

三年制护理专业技能型紧缺人才培养教材

正常人体结构

主编 何从军

河南科学技术出版社

· 郑州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

正常人体结构 从军主编 一 郑州：河南科学技术出版社，
2015

(三年制护理专业技能型紧缺人才培养教材)

ISBN 7-5343-8100-0

I ①正... II ①从... III ①人体结构 ②高等学校：技术学校 ③原教材
IV ①R442.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 100000 号

出版发行：河南科学技术出版社

地址：郑州市经五路 2 号 邮编：450000

电话：(0371) 5511000

责任编辑：李喜婷 范文

责任校对：张瑶玲

封面设计：张瑶伟

版式设计：栾亚平

印刷：郑州远鹏印刷厂

经销：全国新华书店

幅面尺寸：185mm×260mm 印张：10.5 字数：200千字 插页：猿

版次：2015 年 1 月第 1 版 2015 年 1 月第 1 次印刷

印数：1—10000

定价：25.00 元

如发现印、装质量问题，影响阅读，请与出版社联系。

《正常人体结构》编委会名单

摇摇摇摇主编编摇何从军

副主编摇刘荣志摇李炳宪摇孟繁谨

编摇委：（按姓氏笔画排序）

于坚武摇刘摇浩摇刘荣志摇李克栋

李思忠摇李炳宪摇何从军摇孟繁谨

郝新兰摇褚世居摇

前言

摇摇为落实教育部《三年制高等职业教育护理专业领域技能型紧缺人才培养方案》和卫生部《护理药学相关医学专业发展规划》文件精神，在河南科学技术出版社的组织下，~~2004~~2004年~~12~~12月在河南省郑州市召开了全国护理专业技能型紧缺人才培养教材编写工作会议。会议确定了本套教材编写委员会组成和主编人选。在本套教材编委会主任余万春同志主持下，~~2004~~2004年~~12~~12月于黄山召开了主编会议，确定了本套教材编写的主导思想和编写大纲。本套教材遵循专业目录的要求，以技术为本位，教材要整体优化，强化培养目标，牢固树立质量第一的理念，不过于强调本门学科的系统性。取材要规范，内容深度和广度以“必须够用”为原则，要有利于教师教和学生学，要突出“三基六性”（基本知识、基本理论、基本技术；思想性、科学性、先进性、启发性、实用性、通俗性）。

《正常人体结构》包括细胞学、组织学、系统解剖学和胚胎学的内容。本教材供高中毕业后三年制护理专业使用。教学计划为~~72~~72学时，每学时按~~1000~~1000字左右编写。为了方便教与学，本教材在每章前编写了内容提要，教材中主要名词用黑体字印刷，并将护士用的局部解剖学内容融于系统解剖学之中。文字力求简练、通俗，尽可能用短句表达。在书后附有：①人体解剖学主要名词英汉对照表；②解剖学和组织胚胎学彩色图谱，供同学们学习时查阅参考。本教材中使用的名词以全国自然科学名词审定委员会~~1998~~1998年公布的《解剖学名词》和《组织学名词》为依据。

刘荣志、李炳宪、孟繁谨老师在本教材审稿、定稿中做了大量的工作，刘浩老师在全书编排、插图处理上做了大量的工作，付出了辛勤的劳动，在此表示衷心的感谢！

本教材插图和附图多选自杨昌辉老师主编《人体结构与功能》一书，在此表示感谢。

我们渴望编出一本教师和学生喜欢的教材，由于编写时间紧、任务重，加之水平有限，教材中错误或不足在所难免，恳请读者、专家批评指正，以利再版时修改。

何从军摇摇摇

~~2004~~2004年~~12~~12月

《三年制护理专业技能型紧缺人才培养教材》编审委员会名单

摇摇摇摇主摇任摇余万春

副主任摇胡摇野摇熊云新摇王朝庄摇高明灿摇徐持华

何从军摇姚军汉摇刘摇红摇代亚丽摇杨昌辉

委摇员摇(按姓氏笔画排序)

