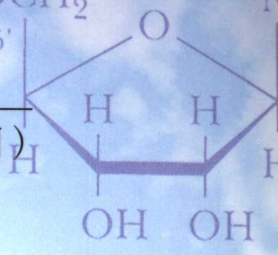




普通高等教育“十一五”国家级规划教材

全国高等学校医学规划教材

(供临床·基础·预防·护理·检验·口腔·药学等专业用)

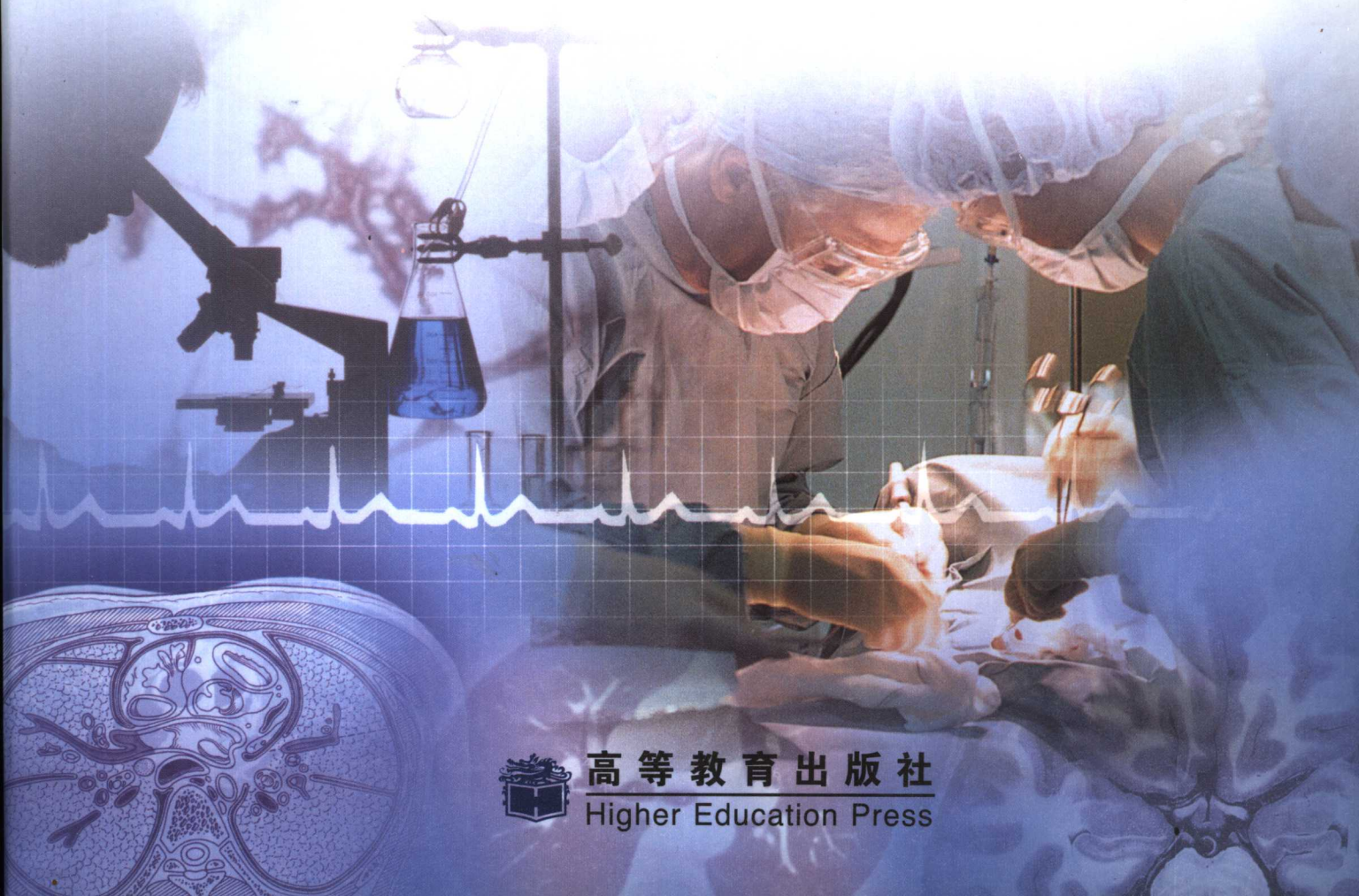


系统解剖学

第2版

名誉主编 钟世镇

主 编 徐达传



高等教育出版社

Higher Education Press



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
全国高等学校医学规划教材
(供临床、基础、预防、护理、检验、口腔、药学等专业用)

系统解剖学

第2版

名誉主编 钟世镇
主 编 徐达传

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 省 新乡医学院

孙 俊 昆明医学院

刘 靖 广东药学院

张绍祥 第三军医大学

徐达传 南方医科大学

谢 华 广东医学院

戴冀斌 武汉大学

左焕琛 复旦大学

孙善全 重庆医科大学

刘执玉 山东大学

罗学港 中南大学

宿宝贵 暨南大学

廖 华 南方医科大学

绘 图

朱丽萍 山东大学



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

内容简介

由钟世镇院士主编的全国高等学校医学规划教材《系统解剖学》自2003年问世以来,获得较好的评价,反映定位较准确,实用性与适用性较强,编写体例有所突破与创新。该教材的修订被教育部列为普通高等教育“十一五”国家级规划,由南方医科大学博士生导师徐达传教授担任主编。针对使用中存在的问题,着重对以下几方面进行了修订。

