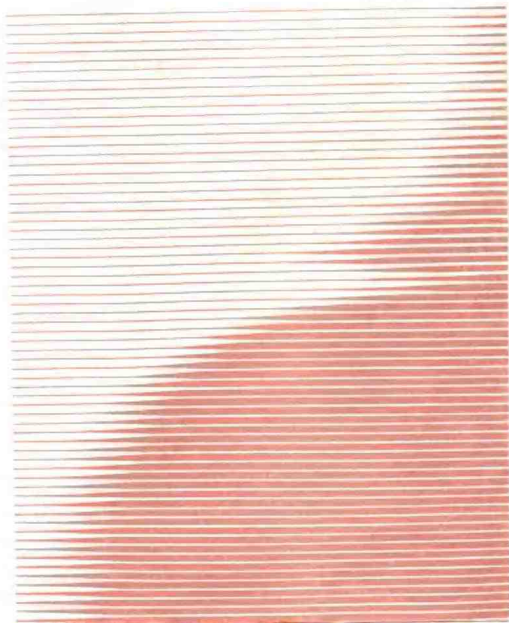


中等卫生学校四年制护理专业教材

# 人体解剖生理学

湖南科学技术出版社



中等卫生学校四年制护理专业教材

## 人体解剖生理学

主编单位：衡阳市卫生学校  
娄底地区卫生学校

责任编辑：石 洪

出版发行：湖南科学技术出版社

社 址：长沙市展览馆路 66 号

印 刷：湖南省新华印刷二厂

厂 址：邵阳市双坡岭

邮 编：422001

(印装质量问题请直接与本厂联系)

出版日期：1998 年 7 月第 1 版第 1 次

开 本：787mm×1092mm 1/16

印 张：25.75

插 页：1

字 数：635000

印 数：1—12100

书 号：ISBN 7—5357—2469—8/R·450

定 价：42.00 元 (含《达标练习》)

(版权所有·翻印必究)

## 《中等卫生学校四年制护理专业教材》编委会

**主任委员:** 周绍明

**副主任委员:** 张绍金

**常务编委:** (以姓氏笔画为序)

|      |     |     |     |
|------|-----|-----|-----|
| 史庭坚  | 刘绍炎 | 刘逸舟 | 李晓阳 |
| 张绍金  | 张慧如 | 肖 勉 | 周绍明 |
| 欧阳吾峰 | 曹楚兵 | 戴桂祥 |     |

**编委会委员:** (以姓氏笔画为序)

|     |     |     |      |
|-----|-----|-----|------|
| 邓德芳 | 史庭坚 | 皮华南 | 刘平娥  |
| 刘绍炎 | 刘浩安 | 刘逸舟 | 安昆利  |
| 李嘉纯 | 李 霞 | 李晓阳 | 李常应  |
| 何国平 | 何科文 | 何彬生 | 张绍金  |
| 张慧如 | 张业军 | 肖 勉 | 沈义良  |
| 严建国 | 周绍明 | 杨传印 | 欧阳吾峰 |
| 周大现 | 徐校明 | 黄慕陶 | 曹楚兵  |
| 蒋冬梅 | 蒋桂凤 | 谢国武 | 戴桂祥  |

## 出版说明

随着我国经济的飞速发展和人民群众对健康需求水平的不断提高,以生物医学模式为导向的功能制护理模式已越来越不适应社会发展的需要,必将为系统化整体护理模式所代替,因此,对护理人才素质的培养也提出了相应的要求,这就迫使护理教育加大改革力度,以完成重新设计21世纪护士的重大课题。为适应新形势的要求,根据卫生部关于护理教育改革的精神,湖南省卫生厅决定将全省中等卫生学校护理专业的学制由三年制改为四年制,并与湖南科技出版社联合组织编写出版了《中等卫生学校四年制护理专业教材》。这套教材的内容、范围、体系均以卫生部新教学计划和新教学大纲为依据,充分体现了现代护理专业的培养目标和特点,按照突出护理、注重整体、加强人文、体现社区的指导思想,做到精选内容、主次分明、详略得当、结构严谨,保证了基本内容的科学性和系统性,加强了实践性教学和人文知识的培养,淡化了学科意识,有利于培养高素质的实用型护理人才。

本套教材共23本,包括化学、护理伦理学、护理心理学、护理英语、社会学基础、护理美学、医学遗传学概要、人体解剖生理学、生物化学、免疫学基础与病原生物学、病理学、护理药理学、护理学基础、内科护理学、外科护理学、儿科护理学、妇产科护理学、传染病护理学、五官科护理学、精神科护理学、中医护理概要、急诊护理、社区护理学等。新教材以现代护理观为指导,以整体护理程序为核心,规划教材体裁,构筑知识框架,与原有的护理专业教材有截然不同的区别。

