



全国成人高等教育专科规划教材
供护理、助产及其他医学相关专业使用

人体解剖学

RENTI JIEPOUXUE

主 编/杨壮来 武秋林



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

全国成人高等教育专科规划教材

供护理、助产及其他医学相关专业使用

人体解剖学

RENTI JIEPOUXUE

主 编 杨壮来 武秋林

副主编 武建军 涂腊根 廖小明

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 毅 甘肃张掖医学高等专科学校

邓晓慧 河南新乡医学院

朱晓红 安徽省计划生育学校

杨占君 包头医学院

杨壮来 江汉大学卫生技术学院

张 琨 江汉大学卫生技术学院

武建军 宁夏医科大学高等卫生职业技术学院

武秋林 河南职工医学院

孟 健 山西大同大学医学院

荣爱珍 广东黄埔卫生职业技术学校

涂腊根 广州医学院护理学院

韩氢氧 安徽淮南联合大学

廖小明 江西省赣州卫生学校



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

人体解剖学/杨壮来,武秋林主编. —北京:人民军医出版社,2011. 1
全国成人高等教育专科规划教材
ISBN 978-7-5091-4387-2

I. ①人… II. ①杨… ②武… III. ①人体解剖学—成人教育:高等教育—教材 IV. ①R322

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 247799 号

策划编辑:池 静 徐卓立 文字编辑:马 亮 责任审读:伦踪启

出 版 人:石 虹

出版发行:人民军医出版社

经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱

邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300—8203

网址:[www. pmmp. com. cn](http://www.pmmp.com.cn)

印、装:三河市春园印刷有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:17.5 字数:414 千字

版、印次:2011 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印数:0001~6000

定价:45.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

全国成人高等教育专科规划教材（护理专业）

编 审 委 员 会

主任委员 金青松 赵富玺 毛兰芝

副主任委员 杨美玲 王玉良 李朝品
朱启华 周 英 姚 磊

委 员 （以姓氏笔画为序）

丁凤云	于肯明	马跃美	王桂琴	王庸晋
尹卫东	邓荆云	龙 霖	申玉杰	史宝欣
白 昕	玄英哲	朱 红	朱海兵	刘叶建
刘喜民	许礼发	孙乐栋	孙慧远	杜友爱
李兆君	李秀金	李春玉	李科生	杨玉南
杨立群	杨壮来	杨保胜	杨瑞贞	吴彩琴
宋晓亮	张 琳	张丽华	张宝军	陈冬志
武秋林	金 政	金玉忠	周立社	单伟颖
赵长安	贲亚琍	胡定伟	钟禹霖	姚军汉
高 静	高健群	郭学军	曹 凯	常唐喜
崔香淑	章晓红	梁 玉	彭力辉	薛松梅
戴达宁	魏瑞荣			

编辑办公室 郝文娜 徐卓立 池 静

全国成人高等教育专科规划教材（护理专业）

教 材 目 录

1. 学士学位英语统一考试指导教程	张宝军	主编
2. 医用基础化学	李兆君	主编
3. 人体解剖学	杨壮来等	主编
4. 组织学与胚胎学	金 政	主编
5. 生理学	杜友爱等	主编
6. 生物化学	赵长安	主编
7. 病理学	丁凤云	主编
8. 病原生物学	赵富玺等	主编
9. 免疫学基础	毛兰芝	主编
10. 医学遗传与优生	杨保胜等	主编
11. 病理生理学	章晓红等	主编
12. 护理药理学	于肯明等	主编
13. 护理学基础(含导论)	杨瑞贞等	主编
14. 健康评估	刘叶建等	主编
15. 社区护理学	李春玉等	主编
16. 内科护理学(含传染病)	王庸晋等	主编
17. 外科护理学	彭力辉	主编
18. 妇产科护理学	吴彩琴等	主编
19. 儿科护理学	薛松梅	主编
20. 医院感染护理学	王桂琴	主编
21. 五官科护理学	孙慧远	主编
22. 精神科护理学	邓荆云	主编
23. 皮肤性病护理与美容	孙乐栋	主编
24. 中医护理学	金玉忠等	主编
25. 急救护理学	高健群等	主编
26. 康复护理学	郭学军	主编
27. 老年护理学	高 静	主编
28. 护理健康教育	单伟颖	主编
29. 营养与膳食指导	崔香淑等	主编
30. 护理礼仪与行为规范	金青松	主编
31. 护理心理学	玄英哲等	主编
32. 护理管理学	胡定伟	主编
33. 人际沟通与护理实践	史宝欣	主编
34. 护理伦理学	朱启华	主编
35. 护理与法	白 昕	主编

