

KE XUE SU ZHI SHI CONG SHU
BAI KE SHI JIE ZHI SHI CONG SHU

百科世界知识丛书

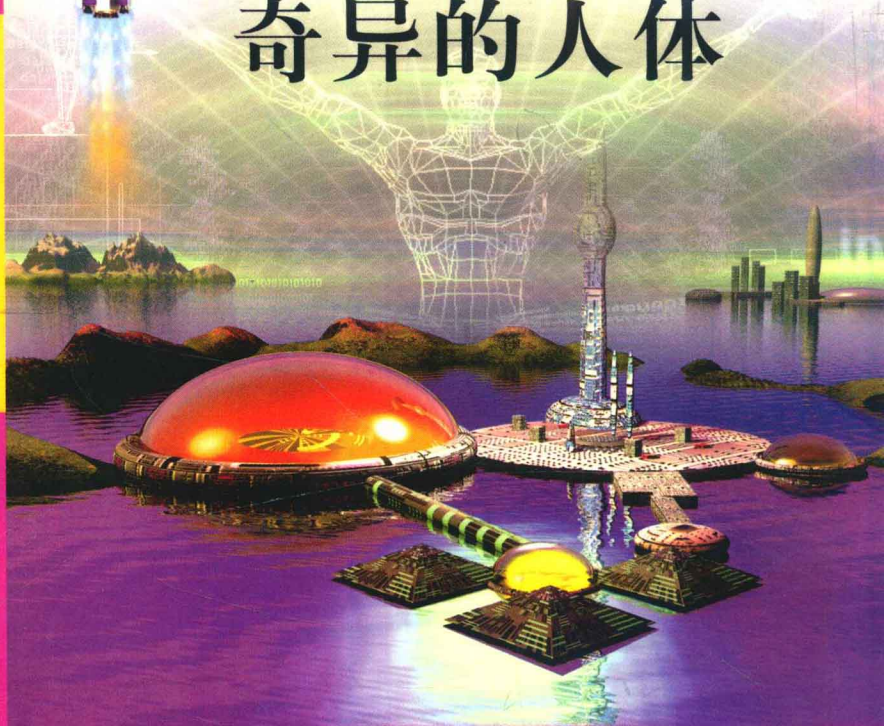
科学素质教育文库

第三辑



10

奇异的人体



广州出版社

科学素质教育文库：

百科世界知识丛书·第三辑

10

奇异的人体

柯焕德 主编
周 磊 编著

广 州 出 版 社

奥新登字 16 号

责任编辑 辛 子

责任校对 容晓风

封面设计 一点工作室

书 名 百科世界知识丛书(第三辑)

编 者 柯焕德主编

出版发行 广州出版社(广州市人民中路同乐路 10 号 邮编:510121)

经 销 各地新华书店

印 刷 北京海德印务有限公司

规 格 787 × 1092 毫米 32 开本 82.5 印张

字 数 1396 千字

版 次 1997 年 11 月第 1 版

印 次 2004 年 9 月第 2 次

印 数 20001—30000 册

书 号 ISBN7 - 80592 - 707 - 3/G·131

定 价 163.00 元

前 言

人类是生物中的一种特殊的高级动物。人类征服了自然,改造了自然,成为这个世界的主宰。而其他动物却不可能做到。人类之所以有这么大的力量,除了他高度的智慧外,那就是他发达的自身结构,这也是人与其他动物最显著的区别之一。

无数的科学家在漫长的岁月中通过艰辛的努力逐渐积累起来的有关人体生理学知识,为我们探索奇异的人体做了很大的贡献。本书便在此基础之上向读者介绍一些初步的人体知识。

人体,是一个完整的系统,各个部分是有机地联系在一起。本书将人体的各个系统分门别类进行介绍,这在初步认识人体的阶段是十分重要的。在认识我们自身时,一定不要忘记,人体的各个系统之间存在着复杂的联系,只有在作为一个整体时,人才是活生生的人。

人体的构造是经过了数亿年的进化发展而成的。

而人体有时会有种种特异现象,这可以说是最神奇、最独特、最难解的谜之一。比如气功、心灵感应、千里眼、顺风耳,这些常出现在古神话中的神奇现象成为现实中的人体功能,也使我们感到趣味横生,这些又可能是怎么一回事呢?