1. 图为此次修订的重点,进行了仔细地修改,部分图进行了重绘;质量不佳的照片图,改为线条图。
 2. 对【学习目标】、【复习思考题】进行了审核修改,【临床意义】作了部分补充,【Summary】作了仔细审核与修改。
 3. 对文字描述进行了精心地锤炼,使学生能够更好地理解知识点。
- 本书供临床、基础、预防、检验等专业本科生和研究生教学使用,还可供临床医师和医学科研人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

系统解剖学/徐达传主编. —2版. —北京:高等教育出版社,2007.8

供临床、基础、预防、护理、口腔、药学等专业用

ISBN 978-7-04-022215-9

I. 系… II. 徐… III. 系统解剖学-医学院校-教材
IV. R322

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第104897号

策划编辑 秦致中 责任编辑 秦致中 封面设计 张楠 责任绘图 朱静
版式设计 马静如 责任校对 金辉 责任印制 朱学忠

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京佳信达艺术印刷有限公司

开 本 889×1194 1/16
印 张 26
字 数 780 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>
版 次 2003年9月第1版
2007年8月第2版
印 次 2007年8月第1次印刷
定 价 59.00元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 22215-00

前 言

“致天下之治者在人才，成天下之才者在教化”，教材建设是“百年树人”中的一个重要环节。在面向现代化、面向世界、面向未来教育总方针的指导下，教材改革也应与时俱进。由钟世镇院士主编的《系统解剖学》，在参编教授们倾力合作下完成，已建设3个版本配套教材。此套教材是在客观分析、评估解剖学教材和教学改革现状的基础上，展望21世纪医学教育对医学人才的要求而建设，是以转变教学观念，深化教学改革，提高教学质量，促进解剖学教学发展，加快实现培养全面素质型医学人才为教育目标。

在选材上，教材强调基础理论、基本知识、基本技能，体现思想性、科学性、先进性和适用性；教材内容中，重视解剖学与临床的结合，突出实用性。当前，特别强调科学技术的发展方向是创新，创新的基础在教育。教材内容中，也突出了启发性，在培育人才的过程中，贯彻“满眼生机转化钧，天工人巧日争新”的指导思想。

第1版教材经全国几十所院校几年来的使用，获得较好的评价。反映定位较准确，实用性与适用性较强，编写体例有所突破与创新，但也存在某些不足，许多同行将使用中存在的问题反映给我们，江西九江学院医学院张国有老师给我们寄来了详细意见，为第2版教材的修订提供了很大的帮助，深表感谢！

第2版着重对插图问题进行重点修订，对每一幅图进行了仔细审核，质量不佳的照片图，改为线条图，部分图进行重绘；对【学习目标】、【复习思考题】进行了审核修改；【临床意义】作了部分补充，【Summary】作了仔细审核与修改。选编内容突出实用，部分内容作了适当的调整，对文字进行审校，力争减少错漏。另外，我们精心制作了教师用课件光盘，可免费赠送给使用本教材的学校。

我们期望通过修订，锤炼精品，使得该“十一五”国家级规划教材能够更加适应我国医学教育的要求，适合教学的实际需要，但错误和不妥之处仍难免，敬请广大读者提出宝贵意见，为今后的修订提供参考和依据，使之日臻完善。

徐达传

2007年5月于广州

目 录

绪论	1	四、人体的器官系统和分部	2
一、系统解剖学在医学规划教材中的定位	1	五、人体解剖学标准姿势和基本术语	2
二、系统解剖学在医学中的地位	1	六、人体器官的变异、异常与畸形	4
三、解剖学发展概况	1	七、解剖学的学习方法	4
运 动 系 统			
第一章 骨学	7	五、肌的血管、淋巴管和神经	59
第一节 概述	7	第二节 头肌	60
一、骨的分类	7	一、面肌	61
二、骨的构造	9	二、咀嚼肌	62
三、骨的化学成分和物理特性	10	第三节 颈肌	63
四、骨的发生发育和可塑性	11	一、颈浅肌	63
第二节 中轴骨	11	二、颈前肌	63
一、躯干骨	11	三、颈深肌	64
二、颅骨	15	第四节 躯干肌	65
第三节 附肢骨	25	一、背肌	65
一、上肢骨	25	二、胸肌	67
二、下肢骨	28	三、膈	68
三、附肢骨的常见变异和畸形	31	四、腹肌	69
复习思考题	31	第五节 上肢肌	71
第二章 关节学	33	一、上肢带肌	71
第一节 概述	33	二、臂肌	73
一、直接连结	34	三、前臂肌	73
二、间接连结	34	四、手肌	77
第二节 中轴骨连结	37	五、上肢的局部记载	79
一、躯干骨的连结	37	第六节 下肢肌	80
二、颅骨的连结	42	一、髋肌	80
第三节 附肢骨连结	43	二、大腿肌	82
一、上肢骨的连结	43	三、小腿肌	84
二、下肢骨的连结	47	四、足肌	87
复习思考题	54	五、下肢的局部记载	88
第三章 肌学	55	第七节 体表的肌性标志	88
第一节 概述	56	一、头颈部	89
一、肌的构造和形态	56	二、躯干部	89
二、肌的起止、配布和作用	57	三、上肢	89
三、肌的命名原则	58	四、下肢	89
四、肌的辅助装置	58	复习思考题	89