丁运良摇王左生摇王红梅摇王治国摇王朝庄

代亚丽摇刘摇红摇严丽丽摇李云英摇李洪玲

李嗣生摇杨巧菊摇杨昌辉摇何从军摇何路明

余万春摇张摇孟摇张运晓摇张松峰摇胡摇野

姚军汉摇贺摇伟摇聂淑娟摇徐持华摇高明灿

盛秀胜摇常桂梅摇童晓云摇蔡太生摇熊云新

《三年制护理专业技能型紧缺人才培养教材》参编单位

摇摇摇摇摇摇巢湖职业技术学院

柳州医学高等专科学校

鹤壁职业技术学院

金华职业技术学院

南阳医学高等专科学校

商丘医学高等专科学校

雅安职业技术学院

陕西能源职业技术学院

新疆医科大学护理学院

张掖医学高等专科学校

焦作职工医学院

黄河科技学院

澍青医学高等专科学校

河南中医学院美豫国际中医学院

开封卫生学校

序

当前随着社会经济的发展，医疗卫生服务改革不断深入，社会对护理人才需求的数量、质量和结构提出新的更高的要求。为了全面落实国务院《关于大力推进职业教育改革与发展的决定》，教育部等六部门于 2004 年发出《教育部等六部门关于实施职业院校制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训工程的通知》，教育部还会同卫生部等有关部门颁布了《三年制高等职业教育护理专业领域技能型紧缺人才培养指导方案》。

在全面启动护理专业技能型紧缺人才培养培训工作后，各院校都意识到，学校教学工作的中心是为社会输送大量适应现代社会发展和健康事业变化的实用型护理专业人才，选配一套能反映当前护理专业最新进展的教育教学内容，优化护理专业教育的知识结构和体系，注重护理专业知识学习和技能训练要求的教材，是一项当务之急的工作。

为了大力提高教学质量，积极推进课程和教材改革，河南科学技术出版社组织编写了这套《三年制护理专业技能型紧缺人才培养教材》。

2004 年 8 月，河南科学技术出版社在河南省郑州市召开专题研讨会，来自全国愿省区 15 所学校的领导与护理专业的专家 100 多人参加了会议，确定了“坚持以就业为导向，以能力为本位，面向市场、面向社会，为经济结构调整和科技进步服务，突出职业教育特色”的教材编写指导思想，确定了适应护理专业技能型紧缺人才培养培训目标的系列教材体系，并成立了教材编审委员会。2004 年 11 月在安徽省黄山市召开了本套教材的主编会议，确定了教材编写体系，审定了编写大纲，制定了编写格式与要求，确定了编写进度。在各学校的大力支持下，相继召开了教材编写会议和审稿、定稿会议。

在编写过程中，为了使教材体现护理专业职业教育的性质、任务和培养目标，符合护理专业职业教育的课程教学基本要求和岗位要求的要求，体现思想性、科学性、适合国情的先进性和教学适用性，力求做到以下几点：一是以综合素质为基础，以能力为本位，培养学生对护理专业的爱岗敬业精神；二是适应护理专业的发展，教学内容上体现先进性和前瞻性，充分反映护理领域的新知识、新技术、新方法；三是理论知识基本要求以“必需、够用”为原则，将更多的篇幅用于强化学生的技能操作，突出如何提高护理专业学生的技能。

编写本套教材，公共课部分多数未涉及，集中精力规划了专业基础课、职业技术课。本着从实际出发，探索创新的态度，编审委员会对部分教材名称慎重推敲，并对个别教材名称略做调整，如《正常人体功能》调整为《生理学》，《护用药理》调整为

《药理学》，《异常人体结构与功能》调整为《病理学》，《常用护理技术》调整为《护理技术》，《病原生物与免疫》调整为《免疫学与病原生物学》。最后确定编写 16 种教材，包括《心理学基础》、《护理伦理与法规》、《护理管理学》、《正常人体结构》、《医用化学》、《生理学》、《生物化学》、《免疫学与病原生物学》、《药理学》、《病理学》、《护理学导论》、《健康评估》、《营养与膳食》、《护理技术》、《母婴护理》、《儿童护理》、《成人护理》、《老年护理》、《社区护理》、《急救护理》、《心理与精神护理》。本套教材不仅可供三年制护理专业学生使用，其中的部分教材也可供其他相关医学专业学生配套使用。

