занять переважно зменшується (звичайно, при нормальному, не надмірному харчуванні) за рахунок зайвни жиру і води, яка є в жировій тканині. Потім масу можна трохи збільшити — за рахунок росту м'язової маси (особливо, коли в заняття включено багато силових вправ). І нарешті, маса поступово стабілізується (виняток становлять повні люди, у яких маса зменшується протягом тривалішого часу — за умови, знову ж таки, раціонального харчування). Постійна маса — ознака доброї тренуваності.

Якою має бути нормальна маса? Для її визначення існує багато різних способів. Один із найпростіших і найпоширеніших — за так званим масоростовим показником. Він являє собою частку від ділення маси тіла в грамах на величину зросту в сантиметрах і показує, скільки грамів маси припадає на один сантиметр зросту. В середньому на 1 сантиметр зросту повинно припадати 400 гра-

мів маси (помноживши цю цифру на свій зріст, ви можете взнати, якою має бути середня маса людей вашого зросту). Показник 500 і більше грамів — ожиріння; показник 300 і менше грамів свідчить про недостатнє харчування.

Для точнішого розрахунку маси тіла можна користуватися такими формулами:

$$\text{чоловіки: } 50 + (\text{зріст} - 150) \times 0,75 + \frac{\text{вік} - 21}{4};$$

$$\text{жінки: } 50 + (\text{зріст} - 150) \times 0,32 + \frac{\text{вік} - 21}{5}.$$

Регулярні і досить активні заняття фізичною культурою сприяють наближенню масоростового показника (в крайньому разі) до середнього. Інакше кажучи, дуже худій людині фізкультура допоможе трохи поповнішати, а повній — схуднути.

Про стан серцево-судинної і дихальної систем (а значить, і про тренованість) людини можна судити за частотою дихання. Нетренована людина в спокої дихає 16—18 разів за хвилину. Тренована — 10—14 разів і навіть менше.

За допомогою частоти, глибини і ритму дихання можна контролювати навантаження безпосередньо під час заняття фізичними вправами. Якщо дихання рівне, глибоке, природне, не потребує вольових зусиль, то це означає, що навантаження цілком відповідає вашій фізичній підготовці. Але ось під час бігу, скажімо, ви відчули, що дихання збивається з ритму, частішає; щоб вдихнути трохи глибше, доводиться докладати чимало зусиль. Це — сигнал: навантаження наблизилося до максимуму. Людям після 40—50 років, а також тим, у кого є відхилення в стані здоров'я, краще не доводити себе до такої «критичної точки». Молодшим і зовсім здоровим людям не тільки можна, але й бажано, виконуючи циклічні вправи, час від часу посилювати темп рухів. Як тільки стане важко

дихати, темп необхідно зменшити, щоб відновити ритмічне, глибоке дихання, «відпочити»; потім знову варто збільшити темп і т. д. За допомогою такої методики виконання циклічних вправ можна значно підвищити рівень своєї тренуваності. Але при цьому доцільно уважно прислухатися до своїх відчуттів, щоб не перестаратися. Це застереження аж ніяк не зайве, враховуючи, що людина, яка має сильну волю, здатна, незважаючи на «нестачу повітря» та інші неприємні відчуття, примусити свій організм працювати, так би мовити, з «поза межею» потужністю, що нічого доброго не обіцяє.

Значно точнішим показником величини навантаження є пульс (або частота серцевих скорочень, що, як і частота дихання, залишається після навантаження підвищеною, оскільки серце турбується про те, щоб якнайшвидше повернути кисневий борг). Взагалі серцева діяльність дає безліч можливостей для дослідження стану людини і визначення величини фізичного навантаження. Тут мова буде йти про найпростіші методи, для яких потрібно лише вміння швидко і точно підрахувати пульс.

Вихідною величиною для всіх цих досліджень є частота пульсу в спокої. У здорового дорослого чоловіка вона дорівнює (в положенні стоячи) 60—80 ударів за хвилину. В жінок вона більша в середньому на 10 процентів. Чому саме тут підкреслюється положення стоячи? Тому що в горизонтальному положенні частота пульсу менша на 10—14 ударів. До речі, підрахунок цієї різниці — один із методів дослідження серцевої діяльності (так звана ортостатична проба). Застосовувати його найзручніше ранком. Полежавши 2—3 хвилини без рухів, треба зміряти пульс. Потім спокійно встати і через 2—3 хвилини знову зміряти пульс, після чого від другого результату відняти перший. Нормальну різницю вже знаєте. У добре тренуваної людини вона може зменшуватися до 6—8 ударів. При захворюваннях і після них, при перевтомі і надмірному тренуванні вона може зростати до 20 ударів і більше.



