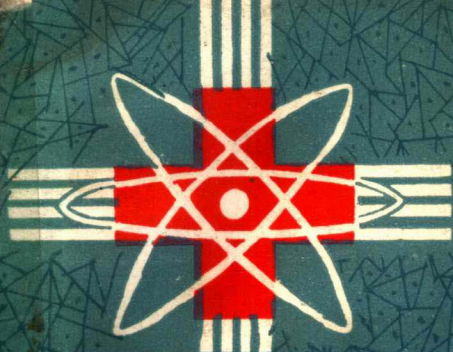




医药卫生丛书

人体漫谈

区德尧

广东科技出版社

人 体 漫 谈

区 德 尧

广 东 科 技 出 版 社

人·体 漫·谈

· 区 德 尧

·

广东科技出版社出版

广东省新华书店发行

广东新华印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 3印张 59,000字

1979年2月第1版 1979年2月第1次印刷

印数 1—45,000册

书号 14182·5 定价 0.24元

出 版 说 明

伟大领袖和导师毛主席以及党中央，为我国的无产阶级革命卫生事业制定了一系列的指示和方针。主要是“面向工农兵，预防为主，团结中西医，卫生工作与群众运动相结合”的四大方针和“六·二六”指示。为了宣传和贯彻这些方针、路线和政策，普及医药卫生知识，保健天病，提高人民的健康水平，为建设社会主义现代化强国而奋斗，我们约请了有关单位和同志，结合他们在医疗卫生工作中的实际，编写这套医药卫生丛书，并将陆续出版。

这套丛书，主要面向广大工农兵群众、城乡基层卫生人员。但由于我们经验不足、水平有限，在编辑出版工作中可能存在不少问题，希望同志们批评、指正。

目 录

细胞——人体的基本单位·····	1
骨骼、关节和肌肉·····	7
人是怎样感受到花香扑鼻的·····	14
为什么要呼吸·····	18
气体交换器·····	21
人体的心脏·····	25
动脉为什么会不停地跳动·····	29
血液的组成·····	33
出血与止血·····	37
消化与吸收·····	41
微型合成工厂·····	47
废物处理·····	52
体温和体温调节·····	56
发热与退热·····	60
微型照相机·····	64
听觉和平衡感觉·····	68
生命的延续·····	72
形形色色的内分泌腺·····	76
人体的指挥部·····	83

细胞——人体的基本单位

人体有皮有肉，有骨有血，还有许多内脏器官。它们的结构虽然很复杂，归根结底都是由一个一个的活的细胞结合组成的。

每个人体都有很多细胞，多到什么程度呢？确是数不清。

但是一滴血里面有多少细胞，却是可以数得出来。每立方毫米的血，大约就只有半粒芝麻那么一点儿大，可是里面就有四百多万个细胞。

一千个立方毫米就是一立方厘米，如果按照水的重量来计算，重量相当于一克。以一个人体重五十公斤算，人体到底包含多少细胞，的确是数不清。有人估计大约包含着一百万亿细胞。

当然，你会问：半粒芝麻那么大的一点儿血里面有几百万个细胞，看不见，摸不着，怎么知道的？是的，单靠我们的眼睛是看不到的，凭你眼力再好也看不到。人的眼力再好，也只能看到直径百分之一毫米大以上的东西，再小就看不见了。要看到细胞就得借助光学显微镜，把细胞放大到一百倍、一千倍，这样才能看到细胞和它的粗略结构。现在，我国对细胞结构的研究已经进入超微结构阶段，通过电子显微镜，把细胞放大几十万倍，可以看到细胞里面用光学显微镜所

看不到的极微细的结构。现代医学对很多疾病可以通过显微镜观察细胞的变化，配合其他检验方法和病人的症状表现，进行确诊。当然，目前也还有许多疾病，人们对它所引起的细胞的形态变化还不了解，或了解得很少，还不能借助显微镜的观察所得加以识别，而只能借助医学上的其他检查方法。但是，我们相信，人类对于细胞形态变化的认识，随着科学实验和实践活动的深入发展，一定能够有所发现，有所发明。那时，我们对细胞的认识就会提到更高的水平。