本套教材的编写得到所有参编院校领导的大力支持，编审委员会从各院校推荐的众多教师中认真遴选出部分学术造诣较深、教学经验丰富的教师担任主编和编委。各位编写人员也克服了时间紧、任务重的困难，按时圆满完成写作任务。在此谨向参编单位的领导和同仁表示由衷的感谢。

尽管我们尽了最大努力，但是由于时间仓促，水平和能力有限，不足之处在所难免，敬请有关专家和广大读者批评指正。本套教材的出版将是一个起点，今后将根据广大师生和读者提出的宝贵意见、学科发展和教学的实际需要，不断修订完善。



《三年制护理专业技能型紧缺人才培养教材》
编审委员会主任

年 月

目 录

绪论.....	员	摇摇二、神经胶质细胞	源
摇摇一、正常人体结构的定义及其 在医学中的地位.....	员	摇摇三、神经纤维和神经	源
摇摇二、人体的组成和分部.....	圆	摇摇四、神经末梢	源
摇摇三、正常人体结构的研究方法.....	圆	第三章摇运动系统	源
摇摇四、解剖学方位术语.....	圆	摇第一节摇骨学和关节学	源
摇摇五、正常人体结构的学习方法.....	猿	摇摇一、概述	源
第一章摇细胞.....	远	摇摇二、躯干骨及其连结	缘
摇第一节摇细胞的结构.....	苑	摇摇三、上肢骨及其连结	缘
摇第二节摇细胞增殖周期	猿	摇摇四、下肢骨及其连结	源
摇摇一、分裂间期	源	摇摇五、颅骨及其连结	苑
摇摇二、分裂期	源	摇第二节摇肌学	苑
第二章摇基本组织	远	摇摇一、概述	苑
摇第一节摇上皮组织	苑	摇摇二、头肌	愿
摇摇一、被覆上皮	苑	摇摇三、颈肌	愿
摇摇二、腺上皮和腺	愿	摇摇四、背肌	愿
摇摇三、上皮组织的特殊结构	愿	摇摇五、胸肌	缘
摇第二节摇结缔组织	愿	摇摇六、膈	愿
摇摇一、固有结缔组织	愿	摇摇七、腹肌	愿
摇摇二、软骨组织和软骨	愿	摇摇八、上肢肌	愿
摇摇三、骨组织和骨	猿	摇摇九、下肢肌	愿
摇摇四、血液	猿	第四章摇消化系统	愿
摇第三节摇肌组织	猿	摇第一节摇总论	愿
摇摇一、骨骼肌	猿	摇摇一、内脏的一般结构	愿
摇摇二、心肌	猿	摇摇二、胸腹部的体表标志线与 腹部分区.....	猿
摇摇三、平滑肌	源	摇第二节摇消化管.....	猿
摇第四节摇神经组织	源	摇摇一、消化管的一般结构.....	猿
摇摇一、神经元	源	摇摇二、口腔.....	猿