出版说明

CHU BAN SHUO MING

《全国成人高等教育专科规划教材》(护理专业)由人民军医出版社于 2010 年组织出版,全套共 35 本,主要供医学院校成人专科教育的护理、助产类专业使用,其中基础和人文教材还可供检验、影像、口腔、康复、营养、医疗美容等其他医学相关专业使用。

本套教材立足国情,紧紧围绕国家对成人专科教育的各项要求编写。教材突出“以岗位需求为导向,以能力素质为核心”的特色定位;坚持“以整体人为中心”的护理理念,适应护理模式的转变,吸收护理学最新研究成果,努力反映临床护理服务向预防、康复、健康教育、社区人群干预、家庭护理等领域扩展的趋势;力求使全套书从内容到形式更加符合护理学成人高等专科学校的培养目标、人才规格和专业要求。

考虑到受教育者大多来自临床护理岗位,有一定的实践经验,但脱产学习时间少,阶段性强的特点,全套教材在内容取舍上着力体现“必需为准、够用为度”的原则。基础知识要求针对性强,为专业课解惑;专业知识则围绕护理程序展开,注意知识的更新和疾病谱的变化,有利于临床综合能力的提高;课程之间特别强调相互衔接,避免重复。为了提高学习效率,教材中的各章节末设置了“学习指导”,其中“本章小结”栏目对所学内容做出扼要总结和归纳,提示学习中的重点、难点;“实践与思考”栏目提供灵活多变的案例或问题,调动大家通过自身实践,加速知识的消化和吸收。

参加本套教材编写的是 30 多所医学院校遴选出一批具有丰富临床和教学实践经验的专家。在本套教材出版之际,我们对各院校给予的大力支持,对编者们付出的辛勤劳动表示衷心的感谢。希望各院校在使用中注意反馈总结,使本套教材不断完善,真正成为受到院校好评的成人护理高等教育专科教材。

《全国成人高等教育专科规划教材》(护理专业)

编审委员会

2010 年 10 月

《人体解剖学》一书是全国成人高等教育专科规划教材。

全书内容包括绪论、运动系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、生殖系统、内分泌系统、脉管系统、感觉器、神经系统和局部解剖学概要,全书共 360 余幅插图,其中彩色插图百余幅。

本书系统地介绍了护理专业应掌握的人体解剖学的基本知识、各器官的位置、形态、结构和功能,与传统的同类教材相比,本书有如下特色:①紧扣培养目标,着眼于培养实用性、技能型高级护理专业人才。其内容本着“基本、必需、够用、实用”和“精理论、强实践,精基础、强临床”的原则进行精简融合和优化,适当地介绍了本学科研究的新知识、新技术、新方法。②该教材根据护理专业的职业特点,着重地介绍了应用解剖方面的知识。如注射、穿刺、插管、导尿、急救、康复、体格检查、产科检查、生命体征测量等有关的局部应用解剖知识等,以利于培养学生的动手能力。③本教材由全国多所大专院校具有多年教学经验的教师们共同编写,内容精练,通俗易懂,图文并茂,黑白图线条清晰,彩色图层次分明,增加了可读性。

本书可供护理、助产及其他相关专业人员使用。

本教材在编写的过程中,由江汉大学卫生技术学院应浩、傅汉萍、杨壮来老师负责本书的统稿和插图的选择、修改、绘制工作,同时还得到了各参编院校的大力支持,在此一并表示衷心的感谢!

