



Г. Билич, Е. Зигалова

**МУЖЧИНА
В ДОМЕ**

ЗДОРОВЫЙ МУЖЧИНА

В ВАШЕМ ДОМЕ



Питание, движение, секс — три кита мужского здоровья
Гибкая и эффективная программа укрепления здоровья
Профилактика и лечение заболеваний у мужчин

18+

Билич Г. Л., Зигалова Е. Ю.

**МУЖЧИНА
В ДОМЕ**

ЗДОРОВЫЙ МУЖЧИНА В ВАШЕМ ДОМЕ

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2014

18+
УДК 61
ББК 5
Б61

Билич, Г. Л.

Б61 Здоровый мужчина в вашем доме / Г. Л. Билич, Е. Ю. Зигалова. — СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 352 с.: ил. — (Мужчина в доме)

ISBN 978-5-9775-0858-2

Книга посвящена здоровью мужчины. В ней достаточно подробно и доходчиво рассказано о строении и функциях тела мужчины, о его психическом, физическом и сексуальном здоровье. Дается научно обоснованная и проверенная более чем полувековым опытом врачебной работы программа сохранения здоровья, профилактики наиболее часто встречающихся заболеваний мужчины. Особое внимание уделено здоровому образу жизни и трем основным факторам, обеспечивающим здоровье: питанию, движению, сексу.

УДК 61
ББК 5

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Игорь Шишигин</i>
Зав. редакцией	<i>Екатерина Капальгина</i>
Редактор	<i>Анна Кузьмина</i>
Компьютерная верстка	<i>Людмила Чесноковой</i>
Корректор	<i>Зинаида Дмитриева</i>
Дизайн серии	<i>Елены Беляевой</i>
Оформление обложки	<i>Марины Дамбиевой</i>

Подписано в печать 31.07.13.

Формат 70x100^{1/16}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 28,38.

Тираж 2000 экз. Заказ №

«БХВ-Петербург», 191036, Санкт-Петербург, Гончарная ул., 20.

Первая Академическая типография «Наука»

199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12/28

Оглавление

Предисловие.....	6
Введение.....	7
Глава 1. Тело —местилище духа	9
Общие принципы строения.....	9
Опорно-двигательный аппарат	18
Скелет и его соединения.....	18
Скелетные мышцы	24
Внутренние органы.....	26
Пищеварительная система.....	27
Брюшная полость	33
Дыхательная система.....	34
Мочеполовой аппарат.....	40
Мочевая система	40
Биологическая и психосоциальная сущность пола	42
Мужская половая система	46
Женская половая система.....	51
Половое развитие	55
Сердечно-сосудистая система.....	58
Лимфатическая система.....	60
Лимфоидная система (органы кроветворения и иммунной системы).....	64
Кровь — совсем особый сок	67
Эндокринные железы.....	71
Нервная система.....	76
Анализаторы (органы чувств).....	99
Функции нервной системы.....	115
Глава 2. Образ жизни и здоровье	117
Здоровье, благополучие, счастье	117
Психическое здоровье	120
Сознание	123
Мышление	123
Членораздельная речь.....	124

Способность к обучению (научение) и память.....	125
Сон и сновидения. Бессонница	127
Мотивации и влечение.....	132
Эмоциональное здоровье и благополучие	134
Стресс.....	136
Депрессия.....	141
Питание и здоровье.....	144
Современные принципы питания	144
Питательные вещества и их источники.....	151
Кислород, свободные радикалы и антиоксиданты.....	175
Витамины.....	178
Минеральные вещества	194
Что есть?	202
Питание и возраст	249
Избыточная масса тела. Кто виноват? Что делать?	252
Метаболический синдром	259
Алкогольная зависимость.....	261
Влияние алкоголя на организм	262
Наркомания	269
Дымок от сигареты	272
Движение — это жизнь, жизнь — это движение	278
Ваша физическая форма.....	282
Движение для здоровья	284
Сексуальное здоровье.....	290
Зоны эроса	291
Половой цикл.....	292
Брак и здоровье мужчины	300
Ритмы секса	301
Сексуальные нарушения у мужчин.....	303
Доктор, помогите!.....	308
«Сексуальное» питание.....	313
Глава 3. Чем чаще всего болеют мужчины.....	315
Болезни цивилизации.....	315
Заболевания сердечно-сосудистой системы	318
Атеросклероз	318
Ишемическая болезнь сердца	318
Стенокардия.....	319
Гипертоническая болезнь	320
Инфаркт миокарда	321
Инсульт	322
Спасительный аспирин	322
Варикозное расширение вен нижних конечностей	324
Тромбофлебит	325
Геморрой.....	325

Питание для сердца и сосудов	325
Рак	326
Питание против рака.....	327
Заболевания пищеварительной системы.....	330
Гастрит	330
Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки.....	330
Принципы питания при язвенной болезни и хроническом гастрите в фазе затухающего обострения и ремиссии.....	331
Запор	332
Некоторые заболевания эндокринных желез.....	333
Диабет сахарный	333
Питание диабетиков.....	335
Некоторые наиболее частые инфекционные заболевания.....	337
Острые респираторные вирусные заболевания	337
Грипп.....	338
Заболевания, передающиеся половым путем	338
Гонорея	341
Сифилис	341
Генитальный герпес	343
Инфекции, вызванные хламидиями.....	343
Микоплазменная инфекция.....	343
Синдром приобретенного иммунодефицита.....	344
Заболевания половой системы.....	344
Простатит.....	344
Доброкачественная гиперплазия простаты.....	346
Вместо заключения.....	351



Предисловие

Каждый мужчина хочет быть крепким и здоровым, но большинство считает, что здоровье придет само по себе, что оно зависит от состояния здравоохранения, уровня медицины, от государства. Очень мало мужчин готовы серьезно работать, чтобы быть здоровыми. В основе книги, которую вы начинаете читать, лежит положение: каждый в значительной мере сам отвечает за состояние собственного здоровья. Если вы проникнетесь этой идеей, то начнете вести здоровый образ жизни и будете делать это всю жизнь. Ваше здоровье находится в ваших руках. Мы ясно понимаем, что очень трудно отказаться от вредных привычек и изменить свою жизнь. Иногда радикально. Но для этого надо знать, почему мы это делаем. Мы должны убедиться, что это единственный путь к здоровью и желанному долголетию. А для того, чтобы стать убежденным сторонником здорового образа жизни, надо много знать, в первую очередь о себе, о своем теле, о своей душе. Знать и просто любить себя. Цель нашей книги — дать в доступной форме мужчинам все необходимые сведения о собственном теле, о здоровой жизни, о преимуществах здоровья перед нездоровьем, оценить свои силы и изменить образ жизни. Это именно тот случай, когда цель оправдывает средства. Не жалейте ни времени, ни сил, чтобы быть здоровым. Мы надеемся, что эта книга будет весьма полезной для мужчин, их жен и подруг. Она научит, как быть здоровым и как противиться преждевременной старости, поддерживая в себе жизненные силы.



Введение

Какое чудо — человек! С какими безграничными способностями! Как точен и поразителен по складу и движениям! В поступках он как близок к ангелу! В воззрениях как близок к Богу! Краса Вселенной! Венец всего живущего!

У. Шекспир

Все люди относятся к одному виду «человек разумный разумный» (*Homo sapiens sapiens*). Обратите внимание на повторение слова «разумный». Будучи биологическим существом, человек (только человек!) обладает разумом, членораздельной речью, сознанием и самосознанием, интеллектом и свободой выбора. Вид «человек разумный разумный» подразделяется на два подвида: мужчина и женщина. Сходство между ними велико, но еще больше — различий.

На протяжении всей истории человечества мужчина считался сильным полом, а качество «мужественность» — признаком мужчины. Во многих языках «мужчина» и «человек» — синонимы. Во второй половине XX века все резко изменилось. Мужчина сегодня — слабый пол. Мужчины меньше живут, чаще болеют и умирают (по сравнению с женщинами). Это начинается еще во внутриутробном периоде, когда погибает больше плодов мальчиков. Однако в целом мальчиков рождается на 4—8% больше, чем девочек, но к 50-летнему возрасту соотношение мужчин и женщин падает до 92:100, к 70-летнему — до 70:100, а к 80-летнему — до 56—58:100.

