



21世纪全国成人高等医药院校规划教材

人体解剖学

李志强 主编



中国科学技术出版社

21 世纪全国成人高等医药院校规划教材

人 体 解 剖 学

主 编 李志强

副主编 廖少明

编 委	赵欣欣	陈伟涛	王正群	高 珊
	徐秀兰	杨永柱	杜建利	高新英
	王乃友	张齐坤	朱贵良	

中国科学技术出版社

· 北京 ·

21 世纪全国成人高等医药院校规划教材 丛书编委会

专家组: 刘家权 郑伟清 杨绍珍 魏 玲 龚启梅 蔡 珍
梁观林 陈莉延 李明华 文 忠 宋燕丰 郭 祝
李 立 廖少玲 颜文贞 李春燕 邱锡坚 姜文平
韩晓杰 修 霞 于铁夫 聂亚玲 许堂林 万桃香

秘书 处: 陈露晓

责任编辑: 吕秀齐 高立波

封面设计: 张 磊

责任校对: 刘红岩

责任印制: 王 沛

图书在版编目 (CIP) 数据

人体解剖学/李志强主编. —北京: 中国科学技术出版社,
2007. 7

21 世纪全国成人高等医药院校规划教材

ISBN 978 - 7 - 5046 - 4692 - 7

I. 人... II. 李... III. 人体解剖学—成人教育: 高等教育—
教材 IV. R322

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 088262 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志, 未贴防伪标志的为盗版图书。

出版发行: 中国科学技术出版社

社 址: 北京市海淀区中关村南大街 16 号

邮 编: 100081

电 话: 010 - 62103210 传真: 010 - 62183872

印 刷: 广州市锐先印刷有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 19.25 字数: 330 千字

版 次: 2007 年 7 月第 1 版

印 次: 2007 年 7 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 5046 - 4692 - 7/R · 1248

定 价: 33.50 元

前 言

为了适应成人高等医学教育学员的学习需要和医学教育模式的改变，我们组织了一批专家和一些一线骨干教师编写了本教材。为了进一步提高教材质量，在编写之前我们认真调查研究了现行卫生部规划教材《人体解剖学》的有关内容，总结了它们的特点：教材的内容必须照顾到本门课程的实际教学时数和学生的学习负担，因此选材内容既要依据部颁主干课程基本要求和执业医师资格考试大纲的规定，又要体现“三基”和突出重点的特色。

本教材仍按系统解剖学方式进行编排。本书共分为五大部分，分别从运动系统、内脏学、脉管系统、感觉器、神经系统，分层次、成系统地进行展开讲述，其内容涵盖了人体解剖学的临床基础知识。其中运动系统包括了骨学、关节学、肌学；内脏学包括了消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、腹膜；脉管系统包括了心血管系统、淋巴系统；感觉器包括了视器、前庭蜗器；神经系统包括了中枢神经系统、周围神经系统、神经传导通路脑和脊髓的被膜、器官及脑脊液循环内分泌系统。

为了提高学员学习的兴趣和主动性，本教材在主要内容上适当联系临床实际并增加了近年来国内外新进展的内容。在本教材编写过程中我们围绕实用型人才培养目标，注重实际工作中解决问题能力的培养，使教材具备思想性、科学性、先进性、启发性和适应性。其行文文字精炼，内容准确，重新设计了更为直观形象的插图和表格，便于自学。

本教材适合临床医学、预防医学、护理学、药学等专业的专科及成人教育学生使用，目的是通过教学，使其达到相应专业水平。

由于时间仓促和编写任务重，加之编者水平有限，书中难免有一些欠妥和疏漏之处，诚恳希望广大读者批评指正。

编 者

2007 年 5 月

目 录

第一篇 运动系统

绪 论	1
第一章 骨 学	5
第一节 总 论	5
第二节 躯 干 骨	8
第三节 颅 骨	12
第三节 四 肢 骨	21
第二章 关 节 学	29
第一节 总 论	29
第二节 躯干骨连结	33
第三节 颅骨的连结	38
第四节 四肢骨的连结	38
第三章 肌 学	49
第一节 总 论	49
第二节 头 肌	52
第三节 颈 肌	54
第四节 躯 干 肌	55
第五节 上 肢 肌	62
第六节 下 肢 肌	69
第七节 体 表 标 志	75

第二篇 内 脏 学

第四章 总 论	80
第五章 消 化 系 统	83
第一节 消 化 管	83
第二节 消 化 腺	95
第六章 呼 吸 系 统	99
第一节 鼻	99
第二节 喉	101
第三节 气管和主支气管	104
第四节 肺	105

第五节 胸 膜	108
第六节 纵 隔	109
第七章 泌 尿 系 统	110
第一节 肾	110
第二节 输 尿 管	113
第三节 膀 胱	114
第八章 生 殖 系 统	116
第一节 男性生殖器	116
第二节 女性生殖系统	122
第九章 腹 膜	132
第三篇 脉 管 系 统	
第十章 心血管系统	137
第一节 总 论	137
第二节 心	139
第三节 动 脉	151
第四节 静 脉	165
第十一章 淋 巴 系 统	174
第一节 淋巴管通	175
第二节 淋 巴 结	176
第三节 脾 和 胸 腺	183
第四篇 感 觉 器	
第十二章 视 器	185
第一节 眼 球	185
第二节 眼 副 器	188
第三节 眼的血管和神经	191
第十三章 前庭蜗器	194
第一节 外耳	194
第二节 中 耳	195
第三节 内 耳	197
第五篇 神 经 系 统	
第十四章 总 论	201
第十五章 中枢神经系统	206
第一节 脊 髓	206
第二节 脑	213
第十六章 周围神经系统	244
第一节 脊 神 经	244