热诚欢迎广大教师和读者使用《人体解剖学》一书,并殷切希望在使用该书过程中,提出宝贵意见,以便于编者修正,使之日臻完善。

编 者

2010 年 10 月

绪论	1	六、大肠	58
一、人体解剖学的定义和地位	1	第三节 消化腺	61
二、人体解剖学的分科	1	一、肝	61
三、人体器官的组成和系统的划分	1	二、胰	62
四、人体解剖学标准姿势和基本术语	2	第3章 呼吸系统	65
五、学习人体解剖学的基本观点与方法	4	第一节 呼吸道	65
第1章 运动系统	6	一、鼻	65
第一节 骨和骨连结	6	二、咽	67
一、概述	6	三、喉	67
二、躯干骨及其连结	10	四、气管与主支气管	71
三、颅骨及其连结	15	第二节 肺	71
四、四肢骨及其连结	20	一、肺的位置和形态	71
第二节 肌	32	二、肺内支气管和支气管肺段	73
一、概述	32	第三节 胸膜	73
二、头颈肌	36	一、胸腔、胸膜与胸膜腔的概念	73
三、躯干肌	37	二、胸膜的分部及胸膜隐窝	74
四、四肢肌	42	三、胸膜与肺的体表投影	74
第2章 消化系统	49	第四节 纵隔	75
第一节 概述	49	一、纵隔的概念及境界	75
一、胸部标志线	50	二、纵隔的分部及内容	75
二、腹部分区	51	第4章 泌尿系统	78
第二节 消化管	51	第一节 肾	79
一、口腔	51	一、肾的形态与结构	79
二、咽	54	二、肾的构造	79
三、食管	55	三、肾的位置与毗邻	80
四、胃	56	四、肾的被膜	81
五、小肠	57	五、肾的血管与肾段	82
		第二节 输尿管	82
		第三节 膀胱	83

一、膀胱的形态和构造·····	83	一、外耳·····	154
二、膀胱的位置和毗邻·····	84	二、中耳·····	155
第四节 尿道·····	85	三、内耳·····	158
第5章 生殖系统 ·····	86	第9章 神经系统 ·····	162
第一节 男性生殖器·····	86	第一节 概述·····	162
一、内生殖器·····	86	一、神经系统的区分·····	162
二、外生殖器·····	89	二、神经系统的活动方式·····	163
三、男性尿道·····	91	三、神经系统的常用术语·····	163
第二节 女性生殖器·····	92	第二节 中枢神经系统·····	163
一、内生殖器·····	92	一、脊髓·····	163
二、外生殖器·····	95	二、脑·····	166
第三节 乳房和会阴·····	96	三、脑和脊髓的被膜·····	181
附:腹膜·····	97	四、脑脊液及其循环·····	183
一、腹膜与腹膜腔·····	97	五、脑和脊髓的血管·····	184
二、腹膜与腹、盆腔脏器的关系·····	98	六、脑和脊髓的传导通路·····	188
三、腹膜形成的主要结构·····	99	第三节 周围神经系统·····	194
第6章 内分泌系统 ·····	102	一、脊神经·····	194
一、甲状腺·····	103	二、脑神经·····	201
二、甲状旁腺·····	104	三、内脏神经·····	208
三、肾上腺·····	104	第10章 局部解剖学概要 ·····	214
四、垂体·····	105	第一节 头部·····	214
五、松果体·····	106	一、概述·····	214
第7章 脉管系统 ·····	108	二、颅顶·····	215
第一节 心血管系统·····	108	三、颅底鞍区·····	216
一、概述·····	108	四、面部·····	217
二、心·····	110	五、局部应用解剖·····	218
三、肺循环的血管·····	118	第二节 颈部·····	219
四、体循环的动脉·····	118	一、概述·····	219
五、体循环的静脉·····	130	二、颈筋膜和筋膜间隙·····	220
第二节 淋巴系统·····	137	三、颈前区·····	221
一、淋巴管道·····	137	四、胸锁乳突肌区和颈根部·····	222
二、淋巴器官·····	139	五、局部应用解剖·····	223
第8章 感觉器 ·····	146	第三节 胸部·····	224
第一节 眼·····	146	一、概述·····	224
一、眼球·····	146	二、胸壁(乳房)·····	225
二、眼副器·····	150	三、胸腔·····	226
三、眼的血管·····	153	四、局部应用解剖·····	229
第二节 耳·····	153	第四节 腹部·····	229