摇摇三、口腔腺·····	员苑	摇摇五、肾的组织结构·····	员苑
摇摇四、咽·····	员苑	摇摇第二节摇输尿管·····	员猿
摇摇五、食管·····	员愿	摇摇一、输尿管的行程和分段·····	员圆
摇摇六、胃·····	员怨	摇摇二、输尿管的狭窄·····	员圆
摇摇七、小肠·····	员圆	摇摇第三节摇膀胱·····	员圆
摇摇八、大肠·····	员源	摇摇一、膀胱的形态·····	员猿
摇摇第三节摇消化腺·····	员愿	摇摇二、膀胱的构造·····	员猿
摇摇一、肝·····	员愿	摇摇三、膀胱的位置·····	员猿
摇摇二、胰·····	员圆	摇摇第四节摇尿道·····	员猿
摇摇第四节摇腹膜·····	员猿	第七章摇生殖系统·····	员缘
摇摇一、腹膜与腹膜腔的概念·····	员猿	摇摇第一节摇男性生殖系统·····	员苑
摇摇二、腹膜与腹、盆腔脏器的 关系·····	员源	摇摇一、内生殖器·····	员苑
摇摇三、腹膜形成的结构·····	员源	摇摇二、外生殖器·····	员怨
第五章摇呼吸系统·····	员苑	摇摇三、男性尿道·····	员员
摇摇第一节摇呼吸道·····	员愿	摇摇第二节摇女性生殖系统·····	员猿
摇摇一、鼻·····	员愿	摇摇一、内生殖器·····	员猿
摇摇二、咽·····	员圆	摇摇二、外生殖器·····	员怨
摇摇三、喉·····	员圆	摇摇 [附] 乳房·····	员园
摇摇四、气管与主支气管·····	员圆	摇摇三、会阴·····	员员
摇摇第二节摇肺·····	员源	第八章摇脉管系·····	员圆
摇摇一、肺的位置与形态·····	员源	摇摇第一节摇心血管系统·····	员圆
摇摇二、肺段支气管和支气管 肺段·····	员缘	摇摇一、概述·····	员圆
摇摇三、肺的微细结构·····	员缘	摇摇二、心·····	员缘
摇摇第三节摇胸膜·····	员愿	摇摇三、血管壁的组织结构·····	员圆
摇摇一、胸膜与胸膜腔的概念·····	员愿	摇摇四、肺循环的血管·····	员苑
摇摇二、胸膜和肺的体表投影·····	员怨	摇摇五、体循环的动脉·····	员苑
摇摇第四节摇纵隔·····	员源	摇摇六、体循环的静脉·····	员愿
摇摇一、纵隔的概念和境界·····	员源	摇摇第二节摇淋巴系统·····	员苑
摇摇二、纵隔的分部和主要 内容·····	员源	摇摇一、淋巴管道·····	员愿
第六章摇泌尿系统·····	员猿	摇摇二、淋巴器官·····	员怨
摇摇第一节摇肾·····	员猿	第九章摇感觉器官·····	员怨
摇摇一、肾的形态·····	员猿	摇摇第一节摇视器·····	员圆
摇摇二、肾的位置·····	员猿	摇摇一、眼球·····	员圆
摇摇三、肾的构造·····	员源	摇摇二、眼副器·····	员猿
摇摇四、肾的被膜·····	员苑	摇摇三、眼的血管·····	员缘
		摇摇第二节摇前庭蜗器·····	员缘
		摇摇一、外耳·····	员缘
		摇摇二、中耳·····	员苑



摇摇三、内耳	猿苑	摇摇第二节摇摇甲状腺	猿园
摇摇四、声波的传导途径	猿园	摇摇一、甲状腺的形态和位置	猿园
摇摇第三节摇摇皮肤	猿园	摇摇二、甲状腺的组织结构	猿员
摇摇一、皮肤的结构	猿园	摇摇第三节摇摇甲状旁腺	猿员
摇摇二、皮肤的附属结构	猿园	摇摇一、甲状旁腺的形态和位置	猿员
第十章摇摇神经系统	猿源	摇摇二、甲状旁腺的组织结构	猿员
摇摇第一节摇摇概述	猿源	摇摇第四节摇摇肾上腺	猿圆
摇摇一、神经系统的分部	猿缘	摇摇一、肾上腺的形态和位置	猿圆
摇摇二、神经系统活动的方式	猿缘	摇摇二、肾上腺的组织结构	猿圆
摇摇三、神经系统常用的术语	猿缘	摇摇第五节摇摇垂体	猿源
摇摇第二节摇摇中枢神经系统	猿苑	摇摇一、垂体的形态和位置	猿源
摇摇一、脊髓	猿苑	摇摇二、垂体的组织结构	猿源
摇摇二、脑	猿愿	摇摇第六节摇摇松果体	猿远
摇摇三、脑和脊髓的传导通路	猿远	第十二章摇摇人体胚胎学概要	猿苑
摇摇四、脑和脊髓的被膜、血管及脑脊液循环	猿远	摇摇一、人体胚胎的早期发育	猿愿
摇摇第三节摇摇周围神经系统	猿怨	摇摇二、胎膜与胎盘	猿源
摇摇一、脊神经	猿怨	摇摇三、胎儿血液循环	猿苑
摇摇二、脑神经	猿员	摇摇四、多胎与畸形	猿愿
摇摇三、内脏神经	猿源	附录摇摇主要名词中英文对照表	猿园
第十一章摇摇内分泌系统	猿怨	参考文献	猿缘
摇摇第一节摇摇概述	猿怨		