Уже за частотою серцевих скорочень у спокої є можливість приблизно робити висновок про рівень щоденної рухової активності людини. В людини, яка в цьому відношенні малоактивна, частота пульсу наближається до верхньої позначки норми, а яка займається фізичною працею і у фізкультурника — до нижньої. Іншими словами, чим більше регулярне фізичне навантаження, тим менша частота пульсу. У спортсменів, наприклад, частота його мало коли перевищує 60 ударів за хвилину. Найповільніший пульс у тих, хто займається вправами на витривалість: бігом на довгі дистанції, веслуванням, лижами, плаванням, велосипедними гонками на шосе, конькобійним спортом (крім спринту) і т. д. Частота пульсу в них становить у середньому 50 ударів за хвилину, в окремих спортсменів — до 35—40 ударів. Таким чином, зниження частоти пульсу — вірна ознака поліпшення тренуваності. (Зменшення ударів пульсу можна помітити через декілька місяців активних занять фізичними вправами). Це пояснюється багатьма причинами, і зокрема тим, що серце в результаті регулярних навантажень збільшується, стає сильнішим, об'єм крові, що її викидає воно за одне скорочення, зростає, а раз так, то для постачання тканин необхідною кількістю крові потрібно вже значно менше скорочень (в один і той же час).

Як контролювати фізичне навантаження? Вимірювати пульс, виконуючи вправи, потрібно або зробивши перерву в момент найінтенсивніших напружень, або (якщо інтенсивність заняття приблизно однакова) одразу після його закінчення. В перші дні занять бажано, щоб частота пульсу після навантаження не перевищувала 120—130 ударів за хвилину. Працівники Всесоюзного науково-дослідного інституту фізичної культури рекомендують такі величини підвищення пульсу (порівняно із станом спокою), при яких можна збільшувати навантаження. Для чоловіків віком 35—40 років і для жінок 30—40 років збільшення пульсу становитиме 65—70 процентів, для чоловіків 45—

55 років та жінок 40—50 років і старших — до 40 процентів. Приклад: жінка 35 років, пульс перед заняттям — 80 ударів за хвилину, після занять — 136 ударів; збільшення пульсу до 70 процентів, отже, наступне заняття можна провести з підвищеним навантаженням (для цього, правда, необхідна ще одна умова — добра реакція відновлення пульсу після навантаження, але про це трохи пізніше).

Які ж максимально допустимі показники пульсу? Якщо що відповідати на це запитання, то слід згадати дуже зручну (щодо ведення самоконтролю) градацію, запропоновану американським доктором К. Купером: для 65-річних і старіших людей максимальна частота пульсу — 135 ударів за хвилину; для 60—64-річних — 140 ударів; для 55—59-річних — 145; для 50—54-річних — 150; для 45—49-річних — 155 і для 40—44-річних — 160 ударів.

Назвати визначену цифру максимальної частоти пульсу для людини, молодшої за віком, важко. Напевне, тим, хто займається фізичними вправами з оздоровчою метою, нема потреби вдаватися до навантажень, при яких пульсовий режим перевищував би 170—180 ударів за хвилину.

Контролюючи навантаження за показниками пульсу, треба звертати увагу на дві якісні характеристики пульсу: його наповнення і ритм. Можливо, не зразу, але при деякому досвіді (особливо, якщо потренуватися в цьому у спокої, в тиші) пальці, промацуючи пульс, неодмінно відчують, що не всі удари пульсу однаково виразні, аж до того, що окремі удари можуть бути іноді ледве відчутні. Але в цілому ось цю виразність, чіткість можна охарактеризувати прийнятими в медицині визначеннями — «добре наповнення», «погане», «задовільне».

Ритм пульсу. Він може бути рівним, як цокання метронома. А може стати нерівним — аритмічним (коли часті удари чергуються з нечастими). Так от, іноді буває, що при збільшенні навантаження бажаного почастішання

пульсу не настає, зате наповнення його погіршується, виникають «перебої», аритмія. Це — сигнал: серце не справляється з навантаженням. Значить, треба знизити його інтенсивність.

Нарешті, найважливіший показник відповідності навантаження стану людини і рівневі її тренованості — це реакція відновлення пульсу після навантаження, інакше кажучи — швидкість повернення частоти пульсу до вихідного рівня.

В практиці лікарського контролю існують спеціальні «дозовані» навантаження. Наприклад, 20 присідань (замість них можна зробити 60 підскоків за 30 секунд). Сприятливою реакцією на дане навантаження вважають почастищення пульсу в межах 50—70 процентів порівняно з вихідним рівнем і відновлення його протягом 2—3 хвилини (пульс підраховують 10-секундними відрізками підряд доти, поки показник його протягом 20—30 хвилини стане дорівнювати вихідному).

Ще одне дозування навантаження — 3-хвилинний біг на місці в середньому темпі (майже 180 кроків за хвилину). Пульс після нього відновлюється у тренованої людини до п'ятої хвилини, у нетренованої — на восьмій—десятій.