一、概述	229	四、局部应用解剖	247
二、腹前外侧壁	230	第七节 上肢.....	248
三、腹膜腔与腹腔脏器	231	一、概述	248
四、腹膜后隙	232	二、腋腔	249
五、局部应用解剖	233	三、肘前区	251
第五节 盆部.....	234	四、手部	252
一、概述	234	五、局部应用解剖	257
二、盆筋膜	234	第八节 下肢.....	258
三、盆筋膜间隙	235	一、概述	258
四、盆腔器官	236	二、臀部	259
五、局部应用解剖	242	三、股前内侧区	261
第六节 会阴.....	242	四、腘窝	263
一、境界和分区	242	五、踝管	263
二、尿生殖区	243	六、局部应用解剖	264
三、肛区	245		

绪 论

一、人体解剖学的定义和地位

人体解剖学(human anatomy)是研究正常人体形态结构的科学,人类医学研究对象是人,只有在充分认识正常人体形态、结构和功能的基础上,才能正确地判断人体的正常与异常。因而,人体解剖学是一门重要的医学基础主干课程。

二、人体解剖学的分科

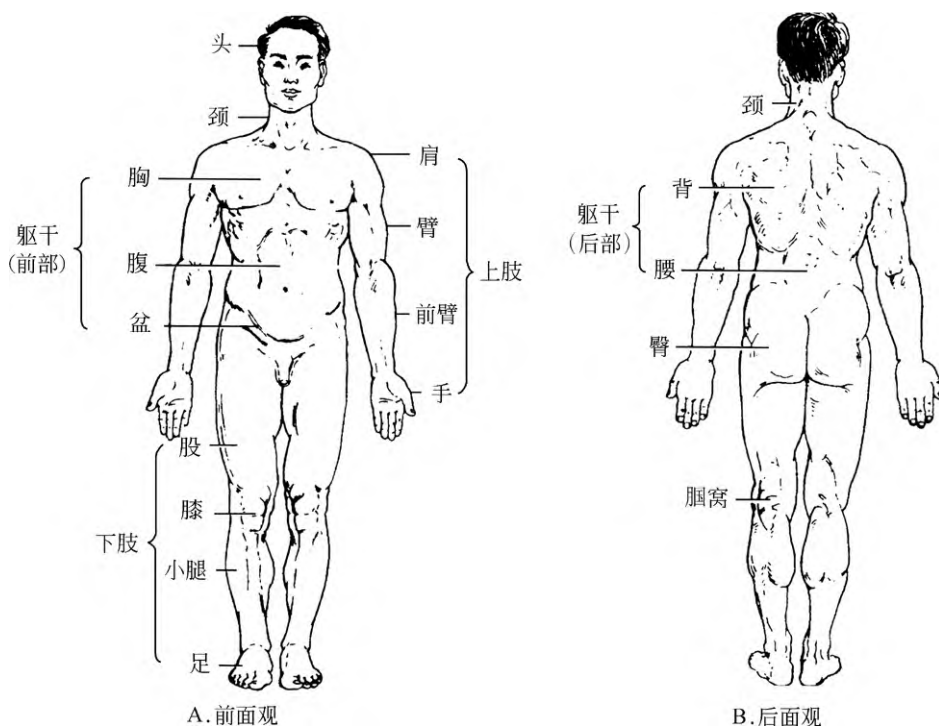
人体解剖学分为系统解剖学和局部解剖学。系统解剖学(systematic anatomy)是按照人体的器官、系统阐述各器官形态结构的科学;局部解剖学(regional anatomy)则是按照人体的部位,由浅入深,逐层描述各部形态、结构及其相互关系的科学。从临床外科应用的角度研究人体形态、结构的解剖学称外科解剖学;用 X 线技术研究人体器官形态结构的学科称 X 线解剖学;随着 X 线计算机断层成像、超声波或磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)等诊断技术的发展应用,研究人体层面形态结构的学科称断层解剖学;以分析研究运动器官形态,提高体育运动效率为目的的学科称运动解剖学;还有研究人体外形轮廓和结构比例,为绘画造型打基础的艺术解剖学等。

