

普通高等医学院校规划教材

人体系统解剖学

RENTI XITONG JIEPOUXUE

主编 熊克仁 赵 健 龚 鑫 吴 锋

中国科学技术大学出版社

普通高等医学院校规划教材

人体系统解剖学

主 编 熊克仁 赵 健
龚 鑫 吴 锋
副主编 倪进忠 缪化春
张业贵

中国科学技术大学出版社

内 容 简 介

本书为适应现代医学教育改革和发展的需要,根据普通高等医学院校人体解剖学教学大纲及多年积累的教学经验,编写而成。

本书共 5 篇 13 章,按照人体功能系统分别进行阐述,包括运动、消化、呼吸、泌尿、生殖、脉管、感官、内分泌和神经系统。书中解剖学名词用黑体字表示,重要的解剖学名词后附加英文。插图中动脉、静脉、神经、淋巴管和淋巴结分别用红、蓝、黄、绿套色,书末附有主要参考文献。本书可供临床、麻醉、影像、法医、口腔、预防、护理等各类医学专业使用。

图书在版编目(CIP)数据

人体系统解剖学/熊克仁,赵健,龚鑫,吴锋主编. —合肥:中国科学技术大学出版社,2017.8

ISBN 978-7-312-04236-2

I. 人… II. ①熊… ②赵… ③龚… ④吴… III. 人体解剖学—医学院校—教材
IV. R322

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 163549 号

出版 中国科学技术大学出版社

安徽省合肥市金寨路 96 号,230026

<http://press.ustc.edu.cn>

<https://zgkxjdsdxcsb.tmall.com>

印刷 合肥市宏基印刷有限公司

发行 中国科学技术大学出版社

经销 全国新华书店

开本 787 mm×1092 mm 1/16

印张 19.75

字数 493 千

版次 2017 年 8 月第 1 版

印次 2017 年 8 月第 1 次印刷

定价 60.00 元

《人体系统解剖学》编委会

主 编 熊克仁 赵 健
龚 鑫 吴 锋

副主编 倪进忠 缪化春
张业贵

编 委 (以姓氏笔画为序)

丁 见 (皖南医学院)	王 薇 (皖南医学院)
王继胜 (皖南医学院)	刘 敏 (皖南医学院)
吴 锋 (皖南医学院)	张业贵 (皖南医学院)
张雨微 (皖南医学院)	赵 健 (皖南医学院)
倪进忠 (皖南医学院)	黄 锐 (皖南医学院)
龚 鑫 (皖南医学院)	缪化春 (皖南医学院)
熊克仁 (皖南医学院)	

前 言

教材建设是教学改革和提高人才培养质量的重要基础之一,优秀的教材是使学生掌握每门课程的重要前提条件。随着我国医药卫生体制改革和高等医学教育的不断发展,为提高“人体系统解剖学”教学质量和顺应人体解剖学发展的需要,我们编写了本书。

本书的编者们根据多年的教学经验,依据高等医学院校“人体系统解剖学”教学大纲、基本教学内容,针对临床、口腔、麻醉、影像、法医、护理等不同医学相关专业的特点和教学学时以及人体解剖学基础知识的系统性,对内容进行了合理编排,便于教师安排教学计划。教授的内容在强调基础理论和基础知识的同时,突出了重点内容,力求文字表述简明准确、图片清晰、标注精准、图文匹配,有利于学生理解和掌握人体系统解剖学的内容。

在本书的编写过程中,各位编写人员虽认真负责、尽心尽力,但不妥之处仍在所难免,敬请广大读者不吝指正,提出宝贵意见和建议,使本书日臻完善。

编 者

2017年7月

目 录

前言	i
绪论	1

第一篇 运 动 系 统

第一章 骨学	7
第一节 总论	7
第二节 躯干骨	10
第三节 上肢骨	14
第四节 下肢骨	19
第五节 颅骨	23
第二章 关节学	35
第一节 总论	35
第二节 躯干骨的连结	39
第三节 上肢骨的连结	44
第四节 下肢骨的连结	47
第五节 颅骨的连结	54
第三章 肌学	55
第一节 总论	55
第二节 躯干肌	58
第三节 头肌	65
第四节 颈肌	67
第五节 上肢肌	69
第六节 下肢肌	75