带着这些疑问,和对我们自身身体的迷惑,让我们到人体的各部分去探巡一番吧!

人体结构复杂,主要的基本结构单位是细胞,细胞与细胞之间存在液体(组织液)和一些非细胞结构的物质,统称为细胞间质。人体的细胞有各种不同的形态和功能,同类的细胞和细胞间质构成组织。人体组织一般分为四种:上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织,它们在体内分布有一定的规律,几种组织按不同的方式而组成器官,如心脏、肺脏等。一些功能相同的器官有机地联合起来,共同完成某一方面的生理机能,叫做系统。人体的功能系统有:骨骼与肌肉系统、循环系统、呼吸系统、消化系统、泌尿系统、生殖系统、内分泌系统、神经系统和感应器官。由此可见,人体就是由细胞——组织——器官——系统有机体组成统一体,其中神经系统起着主导作用。身体各器官系统的活动,在神经系统和血液系统中的某些化学物质的调节下,既有分工,又有合作,实现统一的生命活动。

目 录

一、人体的“钢筋”与“水泥”	(1)
——骨骼与肌肉系统	(1)
二、“泵”与“运输线”	(16)
——人体的循环系统	(16)
三、燃烧生命之“火”	(32)
——人体的呼吸系统	(32)
四、人体的“厨房”	(39)
——消化系统	(39)
五、废物的消纳场	(53)
——泌尿系统	(53)
六、生生不息的人类	(59)
——生殖系统	(59)
七、人体的控制装置	(68)
——内分泌系统	(68)
八、“主管部门”和它们的下属	(79)
——神经系统	(79)

九、人体的窗口	(93)
——感觉器官	(93)
十、人体的生长与发育	(105)
十一、奇异的人体现象	(115)

一、人体的“钢筋”与“水泥”

——骨骼与肌肉系统

我们都见过建筑工地上的楼房,在楼房没有建成之前,看到建筑工人们在工地上支起一根根的钢筋,灌进成吨的水泥,用砖、瓦一块块地将大楼砌起,直到一幢大楼最终盖成。我们不禁会想,我们的身体是不是也像大楼一样呢?大家都知道,人体是由骨骼、肌肉、血液等多种物质构成的,但起支撑作用的,是骨骼,可以让我们运动的,是肌肉,它们将骨骼连结起来,构成我们人体这样一座“大厦”,不就有些像建筑工地上的那些“钢筋”和“水泥”吗?

骨骼与肌肉系统包括骨、关节和肌肉。所有的骨骼连结起来就构成了人体的支架,我们平常之所以能做出各种各样的姿势来,骨骼起了决定性的作用。骨与骨之间的连结有些是可以活动的,称为关节,它是人体各部分活动的基础。在平时我们活动的时候,如果没有关节的运动,那么胳膊、腿就不可能弯曲了。还有

就是有时我们伸展身体,也会听到骨头咯咯作响,那也是在关节处骨骼摩擦发出的声音。得了关节炎的人,因为关节处发生了毛病,所以当骨骼在运动时,关节不能正常起作用,人们就会感觉很疼痛。骨骼上面还附着有骨骼肌,并跨过关节,在神经系统的主导下,能发生协调的收缩与舒张,使骨骼移动,即可以运动了。所以我们能够很好地锻炼身体,都要归功于骨骼关节和骨骼肌。

骨骼、关节和肌肉在人体各部分的分布和它们的机能是互相一致的。我们人类由于直立行走,故下肢的骨头会比上肢的粗大,关节也比上肢的要稳固,肌肉呢也会特别强劲有力,这都是人类适应直立行走,下肢支持全身体重的结果。那么上肢为什么相对来说要显得小呢?因为上肢是使用工具和操作的器官,所以骨头较细、关节也相对松弛而灵活,肌肉细小而且数量较多,这也适应复杂而灵活的工作和劳动。我们平常不也是手比脚灵活得多吗?下面,让我们来具体地看一下骨骼的分布、形态和构造及它们的机能吧。