三、人体器官的组成和系统的划分

人体结构和功能的基本单位是细胞(cell)。由许多形态和功能相似的细胞和细胞间质结合构成组织(tissue)。人体的组织有四大类,即上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。几种不同的组织构成具有一定形态、担负一定功能的结构称器官(organ),如肝、肾、心、肺、胃等。由若干个功能相关的器官组合起来,完成某一方面的生理功能,构成系统(system)。人体有运动系统、消化系统、呼吸系统、生殖系统、泌尿系统、内分泌系统、脉管系统、感觉器官和神经系统等。其中消化、呼吸、泌尿和生殖系统大部分器官位于胸、腹、盆腔内,并借一定管道直接或间接与外界相通,故总称为内脏(viscera)。人体内的器官虽都有各自特定的功能,但它们在神经体液的调节下,彼此联系、相互协调、紧密配合,共同构成一个完整的有机体。

按照人体的形态,可分为头、颈、躯干和四肢等四大部分。头的前部称为面,后部称为颅。颈的后部称为项。躯干又可分为胸、腹、盆、会阴和背,背的下部称腰。四肢分上肢和下肢,上

肢分为肩、臂、前臂和手四部分,下肢又分为臀、股、小腿和足四部分(图绪-1)。



图绪-1 人体的划分

四、人体解剖学标准姿势和基本术语

人体的构造十分复杂,为了准确描述人体各部、各器官的位置关系,必须使用国际通用的统一标准和描述用的术语,以便统一认识,避免混淆与误解。

(一)解剖学姿势

身体直立,两眼平视正前方,上肢自然下垂于躯干两侧,手掌向前,下肢并拢,足尖向前的姿势称解剖学姿势(图绪-2)。在描述人体各部结构的相互关系时,不管被观察对象处于何种位置,均应以解剖学姿势为依据来描述人体结构及位置的相互关系。

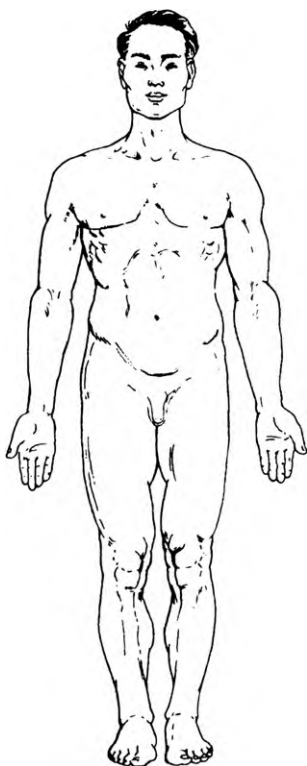
(二)方位

有关方位的术语,以解剖学姿势为准,可以正确的描述各结构的相互位置关系。最常用的有以下几种(图绪-3)。

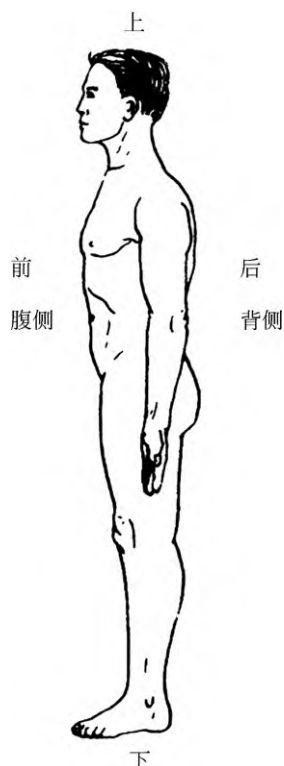
1. 上和下 靠近头者为上,近足者为下。上和下在胚胎学中则分别采用头侧和尾侧。
2. 前和后 近腹者为前,靠近背者为后。前和后在胚胎学中则分别采用腹侧和背侧。
3. 内侧和外侧 以身体正中矢状面为准,距正中矢状面近者为内侧,离正中矢状面远者为外侧。在四肢,前臂的内侧又称尺侧,外侧又称桡侧。小腿的内侧又称胫侧,外侧又称腓侧。
4. 内和外 是表示与空腔相互位置关系的术语。在腔内或离腔较近的为内,反之为外。