第二篇 内脏系统

第四章 消化系统	87
第一节 消化管	88
第二节 大消化腺	103
第五章 呼吸系统	108
第一节 呼吸道(肺外部分)	109
第二节 肺	117
第三节 胸膜	120
第四节 纵隔	122
第六章 泌尿系统	123
第一节 肾	124
第二节 输尿管	128
第三节 膀胱	129
第四节 尿道	131
第七章 生殖系统	132
第一节 男性生殖系统	132
第二节 女性生殖系统	137
第三节 会阴	142
附录 腹膜	145

第三篇 脉管系统

第八章 心血管系统	153
第一节 概述	153
第二节 心	154
第三节 动脉	163
第四节 静脉	174
第九章 淋巴系统	184
第一节 总论	184
第二节 人体的淋巴导管	187
第三节 全身主要的淋巴结和淋巴管	187

第四篇 感觉器

第十章 视器	195
第一节 眼球	195
第二节 眼副器	199

第三节 眼的血管	202
第十一章 前庭蜗器	204
第一节 外耳	204
第二节 中耳	206
第三节 内耳	207
第四节 声波的传导	210
第五篇 调 节 系 统	
第十二章 内分泌系统	213
第十三章 神经系统	217
第一节 脊神经	221
第二节 脑神经	231
第三节 内脏神经	242
第四节 脊髓	250
第五节 脑干	255
第六节 小脑	266
第七节 间脑	268
第八节 端脑	272
第九节 主要传导通路	283
第十节 脑和脊髓的被膜、血管及脑脊液循环	294
参考文献	304

绪 论

一、人体解剖学的任务与分科

人体解剖学(human anatomy)是研究人体形态结构及其发生发展的科学。其目的在于使学生理解和掌握人体各系统、各器官的正常形态结构、位置与毗邻关系、生长发育规律及其功能意义等,为学习其他医学基础课和临床课奠定坚实的基础。只有在掌握人体正常形态结构的基础上,才能正确判断人体的正常与异常,正确理解人体的生理现象和病理变化,从而对疾病做出正确的预防、诊断和治疗。医学名词中有大量术语来源于解剖学,解剖学是学习医学各学科不可动摇的基石,正如恩格斯曾说的:“没有解剖学就没有医学”。

系统解剖学(systematic anatomy)是按人体的器官功能系统(如运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、脉管系统、感觉器、神经系统和内分泌系统等)阐述正常人体器官的形态结构、生理功能及其生长发育规律的科学。除了系统解剖学外,按人体的某一局部(如头部、颈部、胸部、腹部等),重点描述人体器官的配布位置关系及结构层次,称局部解剖学(topographic anatomy)。系统解剖学和局部解剖学主要通过肉眼观察来描述人体的形态结构,又称巨视解剖学。以显微镜观察为学习手段的组织学、细胞学、胚胎学,又称微视解剖学。还有外科解剖学、X线解剖学、表面解剖学、断面解剖学、运动解剖学及神经解剖学等。人类进入“智能化”“信息化”和“数字化”的知识经济时代,更多新的解剖学分支应运而生,诸如腔镜解剖学、数字解剖学等。伴随人体奥秘被不断破解,还会有更新的学科不断从解剖学中派生出来,但在宏观上它们仍属于解剖学范畴。

二、人体解剖学发展简史

早在古希腊时代,西方就已经有了解剖学的观察记载,如希波克拉底(Hippocrates,公元前460~公元前377年)对头骨做了正确的叙述,并认为心脏有2个心室和2个心房;以后亚里士多德(Aristotle,公元前384~公元前322年)把神经和肌腱区别开来,指出心脏是血液循环中枢。罗马帝国时代,宫廷名医盖伦(Galen,130~201年)进行了大量动物解剖,对血液运行、神经分布、脑和心等器官都做了较具体的记载,但其资料主要来自动物解剖,故错误较

多。15~16 世纪,欧洲文艺复兴时期,解剖学进入了一个大发展时期。意大利画家达·芬奇(Leonardo da Vinci,1457~1519 年)解剖过三十多具尸体,创作了最早的解剖图谱。著名的人体解剖学家安德列·维扎里(A. Vesalius,1514~1564 年)从青年时起便致力于解剖学研究,是现代解剖学的奠基人。他纠正了盖伦以来的一些错误概念,1543 年著有《人体构造》一书。哈维(W. Harvey,1578~1657 年)证明血液是在一个封闭的管道系统内循环的。马尔丕基(M. Malpighi,1628~1694 年)研究了植物和动物的微细构造,由此创立了组织学的开端。