Звичайно, після більш напружених навантажень, до яких вдаються переважно в заняттях фізкультурою, довелося б ждати повного відновлення пульсу дуже довго — десятки хвилини. У таких випадках ступінь відновлення його достатньо відзначати до певного часу. Скажімо, якщо частоту пульсу, що була зареєстрована в перші 10 секунд після фізичного навантаження, прийняти за 100%, то зниження пульсу протягом 10 хвилини на 30—35% вважається доброю реакцією відновлення. Приклад: ваш пульс після навантаження в перші 10 секунд становив 25 ударів ( $25 \times 6 = 150$  ударів за хвилину). При добрій реакції відновлення через 10 хвилини пульс за 10-секундний відрізок становитиме 17 ударів.

Реакція відновлення пульсу при тривалих регулярних заняттях фізичними вправами повинна поліпшитися. Коли ж такого поліпшення не настає, то це означає, що методиці ваших занять є якісь прорахунки або у вас щось негаразд із здоров'ям.

Звичайно, взагалі кожній людині, яка почала займатися фізичною культурою, дуже хочеться бачити результати своїх зусиль (це, до речі, важливий стимул для продовження занять). Але для багатьох людей реакція відновлення пульсу і окремі показники тренуваності серця здаються не такими вже наочними, як показники сили, витривалості та інших фізичних якостей. Тому в систему самоконтролю повинні входити «контрольні вправи», або, як їх ще називають, спроби, які дозволяють бачити прогрес в розвитку тієї чи іншої фізичної якості. Природно, такі вправи мають бути якоюсь мірою подібними за структурою і характером навантаження до тих, які ви регулярно виконуєте в процесі занять фізкультурою. Якщо ви, наприклад, бігаєте, то це, безперечно, буде сприяти розвитку сили ніг, у чому можна переконатися за допомогою відповідної контрольної вправи — присідань окремо на лівій і правій нозі (максимальна кількість разів). Коли спочатку присідати на одній нозі буде важко, то можна це робити на двох ногах.

Можна використати спробу на статичну витривалість м'язів черевного преса (лягти на спину і тримати підняті до кута 45° витягнуті ноги максимально можливий час); спробу на силу і витривалість рук (піднімати максимальну кількість разів гантелі витягнутими або зігнутими руками). Можна самому придумати й інші спроби, виконуючи їх, скажімо, раз у місяць.

Що ще треба знати про самоконтроль? Дуже велике значення має тут індивідуальний досвід людини, яка займається фізкультурою. Справа в тому, що люди, навіть однаково фізично підготовлені, можуть по-різному реагувати на одні і ті ж самі навантаження, на один і той же

режим рухової активності і т. д. Відомо, наприклад, що є люди, яким, щоб добре виспатися після напруженого тренування, вистачає 6—7 годин; іншим же для цього необхідно не менш як 9—10 годин. У більшості людей при фізичному перенапруженні можуть виникати біль у правому підребер'ї, слабкість, запаморочення, задихка, а в деяких — лише одне-два з цих явищ при відсутності інших. Все це треба враховувати, запам'ятовуючи (або записуючи), при яких саме навантаженнях настає той чи інший стан організму. Надалі це допоможе правильніше планувати режим занять фізкультурою, уникати помилок. Зокрема, це стосується поєднання фізичних вправ з професійною працею. Скажімо, бігати можна, в принципі, і до роботи, і після неї. Проте одні почуваються при першому варіанті дуже добре і незадовільно при другому, а інші — навпаки; тому, виходячи із самопочуття, і доцільно в даному випадку планувати заняття бігом.

Людина, яка звикла «прислухатися» до свого організму, не тільки пізнає себе глибше, але й одержує можливість регулювати свій стан: вона знає, наприклад, що їй краще робити в неділю, щоб у понеділок мати найкращий робочий стан. І вдосконаленню самоконтролю в цьому відношенні немає меж.

## **ДЕ МИ БЕРЕМО ЕНЕРГІЮ**

Досі ми з вами вели мову про речі, які так чи інакше пов'язані з витратою енергії. Тепер уже пора говорити про джерело енергії — їжу. Поживні речовини, що містяться в ній, — білки, жири, вуглеводи — виконують дві основні функції: по-перше, вони є «будівельним матеріалом» нашого тіла, клітини якого постійно поновлюються; по-друге, вони дають м'язам енергію для м'язової роботи. Але у виконанні цих функцій вони далеко не рівноцінні. Основне енергетичне «навантаження» в організмі несуть вуглеводи. Власне, це єдиний їхній «обов'язок». Во-

ни забезпечують більше половини всіх енерговитрат людини (потреба в них становить: для людей першої групи — 370—410 грамів у день, другої — 440—480, третьої — 490—545 і четвертої групи — 600—615 грамів, або відповідно 6—8 грамів на кілограм маси тіла в представників перших двох груп і 8,5—11 грамів — у представників третьої і четвертої груп\*. Під час м'язової роботи вони використовуються в першу чергу. Це, так би мовити, найвисокоякісніше «паливо» для м'язів, яке, до речі, потребує для «згоряння» значно меншої кількості кисню, ніж жири.