5. 浅和深 以体表为准,近体表者为浅,离体表远者为深。

6. 近侧和远侧 多用于四肢。距肢体根部较近者称近侧,反之为远侧。



图绪-2 人体解剖学姿势



图绪-3 人体方位术语

(三)轴

将人体假设为相互垂直的 3 种轴,即垂直轴、矢状轴和冠状轴。

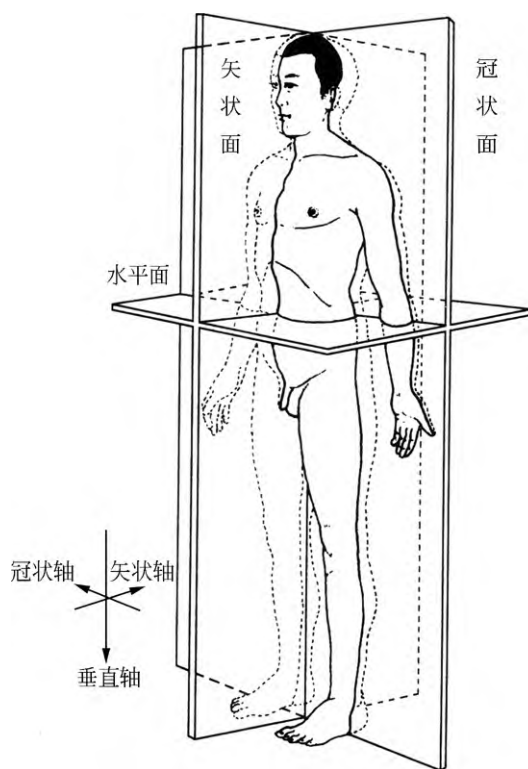
1. 垂直轴 上下方向,与地面垂直且与人体长轴平行、水平线垂直的轴,称垂直轴。
2. 矢状轴 前后方向,与地面平行且与人体长轴垂直的轴,称矢状轴。
3. 冠状轴 左右方向,与地面平行且垂直于矢状轴和垂直轴的轴,称冠状轴。

(四)面

将人体假设为相互垂直的 3 种面,即矢状面、冠状面与水平面(图绪-4)。

1. 矢状面 沿前后方向将人体分成左、右两部分的纵切面,称矢状面。其中,通过人体正中线的矢状面,称正中矢状面,它将人体分成左、右对称的两半。
2. 冠状面 从左右方向将人体分成前、后两部分的纵切面,称冠状面。
3. 水平面 与矢状面和冠状面相互垂直且与地面平行的面,称水平面,又称横切面。

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。



图绪-4 人体的轴和面

五、学习人体解剖学的基本观点与方法

学习人体结构学必须坚持辩证唯物主义的观点,运用理论联系实际的方法,才能正确理解人体形态结构及其演变规律。

(一)进化发展的观点

人类是亿万年来由低等动物进化发展而来,尽管现代人与动物有着本质上的差异,但人体的形态结构至今仍保留着许多与动物,尤其是与哺乳类动物类似的基本特征。即使是现代人,也在不断的演化发展;人出世后也在不断地变化,个体间也存在着千差万别。不同人体器官的位置、形态结构基本相同,但也会出现异常、变异。如出现多乳房、多指(趾)、马蹄肾等。因此,只有用进化发展的观点学习人体结构学,才能正确、全面认识人体构造。