第二节 脑 神 经.....	256
第三节 内脏神经系统.....	267
第十七章 神经传导通路.....	277
第一节 感觉传导通路.....	277
第二节 运动传导通路.....	282
第十八章 脑和脊髓的被膜、血管及脑脊液循环	287
第一节 被 膜.....	287
第二节 脑和脊髓的血管.....	290
第三节 脑脊液及其循环.....	294

第六篇 内分泌系统

第十九章 内分泌系统.....	295
-----------------	-----

绪 论

一、解剖学的定义与分科

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,属生物学科中的形态学范畴,其基本任务是探讨阐明人体器官组织的形态特征、位置毗邻、生长发育规律及功能意义等,是研究基本医学和临床医学的基础之一。只有掌握了人体正常形态结构,才能理解人体的生理病理现象,判断人体的正常与异常,从而对疾病进行诊断、治疗和预防。

在我国,人体解剖学的分科方法很多。按人体各机能系统(如运动系统、消化系统、呼吸系统等)描述人体器官的形态结构,称为系统解剖学(systematic anatomy)。在系统解剖学的基础上,按人体的某一局部(如头部、颈部、胸部、腹部等)或每一器官,重点描述人体器官的配布位置关系及结构层次等,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,故又称为巨视解剖学(macroanatomy),或大体解剖学(gross anatomy)。而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(microanatomy)。密切联系外科手术的解剖学称外科解剖学(surgical anatomy)。联系临床应用、研究人体表面形态特征的解剖学称表面解剖学(surface anatomy)。运用 X 线摄影技术研究人体形态结构的解剖学称 X 线解剖学(x-ray anatomy)。研究人体各局部或器官的断面形态结构的解剖学称断面解剖学(sectional anatomy)。以研究人体器官的形态及其与运动的关系,为提高体能和竞技水平,增强体育运动效果为目的的解剖学称运动解剖学(locomotive anatomy)。随着生物化学和免疫学的发展,解剖学的研究也随之进入了分子和基因水平。随着揭示人体奥秘的不断深化,又会有一些新学科不断从解剖学中分化出来,但在广义上它们仍属于解剖学范畴。

二、人体的组成及器官系统

人体从外形上可分为 10 个局部,即:头部(包括颅、面部)、颈部(包括颈、项部)、脊部、胸部、腹部、盆会阴部(后四部分称躯干)和左右上肢与左右下肢。上肢包括上肢带和自由上肢两部,自由上肢再分为上臂、前臂和手 3 个部分;下肢分为下肢带和自由下肢两部,自由下肢再分为大腿、小腿和足 3 个部分,上肢和下肢合称为四肢。

组成人体最基本的功能单位是细胞,许多形态相似、功能相近的细胞和细胞间质按一定方式组成的结构叫组织,构成人体的基本组织有四种:即上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织。几种不同组织结合成具有一定形态能完成一定生理机能的结构叫器官。功能上有密切联系的若干器官联合在一起,完成一种连续的生理功能,组成系统,人体可分成 9 大系统:运动系统,执行躯体的运动功能,包括人体的骨骼、关节及骨连结和骨骼肌;消化系统,主要进行消化食物、吸收营养物质和排除代谢产物的功能;呼吸系统,执行气体交换功能,吸进氧气排出二氧化碳,并具有内分泌功能;泌尿系统,排除体内溶于水的代谢产物如尿素、尿酸等;生殖系统,主要执行生殖繁衍后代的功能;脉管系统,输送血液和淋巴在体内周而复始流动,包括心血管系统和淋巴系统;感觉器,感受机体内、外环境刺激并产生兴奋的装置;神经系统,调控人体全身各系统和器官活动的协调和统一;内分泌系统,协调全身各系统的器官活动。各系统在神经、体液调节下,彼此联系,相互影响,构成一个完整的有机体。

三、解剖学术语

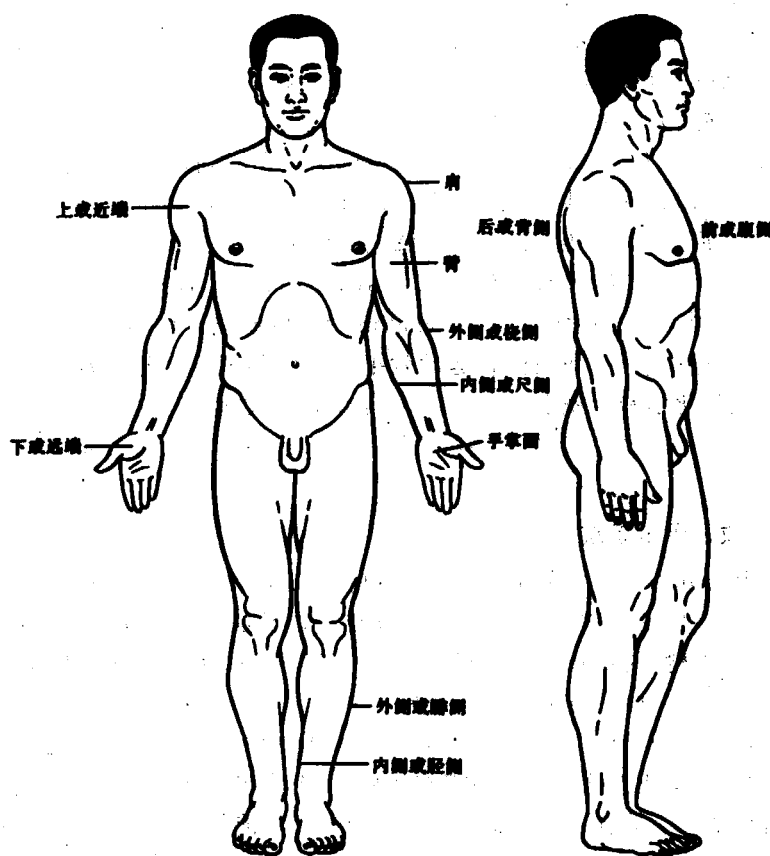
为了能正确地描述人体各器官的形态结构和位置,需要有公认的统一标准和描述语言,以便统一认识,避免错误描述,这在临床医生对病人的检查记录和病志的书写上尤其重要。因此确定了轴、面和方位等术语。这些概念和术语是人为规定的学习解剖学必须遵循的基本原则。