本教材由湖南医科大学和湖南省各中等卫生学校高年资教师为主主编,世界卫生组织护理顾问、美国乔治梅森大学教授袁剑云博士、北京医科大学曲维香教授及湖南医科大学、湖南师范大学、湖南省社科院的知名教授分别担任主审,并广泛征求了全省各医学院校有关学科教师和基层医务人员的意见。

为加强对编写工作的领导,提高书稿质量,本教材成立了编写委员会,由湖南省卫生厅副厅长周绍明任主任委员,湖南省及部分兄弟省市自治区卫生厅科教处的领导和专家教授任委员。

本教材的计量单位均采用国际单位制和我国计量法的新规定。为方便学生参考原来出版各类书刊,因此,又同时列出旧制单位与国际单位对比。

为便于任课教师安排教学进程和指导学生实习,教材后还附有课程简介、课程目标及课时分配表,部分教材还附有实习指导。

由于教材建设是一项长期而艰巨的任务,编写适合系统化整体护理的中专层次教材还在摸索之中。因此,书中的缺点错误在所难免,恳切希望使用本教材的同仁批评指正。

湖南省卫生厅  
湖南科学技术出版社  
1998年4月

护理教育改革是当前中等医学教育的重要任务,强化培养目标、淡化学科意识、提高护理人才的素质以及适应医学模式的转变已成当务之急。《人体解剖生理学》就是在这种形势下,根据国家卫生部新颁发的护理专业教学计划与教学大纲中所确定的培养目标与课程设置编写的,主要供四年制护理专业使用。

《人体解剖生理学》是研究人体正常形态结构及其生命活动规律的科学,属于重要的医学基础课。通过本课程的学习,要求学生主要能够描述人体主要器官的位置、形态、结构,并概述其功能及调节;能够初步将人体形态、结构及生理功能的基本知识应用于医学基础课和临床护理专业课的学习及护理操作、护理保健和卫生宣教。为此,本教材在内容上设置了以下章节:绪论、细胞、基本组织、血液、运动系统、感觉器官、神经系统、内分泌系统、消化系统、呼吸系统、能量代谢与体温、泌尿系统、生殖系统、循环系统、老年生理、护理应用解剖、人体胚胎发生概要。

本教材的特点主要体现在以下几个方面:

1. 适应目标教学:本教材每章节开始均拟定了学习目标,并配套编写了达标测试题,旨在为师生全面实施目标教学提供基本的条件。
2. 体现护理专业特点:本教材增添了适合现代护理需求的新内容,如护理应用解剖、老年生理及反映心理、社会因素对人体生命活动影响的知识,删除了一些偏深、偏难、不符合中专层次及专业目标的部分内容,如某些超微结构、肌丝滑行过程、逆流倍增理论等。
3. 突出教材的实用性:本教材在内容上将解剖学和生理学知识进行了有机的融合,避免了不必要的重复,有利于学生对知识的记忆与理解。在结构体系的布局上,对章节的编排做了较大的调整,旨在更好地符合学生的认知规律与提高学习兴趣,如将神经系统、内分泌系统提到内脏器官之前,能为其他系统功能调节的讲述提供基础;护理应用解剖的叙述方式则一反局部解剖学传统的描述模式,以临床护理工作中最常用的几类操作技术(如表面解剖、注射技术、穿刺技术、插管技术)为主线,介绍操作技术中所涉及器官的位置、形态、结构特点及毗邻关系等,使内容更趋实用。
4. 注重教材风格:本教材文字力求简洁生动、通顺易懂,插图准确清晰,结构的显示符合中专护理层次的需求。

本书由衡阳医学院韩建生教授、湖南医科大学李俊成教授主审。

本书插图由李蓉蓉、黄祖德、黄茂祉、陈勇同志绘制,统稿、整理、校对等工作由朱艳

平、李蓉孙、李有秋、彭毓斌同志完成。

本教材由初稿到定稿，自始至终得到了湖南省卫生厅科教处、湖南省中等医学教研室及各编者所在单位的大力支持。全部内容由各作者相互传阅与修改，并先后三次召开审稿会，特别是湖南省卫生厅科教处刘绍炎副处长、湖南省中等医学教研室肖勉主任以及罗自强、马小健、张光主、李少云、周国兴、喻春桃等老师对本教材提出了许多具体和宝贵的意见及建议，在此一并致谢。