内 脏 学

一、内脏器官的结构	91	三、鼻窦	122
二、胸部的标志线和腹部分区	92	第二节 喉	123
第四章 消化系统	95	一、喉的软骨	123
第一节 口腔	96	二、喉的连结	124
一、口唇	96	三、喉肌	125
二、颊	97	四、喉腔	126
三、腭	97	第三节 气管与支气管	127
四、牙	98	一、气管	127
五、舌	100	二、支气管	128
六、口腔腺	102	第四节 肺	128
第二节 咽	103	一、肺的外形	128
一、鼻咽	103	二、肺内支气管和支气管肺段	130
二、口咽	103	第五节 胸膜	131
三、喉咽	105	一、脏胸膜	132
四、咽肌	106	二、壁胸膜	132
第三节 食管	106	三、胸膜隐窝	133
一、食管的位置与分部	106	四、胸膜与肺的体表投影	133
二、食管的狭窄部	106	第六节 纵隔	134
三、食管壁的结构	107	复习思考题	135
第四节 胃	107	第六章 泌尿系统	137
一、胃的形态和分部	107	第一节 肾	138
二、胃的位置	108	一、肾的形态	138
三、胃壁的结构	108	二、肾的位置和毗邻	138
第五节 小肠	109	三、肾的被膜	140
一、十二指肠	109	四、肾的结构	140
二、空肠和回肠	110	五、肾的血管与肾段	141
第六节 大肠	111	第二节 输尿管	143
一、盲肠	111	第三节 膀胱	143
二、阑尾	111	一、膀胱的形态	144
三、结肠	112	二、膀胱内面的结构	144
四、直肠	113	三、膀胱的位置和毗邻	144
五、肛管	113	第四节 尿道	144
第七节 肝	114	复习思考题	145
一、肝的外形	115	第七章 男性生殖系统	146
二、肝的位置和毗邻	116	第一节 内生殖器	147
三、肝的分叶与分段	116	一、睾丸	147
四、肝外胆道	117	二、输精管道	147
第八节 胰	118	三、附属腺体	148
复习思考题	119	第二节 外生殖器	149
第五章 呼吸系统	120	一、阴囊	149
第一节 鼻	121	二、阴茎	150
一、外鼻	121	第三节 男性尿道	151
二、鼻腔	121	复习思考题	152

第八章 女性生殖系统	154
第一节 内生殖器	155
一、卵巢	155
二、输卵管	155
三、子宫	156
四、阴道	157
第二节 外生殖器	158
一、阴阜	159
二、大阴唇	159
三、小阴唇	159
四、阴道前庭	159
五、阴蒂	159
六、前庭球	159

七、前庭大腺	159
【附】乳房	160
第三节 会阴	161
一、肛门三角的肌群	161
二、尿生殖三角的肌群	162
三、会阴筋膜	163
四、会阴区的重要结构	164
复习思考题	165
第九章 腹膜	166
一、腹膜与脏器的关系	167
二、腹膜形成的结构	168
三、腹膜的皱襞、隐窝和陷凹	170
复习思考题	172

脉 管 学

第十章 心血管系统	175
第一节 概述	175
一、心血管系统的组成	175
二、血液循环途径	176
三、血管的吻合及功能意义	177
四、血管的变异和异常	178
第二节 心	178
一、心的位置和外形	178
二、心腔结构	180
三、心的构造	183
四、心传导系	186
五、心的血管	188
六、心的神经	191
七、心包	191
八、心的体表投影	192
第三节 动脉	193
一、肺循环的动脉	194
二、体循环的动脉	194
复习思考题	212

第四节 静脉	213
一、肺循环的静脉	214
二、体循环的静脉	214
复习思考题	224
第十一章 淋巴系统	226
第一节 淋巴系统的结构和配布特点	227
一、淋巴管道	227
二、淋巴器官	229
三、淋巴组织	231
四、淋巴侧支循环	231
第二节 人体各部的淋巴管和淋巴结	232
一、头颈部淋巴管和淋巴结	232
二、上肢的淋巴管和淋巴结	234
三、下肢的淋巴管和淋巴结	235
四、胸部的淋巴管和淋巴结	236
五、腹部的淋巴管和淋巴结	238
六、盆部的淋巴管和淋巴结	240
复习思考题	241

感 觉 器 官

第十二章 视器	245
第一节 眼球	245
一、眼球壁	245
二、眼球的内容物	249
第二节 眼的辅助装置	251
一、眼睑	251
二、结膜	252
三、泪器	253
四、眼球外肌	254
五、眶筋膜和眶脂体	255
第三节 眼的血管及神经	256

一、动脉	256
二、静脉	257
三、神经	258
复习思考题	258
第十三章 前庭蜗器	260
第一节 外耳	260
一、耳廓	261
二、外耳道	261
第二节 中耳	261
一、鼓室	261
二、咽鼓管	264