(二)形态和功能相互联系的观点

人体每个器官都有其特定的功能,器官的形态结构是完成功能的物质基础,如细长的骨骼肌细胞、有收缩作用,因此由骨骼肌细胞构成的肌与人体运动功能密切相关。功能的改变又可影响该器官形态结构的发展和变化。如加强体育锻炼,可使骨骼肌细胞变粗,肌发达;长期卧床,可导致骨骼肌细胞萎缩。一切生物体的形态结构与其功能是相互依赖、相互影响的。

(三)局部与整体统一的观点

人体是由许多器官组成的整体。局部与整体之间,在神经体液的调节下,相互影响,彼此

协调,形成一个完整的统一整体。如跑步时人体各器官会加快氧的消耗,机体会以加快呼吸和加快心搏来保证供氧。如脊柱的整体功能体现在各个椎骨和椎间盘的形态上,如某个椎间盘的损伤可影响脊柱的运动,甚至脊柱的整体形态。

(四)理论联系实际的观点

要学好人体解剖学知识,必须做到3个结合:①文、图结合,图是将名词概念形象化,学习时做到文字和图形并重,两者结合,能帮助理解和记忆。②理论学习与观察解剖标本相结合,通过对实物标本的观察,形成形象记忆,会起到“百闻不如一见”的效果。③理论知识与临床应用相结合,基础是为临床服务的,在学习过程中适度联系临床应用,可激发学习兴趣,增强对某些结构的认识。必须重视实验课,充分观察解剖标本、模型和尸体,利用电化教具和联系活体等实践性手段,加深印象,增进理解,帮助记忆。

学习指导

本章小结

人体结构和功能的基本单位是细胞,由许多形态和功能相似的细胞和细胞间质结合构成组织。人体的组织有四大类,即上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。几种不同的组织构成具有一定形态、担负一定功能的结构称器官,如肝、肾、心、肺、胃等。由若干个功能相关的器官组合起来,完成某一方面的生理功能,构成系统。人体有运动系统、消化系统、呼吸系统、生殖系统、泌尿系统、内分泌系统、脉管系统、感觉器官和神经系统等。其中消化、呼吸、泌尿和生殖系统大部分器官位于胸、腹、盆腔内,并借一定管道直接或间接与外界相通,故总称为内脏。按照人体的形态,可分为头、颈、躯干和四肢等四大部分。

常用的切面有矢状面、冠状面、水平面。

学习人体解剖学的基本观点和方法为:进化发展的观点,形态和功能相互联系的观点,局部与整体统一的观点,理论联系实际的观点。

实践与思考

1. 人体器官的组成和系统的划分是怎样的?
2. 人体解剖学标准姿势和基本术语有哪些?
3. 学习人体解剖学的基本观点和方法有哪些?

(朱晓红)

第 1 章 运动系统

运动系统(locomotor system)由骨、骨连结和骨骼肌组成,占成人体重的 60%~70%。骨和骨连结构成人体的支架称骨骼(skeleton),具有支持人体、保护体内脏器和运动等功能。骨骼肌附着于骨的表面,收缩时牵拉骨引起关节的运动。在运动过程中,骨起杠杆作用,骨连结是运动的枢纽,骨骼肌是运动的动力部分。在人体的某些部位,肌或骨常在人体表面形成比较明显的隆起或凹陷,称为肌性标志或骨性标志。在医疗临床实践中常利用这些体表标志来确定器官的位置,判定神经和血管的走向,选择手术切口的部位,以及作为穿刺、注射等定位的依据。

第一节 骨和骨连结

一、概 述

(一)骨

骨(bone)是坚硬并具有生命的器官,具有一定的形态和功能,活体骨有生长发育、自我修复和再生的能力。骨具有可塑性,经常锻炼可促进骨的发育,长期不活动会出现骨质疏松。

1. 骨的分类 成年人共有 206 块骨,按部位可分为躯干骨、颅骨和四肢骨。其中躯干骨 51 块,颅骨 23 块,上肢骨 64 块,下肢骨 62 块,听小骨 6 块(图 1-1)。