Вуглеводи, всмоктавшись у кров, надходять у печінку, де певна кількість їх затримується і відкладається у вигляді так званого глікогену, який при фізичній роботі знову переходить у глюкозу, а ту кров розносить до м'язів. Запасів глікогену (крім печінки деяка частка його знаходиться в м'язах) вистачає на роботу енергоємністю від 1000 до 1500 ккал. Природно, що при більших енерговитратах глікогену може не вистачити; тоді в крові різко знижується і концентрація глюкози, людина відчуває велику втому, слабкість, а вона далі вже не може продовжувати роботу. Це трапляється і в спортивній практиці, і при самостійних заняттях фізкультурою (особливо у початківців). У таких випадках вживають вуглеводи безпосередньо під час роботи або передбачливо до роботи (для цього звичайно використовують розчини цукру, глюкози і т. п.). Останній варіант допустимий також у випадках, коли людина з будь-яких причин не встигла вчасно (тобто за півтори-дві години) пообідати перед тренуванням, змаганнями чи перед здачею норми ГПО (приймати вуглеводи бажано безпосередньо перед фізичною роботою, у всякому разі не раніше ніж за 30 хвилин до неї).

---

\* Тут і далі норми харчування наведені за даними Інституту харчування АМН СРСР.

У ті періоди, коли вам доводиться щодня виконувати роботу, яка пов'язана з великою витратою м'язової енергії, необхідно збільшувати в харчовому раціоні кількість продуктів, збагачених вуглеводами. В основному це продукти рослинного походження: картопля, крупи, хліб, мучні і кондитерські вироби, цукор, солодкі фрукти.

Чи має значення для харчування людини якісний склад вуглеводів? Так, і чимале. Треба прагнути, щоб дві третини вуглеводів споживалися у вигляді крохмалю (картопля, хліб, крупи) і одна третина — у вигляді цукру, як у чистому вигляді, так і того, що міститься в солодких стравах, напоях, ягодах і фруктах.

Напевне, всі знають, що зайве споживання вуглеводів здатне викликати зайву масу. Особливо це стосується рафінованих вуглеводів (які піддані очищенню в різній мірі). До джерел високорафінованих вуглеводів належать цукор, всі види кондитерських виробів, вироби із пшеничного борошна вищих сортів. З цього ряду вирізняється цукор своєю властивістю легко перетворюватися в жир. Причому, коли в організмі надмірна кількість цукру, то й інші харчові речовини (крохмаль, жири їжі, білки) перетворюються в жирові відкладення. Тому людям, схильним до повноти, потрібно віддавати перевагу нерафінованим цукрам, які є в природних (неперероблених) продуктах. А із останніх краще споживати ті, які містять фруктозу (це — мед, червона і чорна смородина, яблука, вишні, груші, малина, хурма, агрус), тому що фруктоза із усіх цукрів найменше використовується в організмі для жирутворення. Фрукти корисні ще й тим, що мають багато клітковини, яка хоч і не засвоюється організмом, але сприяє нормальній роботі кишечника: вона подразнює його нервові закінчення, в результаті чого активізується перистальтика, тобто скорочення кишок, яка просуває перетравлену в них їжу.

При окисленні в організмі 1 грама вуглеводів звільняється 4,1 ккал енергії. Один грам жиру дає значно біль-

ше — 9,3 ккал. Чому ж він відіграє другорядну роль в енергозабезпеченні життєдіяльності людини? (Частка жирів в енерговитратах людини становить приблизно 30 процентів). Це пояснюється тим, що в молекулі жиру, на відміну від вуглевода, міститься дуже мало кисню. Тому для окислення жирів організмові доводиться споживати із навколишнього повітря значно більше кисню, ніж для окислення вуглеводів. А «зайва» потреба в кисні, само собою зрозуміло, лягає додатковим тягарем на легені і серце. В зв'язку з цим жир в основному як «паливо» використовується в стані спокою і при виконанні тривалої малоінтенсивної роботи, відіграючи роль своєрідної «добавки» до «високосортного палива» — вуглеводів.

Проте жир виконує і специфічні, властиві тільки йому функції. Він входить до складу клітинної протоплазми, нервової тканини, до складу виділень сальних залоз, що охороняють шкіру від висихання і надмірного змочування навколишньою вологою. Крім того, еластична жиринова тканина охороняє тіло і внутрішні органи від механічних впливів. Підшкірний шар жиру захищає тіло від надмірних тепловитрат.

