



人体解剖学

Human Anatomy

供医学法学、医学检验、医学实验、药学、药剂学、
生物信息、生物医学工程等专业使用

吕广明 主编



科学出版社

人体解剖学

吕广明 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

全书共6篇18章,以介绍人体解剖学基本知识为出发点,按运动系统、内脏学(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顺序,分别阐述了人体各系统的组成和各器官的位置、形态、结构以及基本功能。

本书编写以“必需”、“够用”为度,突出教材的“三基”和“五性”,做到删而有度、简而有理、精而适用。本书知识体系完整,内容简明易懂,图文并茂,重点突出,便于学生理解和自学。

本书是高等医药院校非临床医学专业使用的人体解剖学课程教材,主要适用于医学法学、医学检验、医学实验、药学、药剂学、生物信息、生物医学工程等专业师生使用。

图书在版编目(CIP)数据

人体解剖学/吕广明主编.—北京:科学出版社,
2016.7
ISBN 978-7-03-048499-4

I.①人… II.①吕… III.①人体解剖学—教材
IV.①R322

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第123277号

责任编辑:潘志坚 闵捷
责任印制:谭宏宇/封面设计:殷靓

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

南京展望文化发展有限公司排版

上海锦佳印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016年7月第一版 开本:889×1194 1/16

2016年7月第一次印刷 印张:17 1/4

字数:488 000

定价:65.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《人体解剖学》编辑委员会

主 编 吕广明

副主编 王德广 刘朝晖 吕海芹
吴洪海 欧阳琦

编 委 (按姓氏笔画排序)

马 瑞 (江苏大学)
马传响 (徐州医科大学)
王旻晨 (苏州大学)
王德广 (徐州医科大学)
左一智 (南京医科大学)
吕广明 (南通大学)
吕海芹 (东南大学)
刘 珺 (苏州大学)
刘俊华 (东南大学)
刘朝晖 (苏州大学)
吴庚华 (扬州大学)
吴洪海 (扬州大学)
宋 亮 (徐州医科大学)
张永杰 (南京医科大学)
张志军 (南通大学)
欧阳琦 (江苏大学)
梁景岩 (扬州大学)
董玉林 (南通大学)
薛延军 (江苏大学)

前 言

人体解剖学是研究正常人体形态结构的科学,属于生命科学中的形态学范畴。人体解剖学是一门重要的专业基础课,它既是临床医学专业的必修课程,也是非临床医学相关专业的必修课程。临床医学专业以及部分非临床医学相关专业如口腔医学、医学影像学、康复医学、预防医学、护理学等专业的学生因学习后续医学基础课程、临床医学课程以及从事临床工作的需要,必须掌握全面的、扎实的人体解剖学知识,要求课程的教学内容系统、全面且深入,所用学时较多,一般安排1个学期、100以上学时。而另一部分非临床医学相关专业如医学法学、医学检验、生物信息、卫生管理、药学、药剂学、生物医学工程等专业,要求课程的教学内容精简适用,学生根据专业特点,只需要掌握必备的、够用的人体解剖学基本知识,学时相对较少,一般安排半个学期、40~70学时。

目前普通高等医学院校非临床医学相关专业如医学法学、医学检验、生物信息、卫生管理、药学、药剂学、生物医学工程等专业选用的人体解剖学教材大多选用临床医学专业教材,难以充分体现这些非临床医学相关专业的人才培养特点,无法直接有效地满足相应的实际教学需要。基于保证理论基础、注重应用、彰显特色的基本原则,参照国家教育部门关于“人体解剖学课程基本要求”所规定内容的广度和深度,在我们多年从事非临床医学相关专业人体解剖学教学实践的基础上,组织南京医科大学(骨学、骨连结)、徐州医科大学(肌学、内脏学总论、消化系统)、苏州大学(神经系统总论、周围神经系统)、扬州大学(呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、腹膜)、江苏大学(心血管系统、淋巴系统)、东南大学(感觉器总论、视器、前庭蜗器)以及南通大学(绪论、中枢神经系统、内分泌系统)等医学院校的人体解剖学教师,共同编写了这本《人体解剖学》教材。