Во всем мире продолжительность жизни мужчин меньше, чем женщин. В развитых странах разница составляет 8—9 лет, в некоторых (Япония, Израиль, США) — всего 3—6 лет, в России — больше 14 лет. Россия по этому показателю занимает 111-е место в мире (между Ираком и Белизом). Печально... Из года в год растет смертность мужчин трудоспособных возрастных групп, в последнее десятилетие

показатель смертности этой группы мужчин примерно в 4 раза больше, чем аналогичный показатель смертности женщин, и более чем в 7 раз выше, чем в странах Европейского союза. Демографическая ситуация в России очень тяжелая. В большей мере это относится к мужчинам. Еще одна очень опасная тенденция — неуклонный рост числа самоубийств в нашей стране среди всего населения, но — и это особенно тревожно! — частота самоубийств значительно выше у мужчин, чем у женщин, и в несколько раз превышает показатели развитых стран (Т. Б. Дмитриева и Б. С. Положий, 2005).

Быстро растет число мужчин с сексуальными расстройствами. В 90-х гг. XX века в США были проведены масштабные исследования старения мужчин, результаты которых показали, что 52% мужчин в возрасте от 40 до 70 лет страдали нарушениями эрекции (Л. Каттенштейн, 1998). Данные, полученные мною, показали, что эректильная дисфункция (ЭД) встречается у 41% мужчин в возрасте от 18 до 80 лет и у 68% мужчин старше 50 лет. Прогнозы утрашающие. К 2025 г. количество мужчин, страдающих эректильной дисфункцией (импотенцией), на нашей планете достигнет 300 млн. Прогнозы касаются развитых стран, причем в это число включены те мужчины, которые по этому поводу официально получают лечение. На самом деле их будет в 3—4 раза больше. Из года в год увеличивается число мужчин моложе 40 лет, страдающих ЭД. По моим собственным данным, в 60-х гг. XX века доля таких мужчин составила 8%, в 70-х — 14%, в 80-х — 18%, в 90-х — 22,6%, в нулевых годах XXI века — 27,3%. За последние 50 лет заметно снизился репродуктивный потенциал мужчин, ежегодно снижается концентрация сперматозоидов в сперме и их подвижность.

Можно добавить еще два важных фактора: экологический — увы, мужчины более восприимчивы к токсическим влияниям окружающей среды, и социальный — снижение социального статуса мужчины и повышение статуса женщины.

Лауреат Нобелевской премии по литературе Гюнтер Грасс говорит о сегодняшнем мужчине: «Игрушка судьбы..., театр, в котором разыгрывается драма тоски и отчаяния». Думаю, что с этим можно согласиться. Более того, в научной литературе о мужчинах появились трагические ноты: мужчины — «вымирающий пол» и «кризис сперматозоида». Подчеркну, об этом говорят не писатели, а ученые. К сожалению, общество и сами мужчины игнорируют эти проблемы, что может привести к непредсказуемым последствиям.

Авторы считают своим приятным долгом сердечно поблагодарить И. В. Шишигина, А. Л. Пастушенкова, А. А. Зигалову за неоценимую помощь и поддержку при создании этой книги.

Глава 1



Тело —местилище духа

Умом одаренный и мыслью богат,
Вместилище духа и разума он,
И мир бессловесных ему подчинен.

Фирдоуси

Общие принципы строения

Личность человека сосредоточена в его живом материальном теле. Вне тела индивидуум не может функционировать как личность.

Как устроено тело мужчины? Тело целостное, иначе оно не может существовать, но оно построено по иерархическому принципу. В нем выделяют несколько уровней: клеточный, тканевый, органнй, системный, единый организм.

Начну с клетки.

Клетка является основной структурной и функциональной единицей строения живого (см. рис. 1 на цв. вклейке). Одна-единственная клетка образует организм амобы, около 220 млрд клеток — тело человека. Представьте себе нечто невероятное — кому-то удалось разобрать его на отдельные клетки и выложить в непрерывный ряд. Длина этого ряда достигнет почти 15 000 км.

Химический состав клетки. Периодическая химическая система Д. И. Менделеева сегодня насчитывает 109 элементов, из них более 100 входят в состав клетки. Четыре из них (кислород, углерод, водород и азот) составляют примерно 98% массы клетки. Остальные подразделяются на макроэлементы (кальций, фосфор, калий,

натрий, сера, хлор, магний), микроэлементы (железо, цинк, фтор, медь, йод и др.) и ультрамикроэлементы (селен, кобальт, хром и др.). Все они участвуют в обмене веществ. В клетке преобладает вода, в теле человека ее относительное количество достигает 70—80%. Вода — неорганическое вещество, она является универсальным растворителем, вода — главное действующее лицо в обмене веществ и тепло-регуляции. О воде мы подробно расскажем в *главе 2*.

Органические вещества в клетке представлены белками, жирами, углеводами и нуклеиновыми кислотами. Молекула *белка* представляет собой сложную структуру, образованную из одной или нескольких полипептидных цепей — аминокислот, которые связаны между собой пептидными связями. Белки играют очень важную роль в процессе жизнедеятельности организма: они входят в состав всех мышц, тканей, органов и других структур, принимая участие как в регуляции их функций, так и выполняя роль ферментов и гормонов в организме. Белки синтезируются в клетках из аминокислот, которые образуются в результате переваривания белков, поступающих в организм с пищей.

Жиры — сложные эфиры жирных кислот и какого-либо спирта (например, триглицериды), основная форма накопления энергии в организме (в жировой ткани).

Углеводы — представители многочисленной группы соединений, в состав которых входят углерод, водород и кислород. Углеводы (моносахариды, олигосахариды, полисахариды) являются важным источником энергии, они вырабатываются растениями и попадают в организм животных и человека с пищей. Углеводы в конечном итоге расщепляются в организме до простого сахара глюкозы, которая затем принимает участие в обменных процессах, протекающих с выделением энергии (глюкоза служит главным источником энергии во многих клетках). Растительные углеводы являются важным строительным материалом (например, целлюлоза), а также депо готовых продуктов (в основном, крахмал).

Нуклеиновые кислоты — основные молекулы жизни — ДНК или РНК, которые присутствуют в ядрах, а РНК и в цитоплазме всех живых клеток (рис. 1.1). Основными их функциями являются хранение и передача наследственной (биологической) информации и участие в синтезе белков. ДНК состоит из двух полинуклеотидных цепей. Эти цепи закручены одна вокруг другой, образуя двойную спираль, и соединяются вместе при помощи водородных связей между основаниями нуклеотидов подобно ступенькам лестницы. Генетическая информация в молекулах ДНК содержится в последовательности оснований, располагающихся вдоль молекулы. Молекула ДНК может в точности копировать саму себя в процессе репликации, таким образом передавая генетическую информацию дочерним клеткам во время клеточного деления.



Примечание. В ДНК в последовательности оснований записана генетическая информация, которая определяет специфичность синтезируемых клеткой белков, т. е. последовательность аминокислот в белковой цепи.

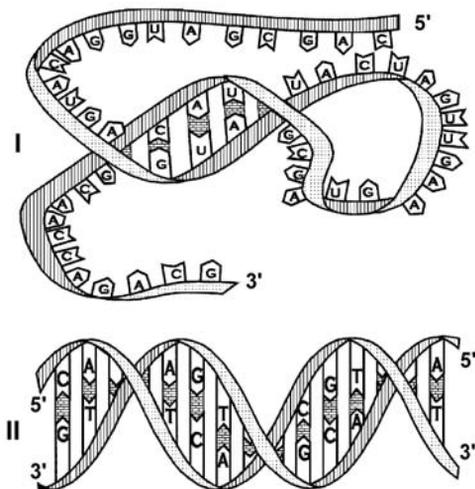


Рис. 1.1. Пространственная структура нуклеиновых кислот
(по Албертсу и соавт., с изменениями):
I — РНК; II — ДНК;
ленты — сахарофосфатные остовы;
A, C, G, T, U — азотистые основания,
решетки между ними — водородные связи

Ген (от греч. *genos* — род, происхождение) — элементарная структурная и функциональная единица наследственности, представленная участком молекулы ДНК со строго определенной последовательностью нуклеотидов, отвечающая за синтез одного белка.

Молекула РНК представляет собой одиночную полинуклеотидную цепь, образованную нуклеотидами. Эта кислота участвует в синтезе белков в клетке.

Каждая клетка ограничена *клеточной мембраной*, выполняющей множество функций: транспортная (поступление различных веществ в клетку и удаление из нее продуктов жизнедеятельности), защитная, восприятие сигналов. В состав клетки входит цитоплазма, в ней находится ядро, в котором хранится генетический (наследственный) материал, и органеллы, выполняющие специфические функции. К ним относятся, например, митохондрии — «энергетические станции» клетки; рибосомы, осуществляющие синтез белка; эндоплазматическая сеть, в которой синтезируются различные вещества; аппарат Гольджи, где накапливаются, упаковываются, транспортируются в пределах клетки и выводятся из клетки синтезированные продукты; лизосомы, осуществляющие расщепление веществ в клетке; клеточный скелет, выполняющий опорную функцию в клетке, и др.