一般来说,成年人的骨骼(除牙齿之外)一共有206块,按照它们分布的所在部位,可以分为躯干骨、四肢骨、颅骨和听小骨。这些骨骼是按以下数目来分布的。

一、躯干骨：也就是人体主要的上体结构。一共有 51 块，其中包括脊椎骨 26 块、胸骨 1 块和肋骨 24 块。

二、四肢骨：就是胳膊与腿的骨骼总数共有 126 块，是骨骼最多的人体部分。其中上肢的骨骼共有 64 块，下肢的骨骼共有 62 块。我们可以看出，上肢骨的数量比下肢骨仅仅多出两块。这说明我们的胳膊和腿上的骨骼是差不多数量的。

三、颅骨：也就是头部的骨骼，共有 23 块，其中头部上方、后方和底部称为脑颅骨，有 8 块。头部前面，即面部，共有面颅骨 15 块。

四、听小骨：这部分骨骼藏在我们的耳朵中，不要忘记了我们的耳朵，以为它只有外面的那部分，其实在耳孔里面，还有 6 块骨头呢。而且它们的名字也很有趣，分别叫锤骨、镫骨和砧骨。为什么叫这么奇怪的名字呢？原来，这是和它们的形状有关的。在前面的那块骨头像个马镫子似的，所以叫镫骨；中间那块像我们铁匠铺中打铁用的垫子，所以叫砧骨；后面那块锤骨，不就像日常生活中所用的锤子吗？别小看这些微小的骨头，它们在一起才能够把听到的声音传入大脑。这样我们才能听到声音。

骨骼会是什么样的呢？它们也分长骨、短骨、扁骨、不规则的骨和含气的骨五种不同形态。长骨呈管

状,主要分布在四肢,在运动时起着杠杆的作用。比如上肢中的肱骨和下肢中的股骨,就好像杠杆一样,在一个支点的支撑下,前后左右上下活动从而使我们运动起来。从外形上可以看到长骨的两端膨大,称为骨端(骨骺),骨端表面有较光滑的关节面,和邻近的骨骼构成关节。长骨的中间部分叫做骨干(体),体中空呈管形,称为髓腔。平时我们在吃到动物被打断烹熟的长骨时,可以看到中间是空的,储藏有骨髓。短骨因为较短,呈小块状,近似立方形,一般多数都在骨骼中部,它们的作用和长骨不一样,是起支持作用而不是运动作用,比如腕骨,就是支持我们的胳膊放在桌面上的。扁骨形状像板,它们构成了(脑)颅腔和体腔的壁,就像一间屋子四周的墙壁一般,对腔内的器官起到了保护作用。不规则的骨,形状不规则,参差不齐,这多数是椎骨。而含气骨,顾名思义,是骨头内有空腔,和外界相通,这里面的空腔又称为气窦,这些气窦有减轻骨的重量,同时在发音时起共鸣的作用。我们都知道,鸟类为什么可以飞翔,除了它们有翅膀外,那就是它们的骨骼多数是含气骨,分量很轻,所以能自由自在地飞来飞去,而人类则含气骨较少,所以只适合于在地面上行走。

骨骼的构造因为它本身的功能不同而有差别,但

是不论是哪一种类型的骨骼都有其构造上的共同性,即有骨质、骨膜、骨髓、软骨及血管神经等部分。骨质有两种:骨松质和骨密质。骨密质居于骨表面,它坚硬而且能够承受很大的压力和张力,所以叫骨密质,也就是我们平常所见的骨的外面那部分。它中央围成的腔叫骨髓腔,内藏骨髓。骨松质则分布在长骨的骨端和其他骨的内部,由许多片状的骨小梁互相交错而成,呈海绵状。骨小梁的排列有一定的规律,他们之间的间隙内亦含有骨髓。骨的内、外表面(关节面除外)都包有一层致密的结缔组织膜,分别称骨内膜和骨外膜。外膜可以伸入骨中,所以骨膜与骨的连结非常致密,骨膜的内层有未分化的细胞,具有造骨的功能,在骨折时这种造骨的功能就更加明显了。