绪论

内容提要

摇摇正常人体结构是一门重要的医学基础课程。只有掌握了正常人体结构，才能学好后续基础课及临床课。功能相同、形态相近的细胞和细胞间质构成组织，几种不同的组织构成具有一定形态和功能的器官，若干器官联系在一起完成同一生理功能即系统。各系统在神经、内分泌系统的调节下构成人体。为了正确描述人体各器官的形态位置，正常人体结构规定了解剖学姿势和方位术语。人体有互相垂直的垂直轴、矢状轴、冠状轴和水平面、矢状面、冠状面。正常人体结构名词概念多，方位术语难掌握，必须注意学习方法。即用进化发展的观点、形态和功能相互制约的观点、局部与整体统一的观点、理论与实践联系的观点，学用结合，在理解的基础上加深记忆，为今后的学习和工作打下扎实的医学基础。

一、正常人体结构的定义及其在医学中的地位

正常人体结构是研究正常人体形态结构的科学。它包括细胞学、组织学、解剖学和胚胎学等内容。

细胞学是借助显微镜研究细胞形态结构的科学。包括细胞的微细结构，细胞器的形态、结构和功能，以及细胞的分裂周期等。

组织学是借助显微镜研究组织、器官的微细结构及其相关功能的科学。所用的工具主要包括光学显微镜和电子显微镜。光镜下的结构简称光镜结构，电镜下的结构简称超微结构。

人体解剖学是用肉眼观察的方法研究正常人体形态结构的科学。又可以分为系统解剖学和局部解剖学。系统解剖学是按人体功能系统，研究各器官形态结构的科学，一般所说的解剖学即指系统解剖学。局部解剖学是将人体分为若干个局部，按人体各局部由浅入深研究层次结构关系和各器官形态结构及毗邻关系的科学。

由于研究方法和目的的不同又分出了一些新的学科如载射线解剖学、断层解剖学、外科解剖学、艺术解剖学、运动解剖学和成长解剖学等。

正常人体结构是一门重要的医学基础课，只有在掌握正常人体结构后，才能学好后



续的医学基础课和临床课。因此必须下苦功学好这门重要的基础课，为今后的学习和工作打下扎实的医学基础。

二、人体的组成和分部

细胞是构成人体的基本结构和功能单位。许多形态相似、功能相近的细胞和细胞间质构成组织。人体的基本组织包括上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织四种。几种不同的组织构成具有一定形态和功能的结构称器官，如心、肝、肺、胃、脾、肾和子宫等。若干功能相关器官联系在一起完成某一共同的功能称为系统。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、内分泌系统、感觉系统和神经系统等。各系统在神经、内分泌系统的调节下形成了统一的有机整体即人体。

人体可分为头部、颈部、躯干、四肢四部分。头部可分为颅部和面部。颈部可分为项部和颈部。躯干部可分为背部、胸部、腹部、盆部、会阴部。四肢分上肢和下肢，上肢又可分为肩部、臂部、前臂和手部；下肢分为臀部、大腿部、小腿部和足部。

三、正常人体结构的研究方法

解剖学是一门古老的学科，迄今研究正常人体结构的方法仍主要是持刀、切割、肉眼观察。学习者必须亲自动手持刀解剖、测量记录，才能掌握解剖学知识。

细胞学、组织学的研究方法主要有光学显微镜技术、电子显微镜技术、组织化学和细胞化学技术，本教材简要介绍光学显微镜技术。

应用光镜观察微细结构时，需要把要观察的材料制成薄片，以便光线透过。一般的切片技术是把已固定的组织浸在包埋剂里，使其有一定的硬度，再用切片机制成薄片。最常用的是石蜡切片技术，其制备过程大致如下。①取材、固定：把要观察的新鲜标本切成小块，放入固定液中（如10%的甲醛溶液），使组织尽可能保持活体时的原有结构。②脱水、透明、包埋：经用各级浓度的乙醇脱水，二甲苯透明，浸蜡包埋，制成组织蜡块。③切片、染色：用切片机将组织蜡块切成缘-苑皂的薄片，贴于载玻片上，脱蜡后进行染色（常用的是苏木精、伊红染色），最后用树胶加盖玻片封固。苏木精、伊红染色亦称匀耘染色。配制后的苏木精是碱性染料，伊红是酸性染料。苏木精能将细胞核染成紫蓝色，而伊红能将细胞质染成红色。组织和细胞的某些结构与碱性染料亲和力强，则称该结构为嗜碱性物质；若其与酸性染料亲和力强，则称其为嗜酸性物质；若与两者亲和力均不强，则称为嗜中性物质。另外还有冰冻切片、涂片（适用于液体）、磨片（适用于骨组织）、铺片（适用于疏松结缔组织）等技术。