我国文化历史悠久,早在《黄帝内经》中就已有关于人体解剖学知识的记载,指出“若夫八尺之士,皮肉在此,外可度量切循而得之,其尸可解剖而视之”。南宋宋慈著有《洗冤集录》(1247 年)一书,详细记载了全身各部骨骼的名称、数目、形状,并附有检骨图。清朝王清任(1768~1831 年)著有《医林改错》(1830 年)一书。他亲自解剖观察三十余具尸体,描述了人体各器官系统的形态结构,对骨骼和内脏的记载非常详细,对古医书中的错误做了订正。中国的解剖学研究虽然在古代已有很大成就,但由于受封建社会文化的约束,科学技术发展滞后,解剖学没有形成独立的学科体系。光绪七年(1881 年),清政府在天津开办了医学馆,光绪十九年(1893 年)更名为北洋医学堂,教授课程中已开设人体解剖学。至此,我国解剖学才成为一门独立的学科。我国现代解剖学是在 19 世纪由西方传入之后发展起来的。中华人民共和国成立前,中国的解剖学工作者仅八十余人,现在已经发展成为一支集教学、科研、学科建设为一体,人才辈出的具备较高水平的学术队伍。解剖学的硕士、博士、博士后流动站及学位点星罗棋布。在教材建设方面,我国的解剖学工作者承前启后,创新发展,不断总结教学经验和教学方法,编写了大量具有中国特色的、适合中国医学生学习的教材和教学辅导资料,为我国人体解剖学和医学教育事业的发展做出了历史性的贡献。我国解剖学已成为当代世界解剖学的重要组成部分。

三、解剖学姿势、方位术语与人体的轴和面

为了能正确描述人体各器官的位置与形态结构,必须要有统一标准和描述用的术语,这样,才能统一认识,避免混乱。因此确定了轴、面和方位等术语。这些概念和术语既是人为规定的,又是国际公认的学习解剖学必须遵循的基本原则。

(一) 人体的标准解剖学姿势

为了说明人体各部或各结构的位置关系,特规定标准解剖学姿势如下:身体直立,两眼向前前方平视,上肢下垂于躯干两侧,掌心向前,两足并拢,足尖向前。描述人体任何结构时,均应用标准姿势,即使被观察的客体、标本或模型处于不同位置,或只是身体的一个局部,仍然依人体的标准姿势进行描述。

(二) 方位术语

根据人体的标准解剖学姿势,规定了一些表示方位的术语:

1. 上和下

近颅者为上(superior),近足者为下(inferior)。也可用颅侧(cranial)和尾侧(caudal)来表示。

2. 前或腹侧与后或背侧

距身体腹侧(ventral)面近者为前(anterior),距身体背侧(dorsal)面近者为后(posterior)。

3. 内侧和外侧

距身体正中面近者为内侧(medial),距身体正中面远者为外侧(lateral)。上肢常用尺侧(ulnar)和桡侧(radial);下肢常用胫侧(tibial)和腓侧(fibular);眼球常用鼻侧(nasal)和颞侧(temporal)分别表示内侧和外侧。