全书共6篇18章,约48万字,以介绍人体解剖学基本知识为出发点,按运动系统、内脏学(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顺序,分别阐述了人体各系统的组成和各器官的位置、形态、结构以及基本功能。本书编写以“必需”、“够用”为度,突出教材的“三基”和“五性”,做到删而有度、简而有理、精而适用。本书知识体系完整,内容简明易懂,图文并茂,重点突出,便于学生理解和自学。本书是高等医药院校非临床医学专业使用的人体解剖学课程教材,可供医学法学、医学检验、医学实验、药学、药剂学、生物信息、生物医学工程等专业师生使用。

本书受“江苏高校品牌专业建设工程资助项目”和“江苏高校优势学科建设工程资助项目”资助。

编写特色鲜明、适合专业教学需要的精品教材,是每一位编委和广大读者的共同心愿。由于学术水平、编写能力和时间的限制,本书中难免有些疏漏和不足之处,恳请广大读者和教师给予批评指正,并将意见和建议反馈给我们,以便及时修订完善。

吕广明

2016年4月于南通

绪 论

一、人体解剖学的定义、地位和分科

人体解剖学是研究正常人体形态和结构的科学。学习人体解剖学的目的在于理解和掌握人体各器官的形态、结构、位置、毗邻关系、机能及其发生发展的规律。

人体解剖学可根据学习目的、研究方法及应用需要有不同的分科。按人体器官功能系统地阐述人体器官形态结构的科学称系统解剖学,即一般所指的解剖学(如按消化系统、呼吸系统、脉管系统、神经系统等进行阐述);按人体的局部(如头部、颈部、胸部、腹部、盆部、会阴、上肢、下肢、脊柱区等)描述各局部的层次关系、结构或器官位置、毗邻及其临床应用的科学称局部解剖学;为适应外科手术应用的解剖学称外科解剖学;临床上反映人体体表形态特征的称表面解剖学;研究人体局部形态结构和器官横断面的科学称断层解剖学。

二、人体的组成和系统的划分

构成人体最基本的形态、功能单位是细胞。由细胞和细胞间质构成组织,人体的基本组织有上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织四种。几种不同组织组合成具有一定形态的结构称器官,如心、肝、肺、肾等。若干器官组合起来共同完成某种生理功能,构成系统。人体有运动系统(包括骨骼系统、骨连结系统和骨骼肌系统)、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、脉管系统(包括心血管系统和淋巴系统)、感觉器、神经系统和内分泌系统等九大系统。

三、解剖学姿势和常用术语

为准确表达人体的活动及各部分、各器官的位置和毗邻关系,必须使用国际统一的标准和术语。

(一) 解剖学姿势

亦称标准姿势(图0-1)。为身体直立,两眼平视正前方,上肢自然下垂于躯干两侧,手掌朝前,两下肢及足尖并拢。在描述人体结构时,包括标本、模型或临床上处于不同体位的病人都必须以标准姿势为准。