骨由有机物质和无机物质两种成分构成。有机物质使骨柔软而富有弹性,无机物质坚硬,由于骨中这两种成份同时存在,使骨坚硬而又富于弹性。骨内有机物与无机物的比例,随年龄的变化而有显著差别,儿童的骨含有机物质较多,所以弹性与可塑性都较大,不易发生骨折,相反成年后无机物质逐渐增多,骨的硬度与脆性便增加,故老年人较容易发生骨折。

人体的体形与骨的发育有密切的关系。在儿童发育的时期,骨的加长和增粗有两种方式:一是骨的增

长,另一是骨的增厚。另外骨外膜的深层细胞不断地分化为骨细胞,在骨质产生新骨,使骨增厚,与此同时骨内膜又不断地破坏与吸收,使骨髓腔扩大,加长,从而使骨不断地增粗。所以我们在青少年时期,正是处于骨增长、增粗的时期,一定要注意多吸收营养物质,以利于骨的充分发育,以防因钙等物质缺乏而导致软骨病和后天身高不足等疾病。

下面,让我们来看看骨头有什么作用。首先,它起到维持身体的姿态和支持体重的作用;其次,在肌肉收缩时起到了一个杠杆作用;还有,骨有保护的作用。比如我们的颅骨和肋骨就可以保护大脑和腹内的器官;最后,骨还有造血的功能。胎儿和幼儿的骨内充满了红骨髓,所以造血功能就旺盛,而7岁以后长骨骨髓腔内的红骨髓开始逐渐被脂肪代替,变成黄骨髓,失去了造血功能,而由其他一些造血器官去造血了。

现在,再让我们观察一下全身各主要骨骼的具体组成:即哪部分骨骼分别由哪些骨组成。

① 躯干骨

包括椎骨、胸骨和肋骨。它们组成脊柱和胸廓。椎骨在幼儿时为33块,互相连接成脊柱,而当我们到了成年后由于骨的变化却只有26块了。椎骨包括颈椎、胸椎、腰椎、骶(dì)骨、尾骨。肋骨有12对。胸骨

只有一块。脊柱由椎骨连结而成,一般男子的比女子的长 10 厘米。它是躯干的中轴,支持头颅,并具有保护的作用。脊柱可作前屈、后伸、左右侧屈和回旋运动。我们要经常注重写字、看书姿势,因为这一方面影响我们的视力,又一方面还会影响脊椎的形状,尤其青少年阶段,更应注意,否则会使脊柱变形,而造成驼背等不良体态。胸廓由十二个胸椎、十二对肋骨和一个胸骨构成,保护着心、肺等主要器官,而且与呼吸功能密切相关。

② 上肢骨

包括上肢带骨即锁骨和肩胛骨,以及肱骨、挠骨、尺骨、腕骨、掌骨和指骨。锁骨呈“~”形弯曲,横位于颈根部,我们可以摸到它的全长。肩胛骨呈三角形。肱骨在臂上部,上端与肩胛骨相连形成肩关节。下端与前臂内侧的尺骨和外侧的挠骨相连构成肘关节。腕骨共有 8 块,排成两列,形成腕关节。掌骨有 5 块,指骨则每只手共有 14 块,拇指为两块,其余各指为 3 块。

③ 下肢骨

包括下肢带骨即髌骨、股骨、髌骨、胫骨、腓骨、跗骨、蹠骨和趾骨。髌骨有左右两个,它们与骶骨、尾骨合成骨盆。股骨位于大腿部,是人体最长的骨。与髌骨构成膝关节。髌骨位于膝部,略呈三角形,尖向下,

后面与股骨相接。它与股骨和小腿内侧的胫骨及小腿外侧的腓骨构成膝关节,别看它小,作用却很大。没有它,人们就不能行走。战国时的军事家孙臆就被挖去了髌骨而致残,在轮车上指挥战斗。跗骨共有 7 块,均为短骨。跖骨共 5 块。跗骨与胫骨、腓骨构成腕关节。趾骨共有 14 块,其排列与手的指骨相似。