三、乳突窦和乳突小房	264	【附】其他感受器	270
第三节 内耳	265	一、嗅器	270
一、骨迷路	265	二、味蕾	270
二、膜迷路	267	三、皮肤	271
三、内耳的血管和神经	269	复习思考题	271
四、内耳道	270		
		神 经 系 统	
一、神经系统的区分	273	六、展神经	340
二、神经系统的组成	274	七、面神经	341
三、神经系统的常用术语	279	八、前庭蜗(位听)神经	343
复习思考题	279	九、舌咽神经	343
第十四章 中枢神经系统	281	十、迷走神经	344
第一节 脊髓	281	十一、副神经	346
一、脊髓的外形	281	十二、舌下神经	347
二、脊髓的内部结构	283	第三节 内脏神经系统	347
三、脊髓的功能	287	一、内脏运动神经	348
第二节 脑	288	二、内脏感觉神经	355
一、脑干	289	三、牵涉性痛	356
二、小脑	302	四、某些重要器官的神经支配	358
三、间脑	305	复习思考题	362
四、端脑	308	第十六章 神经系统的传导通路	364
复习思考题	318	一、感觉传导通路	364
第十五章 周围神经系统	319	二、运动传导通路	371
第一节 脊神经	319	复习思考题	375
一、概述	319	第十七章 脑和脊髓的被膜、血管及	
二、颈丛	321	脑脊液循环	377
三、臂丛	323	第一节 脑和脊髓的被膜	377
四、胸神经前支	328	一、脊髓的被膜	377
五、腰丛	329	二、脑的被膜	378
六、骶丛	330	第二节 脑和脊髓的血管	381
第二节 脑神经	334	一、脑的血管	381
一、嗅神经	337	二、脊髓的血管	385
二、视神经	337	第三节 脑脊液及其循环	386
三、动眼神经	337	第四节 脑屏障	387
四、滑车神经	338	复习思考题	388
五、三叉神经	338		
		内 分 泌 系 统	
第十八章 内分泌系统	393	五、松果体	395
一、甲状腺	393	六、胰岛	395
二、甲状旁腺	394	七、胸腺	395
三、肾上腺	394	八、性腺	396
四、垂体	394	复习思考题	396
索引	397		

绪 论

一、系统解剖学在医学规划教材中的定位

教材建设,有明确的培养目标与对象。按“十一五”国家级规划教材医学教材建设的要求,临床医学专业5年制教材,定位为“执业医师”应具备的知识。执业医师的教育又由学校教育、毕业后教育和继续教育3个部分组成,体现出医师教育是终生教育的内涵。列入临床医学专业5年制学校教育阶段与人体解剖学 human anatomy 有关的教材共有3部,即:系统解剖学 systematic anatomy、局部解剖学 regional anatomy 和断层解剖学 sectional anatomy。既然有3部教材的设置,就应有不同的学习内容和区分,当然三者之间也有必要的重叠和联系。为了削减冗繁,留尽清瘦,在学校教育阶段的系统解剖学教材中,要求学习的内容是人体各器官系统的正常形态结构知识,为学习其他基础医学和临床医学课程,奠定必要的大体形态学基础。

二、系统解剖学在医学中的地位

系统解剖学,是按人体器官功能系统阐述形态结构的科学,是医学科学中一门重要的基础课程。医学研究的对象是人,医学生在学习过程中,有了为治病救人学习知识的愿望,先要知道人体的正常形态结构,才有可能认识人体的生理功能和病理变化,然后进一步学习有关疾病预防、诊断、治疗和康复的对策,逐渐成长为医德高尚、技术精湛、救死扶伤的医师。

随着科学技术的发展,临床医学有高度分工的趋势,在综合型医师的基础上,不断衍生分化为专科型医师。这些后续的专科化发展内容,尚不属执业医师学校教育阶段的学习内容,但目前所学习的系统解剖学,仍是这些后续发展研究的必须基础。由于研究角度、方法和目的的不同,结合临床学科发展需要的成为临床解剖学 clinical anatomy;密切联系外科手术的,成为外科解剖学 surgical anatomy;专门配合显微外科的,成为显微外科解剖学 microsurgical anatomy;运用X线技术研究人体结构的称为X线解剖学 X-ray anatomy。

三、解剖学发展概况

人体解剖学,早期仅见于原始人类生活生产中同疾病作斗争的零星记述。随着医学的发展,解剖学得到了相应的发展。

国外的人体解剖学有较早记载的是 Hippocrates (公元前460—前377年),已在头骨部分有正确的描述。中世纪,由于受宗教统治影响,禁止解剖人体,只能以动物解剖所得结果移用于人体,故该阶段的解剖学记述错误较多。欧洲文艺复兴时期(15—16世纪),宗教统治被摧毁,科学艺术得到蓬勃的发展,出现了 Leonardo da Vinci 的人体解剖图谱,描绘精细正确,堪称伟大的科学和艺术的时代巨著。Vesalius (1514—1564年)曾冒着遭受迫害的危险,亲自从事人的尸体解剖,出版了《人体构造》这部解剖学巨著,纠正了许多以动物解剖代替人体解剖而产生的错误观点,奠定了现代人体解剖学的基础。Darwin (1809—1882)的《物种起源》提出了人类起源和进化的理论,为探索人体形态结构的发展规律提供了理论武器。“他山之石,可以攻玉”,19到20世纪,通过传教士和医士带入我国的许多西方解剖学译著,为我国现代解剖学的形成起到过良好的促进作用。