(一)人体的标准解剖学姿势

人体的标准解剖学姿势(anatomical position)是指身体直立,面向前,两眼平视正前方,两足并拢,足尖向前,双上肢下垂于躯干的两侧,掌心向前。描述任何人体结构时,均应以此姿势为标准,即使被观察的客体、标本或模型是俯卧位、仰卧位、横位或倒置,或只是身体的一个局部,仍应依人体的标准姿势进行描述。

(二)方位术语(图绪-1)

按照人体的标准解剖学姿势,又规定了一些表示方位的术语:



图绪-1 常用方位术语

上(superior)和下(inferior)是描述器官或结构距颅顶或足底的相对远近关系的术语。按照解剖学姿势,近颅者为上,近足者为下。在比较解剖学上常用颅侧(cranial)和尾侧(caudal)作为对应名词,以便对人体和四足动物的描述具可相对比性。尤其是在描述人脑时,也常用颅侧和尾侧代替上与下。

前(anterior)或腹侧(ventral)和后(posterior)或背侧(dorsal),是指距身体前、后面距离相对远近的名词。距身体腹侧面近者为前,而距身体背侧面近者为后。

内侧(medial)和外侧(lateral)是描写人体各局部或器官、结构与人体正中矢状面相对距离大小而言的术语。如眼位于鼻的外侧、耳的内侧。

内(internal)和外(external)是描述空腔器官相互位置关系的术语。近内腔者为内,远离内腔者为外。

浅(superficial)和深(profound)是描述与皮肤表面相对距离关系的术语。距皮肤近者为浅,远离皮肤而距体内部中心近者为深。

在四肢,上又称为近侧(proximal),即距肢根部较近;下是远侧(distal),指距肢根部较远。在前臂近尺骨者为尺侧,而近桡骨者为桡侧;在小腿亦然,距胫骨近者为胫侧,距腓骨近者为腓侧。

(三)人体的轴与面(图绪-2)

轴和面是描述人体器官形态,尤其是叙述关节运动时常用的术语。人体可设计互相垂直的3种轴,即垂直轴、矢状轴和冠状轴;依据上述3种轴,人体还可设计互相垂直的3种面,即矢状面、冠状面与水平面。

1. 轴

(1)垂直轴(vertical axis):为自上而下与地平面相垂直的轴。

(2)矢状轴(sagittal axis):为前后方向与垂直轴呈直角交叉的轴,又名腹背轴。

(3)冠状轴(frontal axis):为左右方向与水平面平行,与前两个轴相垂直的轴。

2. 面

(1)矢状面(sagittal plane):为前后方向,将人体分成左、右两部的纵切面,该切面与地平面垂直。经过人体正中的矢状面称为正中矢状面,它将人体分成左右相等的两半。

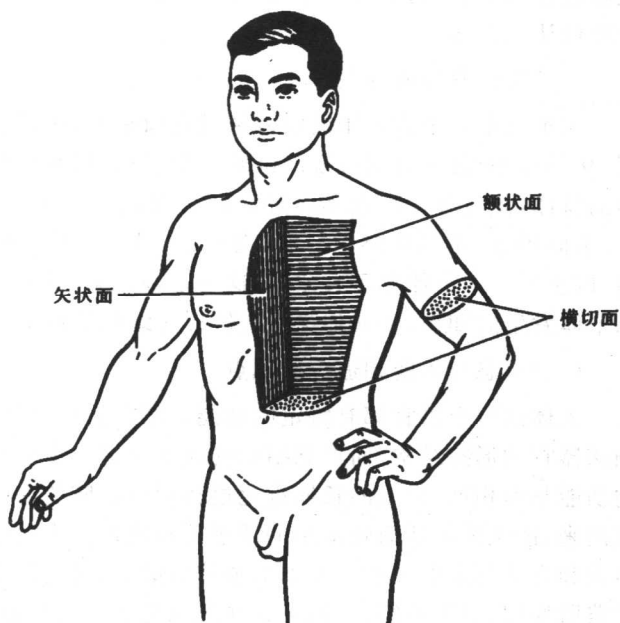
(2)冠状面(frontal plane):为左右方向,将人体分为前、后两部的纵切面,为与地面平行,该切面与水平面及矢状面互相垂直。

(3)水平面(horizontal plane):又称横切面,将人体分为上、下两部的平面,该切面与矢状面和冠状面相互垂直。

在描述器官的切面时,则以器官自身的长轴为标准,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,而不用冠状、矢状和水平面来描述。