细胞是由哪些化学成分构成的呢？

细胞是由有生命的蛋白质构成的。此外，还有核酸、酶、糖、脂肪、维生素、水和无机盐等。

在光学显微镜下看到的细胞是怎么样的呢？

细胞种类繁多，分别负担各种机能。各种细胞有各种形态：有圆形、方形、扁平形、梭形、星形，有的还带有纤细的毛伸到细胞表面，叫做纤毛。细胞这些形状可随其机能而发生变化。细胞外面有一层薄膜，叫做细胞膜，它里面充满胶状物质，叫做细胞浆。细胞的中央有一个圆形的核心，叫做细胞核，是细胞的主要组成部分。

在电子显微镜下，我们看到的细胞结构就更加复杂了。你看，细胞膜已经不是一层而是由三层薄膜构成的：中间一层由类脂质（主要是磷脂）组成，里面和外面的一层各由蛋白质组成。它的功能除了维持细胞的形状和保护细胞外，还有利于细胞从外界吸取养料，排出废物。细胞膜有奇妙的功能。细胞外的物质要想跑到细胞里面，要得到它的“批准”，否则就进不去。它可以让某些物质通过，而不让另外一些物

质通过。这就是医学上所说的有选择性。细胞膜这种特性，叫做半透性。有了这种特性，细胞膜便能向细胞外吸取养料，排出废物，不断地进行新陈代谢。当然，这种特性受细胞内外环境诸因素的影响，会有所改变。

看了细胞膜，再来看细胞核。细胞核的周围也有一层膜，叫做核膜，结构和细胞膜相似，并有很多小孔，叫做核孔。我们都知道，细胞核是细胞生命活动的中心，而生命活动是指有生命的蛋白质的运动。细胞蛋白质的合成是受细胞核指挥的。

细胞核是个了不起的东西。它能够产生具有一定分子结构的核酸，通过核孔，进入细胞浆内，在内质网上按照核酸分子结构模式，合成各种各样的蛋白质，进行各种各样的生命活动。内质网是个什么东西呢？原来它是细胞浆内好几种细胞器中的一种；另外几种细胞器是内网器、线粒体、溶酶体等。

现在，让我们逐一了解这些细胞器的功能。内质网和内网器的功能，按现在的医学水平观察，可能是贮存某些在细胞内合成的物质（特别是蛋白质）并把它输送出去供细胞外使用的。溶酶体四周有一层膜和细胞浆的其他部分分隔开来。溶酶体含有各种高浓度的消化酶，能够分解细胞内的物质，如蛋白质、核酸和糖。不过在一般情况下，只消化从细胞外吞噬进来的物质，而不会消化细胞自身的物质。只有当溶酶体的膜遭到破坏，消化酶释放出来，才会将细胞自身的物质消化。我们知道，细胞进行生命活动，必须有氧气。有了氧气才能将一些物质氧化来获取能量。而线粒体内因有

很多种酶，便能将营养物质氧化分解，从而获得能量，帮助细胞进行生命活动。(图 1—a、b)

细胞不仅能够吸收养料，排出废物，制造身体所需要的物质，并且能够分裂、繁殖，从一个细胞变成无数细

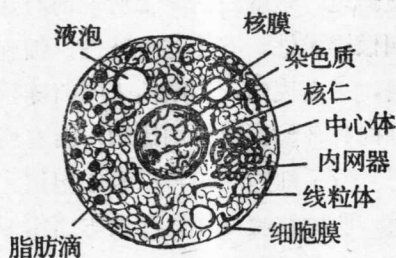


图 1—a 人体细胞结构模式图
(光学显微镜观)

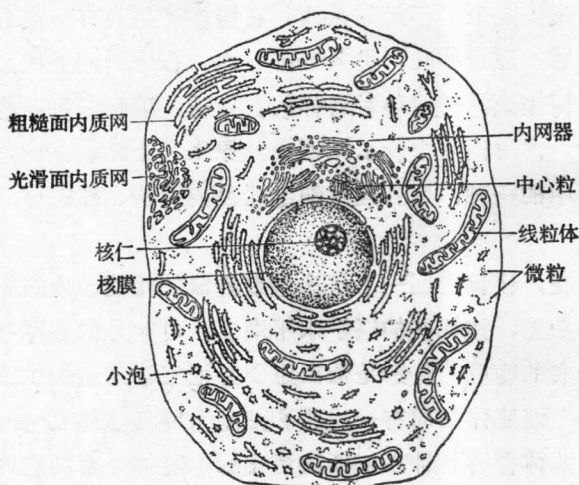


图 1—b 人体细胞结构模式图 (电子显微镜观)