4. 内和外

这是描述空腔器官相互位置关系的术语,近腔者为内(internal),离内腔远者为外(external)。

5. 浅和深

这是描述与皮肤表面相对距离关系的术语,近皮肤者为浅(superficial),远离皮肤而距人体内部中心近者为深(profundal)。

6. 近侧和远侧

在四肢,距肢根部较近者为近侧(proximal),反之为远侧(distal)。

(三) 轴

人体可有互相垂直的三种轴,即垂直轴、矢状轴和冠状轴。轴与关节运动有密切关系。

1. 垂直轴

垂直轴(vertical axis)是上、下方向与水平面垂直的轴。

2. 矢状轴

矢状轴(sagittal axis)是前、后方向与水平面平行的轴。

3. 冠状轴

冠状轴(frontal axis)是左、右方向与水平面平行的轴。

(四) 面

按上述三种轴,人体可做三种互相垂直的切面(图 0-1)。

1. 矢状面

矢状面(sagittal plane)为前、后方向的垂直切面,将人体分成左、右两部分。经过人体正中的矢状面,将人体分为左、右相等两半则为正中矢状面。

2. 冠状面

冠状面(frontal plane)为左、右方向的垂直切面,将人体分为前、后两部分。

3. 水平面

水平面(horizontal plane)又称**横切面**,是指将人体分为上、下两部的水平切面。

在描述器官切面时,常以器官自身长轴为标准,与其长轴平行的切面称纵切面,与其长轴垂直的切面称横切面。

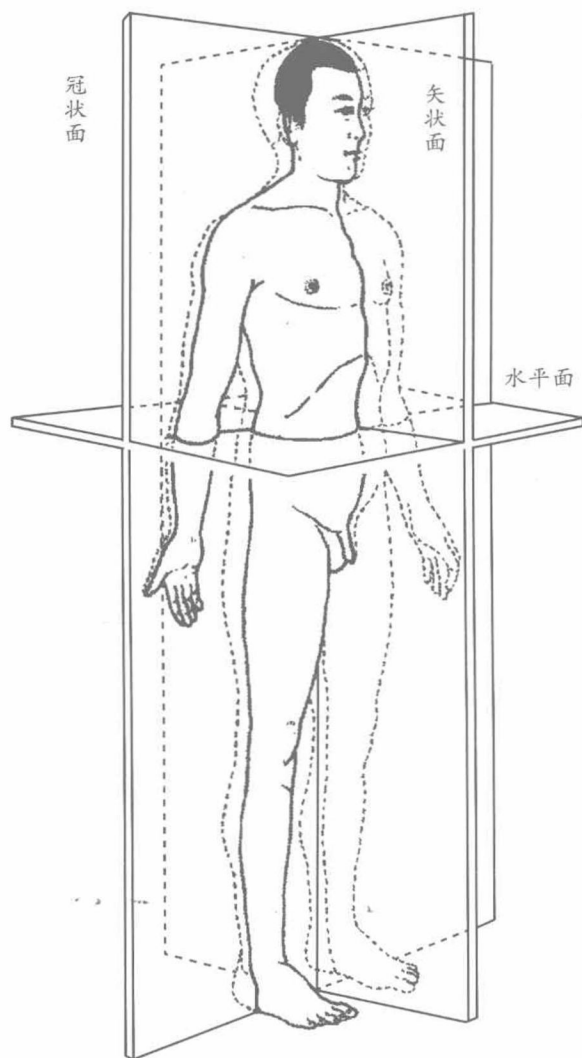


图 0-1 人体的切面

(熊克仁)

第一篇

运 动 系 统

运动系统由骨、骨连结和骨骼肌组成。骨通过骨连结构成骨骼,对人体起支持体重、保护、维持人体基本形态的作用,并为骨骼肌提供附着点。骨骼肌是运动系统的主动部分,在神经系统支配下,以骨连结为枢纽,牵拉骨产生运动。

第一章

骨 学

第一节 总 论

骨(bone)是由骨组织为主体构成的一种器官,具有一定的形态和功能,有丰富的血管、淋巴管和神经分布,可不断地进行新陈代谢和生长发育,并具有改建、修复和再生的能力。骨也是体内造血和贮存钙、磷的器官。

成人共有 206 块骨(图 1-1),按分布的部位不同,可分为中轴骨和附肢骨。中轴骨包括颅骨和躯干骨,附肢骨包括上肢骨和下肢骨。

一、骨的基本形态及分类

骨的形态多种多样,大致可以分为长骨、短骨、扁骨和不规则骨这 4 种类型(图 1-2)。

1. 长骨

长骨(long bone)呈长管状,主要分布于四肢,可分为一体两端。长骨的体称骨干,内有容纳骨髓的空腔,称骨髓腔。体的表面有血管出入的滋养孔。长骨两端膨大称为骺,其表面有光滑的关节面,覆有关节软骨。骨干与骺相邻的部分称干骺端,幼年时保留软骨成分,称骺软骨,可使长骨不断加长(图 1-3)。成年后,骺软骨骨化,骨干和骺长合,长合后遗留的痕迹称骺线。