四、人体器官的变异与畸形

人体解剖学里描述的器官形态、构造、位置、大小及其血液供应和神经配布均属正常范畴,在统计学上占优势。人体的有些结构与正常形态虽不完全相同,但与正常值比较接近,差异不显著,称变异(variation)。如超出一般变异范围,统计学上出现率极低,甚至影响正常生理功能者,称为异常(abnormal)。人体结构虽基本相同,但其高矮、胖瘦及器官形态等均有各自的特点,这些特点在人体上的综合表现称体型。通常人体可分为矮胖型,其特点是头部较大、四



图绪-2 人体切面术语

肢短小、腹围大于胸围，瘦长型，其四肢相对较长，胸围大于腹围；各部比例介于两者之间的称适中型。

在学习人体解剖学时，一定要坚持形态与功能相依存的观点、进化与发展相一致的观点、局部与整体相统一的观点、理论与实际相结合的观点、实践第一的观点。在学习中，学会将教材、标本、图谱、挂图和教学多媒体软件有机结合起来，以达到正确全面地认识和记忆人体形态结构，学好解剖学的目的。

五、基本观点及方法

学习人体解剖学应以辩证唯物主义的观点为指导，学习中要以进化发展的观点，形态与机能相适应的观点，局部与整体统一的观点和理论联系实际的观点来观察和研究人体，以期达到全面地认识人体。

（一）进化发展的观点

人类是由一千多万年前古猿进化而来的，在形态结构上还保留有许多灵长类的基本特征，从器官和组织，直到微观的细胞和分子结构，都与其他脊椎动物有许多共同之处，如两侧对称的身体，体腔分为胸腔和腹腔。但是现代人类也是在不断发展进化的。不同性别，不同地区，不同种族、不同年龄、不同社会生活、社会环境、劳动条件等等，都可以影响人体形态的发展，以至每一个个体都可能有差异，这些是普遍的、正常的现象，学习人体解剖学应联系种系发生和个体发生的知识，全面加深对形态结构的理解。

（二）形态与机能相适应的观点

人体的每个器官都有特定的功能。器官的形态结构是功能的物质基础。功能的变化可影响该器官的形态结构，而形态结构的改变又进一步影响功能。例如四肢动物的前后肢，形态结构功能基本相似，但人的长期进化过程中前后肢的功能逐渐分化，前肢从支持体重的功能上解放出来，进化为灵活而较细小的适于劳动的现代人的上肢，而后肢发育得更加粗壮，成为支持体重和直立行走的下肢。又如加强体育锻炼，可使骨骼肌细胞变粗，肌肉发达；长期卧床，可使骨骼肌变细，肌肉萎缩，它们的这些形态与其功能都是相适应的。

（三）局部与整体统一的观点

人体是一个由许多器官系统组成的统一的有机体，可分为若干局部。各系统器官有其特殊的形态与功能，但都是整体的一部份，不可能离开整体而独立存在。学习时虽按系统或局部循序渐进地安排，但必须始终注意局部与整体的关系，注意各系统器官在整体中的地位，注意它们与其他部位的联系和相互影响，即注意从整体的角度来认识和理解局部，由局部至深入理解整体，用整体与局部统一的观点来指导学习，防止认识上的片面性。

（四）理论联系实际的观点

学习的目的是为了应用，应用包括了理论与实践两方面。人体解剖学的发展是和医学的发展密切相关的，人体解剖学这门课程是为了学习医学的理论与实践奠定基础，因此在学习中必须做到理论和实际相结合。把理论知识和实验室的实习、标本观察、活体触摸以及必要的临床应用联系起来，使学习过程中即有理论知识指导实践，又在实践中验证理论。

总之，人体解剖学是一门形态科学，名词多、描述多是其特点。但学习中只要抓住各系统器官的组成、位置、形态结构、毗邻关系和功能等几个重要环节，学好这门课程也不是十分困难的。

第一篇 运动系统

运动系统由骨、关节和骨骼肌构成,约占成人体重的60%。全身各骨借关节相连形成骨骼,构成人体的支架,赋予人体基本形态,起着保护、支持和运动的作用。如颅骨保护脑。又如骨骼肌附着于骨,在神经系统调控下进行收缩和舒张,牵引骨改变位置和角度,产生运动。在运动过程中,骨起着杠杆作用,关节为运动的枢纽,骨骼肌为运动的动力器官。

第一章 骨 学

第一节 总 论

骨(bone)是人体重要的器官之一,主要由骨细胞、胶原纤维和基质等构成,具有一定的形态构造,外被骨膜,内容骨髓,含有丰富的血管、淋巴管及神经;具有一定的功能,能不断进行新陈代谢和生长发育,并有修复、再生和重塑的能力。骨的主要功能是保护重要器官、支持全身及运动中的杠杆作用。此外,骨基质中沉积有大量钙盐和磷酸盐,是人体钙、磷的储存库,参与体内钙、磷代谢。骨髓有造血功能。

一、骨的分类及形态

(一)骨的分类

成人有206块骨(含听小骨6块,在感觉器内叙述)(图1-1),可分为颅骨、躯干骨和四肢骨三部分。前二者也称为中轴骨。按形态,骨可分为4类(图1-2):

1. 长骨(long bone) 呈长管状,分布于四肢,分为一体两部,体又称骨干(diaphysis shaft),内有空腔称髓腔(medullary cavity),容纳骨髓。表面有1~2个血管出入的孔,称滋养孔。两端膨大称骺(epiphysis),有光滑的关节面,与相邻关节面构成关节。骨干与骺相邻的部分称干骺端(metaphysis),幼年保留一片软骨,称骺软骨(epiphysial cartilage),骺软骨细胞不断分裂繁殖和骨化,使骨不断加长。成年后,骺软骨骨化,骨干与骺融为一体,其间遗留一骺线(epiphysial line)。