(二) 轴 和 面

在标准姿势下,设定了关节运动的三个轴及表达整体或局部结构位置的三个互相垂直的面(图0-2)。

1. 轴

(1) 垂直轴: 为由上到下与地面垂直的轴。

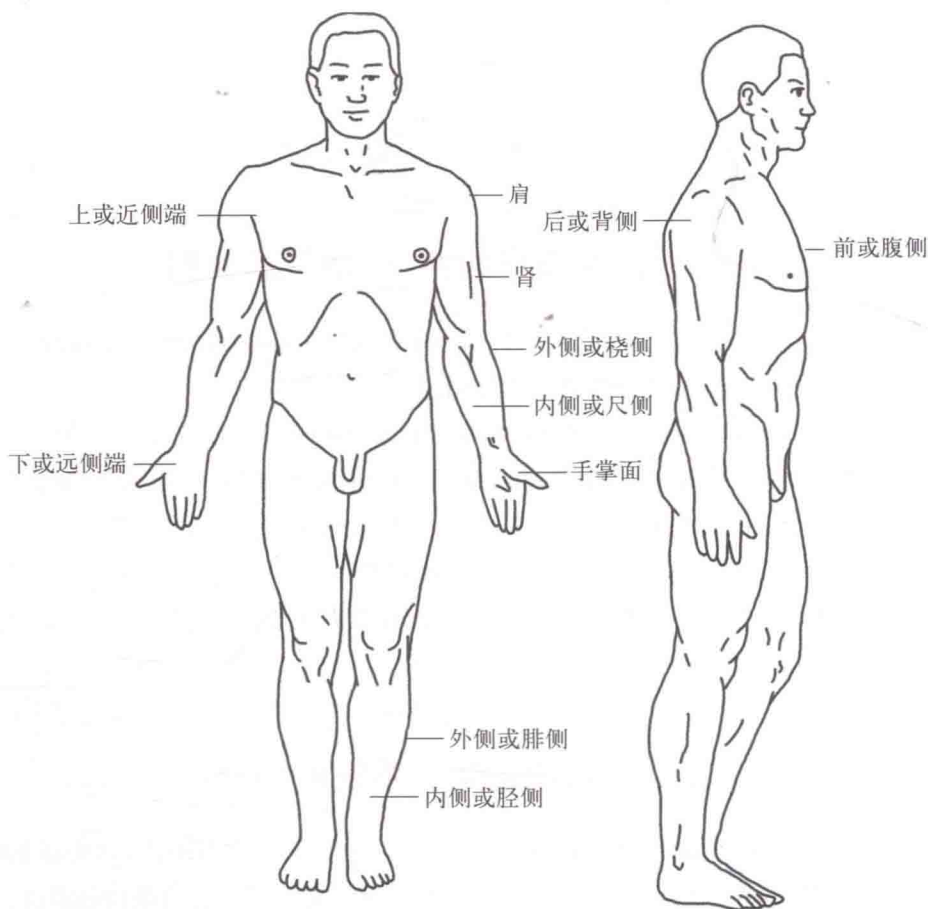


图0-1 解剖学姿势(左侧)和方位术语

- (2) 矢状轴: 为前后方向与地面平行的轴。
 (3) 冠状轴: 又称额状轴, 为左右平伸与地面平行的轴。

2. 面

- (1) 水平面: 与地面平行的平面, 此面可将人体分为上下两部。
 (2) 矢状面: 通过矢状轴作的与水平面垂直的平面, 此面可将人体分为左右两部。通过人体正中的矢状面为正中矢状面, 此面可将人体分为左右相等的两部。
 (3) 冠状面: 又称额状面, 通过冠状轴作的与水平面垂直的平面, 此面可将人体分成前后两部。

(三) 方位术语

为了正确地描述解剖学姿势下人体各器官或结构的方位及相互关系, 还规定了常用的方位术语(图0-1)。

(1) 上和下: 是描述器官或结构距颅顶或足底的相对远近关系, 亦可用颅侧和尾侧记述。在四肢又可根据距肢体根部的远近称近侧和远侧。

(2) 前或腹侧、后或背侧: 是指身体前后面的相对远近。凡距身体腹侧面近者为前, 距背侧面近者为后。

(3) 内侧和外侧: 是记叙器官和结构的位置与人体正中矢状面相对的距离。靠近正中矢状面者为内侧, 远离正中矢状面者为外侧。前臂的内侧又称尺侧, 外侧又称桡侧, 小腿的内侧又称胫侧, 外侧又称