本书后附有课程简介、课程目标、课时分配表和实验指导。

尽管我们尽了很大的努力，但编写四年制护理专业的教材《人体解剖生理学》还是第一次，加上时间仓促，书中不当甚至错误之处在所难免，恳请各位同仁批评指正。

**《人体解剖生理学》教材编写组**

1998年2月26日

## 结 论

|                                   |     |                          |     |
|-----------------------------------|-----|--------------------------|-----|
| <b>第一节 概述</b> .....               | (1) | 一、新陈代谢 .....             | (4) |
| 一、人体解剖生理学的定义与分科 .....             | (1) | 二、兴奋性 .....              | (5) |
| 二、人体解剖生理学的研究对象、任务及在护理工作中的地位 ..... | (2) | <b>第三节 机体与环境</b> .....   | (6) |
| 三、学习人体解剖生理学应有的方法与意识 .....         | (2) | 一、机体内环境与稳态 .....         | (6) |
| 四、人体的组成和分部 .....                  | (3) | 二、机体外环境与适应性 .....        | (6) |
| 五、解剖学姿势及方位术语 .....                | (3) | 三、生物节律 .....             | (7) |
| <b>第二节 生命的基本特征</b> .....          | (4) | <b>第四节 人体功能的调节</b> ..... | (7) |
|                                   |     | 一、人体功能调节的方式 .....        | (7) |
|                                   |     | 二、人体功能调节的反馈作用 .....      | (9) |

## 第一章 细胞

|                         |      |                           |      |
|-------------------------|------|---------------------------|------|
| <b>第一节 细胞的结构</b> .....  | (10) | 一、细胞膜的物质转运功能 .....        | (14) |
| 一、细胞的形态 .....           | (10) | 二、细胞膜的受体功能 .....          | (16) |
| 二、细胞的基本结构 .....         | (10) | <b>第三节 细胞的生物电现象</b> ..... | (16) |
| <b>第二节 细胞膜的功能</b> ..... | (14) | 一、静息电位 .....              | (16) |
|                         |      | 二、动作电位 .....              | (17) |

## 第二章 基本组织

|                       |      |                       |      |
|-----------------------|------|-----------------------|------|
| <b>第一节 上皮组织</b> ..... | (19) | 四、上皮组织的特殊结构 .....     | (22) |
| 一、被覆上皮 .....          | (19) | <b>第二节 结缔组织</b> ..... | (23) |
| 二、腺上皮和腺 .....         | (22) | 一、疏松结缔组织 .....        | (23) |
| 三、特殊上皮 .....          | (22) | 二、致密结缔组织 .....        | (25) |

|                      |      |                       |      |
|----------------------|------|-----------------------|------|
| 三、脂肪组织 .....         | (25) | 一、各类肌组织的一般特点及分布 ..... | (26) |
| 四、网状组织 .....         | (25) | 二、骨骼肌的超微结构及收缩功能 ..... | (27) |
| 五、软骨组织 .....         | (25) | <b>第四节 神经组织</b> ..... | (30) |
| 六、骨组织 .....          | (25) | 一、神经元及其结构 .....       | (30) |
| 七、血液和淋巴 .....        | (26) | 二、突触 .....            | (33) |
| <b>第三节 肌组织</b> ..... | (26) | 三、神经冲动的传递 .....       | (33) |

### 第三章 血液

|                      |      |                              |      |
|----------------------|------|------------------------------|------|
| <b>第一节 概述</b> .....  | (37) | 二、白细胞 .....                  | (42) |
| 一、血液的组成及血量 .....     | (37) | 三、血小板 .....                  | (43) |
| 二、血液的一般理化特性 .....    | (38) | <b>第四节 血液凝固与纤维蛋白溶解</b> ..... | (43) |
| <b>第二节 血浆</b> .....  | (38) | 一、血液凝固 .....                 | (43) |
| 一、组成与作用 .....        | (38) | 二、纤维蛋白溶解 .....               | (45) |
| 二、血浆渗透压 .....        | (39) | <b>第五节 血型与输血</b> .....       | (46) |
| <b>第三节 血细胞</b> ..... | (40) | 一、输血 .....                   | (46) |
| 一、红细胞 .....          | (40) | 二、血型 .....                   | (46) |

### 第四章 运动系统

|                      |      |                    |      |
|----------------------|------|--------------------|------|
| <b>第一节 骨</b> .....   | (49) | 三、四肢骨的连结 .....     | (68) |
| 一、概述 .....           | (49) | 四、颅骨的连结 .....      | (71) |
| 二、躯干骨 .....          | (51) | <b>第三节 肌</b> ..... | (72) |
| 三、四肢骨 .....          | (54) | 一、概述 .....         | (72) |
| 四、颅骨 .....           | (60) | 二、躯干肌 .....        | (74) |
| 五、全身重要的骨性标志 .....    | (64) | 三、头肌 .....         | (77) |
| <b>第二节 骨连结</b> ..... | (64) | 四、颈肌 .....         | (77) |
| 一、概述 .....           | (64) | 五、上肢肌 .....        | (78) |
| 二、躯干骨的连结 .....       | (66) | 六、下肢肌 .....        | (80) |
|                      |      | 七、全身主要的肌性标志 .....  | (82) |