“温故知新”。我国早在公元前 500 年的《黄帝内经》中就有人体解剖学的相关记载：“若夫八尺之士，皮肉在此，外可度量切循而得之，其死可解剖而视之。其脏之坚脆，腑之大小，谷之多少，脉之长短，血之清浊……皆有大数。”名医华佗（145—200 年）的高超医术，说明他是熟悉解剖学的外科专家；宋慈所著《洗冤录》（约 1247 年）已绘制了精美的检骨图像；王清任撰著《医林改错》的殷实内容，是亲自解剖尸体的观察结果。近百年来，随着西方医学的传入我国，介绍了大量国外的解剖学成就，对我国人体解剖学向现代化发展，起到过很好的作用。在发展现代解剖学工作中，我国有一批优秀的学者作出了令人瞩目的重大贡献，如：马文昭（1886—1965 年）的《磷脂类对组织的作用》，张鋆（1890—1977 年）创办了《解剖学报》和《解剖学通报》，臧玉淦（1901—1964 年）在神经解剖学上有杰出的成就。在现阶段，我国解剖学界在古人类学、医学人类学、胚胎生物学、组织化学、免疫组织化学、分子细胞学、神经生物学、中国人体质调查、临床解剖学、显微外科解剖学、组织工程学、解剖生物力学、影像解剖学、运动解剖学、数字人和数字解剖学等领域，均取得新的建树。

四、人体的器官系统和分部

人体由许多器官构成。这些器官按其功能的特点，分别组合为不同的系统。组成人体的系统有：运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、脉管系统、感觉器系统、神经系统和内分泌系统。上述的消化、呼吸、泌尿、生殖系统又可综合称为**内脏学**。各个系统及组成系统的各个器官，有其特定的功能，但它们之间，在神经系统和体液的调节下，相互联系，密切配合，构成一个完整统一的人体。系统解剖学将按人体各个系统阐述其形态结构。

按照人体的局部，可分为：头部、颈部、胸部、腹部、盆部与会阴、上肢、下肢和脊柱区。局部解剖学，将按人体各个局部描述形态结构，但其侧重点是研究不同层次间的相互位置、毗邻和联属等关系，更接近外科手术有关的基础知识。

五、人体解剖学标准姿势和基本术语

“没有规矩，不成方圆”。正确描述人体的形态结构，有科学性很强的统一标准和术语。首先要求掌握的有：解剖学姿势、方位术语、轴和面的概念。

（一）解剖学姿势

描述人体任何结构时，都应以标准的姿势为依据，称之为**解剖学姿势**。解剖学姿势以“立正”姿势为基础，在手和足两处有所修正，即手掌向前和两足并立、足尖朝前。即使被观察的标本、模型、尸体是仰卧位、俯卧位、横位或倒置，或者只是身体的一部分，都应依照标准姿势进行描述（绪图-1）。