腓侧。

(4) 内和外: 是表示与空腔器官或体腔的相对位置, 接近内腔者为内, 远离内腔者为外。

(5) 浅和深: 是指与皮肤表面的相对距离的关系, 即离皮肤近者为浅, 离皮肤远、距人体内部中心近者为深。

此外, 还有左和右、垂直、水平和中央等, 则与一般概念相同。

上述方位术语对器官和结构的相互关系而言是相对的, 如鼻在眼下方, 但鼻又位于嘴的上方。

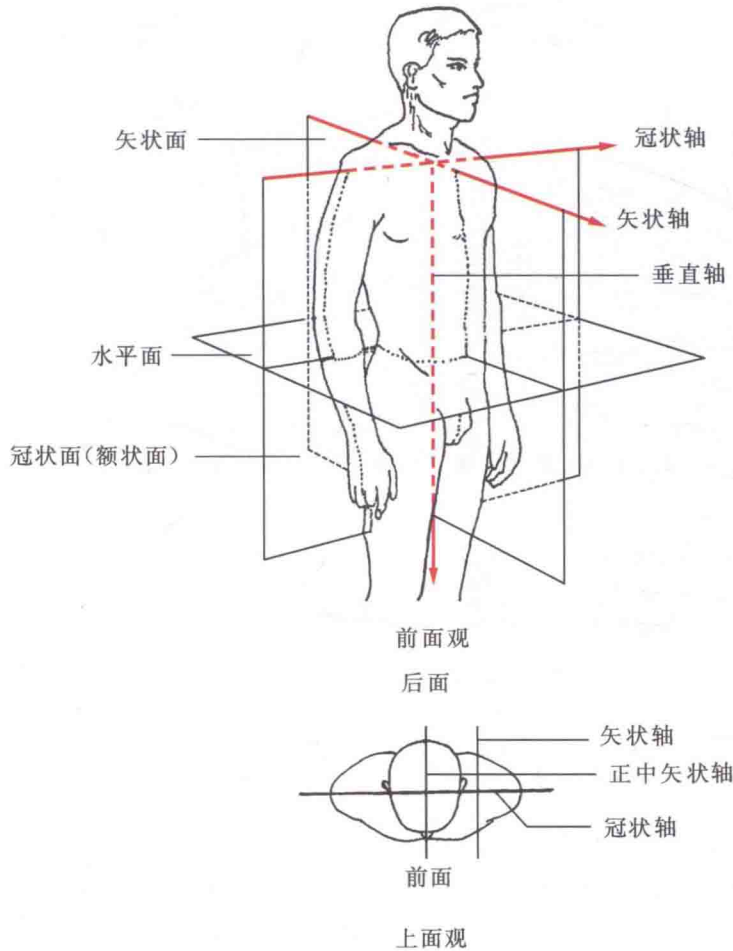


图0-2 人体的轴和面

目 录

前言	
绪论	
第一篇 运动系统	
第一章 骨学	003
第一节 骨学总论	003
一、骨的形态	003
二、骨的构造	004
三、骨的化学成分和特性	005
第二节 躯干骨	005
一、椎骨	005
二、胸骨	008
三、肋	008
第三节 上肢骨	009
一、上肢带骨	009
二、自由上肢骨	010
第四节 下肢骨	012
一、下肢带骨	013
二、自由下肢骨	014
第五节 颅骨	016
一、颅骨的组成	017
二、颅的整体观	017
三、新生儿颅的特征及生后变化	021
第二章 骨连结	024
第一节 骨连结总论	024
一、直接连结	024
二、间接连结	025
第二节 躯干骨的连结	027
一、脊柱	027
二、胸廓	029
第三节 颅骨的连结	030
一、颅骨的直接连结	030
二、颅骨的间接连结	031
第四节 上肢骨的连结	031
一、上肢带骨的连结	031
二、自由上肢骨的连结	032
第五节 下肢骨的连结	034
一、下肢带骨的连结	034
二、自由下肢骨的连结	036
第三章 肌学	040
第一节 肌学总论	040
一、骨骼肌的构造	040
二、骨骼肌的形态	040
三、骨骼肌的起止、配布和作用	041
四、骨骼肌的辅助装置	041
第二节 头肌	042
一、面肌	042
二、咀嚼肌	043
第三节 颈肌	043
一、颈浅肌	043
二、颈前肌	044
三、颈深肌	044
第四节 躯干肌	045
一、背肌	045
二、胸肌	046
三、膈	048
四、腹肌	048
第五节 上肢肌	050
一、上肢带肌	050
二、臂肌	051
三、前臂肌	051
四、手肌	053
五、上肢的局部记载	054
第六节 下肢肌	055
一、髋肌	055
二、大腿肌	056
三、小腿肌	057
四、足肌	059
五、下肢的局部记载	060