Одним словом, жир людині потрібний. Тільки єдиний недолік має він, але, на жаль, дуже підступний. На відміну від вуглеводів і білків жир може майже безмежно накопичуватися в організмі, завдаючи великої шкоди. Про це всі знають. Я ж нагадую про це у зв'язку з тим, що багато хто з людей, борючись проти зайвої маси, намагаються повністю виключити із свого раціону жири. Це неправильно, навіть якщо брати до уваги здатність вуглеводів перетворюватися в жири. Тому що жири, синтезовані в організмі із вуглеводів, позбавлені багатьох необхідних людині речовин (фосфатиди, вітаміни А, Є), які надходять в організм головним чином із харчовими жирами.

Відаючи перевагу жирам, потрібно, однак, брати до уваги, що жири входять до складу деяких продуктів, які

прийнято вважати білковими. Не враховуючи цієї обставини, людина буде мати зовсім перекручене уявлення про кількість жирів, які регулярно споживає. Я кажу, зокрема, про м'ясо. Воно для нас є головним постачальником білків. Але м'ясо від м'яса різниться. Якщо в смаженій кролятині, скажімо, або в індичині жиру вдвічі менше, ніж білка, то в м'ясі, наприклад, смаженого гусака його вдвічі більше. 100 грамів цієї смачної білкової страви — і одночасно виконана на третину щоденна норма щодо жирів (вона становить для людей розумової праці 87—97 грамів за день, конвейерного виробництва — майже 103—113, механізованої праці — 116—129 і важкої фізичної — близько 150 грамів за день, або відповідно 1,3—1,5 грама для людей перших двох груп праці і 1,8—2 грами — третьої і четвертої груп на 1 кілограм маси тіла).

Між іншим, третина всієї потреби організму в жирах повинна покриватися за рахунок жирів рослинного походження (соняшникова і маслинова олії, насіння, котре містить олії, — горіхи, арахіс і т. д.), що мають незамінні і необхідні для організму речовини, на які бідні тваринні жири.

Білки — найважливіша складова частина нашої їжі. Особлива цінність білків зумовлена, по-перше, тим, що вони не синтезуються в організмі, як жири і вуглеводи, які при необхідності можуть утворюватися один з одного, а також із білків. А по-друге, дуже важливі і різноманітні біологічні функції білків. Вони також можуть брати участь в окисленні, виділяючи при цьому таку ж кількість енергії (на один грам), що й вуглеводи — 4,1 ккал. Але «спалювати» білки для енергетичних потреб все одно, що, вдаючись до відомого порівняння, топити пил асигнаціями. Тому що білок — це основний будівельний матеріал організму; це кров, м'язи, ферменти, без яких неможливі багато які біохімічні реакції (травлення, наприклад), це регулятори обмінних процесів — гормони.



Саме з цієї причини білки витрачаються на енергетичні потреби в дуже незначній кількості.

Білки містяться у більшій чи меншій кількості майже в усіх харчових продуктах. Але далеко не всі вони для нас рівноцінні.

Складаються білки із так званих амінокислот, асортимент яких у білках різних продуктів неоднаковий. Для нас же важливо споживати саме ті білки, які за своїм складом найбільш близькі до білків людського тіла, у всякому разі, мають повний набір необхідних для нього амінокислот. Такі білки називаються повноцінними. Джерело їх — продукти тваринного походження (м'ясо, риба, яйця, молоко та ін.).

Білки, в складі яких відсутня одна або декілька необхідних амінокислот, називаються неповноцінними. Вони є в продуктах рослинного походження. Найбільшу біологічну цінність серед них мають білки сої, квасолі, рису. Неповноцінні рослинні білки також потрібні організмові. Вільше того, рослинні білки компенсують недостатній вміст окремих амінокислот у деяких повноцінних білках. У зв'язку з цим гігієністи запропонували відповідні комбінації рослинних і тваринних продуктів. Зокрема, вони рекомендують вживати молоко з хлібом, мучні вироби — з м'ясом чи сиром (пельмені, вареники, пиріжки, ватрушки). І все-таки тваринних білків у раціоні повинно бути не менш як 50 процентів.

На відміну від вуглеводів і жирів білки не відкладаються в організмі про запас. Тому добову харчову норму білків потрібно «виконувати» щодня, навіть і тим, хто зменшує свій харчовий раціон, намагаючись схуднути. (Для людей першої групи праці вона становить на добу 92—102 грами, другої — 109—120, третьої — 124—137, четвертої групи — 150—160 грамів, або відповідно 1,2—1,4—1,6—2 грами на один кілограм маси тіла). Таким чином, із збільшенням добових енерговитрат норма споживання білків підвищується.