Ядро — основная структура клетки, содержащая ее генетический материал — дезоксирибонуклеиновую кислоту (ДНК). ДНК, объединяясь с белком, обычно рассеивается по ядру в виде хроматина. Во время деления клетки хроматин спирализуется и становится визуально различимым в виде хромосом. В состав ядра также входит рибонуклеиновая кислота (РНК), большая часть которой сосредоточена

в ядрышке. Хроматин и ядрышко находятся в нуклеоплазме. Ядро отделено от цитоплазмы двойной мембраной — ядерной оболочкой (рис. 1.2).

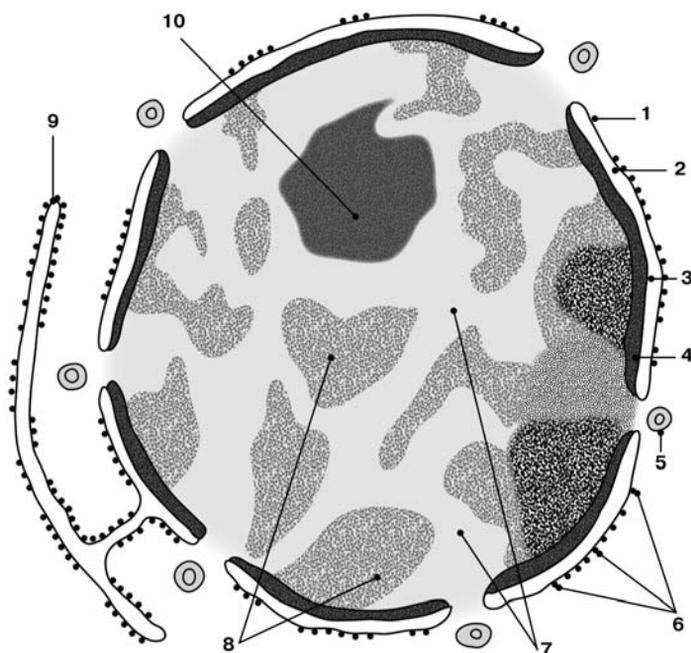


Рис. 1.2. Ядро клетки (по Албертсу и др., с изменениями):

- 1 — наружная мембрана кариотеки (наружная ядерная мембрана);
- 2 — перинуклеарное пространство;
- 3 — внутренняя мембрана кариотеки (внутренняя ядерная мембрана);
- 4 — ядерная пластинка; 5 — поровый комплекс; 6 — рибосомы;
- 7 — нуклеоплазма (ядерный сок); 8 — хроматин;
- 9 — цистерна зернистой эндоплазматической сети; 10 — ядрышко



Обратите внимание! Хроматин неделящегося ядра и хромосомы неделящегося — это по существу одно и то же.

Хромосома состоит из двух длинных полинуклеотидных цепей, образующих молекулу ДНК (рис. 1.3). Цепи спирально закручены одна вокруг другой. ДНК соединена с белками-гистонами. Вдоль всей длины молекулы ДНК линейно располагаются гены. Хромосомы хорошо окрашиваются в процессе деления клетки. В организме человека имеются два типа клеток, принципиально отличающихся друг от друга: половые и соматические, или телесные (от греч. *soma* — тело). В ядре каждой соматической клетки человека содержится 46 хромосом, 23 из них являются материнскими, а 23 — отцовскими, иными словами, в соматической клетке имеют-

ся по две копии каждой хромосомы, их называют *гомологичными*. Они одинаковы по длине, форме, строению, расположению полос и несут одни и те же гены, которые локализованы одинаково. В каждой паре хромосом одна происходит из ядра сперматозоида, другая — из ядра яйцеклетки. Лишь половые хромосомы составляют исключение. Мужская (Y) хромосома резко отличается от женской (X). Y-хромосома намного меньше X-хромосомы и других хромосом. Нормальный кариотип (от греч. *karyon* — ядро ореха, *typos* — образец) соматических клеток человека включает 23 пары хромосом (диплоидный набор), 22 пары аутосом и одну пару половых хромосом (XX у женщин или XY у мужчин); половые клетки содержат гаплоидный (одиночный) набор — 23 хромосомы: 22 аутосомы и одну половую (X или Y) (рис. 1.4).

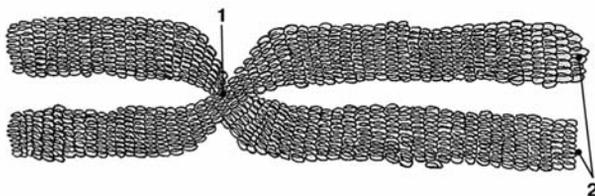


Рис. 1.3. Метафазная хромосома:
1 — центромера; 2 — сестринские хроматиды

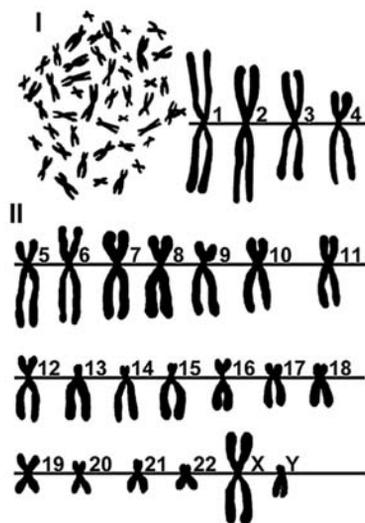


Рис. 1.4. Кариотип человека (здорового мужчины):
I — кариотип, общий вид; II — метафазные хромосомы

Каждая хромосома может воспроизводить свою точную копию в промежутках между клеточными делениями, так что каждая новая образующаяся клетка получа-

ет полный набор хромосом. Клетки воспроизводятся только путем клеточного деления. Рост организма, восстановление после повреждений, образование новых клеток, увеличение их числа происходит благодаря клеточному делению.

Существуют два типа клеточного деления: митоз и мейоз. *Митоз* — вид клеточного деления, при котором из одной клетки образуются две генетически идентичные дочерние клетки, и каждая из них, как и материнская, имеет 23 пары хромосом (46 штук). В ходе митоза происходит образование новых клеток в процессе роста организма и регенерации (восстановления).

У человека и других животных, размножающихся половым путем, постоянно чередуются два поколения клеток: соматические, имеющие по 46 хромосом, и половые, имеющие по 23 хромосомы. *Мейоз* — вид клеточного деления, при котором из одной материнской образуются четыре дочерние клетки, каждая из которых имеет половину хромосомного набора соматической клетки, т. е. 23 хромосомы. В результате этого деления образуются сперматозоиды и яйцеклетки, а после оплодотворения восстанавливается нормальный (диплоидный) набор хромосом (23 хромосомы сперматозоида + 23 хромосомы яйцеклетки = 46 хромосом нового организма). Во время мейоза в дочерних клетках происходят определенные генетические изменения.

Все яйцеклетки содержат половую хромосому X, часть сперматозоидов — половую хромосому X, другая часть — Y. Если яйцеклетку оплодотворяет сперматозоид X, то родится девочка (половые хромосомы XX), если сперматозоид Y — мальчик (половые хромосомы XY).

Клетки и их производные образуют четыре типа **тканей**: эпителиальную, соединительную, мышечную и нервную. Ткани формируют органы.

Орган отличается присущей лишь ему формой и строением, наилучшим образом приспособленными к выполнению определенной специфической функции, например, сердце, легкое. Органы содержат все типы тканей, однако одна из них является основной, «рабочей», она реализует главную функцию: так, например, в печени, легких, почках, железах это эпителиальная ткань, в мышцах — мышечная, в мозге — нервная.

Органы анатомически и функционально объединяют в системы органов. **Система** — ряд органов, имеющих общий план строения, единство происхождения и выполняющих одну большую функцию (например, пищеварения, дыхания). В организме человека выделяют следующие системы органов: *пищеварения (пищеварительную), дыхания (дыхательную), мочевыделительную, половую, нервную, сердечно-сосудистую, лимфоидную (иммунную, органы кроветворения и иммунной системы), органы чувств (сенсорные системы)*. Некоторые органы объединяют по функциональному признаку в **аппараты**: они зачастую имеют различное строение и происхождение, могут быть не связаны анатомически, но их объединяет либо участие в выполнении общей функции (например, *опорно-двигательный, эндокринный аппараты*), либо эти органы различны по своим функциональным задачам, но связаны единым происхождением (*мочеполовой аппарат*).

Все мужчины принадлежат одному виду и обладают одинаковыми принципами строения тела, но множество значительных, а порой незначительных особенностей делает каждого неповторимым.

В табл. 1.1 приведены некоторые антропометрические показатели «среднего» мужчины различного возраста.