2. 短骨(short bone) 形似立方体,多成群分布于承受压力较大连结牢固且运动较灵活的部位,如腕骨和跗骨。

3. 扁骨(flat bone) 呈板状,主要构成颅腔、胸腔和盆腔的壁,起保护脏器的作用,如颅盖骨和肋骨。

4. 不规则骨(irregular bone) 形状不规则,如椎骨。有些不规则骨内有含气的腔洞,称含气骨(pneumatic bone),如上颌骨。

骨根据发生,可分为膜化骨和软骨化骨。有的骨由膜化骨和软骨化骨组成,则称复合骨,

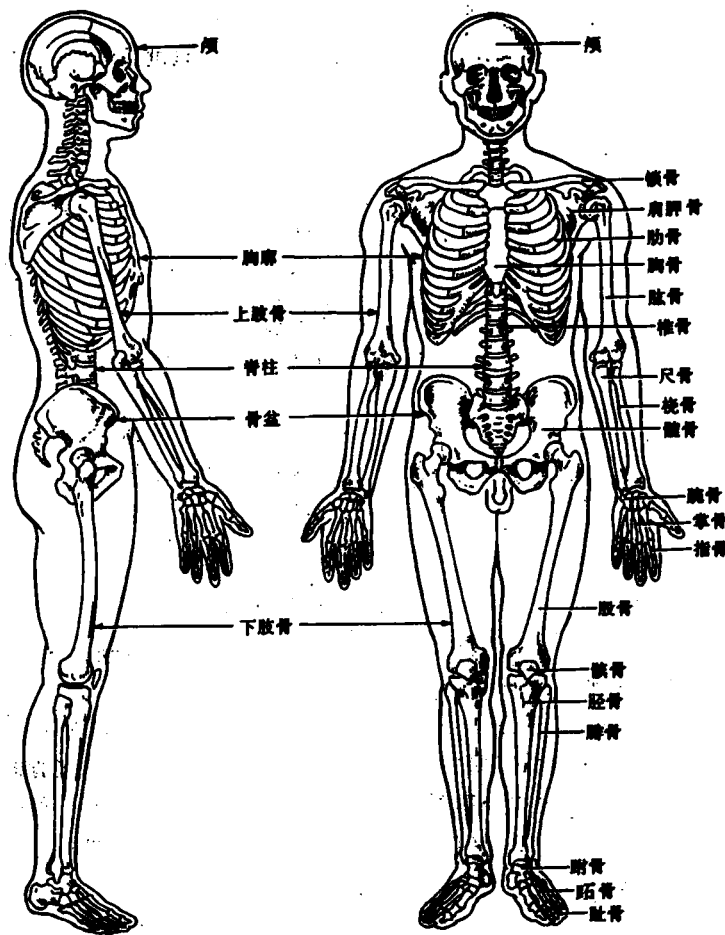


图 1-1 人体骨骼

如枕骨。而在某些肌腱内或韧带发生的扁圆形小骨,则称籽骨(sesamoid bone),如髌骨和第一跖骨头下的籽骨。

(二)骨的表面形态

骨的表面因受肌肉牵拉、血管神经的走行和贯通及与周围脏器官毗邻而产生一定的形态并赋以特定的名称。

1. 骨面的突起 突然高起的称为突,较尖锐的小突起称为棘(spine);基底较大的突起称隆起,隆起粗糙的称粗隆;圆形的隆起称结节和小结,细长的锐缘称嵴(crest),低而粗涩的嵴称线。

2. 骨面的凹陷 大的凹陷称窝,小的称凹(fovea)或小凹(foveola);长形的凹称沟,浅的凹称压迹(impression)。

3. 骨的空腔 骨内的腔洞称腔、窦或房(antrum),小的称小房(cellules),长形的称管或道(meatus)。腔或管的开口,称口(aperture)或孔,不整齐的口称裂孔(hiatus)。

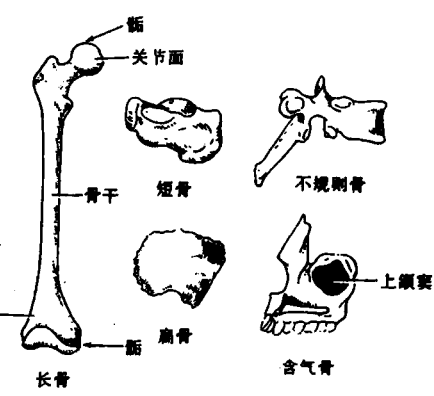


图 1-2 骨的形态

4. 骨端的膨大 较圆者称头(head)或小头(capitulum)。头下略细的部分称颈。椭圆的膨大称髁(condyle),髁上的突出部分称上髁(epicondyle)。

5. 平滑的骨面称面,骨的边缘称缘,边缘的缺口称切迹。

二、骨的基本构造

1. 骨质 由骨组织构成,分密质和松质(图1-3)。骨密质(compact bone),质地致密,耐压性强,分布于骨的表面。骨松质(spongy bone),呈海绵状,由相互交织的骨小梁(trabeculae)排列而成,配布于骨的内部。骨小梁排列方向与骨所承受的压力和张力的方向一致,因而骨能承受较大的重量。颅盖骨内外表层为密质,分别称外板和内板。外板厚而坚韧,富有弹性,内板薄而松脆,故颅骨骨折多见于内板。内、外板之间为骨松质,称板障(diploe)。