Потребу в поживних речовинах людина задовольняє в значній мірі рефлекторно: відчуваючи голод, вона старається якнайшвидше вгамувати його. Якоюсь мірою (нехай і дуже приблизно) за допомогою наших відчуттів вирішується проблема складу поживних речовин у раціоні, а також вмісту в ньому кухонної солі. Час від часу (навіть протягом дня) наші гастрономічні «бажання» змінюються: хочеться то м'ясної їжі, то рослинної, то жирного, то пісного; то солоного, то солодкого. Але є речовини, потребу в яких ми зовсім не відчуваємо, більше того, вони не мають для нас ніякої смакової цінності. І в той же час вони надзвичайно необхідні людині. Ви, мабуть, здогадалися, що це вітаміни і складні хімічні сполуки, які, потрапляючи в організм буквально в мізерній кількості, проявляють все ж таки величезний регулюючий вплив на обмінні процеси. Вітамінів дуже багато, і кожний з них «шефтує» над певними сторонами життєдіяльності людини. Наприклад, вітамін С прискорює відновлення працездатності після фізичних навантажень, поліпшує засвоєння білків, підвищує опірність організму до інфекцій. (Основне джерело його — овочі і фрукти, особливо цитруси, шипшина, капуста, чорна смородина, щавель, помідори, кріп). Вітамін А (міститься в печінці, нирках, яєчному жовтку, оселедцях, у молоці і т. п.) ще називають «вітаміном росту», в чому й виражається його «спеціалізація». Крім того, він нормалізує зір, позитивно впливає на енергетичний обмін. (Вітамін А в організмі людини може утворюватися з каротину, який мають овочі і фрукти оранжевих відтінків: морква, помідори, абрикоси, червоний перець, диня та ін.). Вітамін В<sub>1</sub> нормалізує діяльність нервової системи, поліпшує м'язову діяльність і використання вуглеводів. Практично потреба організму у вітамінах задовольняється при додержанні одного із основних принципів харчування — різноманітності їжі. Для цього треба стежити, щоб у вашому раціоні було 25—30 різних видів продуктів (ясна річ, яловичину

смажену і яловичину відварену не можна вважати різними видами). Мабуть, тільки при напружених заняттях фізкультурою і спортом, при важкій фізичній праці в першу чергу слід навмисно збільшувати споживання основних вітамінів (А, групи В, С), бо вони є своєрідними стимуляторами м'язової діяльності.

Добова потреба у вітамінах характеризується такими цифрами (у міліграмах):

Групи праці	Вітаміни		
	А	В <sub>1</sub>	С
При малій і середній затратах праці	1,5	2,0	70
При важкій фізичній праці або великому нервово-психічному напруженні	1,5	2,5	100
У період спортивних змагань	2,0	10,0	200—250

Аналогічно — різноманітністю меню — вирішується і проблема надходження в організм різних необхідних йому мінеральних речовин.

Проте ми дещо відхилилися від нашої основної теми. Отже, оскільки енергетичні потреби людини забезпечуються їжею, то кількість її за калорійністю повинна відповідати енерговитратам людини. При цьому білки, жири і вуглеводи мають бути в раціоні в пропорції 1 : 1 — 0,8 : 4,5. У переведенні на калорії це означає, що білки повинні забезпечувати 12—15 процентів калорійності їжі, жири — 25—35 і вуглеводи — 50—60 процентів.

Розрахувати кількісний і якісний склад раціону вам допоможуть спеціальні таблиці калорійності і вмісту за своєюваних поживних речовин у 100 грамах основних харчових продуктів.

Нехай вас не лякають на перший погляд громіздкі і складні таблиці та розрахунки. Зовсім не потрібно щодня

Продукти	Квас	Білки	Жири	Вуглеводи
Молоко (простокваша, кефір)	62	3,0	3,5	4,5
Мстана 1-го гатунку	285	2,1	28,0	3,0
Сир жирний	230	11,0	19,0	3,0
Сир нежирний	75	14,0	0,5	3,5
Сир радянський	380	21,0	30,0	2,5
Молоко згущене з цукром	324	6,8	8,3	53,5
Молоко сухе	469	22,8	24,4	36,3
Сир плавлений «Новий»	255	19,0	18,0	2,0
Морозиво вершкове	180	3,4	9,4	18,5
Яловичина I категорії	154	15	10,0	—
Яловичина II категорії	106	18	4,0	—
Баранина I категорії	206	14	16,0	—
Свинина м'ясна	245	14	20,0	—
Свинина жирна	390	13	36,0	—
Телятина пісна	74	17	0,5	—
Кролик	140	18	7,0	—
Кури напівпатрані	185	17,0	12	—
М'ясо тушене	184	15,2	13	0,2
Шинка	365	14,4	33	—
Ковбаса любительська	290	12,0	26	—
Ковбаса чайна	150	10,0	11	1,0
Ковбаса напівкопчена (краківська)	370	13,5	35	—
Сосиски	205	10,5	18	0,5
Судак	72	16,0	1	—
Тріска	65	15,0	0,5	—
Сєврюга	165	14,5	11,0	—
Оселедець солоний атлантичний (весняний)	120	16,0	6,0	—
Оселедець солоний атлантичний (осінній)	230	16,0	18,0	—
Сьомга	190	19,0	12,0	—
Консерви «Судак бланшований»	100	19,0	2,2	—
Яйця, в 100 г	150	10,6	11,0	0,5
Масло вершкове	732	0,4	78,5	0,5
Масло топлене	869	—	93,5	—
Сало свиняче	802	1,7	85,5	—
Жир тваринний топлений	870	—	93,8	—