四、解剖学方位术语

（一）解剖学姿势（标准姿势）

人体直立，两眼向正前方平视，上肢下垂，下肢并拢，掌心和足尖向前（图绪原员）。无论将标本置于任何位置时，均以此为标准进行描述。

（二）方位术语

方位术语是用来描述人体各位置关系的用语。



猿援上、下摇近头者谓之上，近足者谓之下。如眉在上、眼在下，眼在上、鼻在下。四足动物则称头侧、尾侧。

猿援前、后摇以腹侧、背侧面为准，距腹侧近者为前，距背侧近者为后。

猿援内侧、外侧摇以人体正中面为准，近正中面者为内侧，远正中面者为外侧。在前臂内侧为尺侧，外侧为桡侧。在小腿内侧为胫侧，外侧为腓侧。

猿援浅、深摇以体表为准，距体表近者为浅，距体表远者为深。

猿援近侧、远侧摇以肢体根部为准，距其近者为近侧，距其远者为远侧。

猿援内、外摇以空腔器官腔面为准，距腔面近者为内，距腔面远者为外。

(三) 轴和切面

猿援轴摇是贯通人体互相垂直的假设直线，人体有三个轴。

(猿) 垂直轴：呈上下方向，与人体长轴一致，与水平切面垂直的轴。

(猿) 矢状轴：呈前后方向，与垂直轴相垂直的轴。

(猿) 冠状轴：呈左右方向，与垂直轴和矢状轴相垂直的轴。

猿援切面

(猿) 水平切面（横断面）：与地面平行将人体横断为上下两部分的切面。

(猿) 矢状切面：沿矢状轴将人体纵切成左右两部分的切面。若正好通过人体正中中线将人体切成左右相等两部分的切面称正中矢状面。

(猿) 冠状切面（额状面）：沿冠状轴将人体切成前后两部分的切面（图绪原猿）。

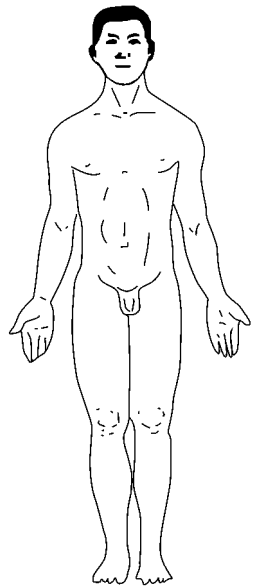
对一个器官来说，沿器官的长轴所做的切面称纵切面，垂直于器官长轴所做的切面称横切面。

五、正常人体结构的学习方法

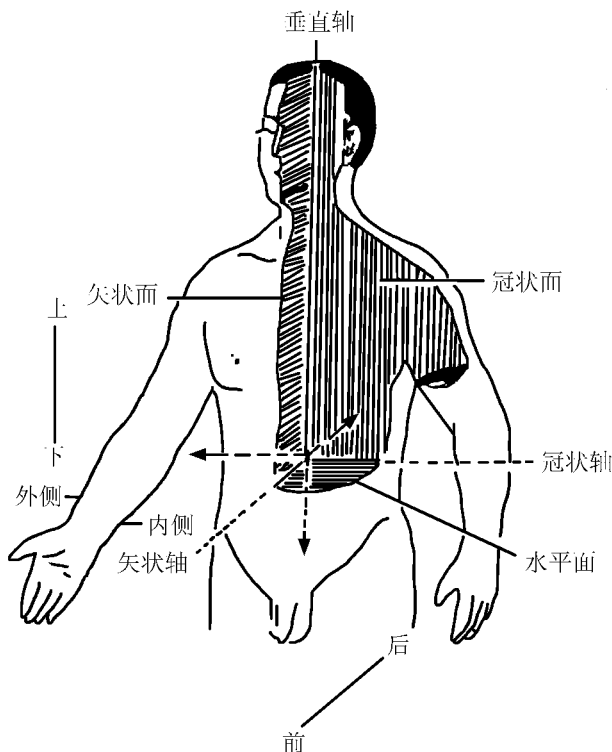
正常人体结构是一门重要的医学基础课程，其名词概念多，方位术语难掌握，对于初学者来讲，可以说是一门既重要又难学的学科。但作为医学生必须掌握此门学科，才能学好医学基础课和临床课，所以了解该门学科的学习方法显得尤为重要。要学好正常人体结构，必须坚持辩证唯物主义的观点，运用观察法、实验法，学用结合，积极思考，勤学苦练，加深记忆。掌握正常人体结构的基本知识，具体应注意以下几点：