（二）人体的轴和面

1. **轴** 是叙述关节运动时常用的术语，可在解剖学姿势条件下，作出相互垂直的 3 个轴。

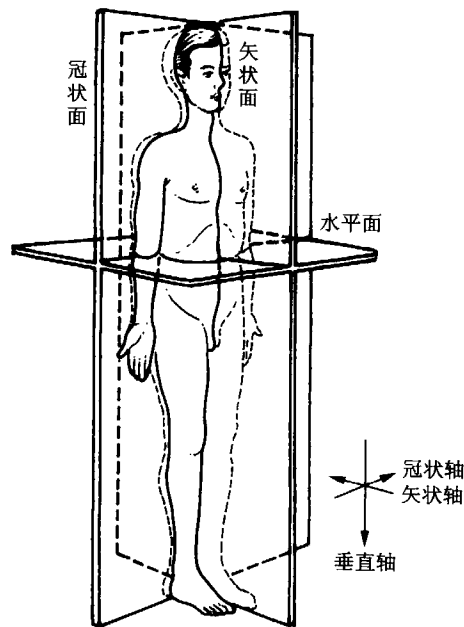
垂直轴：为上下方向并与地平面垂直的轴。

矢状轴：为前后方向并与地平面平行的轴。

冠状轴：或称**额状轴**，为左右方向与地平面平行的轴。

2. **面** 人体或其任何一个局部，均可在解剖学姿势条件下，作互相垂直的 3 个切面。

矢状面：为按前后方向将人体纵行切开的剖面。通过人



绪图-1 解剖学姿势及人体的轴和面

体正中的矢状面称为正中矢状面，将人体分为左右相等的两半。

冠状面：又称额状面，为按左右方向将人体纵行切开的剖面。这种切面是将人体分为前后两部。

水平面：或称横切面，为按水平方向将人体横行切开的剖面。

在描述器官的切面时，则以器官的长轴为准，与其长轴平行的切面称纵切面，与长轴垂直的切面称横切面。

(三) 方位术语

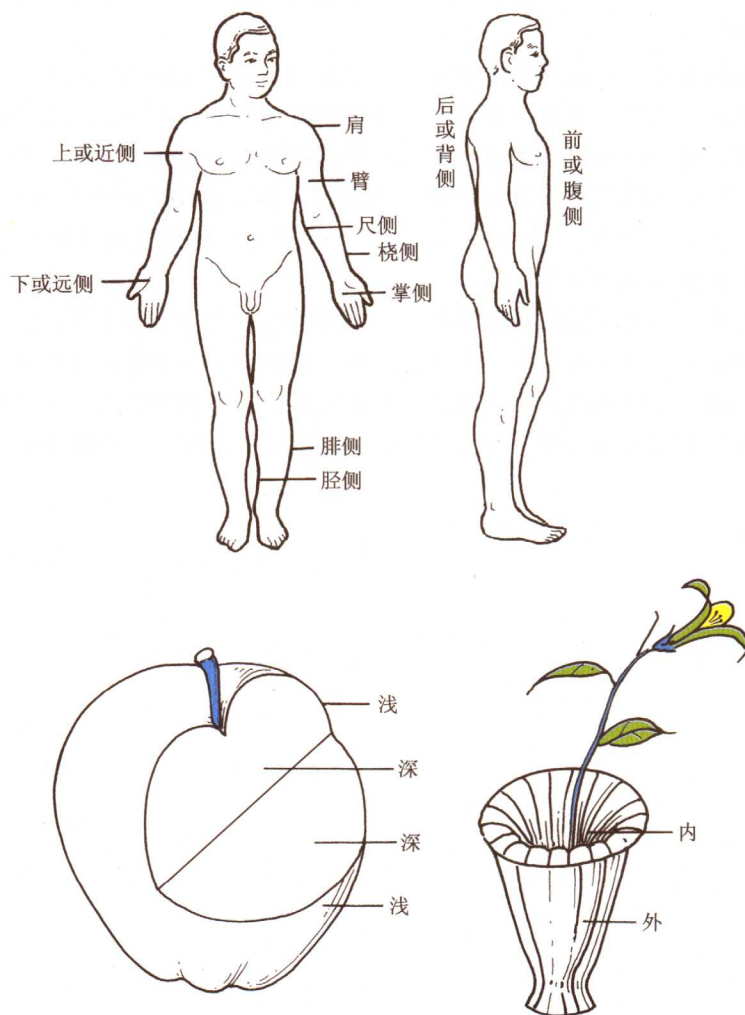
以解剖学姿势为标准，规定了标准的方位术语，用以描述人体结构的相互关系（绪图-2）。这些名词通常都是相应成对的术语。常用的有：

上 superior 和下 inferior 是描述部位高低的术语。按照解剖学姿势，头在上足在下，故头侧为上，远离头侧的为下。如眼位于鼻的上方，而口则位于鼻的下方。

前 anterior（或腹侧 ventral）和后 posterior（或背侧 dorsal）。凡距身体腹侧面近者为前，距背侧面近者为后。

内侧 medial 和外侧 lateral。是描述各部位与正中面相对距离的位置关系术语，如眼位于鼻的外侧，而在耳的内侧。

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。内、外与内侧、外侧两者是有区别的，初学者一定要加以注意。



绪图-2 人体方位术语示意图

浅 superficial 和深 profundus。是描述与皮肤表面相对距离关系的术语，距皮肤近者为浅，远者为深。

另外，在四肢，上又称为近侧 proximal，指距肢体的根部较近；下称为远侧 distal，指距肢体的根部较远。由于前臂内侧有尺骨、外侧有桡骨，小腿内侧有胫骨、外侧有腓骨；故上肢的内侧与尺侧 ulnar 相当，外侧与桡侧 radial 相当；下肢的内侧与胫侧 tibial 相当，外侧与腓侧 fibular 相当。还有左 left 和右 right。

六、人体器官的变异、异常与畸形

根据中国人体质调查资料，通常把统计学上占优势的结构，称之为正常 normal。有些人某些器官的形态、构造、位置、大小可能与正常形态不完全相同，但与正常值比较接近，相差并不显著，又不影响其正常生理功能者，称之为变异 variation。若超出一般变异范围，统计学上出现率极低甚至影响其正常生理功能者，则称之为异常 abnormal 或畸形 malformation。

七、解剖学的学习方法

学习科学技术必须树立正确的学习目的，也必须掌握科学思维的方法。这里介绍的，是一些学习人体解剖学的基本观点和方法。

学习解剖学的主要的观点是：进化发展的观点、形态与功能相互联系的观点、局部与整体统一的观点和理论联系实际的观点。人类，是经亿万年由低等动物进化而来，人类的形态结构形成后，仍在不断变化和发展，社会因素、自然因素也深刻地影响人体形态的发展和变化。人为万物之灵，人体精巧的结构与其灵巧的功能相一致。人体虽由不同器官和系统组成，但通过神经系统和体液的调节，互相协调，互相联系。人体解剖学是形态科学，“百闻不如一见”，学习时要特别重视实物标本、模型、图表、电化教具和联系活体等实践性手段以加深印象。

学习解剖学的过程中，需要记忆的名词很多，这也是学习形态科学的重要特点。其实解剖学命名有很强的科学规律性，通常是由名词与形状、大小、作用、方位等形容词组合而成的。如果不求甚解、囫圇吞枣，死背一长串枯燥乏味的名词，容易混淆，难于记忆；只有顾名思义，理解体会，每个名词都有生动鲜明的个性，还可以触类旁通，举一反三，便于牢固记忆。因此，在理解基础上加强记忆是学好解剖学的重要方法之一。