第二篇 内 脏 学

第四章 内脏学总论	063	一、男性内生殖器	089
一、内脏的一般结构	063	二、男性外生殖器	092
二、胸腹部的标志线和腹部分区	063	第二节 女性生殖系统	095
第五章 消化系统	065	一、女性内生殖器	095
第一节 消化管	065	二、女性外生殖器	099
一、口腔	065	[附] 女性乳房	100
二、咽	068	第三节 会阴	100
三、食管	069	一、会阴的境界和分区	100
四、胃	070	二、盆膈的构成	101
五、小肠	070	三、尿生殖膈的构成	102
六、大肠	071	四、坐骨肛门窝	103
第二节 消化腺	073	第九章 腹膜	104
一、肝	073	第一节 腹膜与所覆被脏器的关系	105
二、胆囊和输胆管道	074	一、腹膜内位器官	105
三、胰	075	二、腹膜间位器官	105
第六章 呼吸系统	076	三、腹膜外位器官	105
第一节 呼吸道	076	第二节 腹膜形成的结构	105
一、鼻	077	一、网膜	106
二、喉	078	二、系膜	107
三、气管与主支气管	081	三、韧带	107
第二节 肺	082	四、腹膜皱襞、隐窝和陷凹	107
第三节 胸膜	083	第三篇 脉管系统	
第四节 纵隔	083	第十章 心血管系统	111
第七章 泌尿系统	085	第一节 心血管系统总论	111
第一节 肾	085	一、心血管系统的组成	111
一、肾的形态	085	二、血液循环	111
二、肾的结构	086	三、血管吻合	111
三、肾的被膜	086	第二节 心	113
四、肾的位置	087	一、心的位置	113
第二节 输尿管	087	二、心的外形	113
第三节 膀胱	087	三、心腔结构	115
一、膀胱的形态	087	四、心的构造	118
二、膀胱的位置	088	五、心的传导系	119
三、膀胱壁的结构	088	六、心的血管	121
第四节 尿道	088	七、心包	122
第八章 生殖系统	089	第三节 动脉	123
第一节 男性生殖系统	089	一、肺循环的动脉	123
		二、体循环的动脉	123

三、小脑的内部结构·····	229
第四节 间脑·····	230
一、间脑的分部·····	230
二、间脑的内部结构·····	231
第五节 端脑·····	232
一、大脑半球表面形态和分叶·····	232
二、端脑的内部结构·····	235
第六节 脑和脊髓的神经传导通路·····	240
一、感觉传导通路·····	240
二、运动传导通路·····	245
第七节 脑和脊髓的被膜·····	247
一、脊髓的被膜·····	247
二、脑的被膜·····	248
第八节 脑和脊髓的血管·····	249
一、脑的血管·····	249
二、脊髓的血管·····	253

第九节 脑脊液循环·····	254
第十节 脑屏障·····	254

第六篇 内分泌系统

第十八章 内分泌系统·····	259
第一节 内分泌腺·····	259
一、垂体·····	259
二、松果体·····	260
三、甲状腺·····	261
四、甲状旁腺·····	262
五、肾上腺·····	262
六、胸腺·····	262
第二节 内分泌组织·····	263
一、胰岛·····	263
二、生殖腺中的内分泌组织·····	263



第一篇

运 动 系 统

运动系统由骨、骨连结和骨骼肌组成,约占人体体重的60%。骨借助骨连结构成骨骼,形成人体的支架。骨骼肌附着于骨表面,赋予人体的基本形态,并与骨骼共同构成体壁、围成颅腔和体腔,保护内部器官。在运动过程中,骨骼肌是运动的主动部分,提供运动的动力,其收缩或舒张可牵动所附骨的位置变动,从而产生运动;骨和可动的骨连结(主要指滑膜关节)是运动的被动部分,骨以滑膜关节为枢纽,起杠杆作用。

第一章 骨 学

第一节 骨学总论

骨是一种器官,主要由骨组织构成,具有一定的形态结构和功能。骨组织是一种坚硬的结缔组织,包括骨细胞、胶原纤维和骨基质等。骨富有血管、淋巴管和神经,能不断地进行新陈代谢和生长发育,具有支持、保护、运动、造血、传导声波、贮备钙磷、再生修复、改造重建等功能。