胞。从小孩到成人，细胞数目不断增多，人体不断长大、发育。人体每天都有数以亿计的衰老细胞死亡，又有数以亿计的细胞新生，可见人体的细胞经过新老交替，时刻都在进行

着频繁的生命活动。所以，细胞是人体的结构和功能的基本单位，它不断地进行新陈代谢，表现出人的生长、发育、繁殖、衰老等生命现象。

细胞在人体中不是一个个孤立的，而是好比用砖砌成墙一样，依一定的规律排列并且互相结合、互相联系，从而构成皮、肉、骨和内脏。细胞组成人体各种各样的组织和器官，各有关器官又组成具有一定生理功能的系统，在人体中负担不同的工作。有的管运动，有的管消化，有的管呼吸，有的管排泄，既分工又合作。各种细胞互相配合的代谢活动，构成了整个人体的生命活动。当构成人体的细胞发生故障的时候，人体就会发生疾病。

这样复杂而精巧的人体是怎样产生的呢？对这个问题的回答，长期以来存在着唯物论和唯心论两种世界观的斗争。历来的唯心论者认为，人是由一种超自然的力量创造出来的，人体是一成不变的。在西欧，有“上帝造人”论；在中国，有“天是‘万物之祖’，人是‘天地交合造出来’等唯心论。中外历代的反动统治阶级，无不支持唯心论，宣传“神创论”，利用宗教迷信思想，来毒害劳动人民，以维持他们的反动统治。其实，人并不是什么上帝、天造出来的，人体也不是一成不变的。随着科学的发展，现在我们已经知道，人是在漫长的历史年代里，由无生命的物质到有生命的物质，由单个细胞构成的生物到多个细胞构成的生物，由低等生物到高等生物，逐渐演变发展而成的。人体的许多结构和机能，是在几十亿年的进化过程中逐渐获得的。它们都有自己发生、发展的历史，并不是什么上帝、神仙一夜之间造出来的。脊梁骨

的发展史经历了大约五亿年，五指（趾）的手脚有三亿多年的历史，奶头的出现在一亿多年前，人的说话机能则是在几百万年之前才出现。这才是对于人体产生的辩证唯物主义的答案。

骨骼、关节和肌肉

人体有骨骼、关节和肌肉，构成人体的基本轮廓。骨骼是人体的支架，关节是人体运动的枢纽，肌肉则跨过关节附着于骨的表面，在神经系统的支配下，肌肉收缩，引起关节的活动，而产生运动。人体的运动系统由这三部分组成，是人们从事劳动和运动的器官，起着保护、支持和运动的作用。现在分别谈谈三者的结构、形态、功能和关系。

人体共有二百零六块骨头。这些骨头因功能的需要，形成各种形态：有长的，如大腿骨和四肢骨；有短的，如手指骨；有扁的，如头盖骨；也有形状不规则的，如脊柱骨。这些形态不同、功能不同的骨，由关节连结成骨骼（图2）。全身的骨骼根据它的不同部位，分为颅骨、躯干骨和四肢骨三部分。

人体的每根骨头可以分成三部分，骨的表面有一层纤维膜，叫做骨膜，它上面附着有血管和神经，对骨本身有保护和营养的作用。中间是一层骨质，白色，厚而坚硬，分为密质和松质两种；骨质的中央有腔，叫骨髓腔，里面充满红色的骨髓，是产生血细胞的地方。