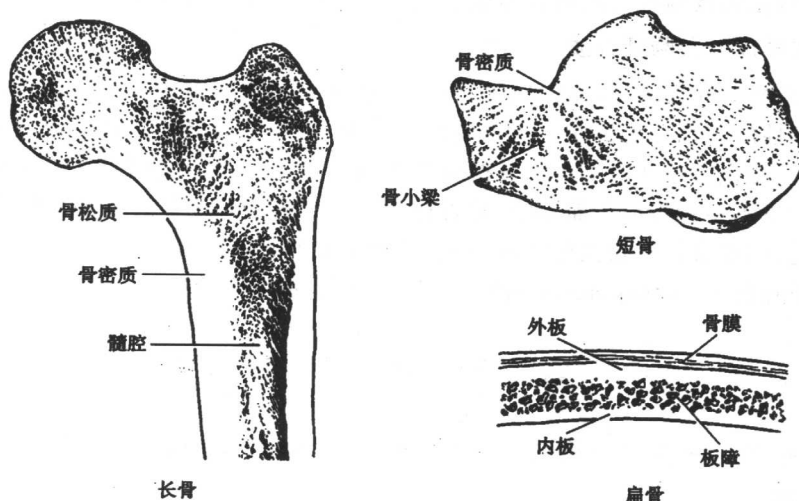


图1-3 骨的内部构造

2. 骨膜(periosteum) 除关节面的部分外,新鲜骨的表面都覆有骨膜(图1-4)。骨膜由纤维结缔组织构成,富含血管和神经,对骨的营养、再生和感觉有重要作用。骨膜可分为内、外两层,外层致密,有许多胶原纤维束穿入骨质,使之固着于骨面。内层疏松,有成骨细胞和破骨细胞,具有产生新骨质、破坏原骨质和重塑骨的功能,幼年期骨细胞功能活跃,促进骨的生长;成年时处于相对静止状态。但终生保持分化能力,当骨发生损伤,如骨折时,骨膜又重新启动成骨功能,促进骨折的修复愈合。如骨膜剥离太多,则骨折愈合困难甚至发生坏死,故手术时应尽量保留骨膜。

衬在骨髓腔内面和骨松质间隙内的骨膜称骨内膜(endosteum),是一层菲薄的结缔组织,也含有成骨细胞和破骨细胞,有造骨和破骨的功能。

3. 骨髓(bone marrow) 充填于骨髓腔和骨松质间隙内。胎儿和幼儿的骨髓,内含不同发育阶段的红细胞和某些白细胞,呈红色,称红骨髓(red bone marrow),有造血功能。约5岁以后,长骨骨干内的红骨髓逐渐被脂肪组织代替,呈黄色,称黄骨髓(yellow bone marrow),失去造血能力。但在慢性失血过多或重度贫血时,黄骨髓能转

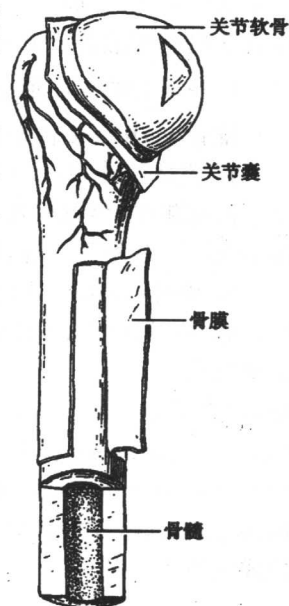


图1-4 长骨的构造

化为红骨髓,恢复造血功能。在短骨、扁骨、不规则骨及长骨的骺内终生都是红骨髓。因此,临床常选髂前上嵴或髂后上嵴等处进行骨髓穿刺,检查骨髓象。

4. 骨的血管、淋巴管和神经 血管:长骨的动脉包括滋养动脉、干骺端动脉、骺动脉及骨膜动脉。滋养动脉是长骨的主要动脉,一般有1~2支,经骨干的滋养孔进入骨髓腔,分分支和降支达骨端,分布到骨干骨密质的内层、骨髓和干骺端,在成年人可与干骺端动脉及骺动脉的分支吻合。干骺端动脉和骺动脉均发自邻近动脉,从骺软骨附近穿入骨质。上述各动脉均有静脉伴行。不规则骨、扁骨和短骨的动脉来自骨膜动脉或滋养动脉。

淋巴管:骨膜的淋巴管很丰富,但骨质内是否存在淋巴管,尚有争论。

神经:伴滋养血管进入骨内,主要为内脏传出纤维,分布到血管壁;躯体传入纤维则多分布于骨膜。骨膜对张力或撕扯的刺激较为敏感,故骨脓肿和骨折常引起剧痛。

三、骨的化学成分和物理性质

骨主要由有机质和无机质组成。有机质主要是骨胶原纤维束和黏多糖蛋白,构成骨的支架,赋予骨以弹性的韧性。无机质主要是碱性磷酸钙,使骨坚硬挺实。两种成分的比例,随年龄的增长而发生变化。幼儿时期骨的有机质和无机质各占一半,故弹性较大,柔软,易发生变形,在外力作用下不易骨折或折而不断,称青枝状骨折。成年人骨有机质和无机质的比例约为3:7,最为合适,因而骨具有很大硬度和一定的弹性,较坚韧。老年人的骨无机质所占比例更大,且多有骨质疏松症(osteoporosis),故骨的脆性较大,易发生骨折。

第二节 躯干骨

躯干骨包括24块椎骨、1块骶骨、1块尾骨、1块胸骨和12对肋骨,分别参与脊柱、骨性胸廓和骨盆的构成。

一、椎骨

幼年时为32或33块,分为颈椎7块,胸椎12块,腰椎5块,骶椎5块,尾椎3~4块。成年后5块骶椎融合成骶骨,3~4块尾椎融合成尾骨。

(一)椎骨的一般形态(图1-5)