Таблица 1.1. Длина, масса тела и площадь поверхности тела в различные возрастные периоды постнатального онтогенеза

Показатели	Новорожденный	Возрастные периоды				
		8 лет	10 лет	12 лет	14 лет	16 лет
Длина тела, см	50,8	126,3	136,3	143,9	157,0	169,8
Масса тела, кг	3,5	26,1	32,9	35,8	46,1	59,1
Площадь поверхности тела, см ²	2200	8690	9610	10 750	12 290	14 300
Показатели	Возрастные периоды					
	18 лет	20 лет	22 года	24 года	24 года — 60 лет	
Длина тела, см	172,3	173,6	174,7	174,7	174,5	
Масса тела, кг	67,6	70,2	71,8	71,9	71,7	
Площадь поверхности тела, см ²	15 850	16 800	17 255	17 535	18 000	

Обратите внимание на рис. 1.5. У всех нормальных здоровых мужчин в процессе роста одинаково изменяются пропорции тела. Но при этом сохраняется своеобразие каждого из нас.

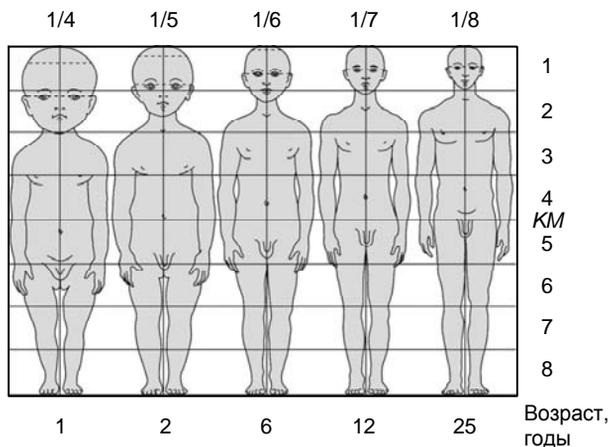


Рис. 1.5. Изменение пропорции отделов тела человека в процессе роста: *КМ* — средняя линия. По вертикальной оси справа цифрами показано соответствие отделов тела детей и взрослых, по верхней горизонтальной оси — отношение размера головы к длине тела (по А. Андронеску)

В жизни любого мужчины можно выделить множество периодов, в течение которых проявляются характерные особенности строения и жизнедеятельности. Вот эти периоды (табл. 1.2).

Таблица 1.2. Периоды жизни мужчины

№ п/п	Периоды	Возраст
1	Эмбриональный	0—8 недель
2	Переходный	8—16 недель
3	Плодный (фетальный)	4—10 месяцев
4	Новорожденный	1—10 дней
5	Грудной возраст	10 дней — 1 год
6	Раннее детство	1—3 года
7	Первое детство	4—7 лет
8	Второе детство	8—12 (мальчики)
9	Подростковый возраст	13—16 (мальчики)
10	Юношеский возраст	17—21 (юноши)
11	Зрелый возраст, I период	22—35 (мужчины)
12	Зрелый возраст, II период	36—60 (мужчины)
13	Пожилой возраст	61—74 (мужчины)
14	Старческий возраст	75—90 лет (мужчины)
15	Долгожители	90 лет и старше

В течение первых семи лет жизни половые отличия, кроме первичных половых признаков (половые органы), почти не выражены. В период *второго детства* (8—12 лет) начинается, пожалуй, самое важное событие в жизни будущего мужчины — *половое созревание*. В это время быстро растут яички, половой член и гортань. Рост прогрессирует в *подростковом возрасте* (13—16 лет). Начинают расти волосы на лице и на лобке по мужскому типу, происходит становление голоса (вторичные половые признаки), пигментируется кожа мошонки, возникают первые эякуляции. Эти изменения связаны со все увеличивающимся производством яичками мужского полового гормона тестостерона. Эти гормоны очень важны для формирования и поддержания маскулинности. **Маскулинность** (от лат. *masculinus* — мужской) — состояние человека, строение тела которого и модели поведения характерны для мужчин. В *юношеском возрасте* (17—21 год) завершается рост, развитие и половое созревание мужчины. В *первом периоде зрелого возраста* (22—35 лет) начинается активная половая жизнь и профессиональная деятельность, которые развиваются и усложняются. Во *втором периоде зрелого возраста* (36—60 лет) мужчина достигает вершин своей личной и профессиональной жизни.

Сегодня, в начале XXI века все большее внимание врачей, психологов, социологов привлекает второй период зрелого возраста. Один из авторов этой книги уже более 10 лет тому назад предложил расширить временные границы зрелого возраста мужчины. Первый период — 22—50 лет, второй (средний возраст) период — 51—75 лет. Это период наибольших возможностей, когда мужчина приобрел большой жизненный опыт, профессиональные знания и навыки. В данное время происходят серьезные изменения в сознании мужчины, не менее (а порой более важные), чем во время полового созревания. У многих уменьшается выработка мужского полового гормона, снижается половая активность, что чаще всего связано не с состоянием мужчины, а с установками, традициями, распространенными мифами. Мужчины этого возраста чаще подвержены депрессиям. У многих возникает боязнь потерять работу или ухудшить социальное положение. Чаще всего это случается с мужчинами, привыкшими руководить.

Изменилось и понятие старости. Есть смысл выделять два возраста *старости*: первый от 75 до 82—83 лет и второй — старше 82—83 лет. Обоснованием этому является постоянно увеличивающаяся продолжительность жизни мужчин в развитых странах.

Для мужчины очень важный рубеж — прекращение привычной работы в связи с выходом на пенсию. Это накладывает серьезный отпечаток на всю дальнейшую жизнь. Как правило, ускоряется старение, развиваются сердечно-сосудистые заболевания, хронический психоэмоциональный стресс, нарушается сексуальная функция, теряется интерес к жизни. Совсем по-другому складывается дальнейшая судьба мужчин, занятых творчеством. Их жизнь не меняется, они всегда заняты, не сбавляют темп. Несколько примеров. Великий немецкий поэт и ученый И. В. Гете закончил главный труд своей жизни «Фауст» после 80 лет; ученый-биолог К. Лоренц и врач Брегг после 80 лет активно плавали с аквалангом; режиссер Ю. Любимов в 95 лет продолжает ставить великолепные спектакли, а актер В. Зельдин в 98 лет регулярно играет главные роли и восхищает зрителей своим творчеством. Читатель может возразить: это нетипично, это редко. Все зависит от человека и его установок. Отношение мужчины к жизни, его настроенность существенно влияют на качество жизни, здоровье и благополучие. Первое и самое главное — **примите установку на здоровье и благополучие.**

Несколько советов мужчинам старше 50, 60, 70... Не думайте о возрасте. Мой отец¹ — прекрасный доктор — советовал своим пациентам старшего возраста: «Старость нельзя избежать, но о ней можно и нужно забыть». Всегда считайте себя молодым, будьте энергичным, относитесь ответственно ко всему, что вы делаете. Не жалейте себя, не хнычьте, не жалуйтесь, работайте, любите жизнь и стремитесь получать от нее радость. Знайте: все зависит от вас самого. Не расслабляйтесь. Каждый сам несет ответственность за свое здоровье и благополучие!

Мой собственный более чем полувековой врачебный опыт и тщательный анализ данных литературы позволяет утверждать, что **здоровый образ жизни, постоян-**

¹ Изложение от первого лица ведется Биличем Г. Л.

ная высокая физическая, интеллектуальная и сексуальная активность замедляют процесс старения и предотвращают преждевременное старение.

Опорно-двигательный аппарат

Все бесконечное разнообразие внешних проявлений мозговой деятельности сводится окончательно к одному лишь явлению — мышечному движению. Смеется ли ребенок при виде игрушки, улыбается ли Гарибальди, когда его гонят за излишнюю любовь к Родине, дрожит ли девушка при первой мысли о любви, создает ли Ньютон мировые законы и пишет их на бумаге — везде окончательным фактом является мышечное движение.

И. М. Сеченов

Передвижение в пространстве — одна из основных потребностей человека. Отсутствие движений — смертельно. Движения осуществляет опорно-двигательный аппарат. Он состоит из скелета, образованного более чем 206 соединенными между собой костями и мышцами, которые приводят кости в движение.

Скелет и его соединения

Скелет (от греч. *skeleton* — высохший, высушенный) — формообразующая конструкция тела — выполняет множество функций. Главными из них являются опора, защита, преодоление силы тяжести. Кости представляют собой систему рычагов, которые под влиянием прикрепляющихся к ним мышц передвигают в пространстве тело и его отдельные сегменты.

Скелет как основа тела, его стержень, каркас всегда привлекал внимание писателей, поэтов, художников, философов. Вспомните строфу из «Послания к Дельвигу» А. С. Пушкина:

... ему предмет необходимый был... скелет,
предмет философам любезный,
предмет приятный и полезный
для глаз и сердца, слова нет.