为什么硬骨头也有生命呢？原来骨质里面有骨细胞和由骨细胞产生的骨基质。骨基质有两种主要成分，一种是有机物，主要是骨胶原，它使骨具有弹性，约占骨的成分的三分

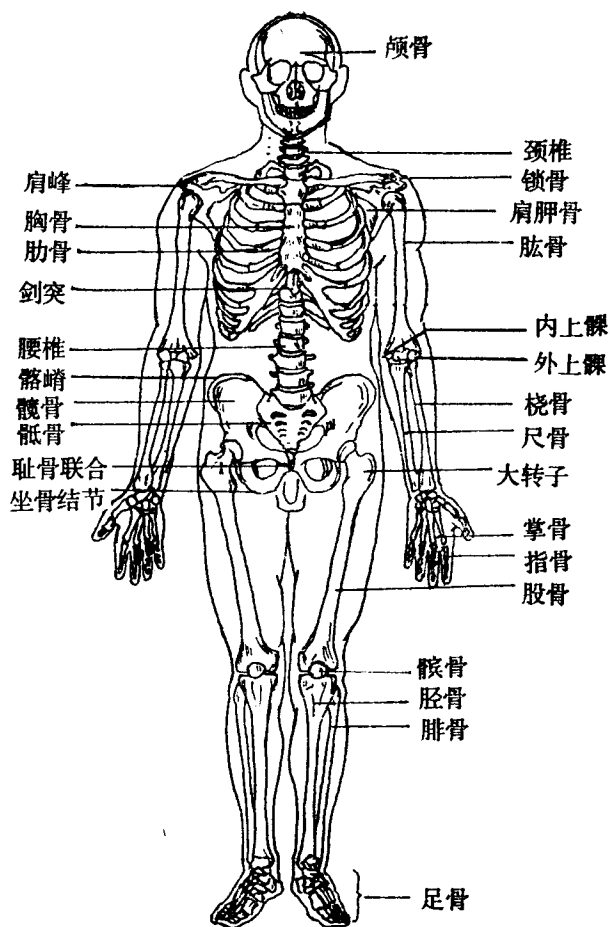


图 2 骨 骼

之一。另一种是无机物——石灰质，即磷酸钙和碳酸钙，约占骨的成分的三分之二。骨因为是有有机物和无机物相结合的产物，所以它既坚硬又富有弹性。小孩的骨里有机物多，石灰质少，比较软，因此，比较容易弯曲、变形。由于少年儿童骨的发育还未定型，易受姿势的影响而变形，因此，坐立的姿势很重要，有些小孩习惯侧弯着腰写字，日子长了，腰背就会变弯，影响骨的发育。所以，小孩写字时要坐得端正，腰板要直。小孩有一种常见病叫做佝偻病，是因为缺少钙、磷这种矿物质，或是缺少维生素丙，或是很少做室外活动，少见阳光所引起的。我们知道，人的皮肤里有一种胆固醇类的物质，叫做维生素D元，在阳光中的紫外线照射下，可以还原为维生素D。维生素D能够促进小肠对磷和钙的吸收，使血钙和血磷在血中的含量增加，有利于骨组织钙化。如果儿童在发育期间缺乏阳光，维生素D元减少，将会直接引起骨中的钙质含量减少，而儿童此时对钙的需要量又相对增多，由于供不应求，便容易产生佝偻病。患这种病的小孩因为骨质里面石灰质含量减少，骨质发育不好，硬度不够，难以承担身体的重量，骨的形状变得弯曲。胸部两边的肋骨弯曲凹陷，胸前的胸骨突起，象鸡的胸(俗称鸡胸)；大腿骨向内或向外弯，以致两条大腿的外形象拼音字母的“O”或“X”的形状，叫做“O”形腿(图3)。所以，对小孩要适当增加一些富含钙、磷的食物，例如大豆和骨头等，还要多作室外活动，多晒太阳，以免发生佝偻病。相反，老年人骨里有机质少，石灰质多，骨质很脆，容易折断。老年人常会因为轻跌一跤就摔断了骨头，而小孩学走路的时候虽然

常会摔倒，却较少摔断骨头的。

人的骨骼为什么要由二百零六块组成，而不是从头到脚完整的一块呢？这是因为骨骼除了要起支架和保护作用之外，还要能够活动。人要行走，要活动，要从事劳动，就要靠骨骼、关节和肌肉的运动。

骨骼的活动靠关节，每块骨头相接的地方叫做关节。关节的周围有一层薄膜包着，象个囊，叫做关节囊。关节囊里面是个腔隙，充满润滑的液体，这些液体叫做滑液，



图3 佝偻病

象机器的润滑油，对关节起润滑作用，以便减少关节活动时的摩擦。关节囊的外面还有坚韧的纤维束，叫做韧带，起加固关节的作用，使关节既能够灵活运动，又保持一定的位置关系，不致脱离。