椎骨 vertebrae 由前方短圆柱形的椎体和后方板状的椎弓组成。

1. 椎体(vertebral body) 是椎骨负重的主要部分,内部充满骨松质,表面的骨密质较薄,上下面缘粗糙,借椎间盘与邻近椎骨相接。椎体后面微凹陷,与椎弓共同围成椎孔(vertebral foramen)。各椎孔贯通,构成容纳脊髓的椎管(vertebral canal)。

2. 椎弓(vertebral arch) 是弓形骨板,连接椎体的缩窄部分,称椎弓根(pedicle of vertebral arch),根的上、下缘各有一切迹,分别成为椎上、下切迹。相邻椎骨的椎上、下切迹共同围成椎间孔(intervertebral foramina),有脊神经和血管通过。两侧椎弓根向后内扩展变宽的部分,称椎弓板(lamina of vertebral arch),两侧在正中中线会合。由椎弓发出7个突起:①棘突(spinous process),1个,由椎弓后面正中伸向后方或后下方,尖端可在体表摸到。②横突(transverse process),1对,向两侧突出。棘突和横突都是肌和韧带的附着处。③关节突(articular process),2对,分别向上、下方突起,即上关节突和下关节突,相邻椎体的上、下关节突构成关节突关节。

(二)各部椎骨的主要特征

1. 颈椎(cervical vertebrae)(图1-6) 椎体较小,上、下关节突的关节面几乎呈水平位。

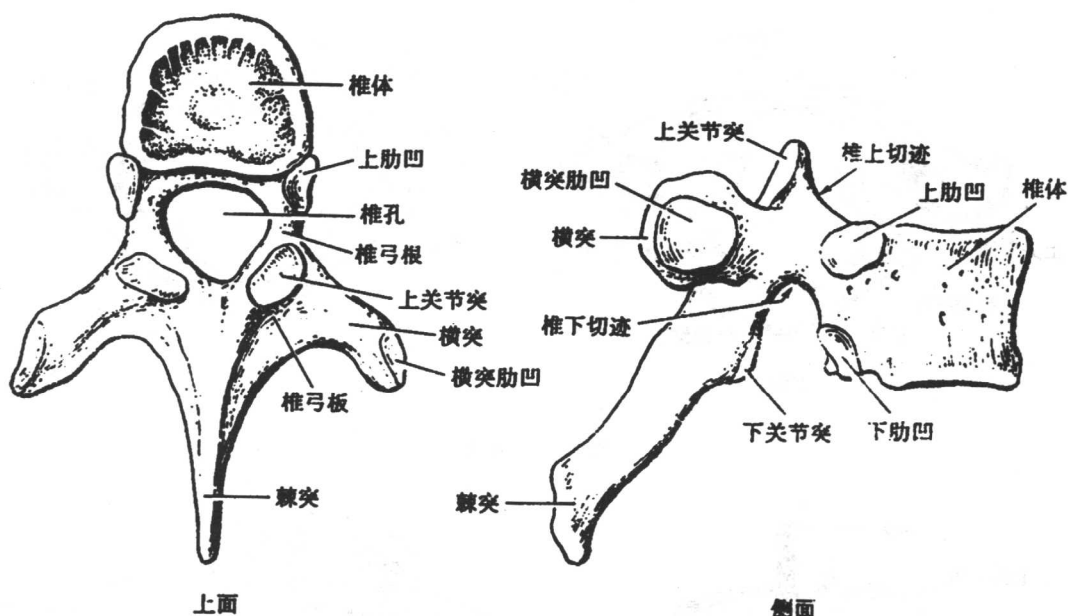


图 1-5 胸椎

第3~7颈椎体上面侧缘向上突起称椎体钩(uncus corporis vertebrae),与上位椎体下面的两侧唇缘相接,形成钩椎关节,又称 Luschka 关节。若椎体钩过度增生肥大,可使椎间孔狭窄,压迫脊神经,产生颈椎病的症状和体征。颈椎椎孔较大,呈三角形。横突有孔,称横突孔(transverse foramen),有椎动脉和椎静脉通过。第6颈椎横突末端前方的结节特别隆起,称颈动脉结节,颈总动脉经其前方。第2~6颈椎的棘突较短,末端分叉。

第1颈椎又名寰椎(atlas)(图1-7),无椎体、棘突和关节突,由前弓、后弓及侧块组成呈环状。前弓较短,后面正中有齿关节凹(齿突凹),与枢椎的齿突相关节。侧块上面各有一椭圆形上关节凹,与枕髁相关节;下面有圆形下关节面与枢椎上关节面相关节。后弓较长,上面有横行的椎动脉沟,有椎动脉通过。

第2颈椎又名枢椎 axis(图1-8),特点是椎体向上伸出齿突,与寰椎齿突凹相关节。齿突原为寰椎椎体,为适应头部旋转运动脱离寰椎而与枢椎体融合。

第7颈椎又名隆椎(vertebra porminent)(图1-9),棘突长且厚,末端不分叉,易于触及,常作为计数椎骨序数的标志。

2. 胸椎(thoracic vertebrae)(图1-5) 12个椎体从上向下逐渐增大,其两侧面上、下缘分别由上、下肋凹,与肋头相关节。横突末端前面,有横突肋凹与肋结节相关节。关节突的关节面几乎呈冠状位,上关节突的关节面朝向后,下关节突的关节面则朝向前。棘突较长,向后方下方倾斜,呈叠瓦状排列。