В истории мировой живописи трудно найти художника, который ни разу не изобразил скелет или череп. Они символизируют и жизнь, и смерть, и мимолетность, и бренность жизни.

Скелет подразделяют на две части: *осевой*, в состав которого входит череп (29 костей), позвоночный столб (26 костей), грудная клетка (25 костей), и *добавочный*, включающий кости верхних (64) и нижних (62) конечностей (рис. 2 на цв. вклейке). Общая масса скелета составляет от 14 до 20% всей массы тела. Кости образуют вместилища, защищающие органы. В полости черепа залегает головной

мозг, в позвоночном канале — спинной мозг, в грудной клетке — сердце, крупные сосуды, легкие, бронхи, пищевод и др., в полости таза — мочевые и половые органы. Кости содержат многие витамины, они участвуют в минеральном обмене, являются депо кальция и фосфора; в костномозговых полостях залегает костный мозг.

Кости построены из костной ткани (разновидность соединительной), которая состоит из костных клеток. Костные клетки замурованы в основное вещество, пропитанное кристаллами гидроксиапатита и фосфатом кальция. Большинство костей сформировано пластинчатой костной тканью, имеющей множество по-разному ориентированных пластинок. В зависимости от их расположения различают компактное и губчатое костное вещество. Первое расположено снаружи кости, под ним находится губчатое вещество из множества переплетающихся между собой костных перекладин, образующих ячейки, в которых залегает костный мозг. Форма костей разнообразна. Различают трубчатые кости (например, плечевая, бедренная, пястные, плюсневые и др.), губчатые (например, тела позвонков и др.), плоские (например, теменная, грудина), смешанные (например, позвонки, височная и др.), воздухоносные (например, лобная, верхняя челюсть, решетчатая и др.) — рис. 1.6.

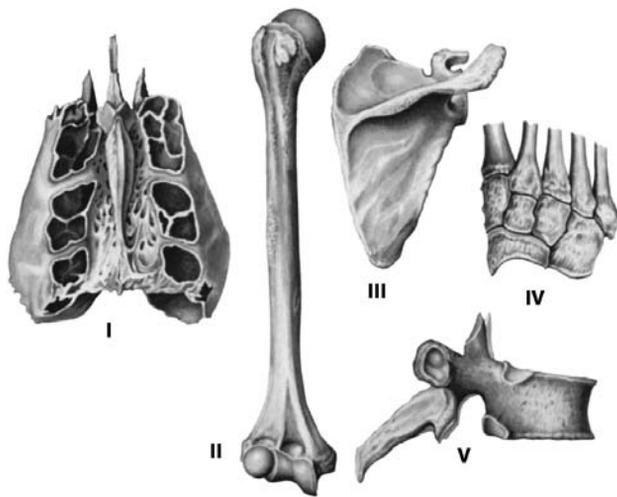


Рис. 1.6. Различные виды костей:

- I — воздухоносная кость (решетчатая кость);
- II — длинная (трубчатая) кость;
- III — плоская кость;
- IV — губчатые (короткие) кости;
- V — смешанная кость

Основную роль в росте, развитии, форме, прочности костей играет движение. Чем активнее и интенсивнее деятельность мышц, прикрепляющихся к кости, тем прочнее кость и меньше вероятность ее перелома.

Интересные факты: сопротивление свежей кости на излом такое же, как у меди, и в 9 раз больше, чем у свинца. Например, у ребер этот показатель достигает 110 кг/см^2 . Живая кость выдерживает сжатие силой 10 кг/мм^2 (подобно чугуну).

Высокая физическая активность укрепляет кости, малая способствует их истончению, уменьшению прочности, остеопорозу (разрежению костной ткани), в результате чего кости становятся хрупкими и ломкими. С возрастом эти изменения прогрессируют. Но, — и это очень важно! — так называемые возрастные изменения костей связаны не только и не столько с возрастом, но, в первую очередь,

с бездействием мышц, отсутствием мышечной радости. Об этом мы подробнее расскажем далее (см. разд. «Движение — это жизнь, жизнь — это движение» главы 2).

Соединения костей. Скелет реализует свои функции благодаря тому, что все кости соединены между собой. Представьте себе детский конструктор — набор разрозненных разноцветных деталей. Но если соединить их определенным образом, можно получить конкретную модель: дом, животное, башенный кран или фигуру человека. Так и кости скелета. Каждая в отдельности совершенно бесполезна, но, будучи связанными между собой строго определенным образом, они создают устойчивую функциональную конструкцию. Концы костей, соединяющиеся между собой, отделены друг от друга щелью, либо хрящом, либо соединительной тканью. В зависимости от этого различают три основных вида соединений: *сустав*, в котором кости свободно двигаются относительно друг друга; *симфиз* — малоподвижное соединение с помощью хряща, в котором имеется щель; *непрерывное неподвижное* соединение.

Основные особенности скелета человека — расположенный вертикально позвоночный столб с четырьмя изгибами, широкая уплощенная грудная клетка; большой череп с выпуклой округлой крышей и преобладающим мозговым отделом, расположенным над лицевым; свободные верхние конечности, являющиеся органами труда; опорные нижние конечности для прямохождения.

Скелет туловища образован позвоночным столбом и грудной клеткой. *Позвоночник* человека состоит из 33—34 позвонков, лежащих один на другом, постепенно увеличиваясь в размерах в направлении сверху вниз: 7 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых и 4 копчиковых. Крестцовые позвонки взрослого человека срастаются между собой, образуя треугольный крестец, прочно соединенный с последним (пятым) поясничным позвонком. Боковые части крестца сочленяются с тазовыми костями (рис. 1.7).

Позвонки разных отделов несколько отличаются по форме и величине, хотя все они похожи друг на друга. Каждый позвонок состоит из расположенного впереди тела и дуги, между ними находится широкое позвоночное отверстие. Все отверстия, накладываясь одно на другое, образуют длинный позвоночный канал, в котором расположен спинной мозг. От дуги позвонка отходят 7 отростков: назад направлен остистый, вверх и вниз — верхние и нижние суставные, вправо и влево — поперечные отростки (рис. 1.8). Первый и второй шейные позвонки сочленяются с черепом и между собой. Именно они несут тяжесть черепа. Позвонки соединяются друг с другом, образуя длинный прочный весьма подвижный изогнутый столб. Мощные связки увеличивают прочность позвоночного столба. Четыре позвоночных изгиба — два лордоза, обращенные дугой вперед (шейный и поясничный) и два кифоза, обращенные дугой назад, плавно переходят один в другой. Шейный лордоз сменяется грудным кифозом, в свою очередь, переходящим в поясничный лордоз, который продолжается в крестцово-копчиковый кифоз. Изгибы позвоночника пружинят, поэтому удары, сотрясения, толчки не передаются головному и спинному мозгу.

Позвоночный столб удивительно подвижен. Амплитуда сгибания и разгибания достигает 170—245°, боковое сгибание вправо и влево — около 165°, вращение — около 120°. Наибольший объем движений наблюдается в шейном отделе, мень-

ший — в поясничном, подвижность в грудном отделе очень мала, т. к. ограничена ребрами и грудиной.

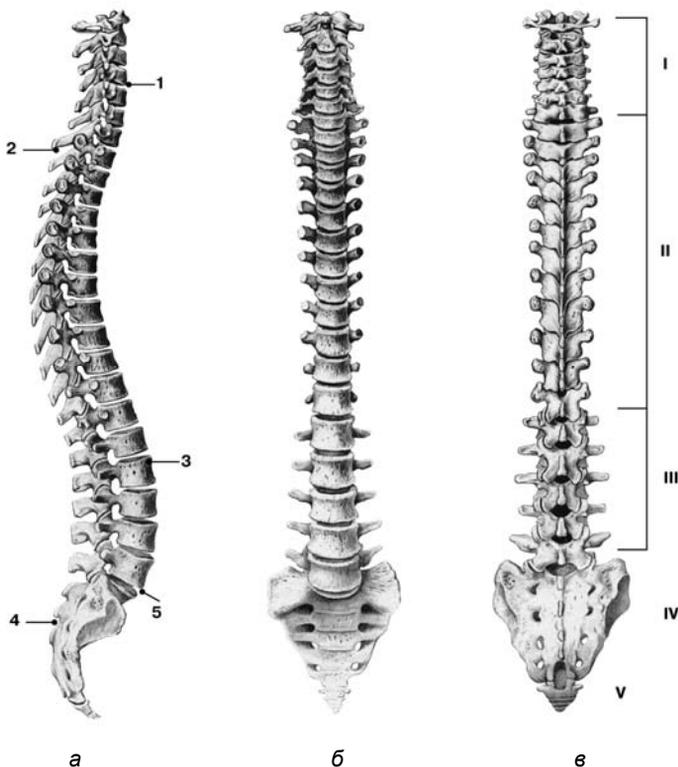


Рис. 1.7. Позвоночный столб: а — вид сбоку; б — вид спереди; в — вид сзади. Отделы: I — шейный; II — грудной; III — поясничный; IV — крестцовый; V — копчиковый; 1, 3 — шейный и поясничный лордозы; 2, 4 — грудной и крестцовый кифозы; 5 — мыш