2. 短骨

短骨(short bone)一般呈立方体形,多分布于连接牢固且有一定灵活性的部位,如腕骨和跗骨。

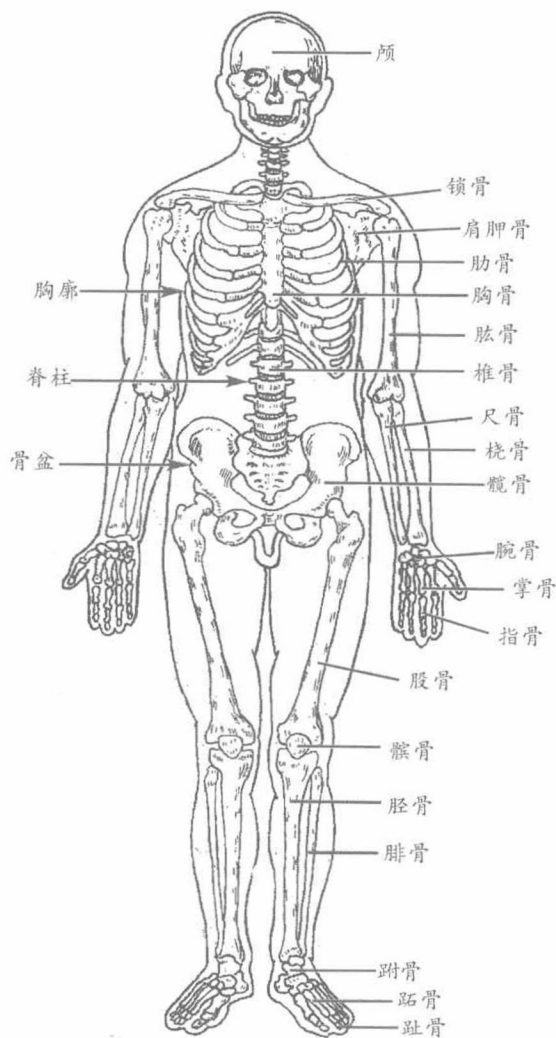


图 1-1 全身骨骼

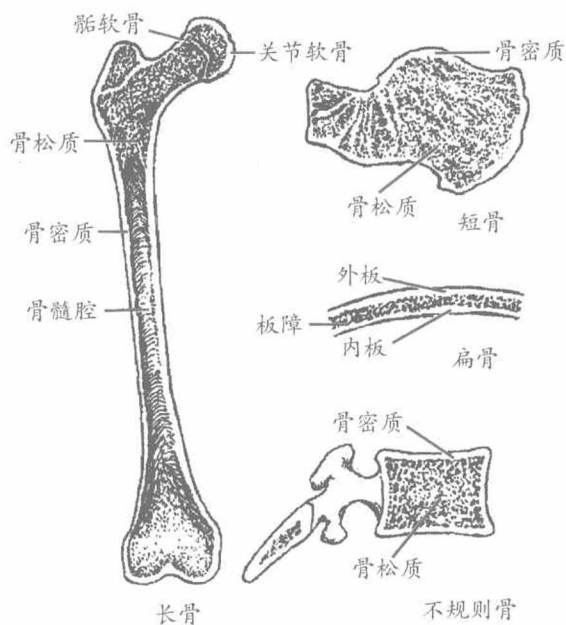


图 1-2 骨的分类和构造

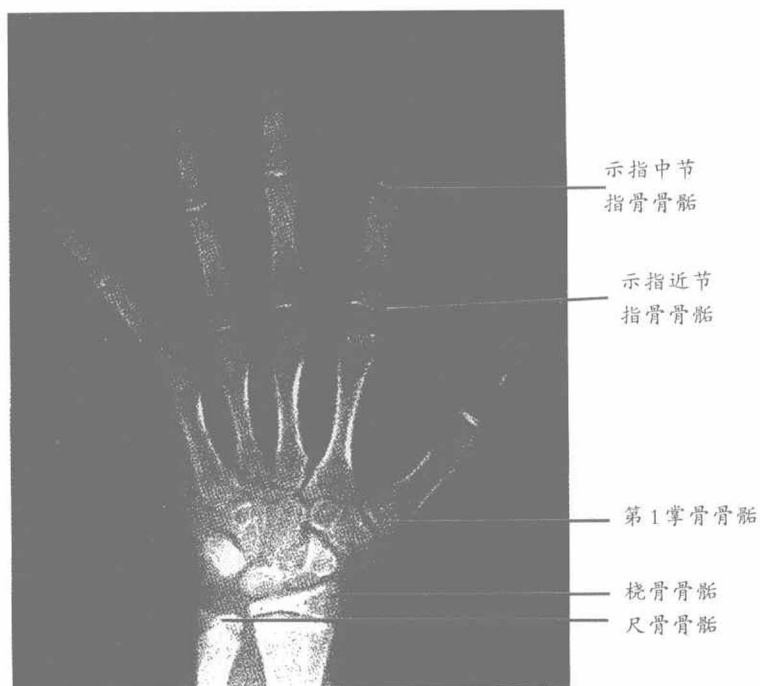


图 1-3 骨骺 (7 岁儿童腕和手 X 射线像片)