### 第五章 感觉器官

|                       |      |                       |      |
|-----------------------|------|-----------------------|------|
| <b>第一节 概述</b> .....   | (84) | <b>第三节 前庭蜗器</b> ..... | (91) |
| 一、感受器的分类 .....        | (84) | 一、外耳 .....            | (91) |
| 二、感受器的一般生理特性 .....    | (85) | 二、中耳 .....            | (92) |
| <b>第二节 视觉器官</b> ..... | (85) | 三、内耳 .....            | (93) |
| 一、眼球 .....            | (85) | 四、听器的听觉功能 .....       | (94) |
| 二、眼副器 .....           | (87) | 五、位觉器的位置觉、运动觉功能 ..... | (94) |
| 三、视觉 .....            | (88) | <b>第四节 皮肤</b> .....   | (95) |

|                 |      |                 |      |
|-----------------|------|-----------------|------|
| 一、皮肤的微细结构 ..... | (95) | 三、皮肤的生理功能 ..... | (97) |
| 二、皮肤的附属结构 ..... | (96) |                 |      |

## 第六章 神经系统

|                          |       |                      |       |
|--------------------------|-------|----------------------|-------|
| 第一节 概述 .....             | (100) | 一、脊神经 .....          | (120) |
| 一、神经系统的区分 .....          | (100) | 二、脑神经 .....          | (125) |
| 二、反射中枢 .....             | (100) | 三、内脏运动神经 .....       | (128) |
| 三、神经系常用术语 .....          | (102) | 四、内脏感觉神经 .....       | (131) |
| 第二节 中枢神经系统 .....         | (102) | 五、痛觉 .....           | (131) |
| 一、脊髓 .....               | (102) | 六、自主神经的外周递质和受体 ..... | (132) |
| 二、脑 .....                | (105) | 第四节 神经传导通路 .....     | (133) |
| 三、脑和脊髓的被膜、血管及脑脊液循环 ..... | (117) | 一、感觉传导通路及功能 .....    | (133) |
| 第三节 周围神经系统 .....         | (120) | 二、运动传导通路及功能 .....    | (135) |

## 第七章 内分泌系统

|                          |       |                            |       |
|--------------------------|-------|----------------------------|-------|
| 第一节 概述 .....             | (138) | 第四节 甲状旁腺 .....             | (145) |
| 一、激素的概念、分类、作用特点 .....    | (138) | 一、甲状旁腺的形态、位置及微细结构 .....    | (145) |
| 二、激素的作用原理 .....          | (139) | 二、甲状旁腺激素的生理作用 .....        | (145) |
| 第二节 垂体 .....             | (139) | 第五节 肾上腺 .....              | (145) |
| 一、垂体的位置与分部 .....         | (139) | 一、肾上腺的位置、形态与微细结构 .....     | (145) |
| 二、腺垂体分泌的激素及主要生理作用 .....  | (140) | 二、肾上腺皮质激素的生理作用及分泌的调节 ..... | (146) |
| 三、神经垂体释放的激素及主要生理作用 ..... | (141) | 三、肾上腺髓质激素的生理作用及分泌的调节 ..... | (147) |
| 四、垂体活动的调节 .....          | (141) | 第六节 胰岛 .....               | (148) |
| 第三节 甲状腺 .....            | (143) | 一、胰岛的位置、形态和结构 .....        | (148) |
| 一、甲状腺的位置、形态与微细结构 .....   | (143) | 二、胰岛素、胰高血糖素的生理作用与调节 .....  | (148) |
| 二、甲状腺激素的生理作用 .....       | (143) |                            |       |
| 三、甲状腺激素分泌功能的调节 .....     | (144) |                            |       |
| 四、降钙素的生理作用 .....         | (145) |                            |       |

## 第八章 消化系统

|                  |       |            |       |
|------------------|-------|------------|-------|
| 第一节 消化管 .....    | (151) | 三、咽 .....  | (155) |
| 一、消化管的一般结构 ..... | (151) | 四、食管 ..... | (156) |
| 二、口腔 .....       | (152) | 五、胃 .....  | (157) |

|                  |       |                   |       |
|------------------|-------|-------------------|-------|
| 六、小肠.....        | (159) | 第四节 腹膜.....       | (168) |
| 七、大肠.....        | (161) | 一、腹膜和腹膜腔.....     | (168) |
| 第二节 消化腺.....     | (163) | 二、腹膜与脏器的关系.....   | (168) |
| 一、肝.....         | (163) | 三、腹膜形成的结构.....    | (169) |
| 二、胰.....         | (166) | 第五节 消化活动的调节.....  | (170) |
| 第三节 吸收.....      | (167) | 一、支配消化管的传出神经..... | (170) |
| 一、吸收的方式.....     | (167) | 二、消化活动的反射性调节..... | (170) |
| 二、吸收的部位.....     | (167) | 三、消化活动的体液调节.....  | (171) |
| 三、几种营养物质的吸收..... | (168) |                   |       |