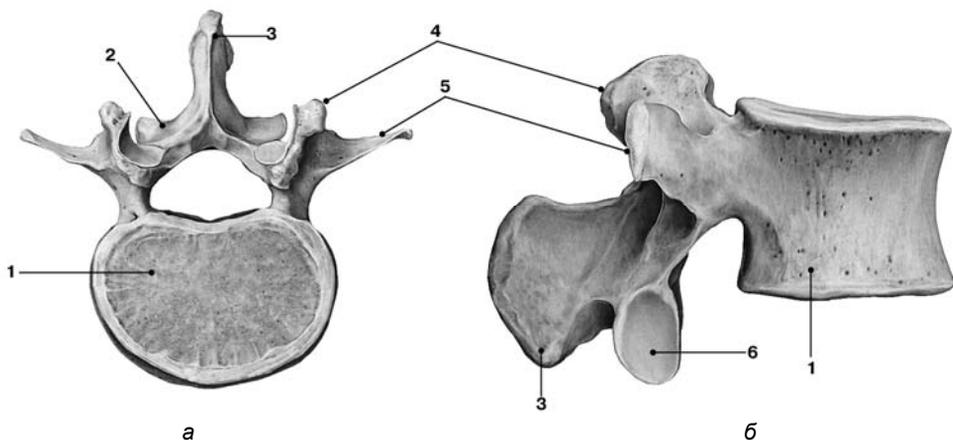


Рис. 1.8. Позвонок: а — вид сверху; б — вид сбоку.
1 — тело; 2 — позвоночное отверстие; 3 — остистый отросток;
4 — верхний суставной отросток; 5 — поперечный отросток; 6 — нижний суставной отросток

Грудная клетка. Скелет грудной клетки образуют 12 пар ребер, грудина и грудной отдел позвоночника. Каждое ребро представляет собой изогнутую костную пластинку, которая впереди переходит в хрящ. Ребра соединены суставами с позвонками, передние концы хрящей II—VII ребер также соединены с грудиной суставами. Хрящи VIII—X ребер срастаются между собой и с хрящами VII пары ребер, образуя реберные дуги. Благодаря суставам ребра поднимаются и опускаются при дыхании, вместе с ними движется и грудина. При вдохе передние концы ребер и грудина поднимаются, расширяются промежутки между ребрами, размеры грудной клетки увеличиваются. При выдохе передние концы ребер и грудина опускаются, промежутки между ребрами суживаются, объем грудной клетки уменьшается. У мужчин грудная клетка длиннее и шире в нижнем отделе и менее круглая, чем у женщин.



Это интересно! За один год ребра совершают около 5 млн движений.

Череп человека — одна из самых распространенных тем в литературе и искусстве. Это даже дало основание ввести термин «черепизм». В трех крупнейших художественных галереях Европы (Эрмитаж, галерея Уффици и Лувр) один из авторов книги насчитал более 700 картин, в которых изображен череп. Череп — символ разума, интеллекта и суетности. Многие картины так и называются «Суэта» («Vanitas»).

Череп защищает головной мозг, органы чувств и создает опору для многих органов пищеварения и дыхания. Череп, образованный 23 костями, состоит из двух отделов: мозгового и лицевого (рис. 3 и 4 на цв. вклейке). Восемь костей (лобная, две теменные, две височные, затылочная, клиновидная и решетчатая), связанные между собой неподвижными соединениями, формируют мозговой отдел. Лицевой отдел образован 15 костями, из них парные кости: носовые, слезные, нижние носовые раковины, верхние челюсти, скуловые, небные; непарные кости: сошник, отделенная от черепа подъязычная кость и нижняя челюсть, подвижно соединенная с черепом височно-нижнечелюстным суставом. Остальные кости неподвижно соединены между собой. В некоторых костях черепа (лобная, клиновидная, решетчатая, верхние челюсти и височные) имеются воздухоносные полости, которые значительно уменьшают массу черепа, не изменяя его прочность. Эти полости обеспечивают тепловую изоляцию органов чувств, расположенных на лице. Кроме того, они участвуют в фонации (окраске звука).

На черепе расположены многие важные образования: глазницы, полость носа, височная, подвисочная и крылонебная ямки, костное небо. В основании черепа находится большое затылочное отверстие, через которое проходит спинной мозг.

Форма черепа во многом зависит от развития мышц, прикрепляющихся к костям черепа. Мышцы оказывают моделирующее влияние. Как правило, череп мужчины крупнее, чем у женщин, средняя вместимость черепа мужчины — 1560 см³ (жен-

щины 1350 см³), у мужчин сильнее развит лицевой отдел (у женщин — мозговой). Рельеф черепа лучше выражен у мужчин, сильнее выступают надбровные дуги и наружный затылочный бугор, крупнее глазницы и воздухоносные полости, толще кости.

Кости конечностей. В отличие от других животных, у человека верхние и нижние конечности выполняют различные функции: верхние осуществляют трудовые процессы, нижние — прямохождение, передвижение и опору. Функциональная спецификация обусловлена особенностями анатомического строения руки и ноги. Свободная верхняя конечность соединена с костями туловища длинной ключицей, которая далеко отодвигает руку от тела и создает возможность большого объема движений в плечевом суставе. Характер костей и их соединений, большое количество мышц позволяют выполнять тонкие сложные движения. Только рука человека способна играть на скрипке и фортепиано, рисовать, сшивать мельчайшие кровеносные сосуды и нервы, подковать блоху. Более крупные, толстые, массивные кости нижних конечностей, соединенные между собой весьма прочными и менее подвижными суставами, пружинящая стопа, мощные мышцы — все это создает предпосылки для устойчивой опоры тела, сохранения его равновесия и стремительного передвижения.

Скелеты обеих конечностей гомологичны, т. е. сходны. Они образованы поясами и свободными отделами, состоящими из трех сегментов: верхнего — одна кость, среднего — две кости и нижнего — многих костей (см. рис. 2 на цв. вклейке). Многие кости конечностей трубчатые, они имеют тело (диафиз) и два конца (эпифизы).

Кости верхней конечности. Пояс верхней конечности справа и слева образован лопаткой и ключицей. Каждая ключица спереди сочленяется с грудиной, лопатка связана с грудной клеткой мышцами и связками, а с ключицей — суставом. Скелет свободной верхней конечности состоит из плечевой кости (верхний сегмент), лучевой и локтевой костей (средний сегмент) и 27 костей кисти, которые подразделяются на запястье, пясть и фаланги пальцев. Шаровидная головка плечевой кости сочленяется с суставной впадиной лопатки, образуя наиболее подвижный и свободный плечевой сустав. Нижний эпифиз плечевой кости, или мыщелок, сочленяется с обеими костями предплечья (локтевой и лучевой), образуя сложный локтевой сустав. Нижний эпифиз лучевой кости соединяется с верхним рядом костей запястья, формируя лучезапястный сустав. Благодаря соединению костей запястья между собой возникает прочная твердая основа кисти (рис. 5 на цв. вклейке). Для выполнения сложных движений кисти особую роль играет весьма подвижный запястно-пястный сустав большого пальца, имеющий форму седла. Это чисто человеческий сустав, такая форма имеется только у человека разумного! Благодаря этому суставу большой палец человека может противопоставляться остальным пальцам.

Кости нижней конечности состоят из пояса — это две тазовые кости, между которыми сзади вклинивается крестец, и свободная нижняя конечность. Тазовая кость образована тремя костями (подвздошной, лобковой и седалишной), срастаю-

щимися между собой к моменту полового созревания в зоне глубокой вертлужной впадины. Подвздошные кости сочленяются с крестцом (крестцово-подвздошный сустав), лобковые соединяются между собой, образуя лобковый симфиз. В результате формируется прочное тазовое кольцо, которое несет на себе туловище и переносит его тяжесть на кости свободной нижней конечности. Таз состоит из двух отделов: большого таза и малого таза. В полости таза расположены внутренние половые органы, часть толстой кишки, мочевого пузыря, прямая кишка. Мужской таз существенно отличается от женского таза: он более высокий и узкий, емкость его меньшая, у женщин — шире, ниже и более вместительный. Крестец мужчины более узкий и более вогнутый, чем у женщины. Выходное отверстие мужского таза значительно меньше, чем у женщин.