(图4)如果关节的韧带松弛，或者由于过度剧烈的运动和暴力作用，两根骨在相接的地方就会离开了正常位置，这叫做脱臼。关节脱臼以后运动就不灵活，甚至不能运动，这时就要进

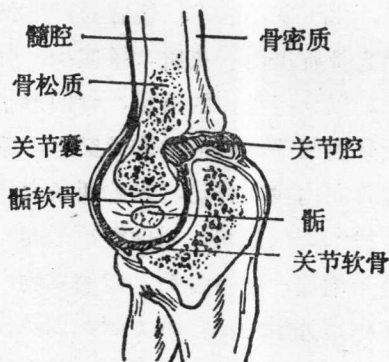


图4 关节示意图

行复位手术，使关节恢复正常位置。但是，人体只有骨和关节而没有动力，还是不能活动。正如起重机的钢臂，没有马达牵引就不能吊举一样。关节运动的动力就是肌肉的收缩。

人体有很多块肌肉。每块肌肉都由肌腹和肌腱组成。由于每块肌肉有不同的部位和功能，它的形状也就多种多样：有大有小，有长有短，但多数的肌肉是梭形的，中间宽大，两头尖细，附着在上下相邻的两根骨的表面。人体的肌肉大致上可分为长肌、短肌、阔肌、轮匝肌四种。这些肌肉分别分布在四肢、躯干的深部、胸、腹壁和孔、裂的周围。肌肉收缩时，它的长度缩短了，引起关节的屈曲、伸直，或左右、内外旋转，因此，人体就能够作出各种姿势和动作，进行各种活动。

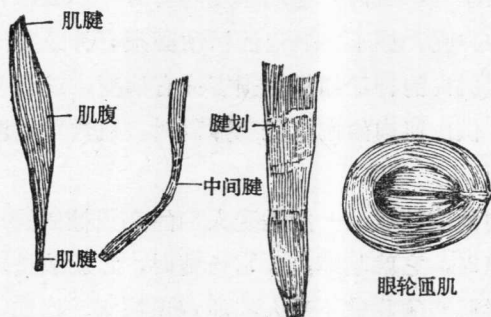


图5 肌肉的形态

头面部肌肉有两种。一种叫表情肌，这种肌肉的收缩运动能使面部作出喜、怒、哀、乐各种表情；另一种是管关节

活动的，如咀嚼肌。吃东西的时候嘴巴开合，就是由于咀嚼肌的收缩和舒张。

胸部肌肉有些是引起肩关节活动的，如胸前两侧鼓起来的两块最大的肌肉，男性特别明显，形状象一柄扇，叫做胸大肌，它的外端就附着在上臂骨即肱〔gōng 音工，胳膊由肘到肩的部分〕骨上部，收缩时可使上臂向胸前收紧。有些是引起呼吸动作的，如在肋骨之间的肋间肌，它收缩活动时能引起胸部抬高和下降运动，产生呼吸动作。

四肢的肌肉主要分成两大肌肉群，叫做伸肌群和屈肌群，每一肌群包括很多块肌肉。伸肌群收缩时使四肢伸直，而屈肌群收缩时却使四肢屈曲。伸肌群在四肢的后面，屈肌群在四肢的前面。

上面说过，肌肉是运动系统的动力，那么，什么是肌肉活动的动力呢？原来，肌肉的活动必须有神经支配和血液供应。支配肌肉的神经如果受损害或有病变，就会使肌肉瘫痪或萎缩；供应肌肉的血液受到障碍时，肌肉可以因为缺乏营养而坏死。

肌肉的收缩运动一般是受人们的意识控制的，人们自己要它收缩时，它就收缩，要它松弛时，它就放松。但是，也有些时候肌肉的收缩不受人们的意识控制。比如，在肌肉劳累时或用力过度后，我们会感到肌肉颤动，手足发抖，不受意识控制。有些人把眼皮跳当成凶兆，这是唯心的解释。其实眼皮跳不过是眼皮肌肉的一种不自主的颤动而已。这种现象容易在疲劳或睡眠不足时发生，与将要发生什么事情毫无关系。懂得这个道理，我们就不会受这种封建迷信思想影响