## 第九章 呼吸系统

|                 |       |                   |       |
|-----------------|-------|-------------------|-------|
| 第一节 呼吸道.....    | (174) | 第三节 胸膜和纵膈.....    | (181) |
| 一、鼻.....        | (174) | 一、胸膜.....         | (181) |
| 二、咽.....        | (175) | 二、纵膈.....         | (182) |
| 三、喉.....        | (175) | 第四节 呼吸功能.....     | (182) |
| 四、气管与支气管.....   | (176) | 一、肺通气.....        | (182) |
| 第二节 肺.....      | (177) | 二、气体的交换和运输.....   | (186) |
| 一、肺的位置和形态.....  | (177) | 第五节 呼吸运动的调节.....  | (189) |
| 二、肺的微细结构.....   | (178) | 一、呼吸中枢.....       | (190) |
| 三、肺下界的体表投影..... | (180) | 二、呼吸运动的反射性调节..... | (190) |

## 第十章 能量代谢与体温

|                    |       |                       |       |
|--------------------|-------|-----------------------|-------|
| 第一节 能量代谢.....      | (192) | 第二节 体温.....           | (195) |
| 一、能量的来源、转移和利用..... | (192) | 一、体温的概念、正常值及生理变异..... | (195) |
| 二、能量代谢的间接测定.....   | (193) | 二、产热与散热.....          | (196) |
| 三、影响能量代谢的因素.....   | (194) | 三、体温调节.....           | (197) |
| 四、基础代谢.....        | (194) |                       |       |

## 第十一章 泌尿系统

|                       |       |                    |       |
|-----------------------|-------|--------------------|-------|
| 第一节 肾.....            | (199) | 二、泌尿功能的调节.....     | (210) |
| 一、肾的形态和位置.....        | (200) | 三、尿量、一般理化性质.....   | (212) |
| 二、肾的被膜.....           | (201) | 第三节 输尿管 膀胱 尿道..... | (213) |
| 三、肾的结构.....           | (202) | 一、输尿管.....         | (213) |
| 四、肾的血液循环特点.....       | (205) | 二、膀胱.....          | (213) |
| 第二节 尿的生成.....         | (206) | 三、尿道.....          | (214) |
| 一、尿生成的基本过程及其影响因素..... | (206) | 四、尿的排放.....        | (214) |

## 第十二章 生殖系统

|            |       |            |       |
|------------|-------|------------|-------|
| 第一节 男性生殖系统 | (216) | 三、月经周期     | (225) |
| 一、内生殖器     | (217) | 四、青春期生理卫生  | (226) |
| 二、外生殖器     | (219) | 第四节 乳房     | (227) |
| 第二节 女性生殖系统 | (220) | 一、乳房的形态、位置 | (227) |
| 一、内生殖器     | (220) | 二、乳房的结构    | (227) |
| 二、外生殖器     | (225) | 三、授乳       | (227) |

## 第十三章 循环系统

|            |       |          |       |
|------------|-------|----------|-------|
| 第一节 心血管系统  | (230) | 第二节 淋巴系统 | (270) |
| 一、心        | (230) | 一、淋巴管道   | (271) |
| 二、血管       | (245) | 二、淋巴器官   | (272) |
| 三、心血管活动的调节 | (267) |          |       |

## 第十四章 老年生理

|                  |       |              |       |
|------------------|-------|--------------|-------|
| 第一节 概述           | (276) | 一、心血管及内脏器官变化 | (278) |
| 一、寿命、衰老、老年的概念    | (276) | 二、调节系统变化     | (279) |
| 二、老化过程的生物机制      | (277) | 三、老年心理变化     | (279) |
| 三、影响健康与寿命的因素     | (277) | 第三节 老年保健与护理  | (280) |
| 第二节 老年人机体结构功能的变化 | (278) | 一、满足基本要求     | (280) |
|                  |       | 二、特殊需要       | (280) |
|                  |       | 三、精神支持和情绪兴奋  | (280) |

## 第十五章 护理应用解剖

|              |       |              |       |
|--------------|-------|--------------|-------|
| 第一节 表面解剖     | (282) | 一、股静脉穿刺      | (288) |
| 一、常用骨性标志     | (282) | 二、胸腔穿刺       | (289) |
| 二、常用肌性标志     | (283) | 三、腹腔穿刺       | (290) |
| 三、胸腹部标志线     | (284) | 四、膀胱穿刺       | (292) |
| 第二节 注射技术应用解剖 | (284) | 五、腰椎穿刺       | (292) |
| 一、皮内注射       | (285) | 附：注射性神经损伤    | (293) |
| 二、皮下注射       | (285) | 一、注射性神经损伤的种类 | (293) |
| 三、肌肉注射       | (285) | 二、临床表现       | (293) |
| 四、浅静脉穿刺术     | (287) | 三、防范措施       | (293) |
| 第三节 穿刺技术应用解剖 | (288) | 第四节 插管技术应用解剖 | (294) |

|                |       |              |       |
|----------------|-------|--------------|-------|
| 一、灌肠术及直肠镜检查    | (294) | 二、指压止血技术     | (295) |
| 二、导尿术          | (294) | 第六节 生活护理应用解剖 | (296) |
| 第五节 常用急救技术应用解剖 | (295) | 一、卧位         | (296) |
| 一、心内注射         | (295) | 二、坐位         | (297) |