Скелет свободной нижней конечности состоит из бедренной кости (верхний сегмент), двух костей голени (большеберцовой и малоберцовой — средний сегмент) и 26 костей стопы, которые подразделяются на предплюсну, плюсну и пальцы. Бедренная кость — самая большая и наиболее массивная кость человека. Ее длина коррелирует с ростом. Верхний эпифиз — шаровидная головка сочленяется с вертлужной впадиной тазовой кости, образуя достаточно подвижный, но весьма прочный тазобедренный сустав. Головка переходит в длинную шейку, соединяющую головку с телом кости. У мужчин угол между шейкой и телом тупой (около 130°), у женщин — почти прямой. Нижний эпифиз сочленяется с верхним эпифизом большеберцовой кости и с надколенником, образуя прочный устойчивый коленный сустав. Кости предплюсны губчатые, массивные, прочные. Нижние эпифизы большеберцовой и малоберцовой кости имеют вид вилки, которая сочленяется с таранной костью, образуя голеностопный сустав. Стопа выполняет важнейшую функцию. Она выдерживает тяжесть тела и передвигает его в пространстве. Только стопа человека представляет собой прочную, упругую, пружинящую сводчатую арку (рис. 6 на цв. вклейке).

Скелетные мышцы

Главный признак жизни — это движение, вызванное мышечным сокращением. Скелетные мышцы приводят в движение кости, являющиеся рычагами, удерживают тело в равновесии и передвигают его в пространстве. Скелетные мышцы образованы поперечнополосатой мышечной тканью, состоящей из цилиндрических поперечно исчерченных волокон. Примерно две трети объема волокна занимают цилиндрические миофибриллы, между которыми залегают многочисленные митохондрии, снабжающие энергией, необходимой для мышечного сокращения. Волокна отличаются поперечной исчерченностью. Миофибриллы содержат актиновые и миозиновые филаменты. Они являются произвольными и сокращаются под влиянием нервных импульсов, идущих из центральной нервной системы. У человека около 400 таких мышц (рис. 7 и 8 на цв. вклейке). Их масса у взрослого мужчины достигает 35—40% массы тела. Мышца, как правило, начинается от одной кости,

перекидывается через один или несколько суставов и прикрепляется сухожилием к другой кости.

Скелетные мышцы подразделяются на мышцы головы, шеи, спины, груди, живота, промежности и конечностей. К *мышцам головы* относятся мимические, сокращения которых осуществляют мимику, и жевательные, которые двигают нижнюю челюсть в височно-нижнечелюстном суставе. Мимические мышцы располагаются под кожей лица, они начинаются от костей лицевого отдела черепа и вплетаются в кожу лица. *Мышцы спины* в связи с прямохождением хорошо развиты у человека. Они разгибают позвоночник и удерживают тело в вертикальном положении. Самая сильная из них — мышца, разгибающая позвоночник. Некоторые мышцы спины, расположенные поверхностно, прикрепляются к костям плечевого пояса, плечевой кости, ребрам и участвуют в движениях руки и ребер. Многочисленные *мышцы шеи* осуществляют движения головы и шеи. Грудноключично-сосцевидные мышцы удерживают голову в выпрямленном положении и запрокидывают голову. Поверхностные *мышцы груди* прикрепляются к лопатке, ключице и плечевой кости и участвуют в их движениях. Очень важны глубокие мышцы груди, которые участвуют в дыхании.

Диафрагма разделяет грудную и брюшную полости. Диафрагма — главная дыхательная мышца человека. При вдохе она сокращается, уплощается и опускается, в результате объем грудной клетки увеличивается, при выдохе — расслабляется и поднимается, объем грудной клетки уменьшается.

Мышцы живота участвуют в движениях позвоночника и ребер. Стенка живота лишена костного скелета и в связи с прямохождением не испытывает тяжести внутренних органов. Мощные мышцы живота образуют брюшной пресс, который удерживает внутренние органы, расположенные в полости живота, участвуют в актах дефекации и мочеиспускания. *Промежность* является нижней стенкой живота, которая закрывает выход из малого таза. Промежность образована двумя группами мышц (диафрагма таза и мочеполовая диафрагма). Через промежность у мужчин проходит прямая кишка и мочеиспускательный канал, у женщин, кроме того, и влагалище. Мышцы образуют жомы, закрывающие наружные отверстия этих органов, укрепляют дно брюшной полости. У мужчин мышцы промежности более развиты, они мощнее, чем у женщин.

Мышцы верхней конечности. Большое количество мышц верхней конечности обеспечивают сложную и многогранную функцию руки как органа труда. Многие мышцы относятся к другим областям (спина, грудь), но они прикрепляются к костям плечевого пояса и плечевой кости и осуществляют движения руки. Они описаны ранее в этой главе. Собственные мышцы верхней конечности подразделяются на мышцы плечевого пояса, плеча, предплечья и кисти. Наиболее мощная из мышц, окружающих плечевой сустав, — дельтовидная. Она формирует рельеф надплечья. Мышцы плеча и предплечья, расположенные на передней (ладонной) поверхности руки, — сгибатели, на задней (тыльной) поверхности — разгибатели. Сгибатели пальцев выполняют множество очень тонких, точных и сложных движений. Это

присуще только руке человека разумного. Причем эти движения можно совершенствовать до бесконечности, выше пределов возможного. Кисть и расположенные на ней мышцы (их 18!) особенно важны для человека, каким бы трудом он не занимался. Повторим, особую роль играет большой палец. Так, в трудовом законодательстве многих стран потеря большого пальца правой кисти у правшей приводит к снижению трудоспособности на 25—30%. Аналогично потеря большого пальца левой кисти у левшей. Движения большого пальца осуществляют 9 мышц.

Мышцы нижней конечности наиболее мощные у человека разумного, у мужчин они развиты значительно сильнее, чем у женщин. На долю мышц нижней конечности приходится около половины массы всех мышц. Три мышцы развиты лучше всех. Это большая ягодичная, которая удерживает тело в вертикальном положении и разгибает бедро. Четырехглавая мышца бедра, расположенная на передней поверхности бедра, также поддерживает тело в вертикальном положении и разгибает голень. Камбаловидная мышца находится на задней стороне голени, она предотвращает падение тела вперед при стоянии и ходьбе, сгибает стопу в сторону подошвы. Эти три мышцы можно назвать истинно человеческими.

Мышцы нижней конечности подразделяются на мышцы таза, бедра, голени и стопы. Мышцы таза, окружающие со всех сторон тазобедренный сустав, регулируют равновесие тела во время ходьбы и при стоянии. Они развиваются и укрепляются, когда ребенок начинает ходить. Мышцы бедра и голени участвуют в прямохождении, они же удерживают тело в вертикальном положении. При ходьбе человек постоянно преодолевает силу тяжести, которая пытается наклонить тело вперед в голеностопных суставах. Этому противодействуют восемь мышц, которые сгибают стопу в сторону подошвы и не дают телу упасть. Важную роль в этом играет сильное ахиллово сухожилие. В отличие от пальцев кисти, движения пальцев стопы не играют особой роли, поэтому мышцы стопы менее дифференцированы. Но — и это особенно важно — мышцы подошвы укрепляют своды стопы, поэтому они мощные.

Внутренние органы

Пищеварительная, дыхательная, мочевая и половая системы, расположенные в грудной, брюшной и тазовой полостях, — это внутренние органы. Большинство из них устроены в виде четырехслойных трубок, снабженных железами. Стенки всех трубчатых органов состоят из внутренней складчатой слизистой оболочки, подслизистой основы, мышечной и наружной оболочки (рис. 1.9). В отличие от поперечнополосатых скелетных мышц, в большинстве внутренних органов мышцы гладкие, произвольные, т. е. неподконтрольные сознанию. Железы, расположенные в стенках трубок и вне их, вырабатывают слизь, которая увлажняет слизистую оболочку и защищает ее от повреждения, ферменты и различные биологически активные вещества.