注:骨骺与骨干的线状透明区为骺软骨

3. 扁骨

扁骨(flat bone)呈板状,位于颅盖和体壁等处,主要参与构成体腔的壁,具有保护腔内脏器的作用,如胸骨。

4. 不规则骨

不规则骨(irregular bone)形状不规则,位于颅底、面部和脊柱等处。有些不规则骨内具有含气的空腔,称**含气骨**,如上颌骨。

另外,在某些肌腱内常有扁圆形小骨,称之为**籽骨**,其在运动中可起到减少摩擦和改变肌牵引方向的作用,如髌骨。

二、骨的构造

骨由骨质、骨膜和骨髓构成,并有血管、淋巴管和神经分布(图 1-4)。

1. 骨质

骨质是骨的主要组成部分,由骨细胞、胶原纤维和骨基质等构成,按结构可分为**骨密质**和**骨松质**。骨密质位于骨的表面,质地致密坚实,抗压和抗扭曲性强。骨松质位于骨的内部,呈海绵状,由**骨小梁**相互交织而成,骨小梁的排列与骨所承受的压力和张力的方向一致。骨密质和骨松质的分布因骨的种类而异。长骨中部的骨密质最厚,向两端逐渐变薄,而骨松质则相反;短骨的表面是薄层的骨密质,内部则为骨松质。扁骨内、外两层为骨密质,骨松质配布于中间。颅盖骨的内、外两层骨密质分别称**内板**和**外板**,中间的骨松质称**板障**。

2. 骨膜

骨膜由纤维结缔组织构成,富含血管、淋巴管和神经,对骨的发生、生长、改造、修复和感觉有重要作用。骨膜包括被覆于骨的外表面(关节面除外)的**骨外膜**和衬于骨髓腔和骨小梁表面的**骨内膜**。骨膜有分化成骨细胞和破骨细胞的能力,幼年时期骨膜功能活跃,可促进骨的发生和生长;成年后其功能相对静止,可维持骨的生理状态。骨发生损伤后骨膜可恢复造骨功能,促进修复愈合。

3. 骨髓

骨髓充填于骨髓腔和骨松质的间隙内,可分为**红骨髓**和**黄骨髓**。**红骨髓**具有造血功能,胎儿及幼儿的骨内全是红骨髓。自 5~7 岁开始长骨骨髓腔内的红骨髓逐渐被脂肪组织代替,呈黄色,失去造血功能,称**黄骨髓**。但在慢性失血过多或重度贫血时,黄骨髓可重新转化为红骨髓,恢复其造血功能。长骨的肱、短骨、扁骨和不规则骨的骨松质内终生存在红骨髓。临床常选择髂嵴或胸骨等处进行骨髓穿刺,检查骨髓。

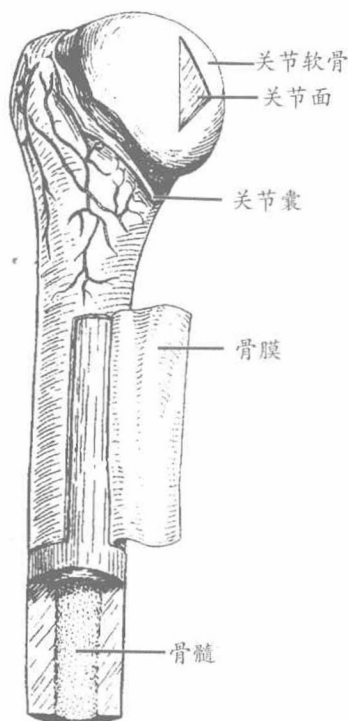


图 1-4 长骨的构造

三、骨的化学成分和物理性质

骨的化学成分包括有机质和无机质两种成分,有机质主要是骨胶原纤维和黏多糖蛋白,