## 第十六章 人体胚胎发育概要

|                |       |                    |       |
|----------------|-------|--------------------|-------|
| 第一节 生殖细胞的发生    | (299) | 一、胎膜               | (307) |
| 一、精子的成熟与获能     | (299) | 二、胎盘               | (309) |
| 二、卵子的发生与排卵     | (300) | 第五节 胎儿的血液循环及出生后的变化 | (311) |
| 第二节 受精         | (301) | 一、胎儿心血管的特殊结构       | (311) |
| 一、受精的必备条件      | (301) | 二、胎儿血液循环的特点        | (311) |
| 二、受精的过程        | (301) | 三、出生后的变化           | (312) |
| 三、受精的意义        | (301) | 第六节 双胎、多胎及联胎       | (313) |
| 四、人工授精与试管婴儿    | (302) | 一、双胎               | (313) |
| 第三节 人胚的形成与发育概况 | (302) | 二、多胎               | (313) |
| 一、卵裂和胚泡形成      | (302) | 三、联胎               | (313) |
| 二、植入和蜕膜        | (303) | 第七节 计划生育与优生        | (314) |
| 三、三胚层的形成和分化    | (305) | 一、部分计划生育措施的作用原理    | (314) |
| 四、滋养层的发育       | (306) | 二、先天畸形与优生          | (314) |
| 五、胚体外形的变化      | (306) |                    |       |
| 第四节 胎膜与胎盘      | (307) |                    |       |

## 实验指导

|                        |       |                   |       |
|------------------------|-------|-------------------|-------|
| 实验一 刺激与反应              | (319) | 实验十四 颅骨观察         | (337) |
| 实验二 反射弧的分析             | (321) | 实验十五 骨连结观察        | (339) |
| 实验三 生物电现象观察            | (322) | 实验十六 全身肌观察        | (341) |
| 实验四 显微镜的构造、使用和维护；细胞的构造 | (323) | 实验十七 视器和前庭蜗器的大体解剖 | (343) |
| 实验五 基本组织切片观察           | (325) | 实验十八 视力测定         | (344) |
| 实验六 观察血涂片              | (327) | 实验十九 视野测定         | (345) |
| 实验七 红细胞渗透脆性的测定及血沉      | (328) | 实验二十 色盲检查         | (346) |
| 实验八 影响血液凝固的因素          | (330) | 实验二十一 瞳孔对光反射和近反射  | (347) |
| 实验九 出血时间与凝血时间的测定       | (331) | 实验二十二 声音传导的途径     | (348) |
| 实验十 ABO 血型鉴定           | (331) | 实验二十三 中枢神经系统      | (349) |
| 实验十一 骨的概述、躯干骨观察        | (332) | 实验二十四 周围神经系统      | (351) |
| 实验十二 上肢骨观察             | (334) | 实验二十五 传导通路        | (353) |
| 实验十三 下肢骨观察             | (335) | 实验二十六 大脑皮质功能定位    | (354) |
|                        |       | 实验二十七 去大脑僵直       | (355) |
|                        |       | 实验二十八 去动物小脑实验     | (356) |

|                              |       |                             |       |
|------------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| 实验二十九 内分泌系统的大体解剖*            | (356) | 实验四十三 心、动脉的大体解剖* .....      | (374) |
| 实验三十 甲状腺、肾上腺、腺垂体的组织切片* ..... | (357) | 实验四十四 静脉、淋巴系大体解剖* .....     | (375) |
| 实验三十一 消化系统大体解剖实验* .....      | (358) | 实验四十五 循环系统的微细结构* .....      | (377) |
| 实验三十二 消化系统微细结构* .....        | (360) | 实验四十六 蛙心搏动观察及心搏起源分析* .....  | (378) |
| 实验三十三 呼吸系统大体解剖* .....        | (361) | 实验四十七 离体蛙心灌流 .....          | (379) |
| 实验三十四 呼吸系统微细结构* .....        | (363) | 实验四十八 人体心音听取* .....         | (381) |
| 实验三十五 肺功能的测定* .....          | (364) | 实验四十九 人体动脉血压测量* .....       | (382) |
| 实验三十六 胸膜腔负压的观察 .....         | (365) | 实验五十 微循环血流的观察 .....         | (383) |
| 实验三十七 呼吸运动的调节 .....          | (366) | 实验五十一 哺乳动物动脉血压的调节* .....    | (384) |
| 实验三十八 人体体温测量及生物节律 .....      | (368) | 实验五十二 全身的表面解剖* .....        | (387) |
| 实验三十九 泌尿、生殖系统大体解剖*           | (369) | 实验五十三 常用的注射及穿刺技术应用解剖* ..... | (388) |
| 实验四十 肾的微细结构* .....           | (370) | 实验五十四 插管及急救技术应用解剖 .....     | (388) |
| 实验四十一 影响尿生成的因素 .....         | (371) | 实验五十五 人体胚胎学实验* .....        | (389) |
| 实验四十二 生殖系统微细结构* .....        | (373) |                             |       |