猿援进化发展的观点摇人类是由古猿经过长期进化发展而来的，虽然人与动物有本质区别，但仍然保留着灵长类的基本特征。与脊椎动物有着一些共同之处，如皮肤上生有毛发，以乳汁哺育幼儿，脊柱位于躯干的背侧，人体分为左右对称的两部，体腔被膈分为胸腔和腹腔。人体出现某些畸形、变异或是发育不全或是返祖现象。因此只有用进化发展的观点来学习正常人体结构才能正确全面认识人体。

猿援形态与功能相互制约的观点摇形态是功能的物质基础，功能是形态的外在表现，



图绪原猿摇解剖学姿势



图绪原源人体的轴的切面

形态决定功能，功能影响形态。如人的上、下肢与动物的前、后肢属同源器官。由于人直立行走，上肢从支持体重中解放出来，手成为劳动的器官，下肢仍然为支持体重的器官，因此上、下肢的形态和功能有了明显的差异。再如成熟红细胞胞质含有血红蛋白能与韵_韵和愰_愰结合，故功能上红细胞有运送韵_韵和愰_愰的功能。体育锻炼可使骨变得粗壮强大，肌肉发达，而长期卧床的病人则骨变细，肌肉萎缩。

猿援局部与整体统一的观点猿人体是统一的整体，每一个器官或局部都是整体不可分割的一部分。为了学习方便，我们按人体各系统、逐个器官进行学习，我们要用鸟瞰式视野来观察人体，即见树也见林，以便形成整体概念。切忌只见树木不见森林。要掌握每个器官在人体中的位置和作用。

源援理论与实践相结合的观点猿学习的目的全在于应用，要学用结合，用理论指导实践，通过实践来验证理论，使书本知识变成个人知识。笔者认为要想将正常人体结构基本知识在有限的时间内掌握好，达到事半功倍的效果，必须坚持五多。①多看：即多看教材、挂图、标本、模型。因为有研究证明，人类所学习的知识绝大多数是通过视觉接收的。②多读：多读教材，最好每天挤出一些时间来读教材。因为正常人体结构名词概念多，有许多陌生的字，通过读书能加深记忆。③多写：上课时要学会记笔记和画图，记笔记起码有以下几点好处：可以集中精力听讲，训练书写能力，增强记忆力。特别是镜下结构，一边看一边画效果更佳。④多解剖尸体：自己动手做标本，将收到一次



学会、终身受益的效果。⑤多联系：将理论知识与标本、模型、临床实践、活体相联系，多在自己身上摸认体表标志，将加深对理论知识的理解和记忆。总之，每个人的学习方法各有差异，你认为某种方法最有效就选用某种方法，只要有利于学习就可选用。

(何从军)