(南方医科大学 徐达传)

运动系统

运动系统包括骨、骨连接和骨骼肌 3 部分，约占成人体重的 70%。运动系统具有支持、保护和运动的功能。全身各骨借骨连接形成骨骼，构成人体的支架，支持体重，保护内脏，并赋予人体基本形态。如颅保护脑，胸廓保护心、肺，骨盆保护膀胱、直肠等器官。在运动中，骨起杠杆作用，骨连结是运动的枢纽，骨骼肌附着于骨，是运动的动力部分，在神经系统支配下产生收缩，牵拉骨骼产生运动。

第一章 骨 学

【学习目标】

一、掌握

1. 骨的形态、分类和构造。
2. 颈椎、胸椎、腰椎和骶骨的结构特点。
3. 骨性胸廓的围成，肋弓的组成及意义。
4. 胸骨、肋骨的形态构造及胸骨角、肋沟的位置意义。
5. 颅的组成，各颅骨的位置及名称。
6. 颅底内面的主要孔、裂结构。
7. 翼点的围成及意义。
8. 骨性口腔、鼻、眶的围成及交通。
9. 新生儿颅的特点。
10. 肩胛骨、锁骨、肱骨、尺骨、桡骨、髌骨、股骨、胫骨的位置和主要形态结构。
11. 全身重要的骨性标志。

二、了解

1. 骨的化学成分和物理性质。
2. 骨的发生、发育和可塑性。
3. 脊柱的生理弯曲。
4. 手骨、足骨的形态与排列。

第一节 概 述

骨 bone 具有一定位置、形态和功能，坚硬而富有弹性，有丰富的血液供应和神经支配，并能不断进行新陈代谢和生长发育，还具有改建、修复和再生能力。所以，每一块骨都是一个活的器官。骨外被骨膜，内容骨髓，骨基质中有大量的钙盐和磷酸盐沉积，是人体钙、磷的天然仓库；骨髓有造血功能。经常锻炼可促进骨骼系统的良好发育和生长，长期不用则可致骨质疏松和萎缩。

一、骨的分类

成人有 206 块骨（图 1-1），其中 6 块听小骨属于感觉器。骨按部位可分为颅骨、躯干骨和四肢骨，前二者合称中轴骨。按形态，骨可分为 4 类（图 1-2）：

1. **长骨 long bone** 分布于四肢，呈长管状，分一体两端。体又称骨干 diaphysis，为中间较细部分，骨质致密，内部的空腔称骨髓腔 medullary cavity，容纳骨髓。体的表面有 1~2 个血管出入的孔，称滋养孔 nutrient foramen。两端膨大部分称骺 epiphysis，上有被覆关节软骨的光滑关节面 articular surface，与相邻关节面构成关节。骨干与骺相邻的部分称干骺端 metaphysis，幼年时有骺软骨 epiphysial cartilage 存在。

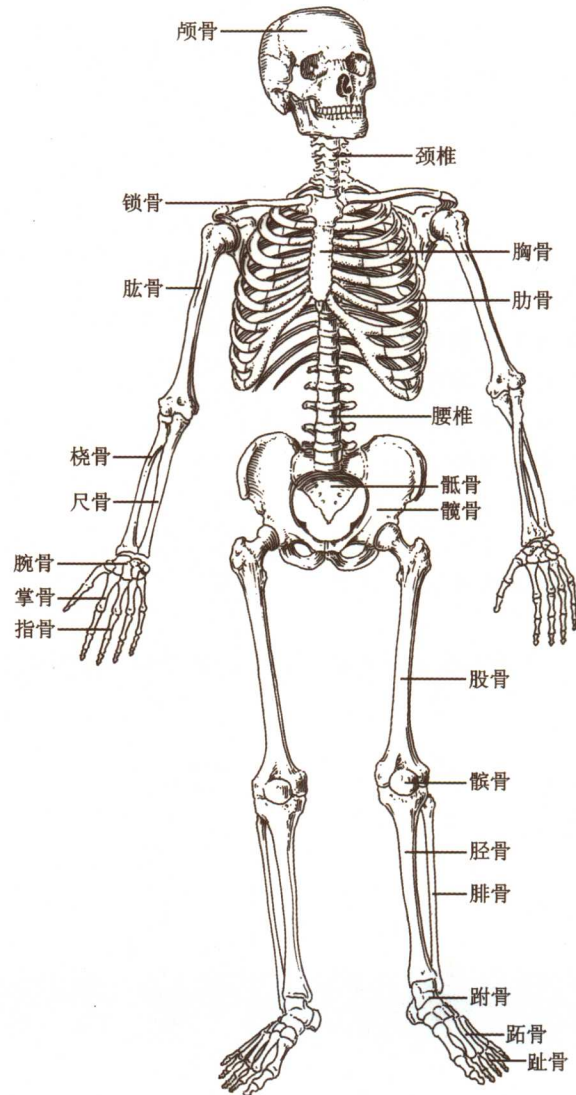


图 1-1 全身骨骼

2. **短骨 short bone** 一般呈立方形，多成群分布于连结牢固且较灵活的部位，如腕骨和跗骨。短骨能承受较大的压力，常有多个关节面。

3. **扁骨 flat bone** 呈板状，主要构成颅腔、胸腔和盆腔，起支持、保护作用，如颅盖骨、胸骨和肋骨。

4. **不规则骨 irregular bone** 形状不规则，功能多样，如椎骨。有些不规则骨内有含气的腔，称**含气骨 pneumatic bone**，如上颌骨。位于某些肌腱内的**籽骨 sesamoid bones**，体积较小，在运动中有减少摩擦和改变肌牵引方向的作用，髌骨是人体最大的籽骨。