## 附 录

|              |       |                       |       |
|--------------|-------|-----------------------|-------|
| 一、课程简介 ..... | (391) | 四、生理正常参考值 .....       | (393) |
| 二、课程目标 ..... | (391) | 五、解剖生理常用计量单位及换算 ..... | (396) |
| 三、课时安排 ..... | (392) |                       |       |

注：有“\*”符号的项目为必做实验，无“\*”为选做实验项目。

# 绪 论

## 【学习目标】

1. 说出人体解剖生理学的定义和人体各系统的名称。
2. 简述人体解剖生理学的研究任务及其与护理工作的关系。
3. 解释细胞、组织、器官、系统的概念并说明它们之间的相互关系。
4. 描述和演示解剖学姿势，准确解释解剖学的方位和切面术语。
5. 列出生命活动的基本特征，并说明刺激阈与兴奋性的关系。
6. 解释同化作用与异化作用、刺激与反应、兴奋与抑制的概念。
7. 举例说明人体、环境、健康三者的关系，树立整体观念。
8. 解释内环境稳态的概念，并举例说明内环境稳态的意义。
9. 举例说明神经调节、体液调节、自身调节的概念，比较其特点。
10. 说出反馈调节、正反馈和负反馈的定义，并举例说明其生理意义。
11. 观察并分析刺激和反应、反射和反射弧的关系，培养观察和分析问题的能力。

## 第一节 概 述

### 一、人体解剖生理学的定义与分科

人体解剖生理学是属于生物学范畴的一门综合学科，也是医学科学中的一门重要的基础课程。它包括人体解剖学和人体生理学。

广义的人体解剖学包括解剖学、组织学、细胞学和胚胎学。解剖学又可分为系统解剖学和局部解剖学等门类。

系统解剖学是按人体器官功能系统来阐述人体器官的形态构造的科学。一般所说的解剖学就是指系统解剖学。

组织学是借助于显微镜来观察人体各器官、组织和细胞微细构造的科学。

胚胎学是研究人体胚胎发生、发展规律的科学。

人体生理学是研究正常人体生命活动规律的科学。生命活动是指机体在生命过程中所表现的一切功能活动。

人体解剖生理学是以人体各系统功能为主线，将解剖学、组织学、胚胎学和生理学融为一体进行研究和学习的。

## 二、人体解剖生理学的研究对象、任务及在护理工作中的地位

人体解剖生理学是研究人体正常形态结构和生命活动规律的科学,是以人体的形态结构和各种生命活动为研究对象,其任务是阐明正常人体各系统、器官的位置、形态、微细结构和生命活动的过程、发生机制、意义以及机体内、外环境对它的影响,以利掌握正常人体形态结构和生理活动发生、发展的规律。

毫无疑问,护理人员在对病人的整体护理或对个体、家庭、社区的护理保健服务过程中,首先必须掌握与诊断疾病及护理工作有关的正常形态结构和生命活动规律,才能正确理解人体的生理现象及病理过程,判断人体的正常与异常。因此,人体解剖生理学无疑是医学护理教育的重要基础课,它能为进一步学习护理基础课程及专业课程奠定坚实的基础。为此,每个护生要实现护理人员应尽的职责,就必须学好人体解剖生理学。

### 三、学习人体解剖生理学应有的方法与意识

#### (一) 学习人体解剖生理学的方法

人体解剖生理学是一门重要的医学基础课,要学好这门学科,在方法上应注意以下几点:

1. 平面与立体相联系:有关人体细胞、组织、器官的图谱、组织切片及某些解剖标本、模型显示的是平面或切面结构,但同一结构由于切面不同而呈现出形态上的差异,这就要求我们对平面结构观察的同时,需要发挥抽象思维能力,加深理解,使平面形象变为立体形象,从而建立对细胞、组织、器官整体结构的概念。

2. 静态与动态相联系:人类是动物经过长期的进化发展而来的,现代人类的形态、结构及功能仍处在不断变化和发展的动态之中,而不同年龄与性别,不同地区与生活条件,不同种族与个体等因素均能影响这种动态过程。我们平时在学习中所观察到的人体形态结构或功能状态,都是某一阶段的静态形象或某一时刻的状态,因此,该静态形象或状态可能在不同个体或同一个体的不同阶段中有某些差异,这就要善于用动态发展的眼光来分析,以便更好地理解这种差异的正常普遍性。