Продукти	Ккал	Білки	Жири	Вуглеводи
Маргарин вершковий	720	0,4	77,1	—
Олія рослинна	872	—	93,8	—
Хліб житній	204	5,1	1,0	42,5
Хліб пшеничний	230	7,1	1,0	46,5
Булки міські	270	7,9	1,9	53,0
Батони	240	7,5	1,0	49,5
Сухарі дорожні	340	10,1	1,6	69,0
Цукор	390	—	—	95,5
Мед	320	0,3	—	78,0
Леденці	376	—	—	92,0
Цукерки шоколадні асорті	56	3,63	35,6	53,1
Тягучка	400	2,6	8,6	75,2
Шоколад молочний	568	5,8	37,0	47,0
Халва арахісова	509	14,0	28,6	45,1
Печиво столове	424	14,1	14,6	58,4
Тістечко заварне	431	4,6	23,9	46,3
Варення суничне	294	0,3	—	71,2
Макарони	336	9,3	0,8	70,9
Крупа гречана	329	10,6	2,3	64,4
Крупа пшенична	325	10,1	2,3	66,5
Крупа манна	333	9,5	0,7	70,1
Рис	332	4,4	0,9	72,5
Кукурудза	340	8,4	4,3	64,9
Горох	310	19,8	2,2	50,8
Квасоля	310	19,6	2,0	51,4
Картопля	89	1,7	—	20,0
Капуста білокачанна свіжа	27	1,5	—	5,2
Капуста квашена	23	1,0	—	4,5
Капуста цвітна	28	2,1	—	4,7
Морква	36	1,3	—	7,6
Цибуля зелена	21	1,1	—	4,1
Цибуля ріпчаста	48	2,5	—	9,2
Огірки свіжі	15	0,7	—	2,9
Огірки солені	8	0,7	—	1,3
Буряки	47	1,1	—	10,3
Помідори червоні	18	0,5	—	4,0
Шпинат	19	2,4	—	2,0
Салат темно-зелений	14	1,3	—	2,5
Кавун	38	0,4	—	8,8

Продукти	Ккал	Білки	Жири	Вуглеводи
Яблука	43	0,3	—	11,5
Груші	44	0,3	—	10,5
Виноград	70	0,3	—	16,7
Смородина чорна	43	0,7	—	9,8
Смородина червона	44	0,5	—	10,5
Суниці	43	1,5	—	8,9
Лимони	41	0,8	—	9,2
Апельсини	41	0,8	—	9,2
Вишні	52	0,7	—	12,0
Сливи	47	0,7	—	10,7
Гриби білі	32	4,6	0,5	3,0
Маслята	21	1,7	0,3	3,3
Опеньки	23	1,7	0,5	3,8
Горіхи грецькі	612	15,0	55,4	8,3

скрупульозно з папером і ручкою підраховувати грами з'їдених за день білків, жирів і вуглеводів. Але декілька разів зробити це треба, щоб мати більш-менш чітку уяву про те, наскільки ваш апетит і ваші гастрономічні смаки відповідають об'єктивній потребі організму в їжі. Часто в таких випадках з'ясовується, що людина занадто переоцінює роль якогось продукту харчування і споживає його з надлишком, а в той же час дуже рідко вводить в раціон інший необхідний продукт. Контрольні розрахунки дають можливість скоригувати склад раціону. Не варто робити також культу з правила «1 : 1 — 0,8 : 4,5». Припустимо, що під час обіду (вдома чи в гостях) вам подали смачну страву, багату на жири, а ви вже виконали сьогоднішню норму щодо жирів. Як же бути? Відмовитися? В цьому нема необхідності. З'їжте цю страву собі на втіху. Але запам'ятайте, що завтра-післязавтра вам варто було б попоститися. Те ж саме можна сказати і щодо калорійності раціону. Переїли сьогодні — завтрашній раціон відповідно скоротіть.

Найкращим способом нейтралізувати надлишкове надходження в організм поживних речовин є відповідне збільшення фізичного навантаження. З'їли щось понад норму — позаймайтеся декілька хвилин додатково до свого звичного фізичного тренування.

Наведені в таблиці дані про склад і калорійність продуктів, які регулярно входять в наш раціон (м'ясо, хліб, масло, картопля, цукор і т. п.), запам'ятовуються, як правило, після перших же спроб проаналізувати свій раціон. Надалі лише коли-не-коли (у разі появи в раціоні нових продуктів) виникне необхідність заглядати в таблицю.