④ 颅骨

颅骨由 23 块骨组成,有支持和保护脑等重要器官的作用。其中有 8 块脑颅骨构成颅盖和颅底,15 块面颅骨互相连结组成口腔、眼眶和鼻腔。其中下颌骨是颅骨中唯一构成关节而能活动的骨。还有一块难以见到的舌骨,位于喉的上方,借韧带和肌肉与颅骨相连。

这些骨骼通过关节和肌肉连接,完成它每天对人体的任务。那么,我们再来看看人体各骨的连接方式,主要有两种:一是直接连结,骨与骨之间借助于致密结缔组织成软骨连结起来。比如肋骨与胸骨间借助软骨相连结。二是间接骨连结,这就是关节。关节有三个特点:一、相接的骨端的关节面上复盖着一层关节软骨,关节软骨表面光滑,具有弹性,有减少摩擦和缓冲重力的作用。二、两骨端之间包有结缔组织构成的关节囊。分两层,外层为纤维层,在某些地方增厚而成韧带;内层为表面光滑的滑膜层,能产生润滑液,以润滑

关节,减少关节面的磨擦。三、由关节软骨面及关节囊构成的关节腔。有了这几种连接方式,骨骼就可以很灵活地运动了。

人体中还有一种物质比骨骼还坚硬,就是牙齿。人的一生有两套牙齿,乳齿和恒齿。乳齿共 20 个,分为门齿、犬齿和臼齿三种,一般在出生后 6 个月开始长出,3 岁左右长齐。6 岁左右乳齿开始逐个脱落换以永久性的恒齿。这时,它们就不会再变动了,所以叫恒齿。恒齿有 32 个。计有门齿(门牙)、犬齿(虎牙)、前臼齿和臼齿(大牙)四种,一般到 15 岁左右恒齿长齐。但最后有一个臼齿称智齿,常在 20 岁以后长出或终生不出。能长出这颗齿的人不多。所以称智齿,有人说长了这颗牙便会很聪明了。

每一颗牙齿都可分为三部分:一、牙冠。暴露在牙以外的部分,外表光泽。二、牙根。埋藏在牙床中,外表无光泽。三、牙颈。是牙冠与牙根交接部分。每一颗牙主要由釉质、齿质、齿骨质和齿髓组成。齿髓位于牙齿中央的髓腔内。齿质是牙齿的主要部分,围在髓腔的四周,是骨组织的一种。釉质是一种坚硬的主要是由无机盐构成的组织,盖在齿冠表面。齿骨质被于齿颈和齿根外,它的构造与骨质相似。我们从小就受教育要讲究卫生,勤刷牙,主要防止细菌腐蚀牙齿,造

成龋牙,一方面会造成疼痛而另一方面影响美观。但刷牙又不能太频繁,太用力,不讲究方法,就会损伤釉质,同样对牙齿造成伤害。所以说,每天最好坚持刷两次牙。牙齿可以说是人体中最硬、最易于保存的部分。许多地方出土的古代人类的化石,有的就只剩下几颗牙齿,而骨骼早已腐烂了。牙齿是我们消化食物的第一站,食物经过很好的咀嚼之后,才能被我们更好地吸收,所以牙齿健康是很重要的。难怪有好些有关牙膏的广告都说:“牙好,胃口就好。”

探索了人体中的“钢筋”部分,接下来就可以找寻“砖瓦”与“水泥”了,这种“建筑材料”直接关系着“大楼”牢固、美观的程度,它就是肌肉。俄国著名诗人马雅可夫斯基曾经写下这样著名的诗句:“世界上没有任何一件衣衫能比健康的皮肤和发达的肌肉更美丽。”健壮的肌肉是健康的重要标志。骨骼是体形的基础,而动物实验证明,骨骼的生长发育离不开肌肉活动,有人曾将一只动物连接部分肌肉的神经切断,使这些肌肉不能收缩活动,几个月后再经过解剖发现,没有切断神经的肌肉附着的骨骼发育正常,被切断神经的肌肉所附着的骨骼,不但变得细小,而且也脆弱多了。这个实验证明,体形的形成与先天的遗传有一定关系,但后天的塑造更具积极的意义。有目的地加强肌肉活动,能