一、骨的形态

成年人有206块骨,占人体重的20%,借骨连结构成骨骼(图1-1)。按部位可分为颅骨、躯

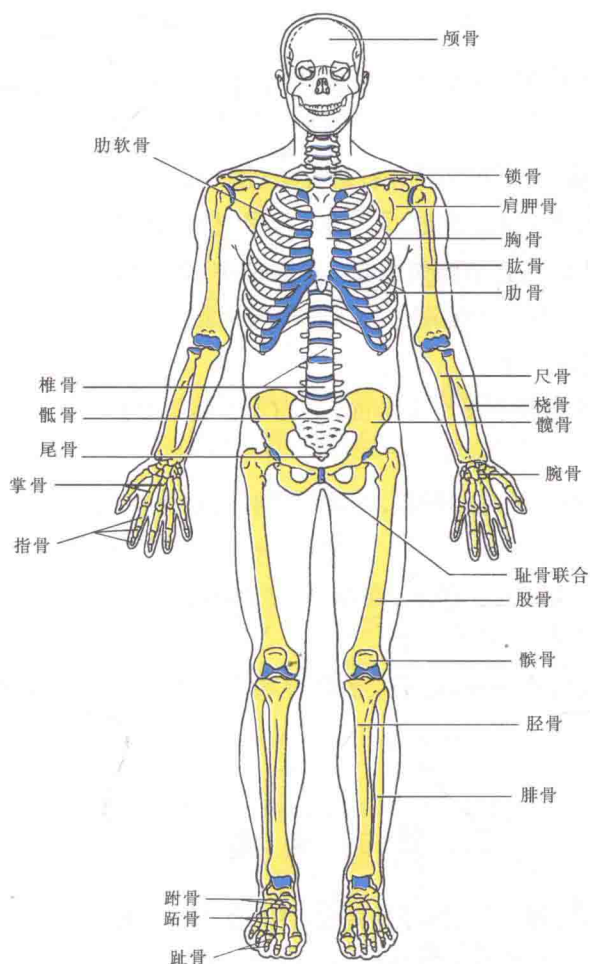


图1-1 骨骼

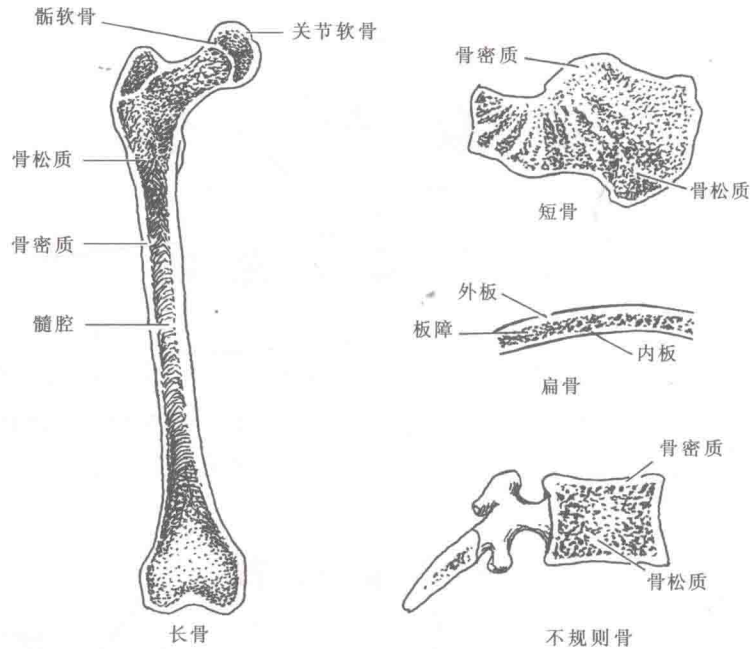


图 1-2 骨的形态和构造

干骨和附肢骨。颅骨(29块)和躯干骨(51块)合称中轴骨;附肢骨包括上肢骨(64块)和下肢骨(62块)。

骨按形态可分为长骨、短骨、扁骨、不规则骨和籽骨五类(图1-2)。

1. 长骨 为中空的管状骨,多分布于四肢,如肱骨、尺骨、桡骨、股骨、胫骨、腓骨等。长骨分为一体和两端。长骨的两端膨大称骺,表面有光滑的关节面。长骨的中部称体,即骨干,表面有滋养孔,内含骨髓腔,容纳骨髓。骨干与骺的移行部分称干骺端。幼年时骺与干骺端之间有骺软骨,使骨长长;成年后骺软骨骨化形成骺线,骨就停止长长。