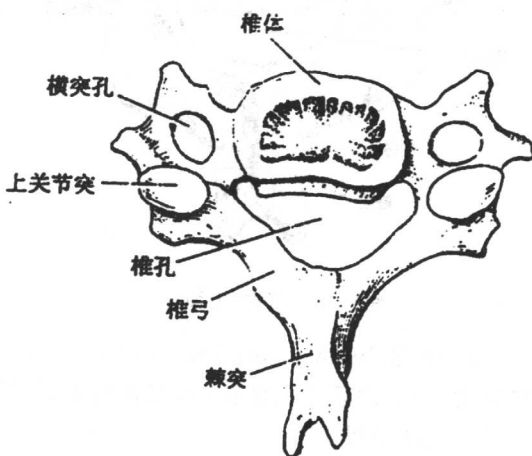


图 1-6 颈椎(上面)

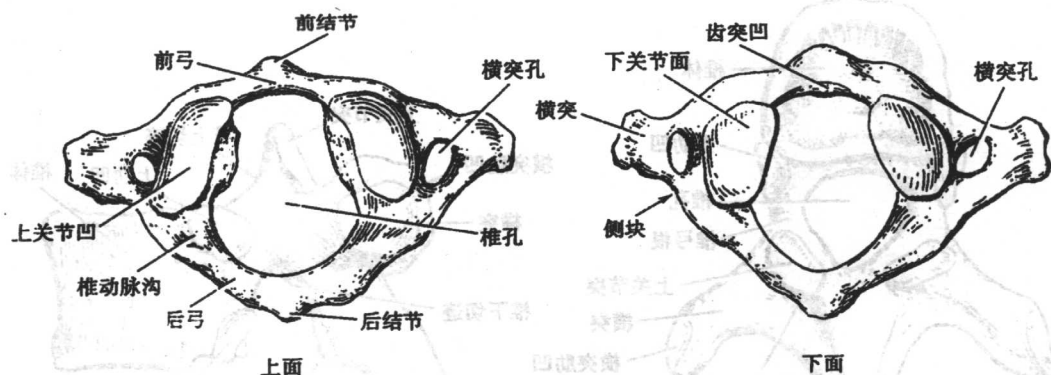


图 1-7 寰椎

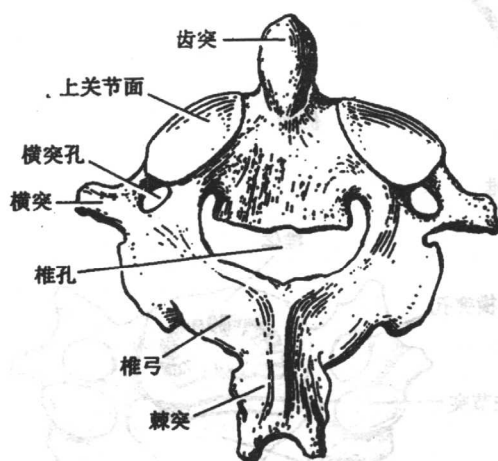


图 1-8 枢椎(上面)

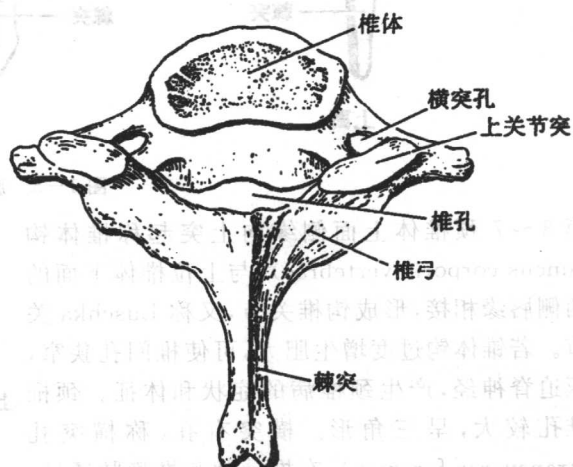


图 1-9 第7颈椎(上面)

3. 腰椎(lumbar vertebrae)(图 1-10) 椎体粗壮,椎孔呈卵圆形或三角形。上、下关节突粗大,关节面几呈矢状位,棘突宽而短,呈板状,水平伸向后方。各棘突间的间隙较宽,临床上可于此作腰椎穿刺术。

4. 骶骨(sacrum,sacral bone)(图 1-11,1-12) 由 5 块骶椎融合而成,呈三角形,底在上,尖向下。盆面(前面)凹陷,上缘中分向前隆凸,称岬(promontory),为女性骨盆侧量的重要标志。盆面中部有 4 条横线,是椎体融合的痕迹。横线两端有 4 对骶前孔。背面粗糙隆凸,正中线上有骶正中嵴,外侧有 4 对骶后孔。骶前、后孔均与骶管相通,分别有骶神经前、后支通过。骶管由骶椎孔融合而成,它上通椎管,下端的裂孔称骶管裂孔(sacral hiatus),裂孔两侧有向下突出的骶角(sacral cornu),骶管麻醉常以骶角作为标志。骶骨外侧部上宽下窄、上份有耳状面与髂骨的耳状面构成骶髂关节,耳状面后方骨面凹凸不平,为骶粗隆。

5. 尾骨(coccyx)(图 1-11,1-12) 由 3~4 块退化的尾椎长合而成。上接骶骨,下端游离为尾骨尖。

二、胸骨

胸骨(sternum)(图 1-13)位于胸前壁正中,可分柄、体和剑突三部分。胸骨柄(manubrium sterni)(图 1-13)上宽下窄,上缘有颈静脉切迹(jugular notch),两侧有锁切迹与锁骨相连