骨的表面由于受肌肉的牵拉，血管、神经的进出和附近器官的影响，形成突起、凹陷、孔和裂等结构。

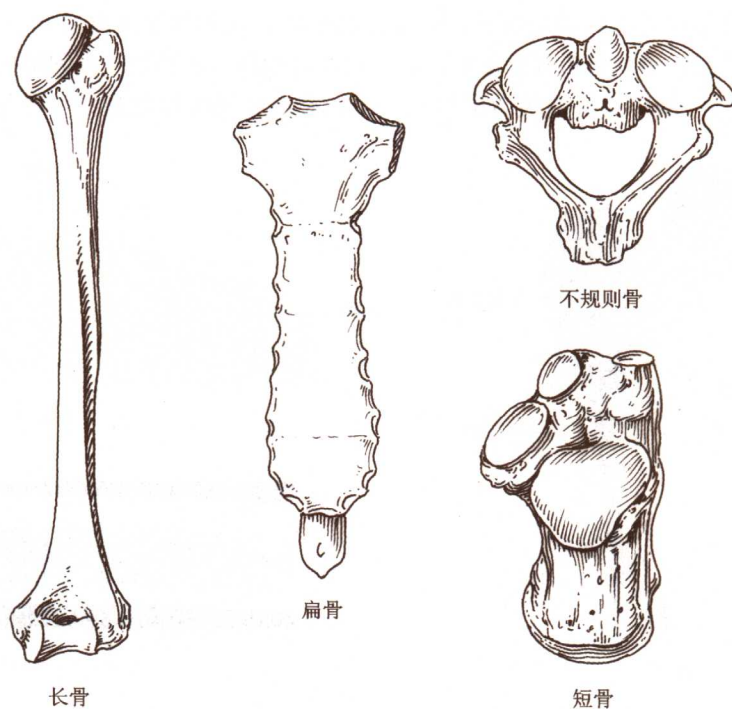


图 1-2 骨的分类

【临床意义】

幼年时骺与骨干之间借由透明软骨组成的骺软骨相连，骺软骨细胞不断分裂繁殖，使骨不断加长；骺软骨损伤可影响骨的生长。成年后，骺软骨骨化，骺和骨干融为一体，遗留下骺线 epiphysal line。在进行 X 线检查时，骺线不显影，可借此推断骨龄。

二、骨的构造

骨主要由骨质、骨膜和骨髓构成（图 1-3）。

1. 骨质 由骨组织构成，分为骨密质和骨松质（图 1-4）。骨密质 compact bone，质地致密，耐压性较大，配布于骨的表层。骨松质 spongy bone，呈海绵状，由许多片状的骨小梁 bone trabecula 交织排列而成，配布于骨的内部，骨小梁的排列方向与骨所承受的压力以及相应的张力方向一致，能承受较大的重量。颅盖骨表层的密质，分别称外板和内板（图 1-5），外板厚而坚韧，富有弹性，内板薄而松脆，故颅盖骨骨折多发生于内板。两板之间的松质称板障 diploe，有板障静脉通过。

2. 骨膜 periosteum 由纤维结缔组织构成，被覆于关节面以外的骨表面，含有丰富的神经、血管和淋巴管，对骨的营养、生长和感觉有重要作用。骨膜分内、外两层，外层厚而致密，为纤维层，由结缔组织构成，形成许多胶原纤维束穿入骨质，固着于骨；内层疏松，为细胞层，含有成骨细胞和破骨细胞，有产生新骨质和

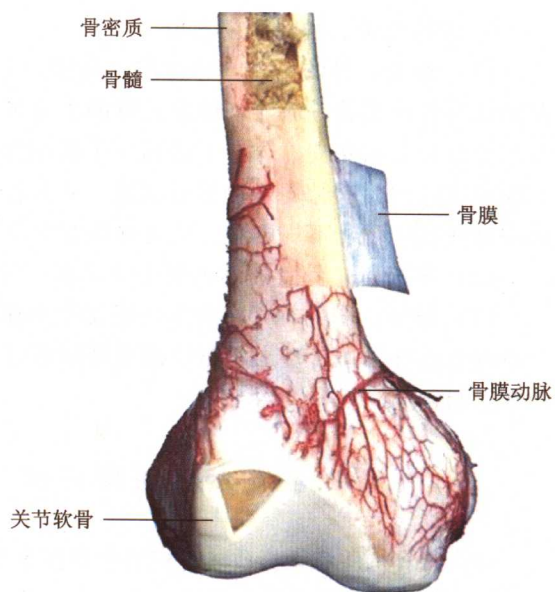


图 1-3 骨的构造