2. 短骨 近似立方体形,多数具有多个关节面,分布于手腕部及足踝部等结构牢固、运动复杂处,如腕骨、跗骨等。

3. 扁骨 扁薄、板状,多分布于颅盖和胸部,如顶骨、胸骨、肋骨等,主要参与围成腔隙,容纳和保护内部器官。

4. 不规则骨 形状不规则,多分布于颅底、面部、脊柱,如颞骨、上颌骨、椎骨等。位于头面部的额骨、筛骨、蝶骨、上颌骨、颞骨内含有空腔,称含气骨。

5. 籽骨 形如豆状,由肌腱骨化形成,位于长的肌腱和相邻骨面之间,起减少摩擦和改变力方向的作用。人体最大的籽骨为髌骨。

二、骨的构造

骨由骨质、骨膜、骨髓以及血管、淋巴管、神经等构成(图1-2、图1-3)。

1. 骨质 由骨组织构成,包括骨密质和骨松质。骨密质位于骨表面,由紧密排列成层的骨板构成,有较强的抗压力作用。骨松质分布于长骨两端和短骨内,呈海绵状,由交错排列的骨小梁沿压力曲

线和张力曲线排列形成。颅盖骨的骨密质形成内板和外板,两板之间的骨松质成为板障,内有板障静脉。

2. **骨膜** 是由致密结缔组织形成的纤维膜,覆盖于除关节面以外骨的表面,坚韧且富有血管神经。骨膜的內面含大量的成骨细胞,对骨的营养、生长、再生具有重要的作用。

3. **骨髓** 可分为红骨髓和黄骨髓。红骨髓分布于骨松质内,有造血功能。黄骨髓分布于骨髓腔内,主要为脂肪组织,无造血功能,大量失血时可转化为红骨髓进行造血。一般在5~7岁出现黄骨髓。

三、骨的化学成分和特性

骨主要由骨组织构成。骨组织包括骨细胞、胶原纤维和基质。胶原纤维形成骨胶原纤维束,基质内则主要含黏多糖蛋白,这些都是有机质,参与构成骨的支架,赋予骨以弹性和韧性。在基质内有无机盐沉积,主要是碱性磷酸钙,使骨坚实并具有很大硬度。骨的有机质和无机质的比例会随年龄的增长而改变。幼年时期骨的有机质和无机质大致各占一半,因而骨有很大弹性、柔软且易于变形。成年人骨的有机质同无机盐的比例大致为3:7,赋予骨以很大硬度和相当的弹性与韧性。老年人骨的有机质比例变小,无机质比例增加,骨的脆性增大,易发生骨折。

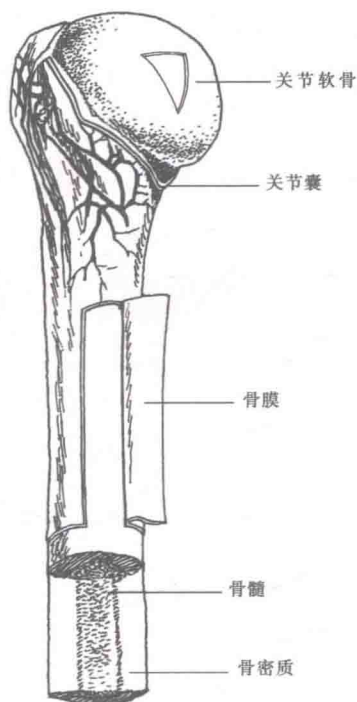


图1-3 长骨的构造

第二节 躯干骨

躯干骨共51块,包括24块椎骨、1块骶骨、1块尾骨、1块胸骨和12对肋。椎骨、骶骨、尾骨借骨连结形成脊柱,脊柱胸段与胸骨和肋共同构成胸廓,脊柱腰骶段参与构成腹壁和盆壁。

一、椎骨

椎骨属于不规则骨。幼年时椎骨有32~34块,其中颈椎7块、胸椎12块、腰椎5块、骶椎5块、尾椎3~5块;成年后5块骶椎融合为1块骶骨,3~5块尾椎融合为1块尾骨。

(一) 椎骨的一般形态

椎骨由前方的**椎体**和后方的**椎弓**构成。椎体和椎弓围成**椎孔**。所有椎孔相连形成**椎管**,容纳脊髓及其被膜。椎体是椎骨的负重部分,表面为骨密质,内部为骨松质。椎体上、下面借椎间盘相连。椎弓分为椎弓根和椎弓板。**椎弓根**与椎体相连,其上、下缘各有一切迹,分别称椎上切迹和椎下切迹,相邻两椎骨的椎上、椎下切迹围成**椎间孔**,内有脊神经和血管通过。**椎弓板**是由椎弓根向后内下方延伸的骨板。两