Декілька порад щодо режиму харчування.

Найкращий варіант приймання їжі — чотириразове харчування при такому розподілі калорійності: перший сніданок — 25 процентів раціону, другий сніданок — 10, обід — 40—45, вечеря — 20—25 процентів. Трохи гірший, але допустимий варіант — триразове харчування (сніданок — 30 процентів калорійності, обід — 40—50, вечеря — 20—25 процентів).

Дуже поширений серед населення і такий режим харчування (найменше бажаний, але також допустимий), при якому людина під час обідньої перерви, як прийнято в розмові, перехоплює, перекушує, а обідає увечері — після роботи. В цьому разі калорійність сніданку має становити 35 процентів, другого сніданку — 25, а обіду — 40 процентів.

Якісний розподіл їжі протягом дня також відіграє немаловажну роль. Не рекомендується за вечерею вживати білкову їжу, яка довго затримується в шлунку і вимагає максимальної активності органів травлення. Таку їжу краще приймати ранком і вдень. Під час вечері доцільно їсти молочні та овочеві страви.

Вирішуючи ті чи інші питання власного харчування, ми повинні пам'ятати, що воно не тільки забезпечує нашу фізичну активність, але й є одним із важливих факторів здоров'я людини, а отже, й успіху всіх її життєвих прагнень.

## ЗМІСТ

Вступ	3
Трохи про працю і вплив її на здоров'я	5
Що людині дає рух	14
Рух і витрата енергії	22
Енерговитрати при загальнорозвиваючих вправах	29
Кому, чим і як займатися	56
Трудівникам розумової праці	56
Трудівникам конвейерної праці, автоматичних і напівавтоматичних ліній	71
Трудівникам механізованої праці	80
Трудівникам важкої фізичної праці	93
Відпочинок повинен бути активним	98
Що крім вправ	111
Як контролювати навантаження	127
Де ми беремо енергію	137

*Михаил Федорович Гриненко*

**ПУТЬ К ЗДОРОВЬЮ**

Киев, издательство «Здоровья»

(На украинском языке)

Перекладач *С. М. Шафета*  
Редактор *В. М. Карелюк*  
Оформлення художника *О. Л. Сергія*  
Художній редактор *Н. А. Сердюкова*  
Технічний редактор *Л. О. Запольська*  
Коректори *Н. М. Радченко, К. В. Савченко*

Інформ. бланк № 1967

Здано до складання 03.12.80. Підп. до друку 13.05.81. Формат 70×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub>. Папір друк. № 1. Гарн. лт. Друк вис. Ум. друк. арк. 6,65. Ум. фарб.-відб. 6,97. Обл.-вид. арк. 7,42. Тираж 50 000 прим. Зам. № 551. Ціна 50 коп.

Видавництво «Здоров'я», 252021, Київ--21, вул. Кірова, 7, тел.: 93-55-34.

Білоцерківська книжкова фабрика республіканського виробничого об'єднання «Поліграфкнига» Державного комітету Української РСР у справах видавництва, поліграфії і книжкової торгівлі, 256400, м. Біла Церква, вул. Карла Маркса, 4.

Гріненко М. Ф.

Г85 Шлях до здоров'я./Переклад з російської  
С. М. Шафети.— К.: Здоров'я, 1981.— 152 с., іл.,  
0,15 арк. іл.

У книжці розповідається про те, яким повинен бути руховий режим людини, що займається певним видом праці, розкривається методика занять різними фізичними вправами і вказано енергетичну ємність основних рухових актів. Це дає можливість читачеві самостійно дозувати необхідне йому для зміцнення і збереження здоров'я фізичне навантаження.

60901—100

Г                      176.81.4200000000

М209(04)—81

ББК 75.0

7А.06



## **НОВІ КНИГИ ВИДАВНИЦТВА „ЗДОРОВ'Я“**

Готуються до друку і вийдуть у світ у 1981 р. такі видання:  
*Душанін С. А., Іващенко Л. Я., Пирогова О. Я. Оздоровчий біг.* Мова укр., 7 арк., 35 к.

У книжці висвітлено нові методологічні вирішення побудови програм занять оздоровчим бігом для осіб різного віку, статі, професійної зайнятості й фізичної підготовки.

Для тренерів, лікарів, науковців.

*Найдін В. Л. Десять тисяч кроків до здоров'я.* Мова укр., 8 арк., 55 к.

У книжці розповідається про значення для здоров'я людини та кого звичайного і всім доступного виду фізичних вправ, яким є ходьба. Як за допомогою ходьби позбавитися задишки, підвищити працездатність, які при цьому застосовувати навантаження в тому чи іншому віці дізнається читач з цієї книжки.

Для широкого кола читачів.