根据骨的外形,骨可分为长骨、短骨、扁骨和不规则骨 4 类。

(1)长骨:呈长管状,有一体两端,体又称骨干,其内的空腔称骨髓腔,容纳骨髓。骨的两端膨大称骨骺,干与骺之间称干骺端,幼年时有骺软骨,其细胞不断分裂并骨化,使骨加长。成年后,骺软骨骨化,干与骺融为一体,其间留有骺线。骨干表面有 1~2 个血管出入的孔称滋养孔。长骨主要分布于四肢,如肱骨、股骨等。

(2)短骨:呈短立方形,短小,如腕骨、跗骨等。

(3)扁骨:扁薄呈板状,主要构成颅腔、胸腔和盆腔的壁。

(4)不规则骨:形状不规则,如椎骨和颞骨等。

此外,还有位于肌腱内的骨称籽骨,在运动中起减少摩擦和转变肌牵引方向的作用,如髌骨等。

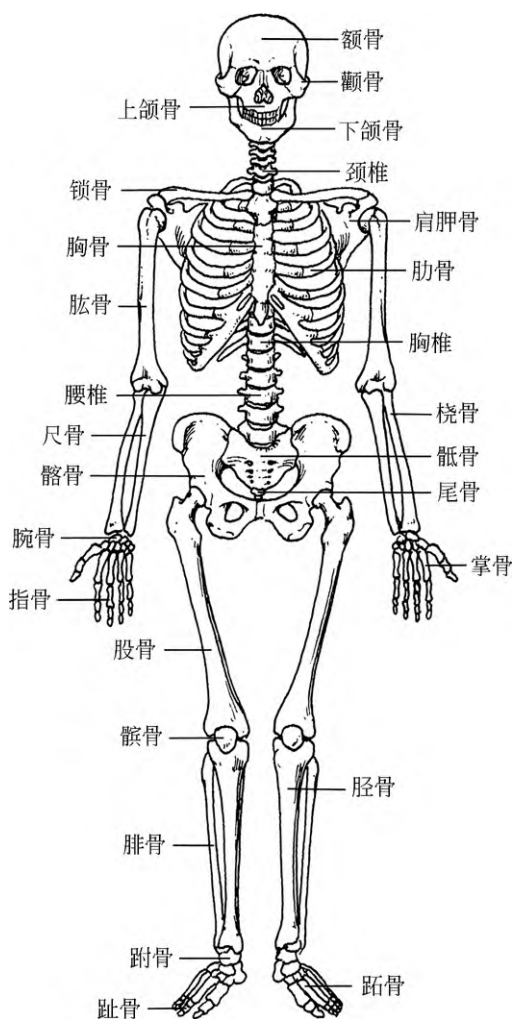


图 1-1 人体的骨骼(前面)

2. 骨的构造 骨主要由骨膜、骨质和骨髓 3 部分构成(图 1-2)。

(1) 骨膜(periosteum): 是由致密结缔组织组成的薄膜, 被覆于除关节面和被滑膜覆盖处以外的骨面。骨膜含有丰富的血管、淋巴管和神经, 对骨的生长、发育及损伤后的修复有重要作用。

(2) 骨质(bony substance): 分为骨密质和骨松质。骨密质, 致密坚硬, 配布于骨的表层。骨松质, 呈海绵状, 由相互交错排列的骨小梁构成, 配布于长骨的两端, 短骨、扁骨和不规则骨的内部。颅盖诸扁骨的内、外两层骨密质, 分别称为内板和外板, 中间的骨松质称板障。

(3) 骨髓(bone marrow): 是充填在髓腔和骨松质间隙内的软组织, 富含血管, 可分为红骨髓和黄骨髓。红骨髓呈红色, 因含大量不同发育阶段的红细胞和某些白细胞, 有造血功能。胎儿和幼儿(5 岁前)全身所有骨内均为红骨髓, 随着年龄的增长, 红骨髓逐渐减少, 成年后仅分布于长骨两端、扁骨和不规则骨的骨松质内并终身保留。临床上行骨髓穿刺, 获取骨髓以检