第一章摇摇细胞

内容提要

摇摇细胞是人体最基本的结构和功能单位。光镜下细胞由细胞膜、细胞质和细胞核组成。电镜下由膜相结构和非膜相结构组成。细胞膜又称质膜，由两暗夹一明的单位膜组成。主要化学成分是脂类、蛋白质和糖类。细胞膜的功能：对细胞内外物质转运、膜受体和细胞识别以及细胞屏障作用。细胞质包括细胞器、基质和内含物。主要的细胞器有线粒体、内质网、高尔基复合体和溶酶体，属于膜相结构；非膜相结构的有核糖体、中心体等。其中线粒体是细胞的供能器官。内质网的粗面内质网是合成蛋白质的部位，滑面内质网在不同的细胞有不同的作用。高尔基复合体与细胞的分泌有关。溶酶体是细胞的消化器官。核糖体可以合成蛋白质。中心体与细胞的分裂有关。基质在活体细胞为透明的胶状物。细胞核是细胞的遗传、代谢、生长和繁殖等生命活动的控制中心。细胞核由核膜、染色质、核仁和核基质组成。细胞核属于膜相结构。其中染色体（染色质）是遗传物质的载体，核仁是合成核糖体和组装核糖体的部位。

在人体的生长发育过程中，细胞数目的增加、衰老、死亡和更新以及生命的延续，都通过细胞的增殖实现的。在人类细胞增殖为有丝分裂和减数分裂两种。细胞增殖是有周期性的，细胞周期是细胞从上一次分裂结束开始，到下一次分裂完成所经历的过程。可分为分裂间期和分裂期。

摇摇细胞是人体形态结构、生理功能和生长发育的基本单位。人体属于多细胞动物，约有（缘-苑）伊¹⁰个细胞。人体细胞的多样性是逐渐发育分化形成的，均来自胚胎时期的受精卵，随着胚胎的发育，细胞增多，为适应各种功能的需要，分化出许多具有不同形态、执行不同功能的细胞。人体的细胞大小不一，形态各异，功能也不同。人的卵细胞最大，直径可达 150-200μm，肉眼勉强可见。最小的为小脑的颗粒细胞，直径只有 5μm。细胞的形态与其生理功能和所处的部位密切相关。如神经细胞有许多细长的突起，是因为它要接受刺激、传导冲动；流动血液中的血细胞呈圆球形；而双面凹的圆盘状的红细胞适应其携带氧气和二氧化碳的功能。凡此种充分说明人体细胞形态结构和功能的辩证统一。研究细胞的形态和功能的变化，对于阐明机体的生理功能和病理变



化，具有很重要的意义。

第一节细胞的多样性

细胞的基本结构，尽管功能不同，形态各异，大小不一（图 1-1-1）。但在光学显微

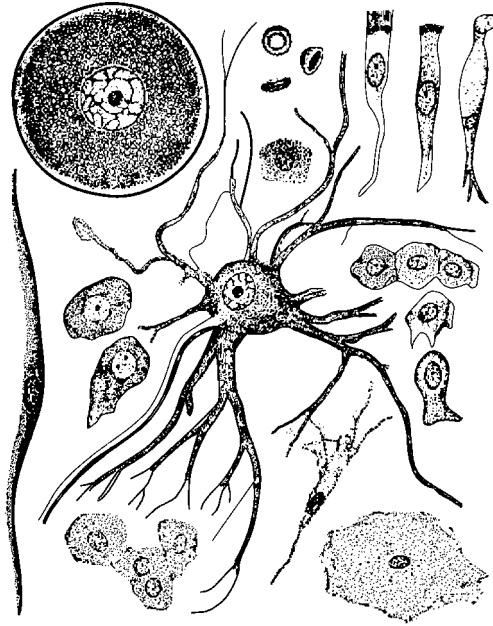


图 1-1-1 细胞的多样性

镜下，细胞的基本结构可分为细胞膜、细胞质和细胞核三部分（表 1-1-1）。这种传统的描述法简单明了，层次分明，目前仍被广泛应用。

表 1-1-1 细胞的结构

细胞结构	细胞膜	细胞膜
		细胞质
	细胞质	细胞器（内质网、高尔基复合体、线粒体等）
		基质
内含物		
细胞核	核膜	
	核基质	
	核仁	
	染色质（染色体）	

自 20 世纪 50 年代电子显微镜应用后，细胞分成三部分的概念受到挑战。现代研究表明，细胞结构是按照其是否由膜组成，将细胞分成膜相结构和非膜相结构两部分（图 1-1-2），较准确地表达了细胞结构的本质。所有膜相结构的膜，统称生物膜。

（一）细胞膜

细胞膜是细胞的最外层结构，也称质膜，其厚度为 7~10nm。细胞膜在高倍透射