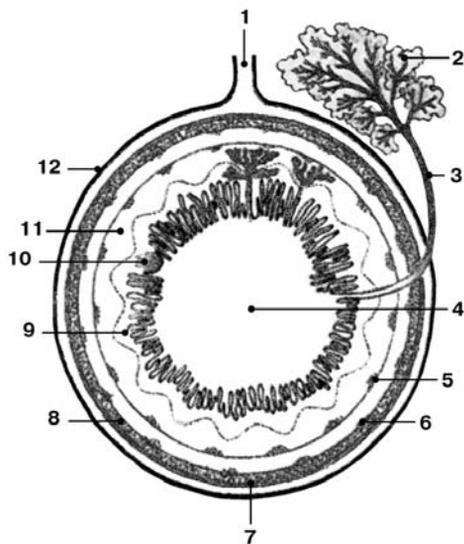


Рис. 1.9. Строение пищеварительной трубки, поперечное сечение:

- 1 — брыжейка; 2 — сложная пищеварительная железа; 3 — проток железы;
- 4 — просвет органа; 5 — подслизистое нервное сплетение (Мейсснера);
- 6 — мышечно-кишечное нервное сплетение (Ауэрбаха);
- 7 — продольный слой мышечной оболочки; 8 — круговой слой мышечной оболочки;
- 9 — собственная пластинка слизистой оболочки; 10 — одиночный лимфоидный узелок;
- 11 — подслизистая основа; 12 — серозная оболочка

Пищеварительная система

Жизнь человека невозможна без постоянного получения источников энергии и веществ для построения клеток. Все необходимые вещества человек получает из пищи, которая переваривается органами пищеварительной системы. Пища обрабатывается механически и химически, пищевые вещества расщепляются до простых соединений, которые всасываются, непереваренные остатки выделяются (рис. 1.10). Началом пищеварительной системы является полость рта, в которой расположены язык, зубы и слюнные железы.

Язык человека — удивительный орган, выполняющий множество функций: восприятие вкуса, жевание, участие в членораздельной речи, сосание молока новорожденным и грудным ребенком. Язык образован поперечнополосатой мышечной тканью, его движения произвольные, они зависят от сознания. Поверхность языка покрыта вкусовыми сосочками (рис. 1.11). Роль языка в жизни человека очень велика. Об этом хорошо знали в древности. Если хотели заставить человека замолчать навсегда, ему отрезали язык. Вот как описывает язык легендарный древнегреческий философ и баснописец Эзоп: «Есть ли что на свете лучше и прекраснее, чем язык? Разве не языком держится вся философия и вся ученость? Без языка нельзя

сделать ничего. Порядок в государстве, законы, постановления — все это существует лишь благодаря языку. Всей нашей жизни основа — язык; нет ничего лучше на свете... Что же на свете хуже языка? Язык несет нам раздоры, заговоры, обманы, побоища, зависть, распри, войну; разве может быть что-то еще хуже, еще презреннее, чем язык».

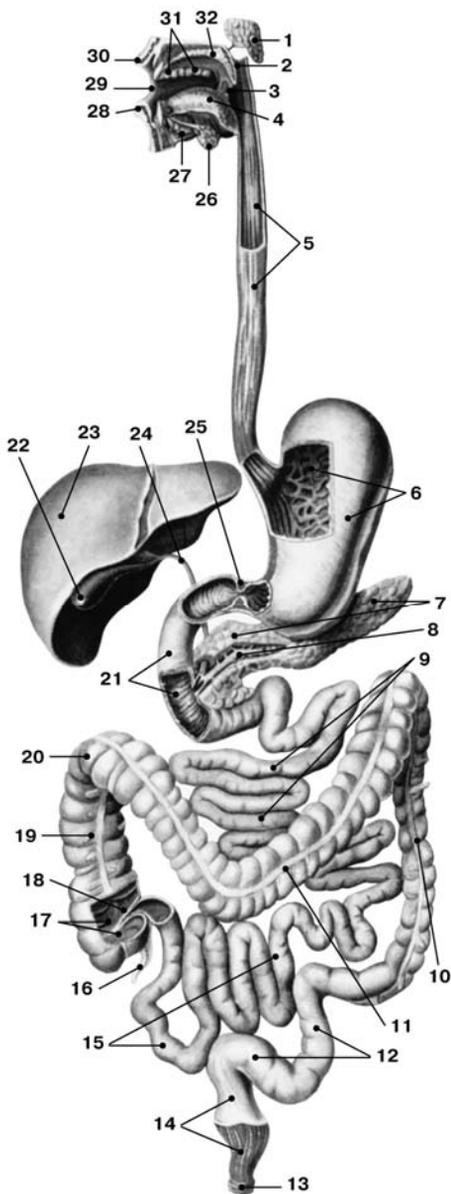


Рис. 1.10. Строение пищеварительной системы:

- 1 — околоушная (слюнная) железа;
- 2 — мягкое нёбо;
- 3 — глотка;
- 4 — язык;
- 5 — пищевод;
- 6 — желудок;
- 7 — поджелудочная железа;
- 8 — проток поджелудочной железы;
- 9 — тощая кишка;
- 10 — нисходящая ободочная кишка;
- 11 — поперечная ободочная кишка;
- 12 — сигмовидная ободочная кишка;
- 13 — наружный сфинктер заднего прохода;
- 14 — прямая кишка;
- 15 — подвздошная кишка;
- 16 — червеобразный отросток (аппендикс);
- 17 — слепая кишка;
- 18 — подвздошно-слепкишиечный клапан;
- 19 — восходящая ободочная кишка;
- 20 — правый (печеночный) изгиб ободочной кишки;
- 21 — двенадцатиперстная кишка;
- 22 — желчный пузырь;
- 23 — печень;
- 24 — общий желчный проток;
- 25 — сфинктер привратника желудка;
- 26 — поднижнечелюстная (слюнная) железа;
- 27 — подъязычная (слюнная) железа;
- 28 — нижняя губа; 29 — полость рта;
- 30 — верхняя губа;
- 31 — зубы верхней челюсти;
- 32 — твердое нёбо

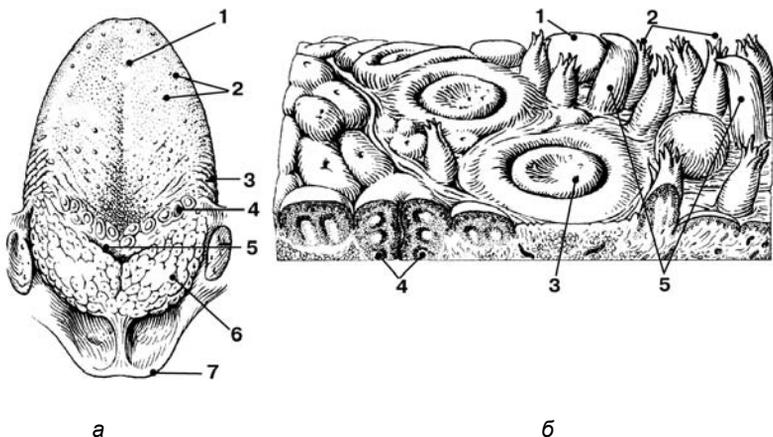


Рис. 1.11. Схема строения языка:

- а: 1 — срединная бороздка языка; 2 — грибовидные сосочки;
 3 — листовидные сосочки; 4 — желебоватые сосочки;
 5 — пограничная борозда; 6 — язычная миндалина; 7 — надгортанник;
 б: 1 — грибовидные сосочки; 2 — нитевидные сосочки;
 3 — желебоватые сосочки; 4 — лимфоидные узелки; 5 — конические сосочки

Зубы. У взрослого человека 32 постоянных зуба (рис. 1.12, а). На каждой половине верхней и нижней челюстей, начиная от средней линии вправо и влево, располагаются: два резца (захватывают и откусывают пищу), один клык (дробит, разрывает пищу), два малых коренных и три больших коренных зуба (растирают и перемалывают пищу). У ребенка зубы начинают прорезаться на шестом-седьмом месяце, процесс заканчивается к трем годам жизни, примерно с 7—7,5 лет молочные зубы сменяются постоянными. У ребенка 20 молочных зубов (рис. 1.12, б): на каждой половине челюсти два резца, один клык и два больших коренных зуба. Помимо жевания зубы участвуют в членораздельной речи, окрашивая звук. Очень важна формообразующая роль зубов. Обратите внимание на лицо ребенка до шести месяцев, взрослого человека и старика, у которого выпали зубы. Здоровые зубы обеспечивают нормальное функционирование жевательных мышц, от силы и развития которых зависит рельеф и форма лицевого отдела черепа. Следует тщательно пережевывать пищу. У мужчин, как правило, зубы крупнее, чем у женщин, особенно большие коренные, лучше развиты жевательные мышцы, и в связи с этим более выражен рельеф лицевого отдела черепа.

В ротовой полости находится огромное количество желез, вырабатывающих от 0,5 до 2 л слюны, которая содержит ферменты, слизь, минеральные вещества и лизоцим — противомикробный фактор. Большинство желез — мелкие, начиная от одноклеточных. Кроме того, есть три пары крупных желез (околоушные, поднижнечелюстные и подъязычные).

В ротовой полости начинается переработка пищи, она измельчается, увлажняется слюной и смешивается с ней, частично расщепляются углеводы. Молекулы веществ, обладающих вкусом, растворяются в слюне и попадают во вкусовые почки, вызывая вкусовые ощущения. Лизоцим слюны дезинфицирует полость рта.