3. 形态与功能相联系:人体的细胞、组织、器官均有特定的功能,而它们的形态结构是功能的物质基础,即一定的形态结构将表现一定的功能。反过来功能的变化可影响形态结构的改变。例如肌细胞形态细长,含有大量的纵行肌丝,具有收缩功能,加强功能锻炼可使肌肉发达,长期卧床则导致肌肉萎缩。学习中注意理解形态与功能的这种辩证关系,就能抓住要点,掌握规律。

4. 局部与整体相联系:人体是由许多器官系统组成的统一体,任何器官与局部的结构组成、功能活动都是整体不可分割的一部分,并与环境密切联系。我们学习人体解剖生理学虽然是从研究个别器官的形态、结构、功能入手,但必须始终用对立统一的观点去看待各个器官、系统之间的相互关系与影响,注意从整体的观点来理解局部,同时善于从生物的、社会的、心理的方面来综合观察人体的生命活动。

#### (二) 学习人体解剖生理学应具备的意识

1. 目标意识:根据护理专业的培养目标,本书每章开始均列出了学习目标,这些目标是我们学习的指南,无论是书本预习、课堂讲授,还是效果检测,均要紧紧围绕目标进行,这样才能保证学习有针对性、方向性。

2. 实践意识: 人体解剖生理学是一门实验性科学, 许多重要的解剖生理学知识都来自于实验。同时, 该学科名词多、形态、功能描述多, 单纯理论上的死记硬背只能是记而不牢。因此, 学习时一定要加强标本、模型及活体的观察, 重视动物实验及各种生理性检查测量, 这样就可以从实际观察与实验中获得直接的感性认识, 不仅能加强对理论知识的理解和记忆, 还能大大提高自己的操作水平与实验能力。

3. 预防、保健意识: 人体解剖生理学是一门基础医学课, 该学科中的许多知识与临床医、护工作有密切联系。学习的目的是为了应用, 因此, 学习中应善于把解剖生理知识与必要的临床应用结合起来, 并且注意分析心理、社会等因素对人体生理活动的影响, 以增强预防、保健意识, 为学习临床护理知识奠定必要的基础, 提高对基础知识的应用能力。

#### 四、人体的组成和分部

组成人体最基本的形态结构和功能单位是细胞。细胞之间存在一些不具细胞形态的物质, 称为细胞间质。由许多形态和功能相近的细胞借细胞间质有机地组合在一起, 形成具有一定功能的结构, 称组织。人体有四种基本组织, 即上皮组织、结缔组织、肌组织和神经组织。由几种组织结合在一起, 构成具有一定形态和功能的功能结构, 称为器官。如: 心、肺、肝、肾等。一些在结构和功能上具有密切联系的器官结合在一起, 共同完成某一特定的生理功能, 则构成系统。人体有运动、消化、呼吸、泌尿、生殖、内分泌、循环、感觉器官和神经等九个系统。各系统在神经系统和体液因素的调节下, 进行正常的功能活动, 构成一个完整的机体。

消化系统、呼吸系统、泌尿系统和生殖系统的器官大部分都位于胸、腹腔内, 各系统均借孔道与外界相通, 总称为内脏, 它们的主要功能是进行物质代谢和繁殖后代。运动系统主要完成各种躯体运动, 神经系统及内分泌系统主要实现对机体功能活动的调节, 循环系统实现对物质的运输等。

按照人体的形态, 可将人体分为头、颈、躯干和四肢四大部分。头的前部称为面, 颈的后部称为项。躯干又可分为胸、腹、腰、背四部。四肢包括上肢和下肢, 上肢又可分为肩、臂、前臂和手四部, 下肢亦可分为髋、大腿、小腿和足四部分。

#### 五、解剖学姿势及方位术语

人体各部的相对位置在生活中有时是变动的, 必须有一个相对固定的标准姿势及统一描述的术语, 才便于作形态位置的描述。为了说明人体各部结构的位置及其相互关系, 统一规定了解剖学姿势和常用方位术语。

##### (一) 解剖学姿势 (标准姿势) (图绪-1)

人体直立, 两眼向前平视, 两臂自然下垂, 掌心向前, 下肢并拢, 足尖向前。不论人体处于何种姿势, 描述结构的方位术语均以解剖学姿势为标准。

##### (二) 常用方位术语

以解剖学姿势为准, 近头者为上, 近足者为下; 近腹者为前 (腹侧), 近背者为后 (背侧)。以身体正中面为准, 距其近者为内侧, 距其远者为外侧。凡有空腔的器官, 在腔内或近腔者为内, 远腔者为外。以体表为准, 近表面者为浅, 远表面者为深。在四肢, 则以距肢体根部的近远而有近侧和远侧之分。

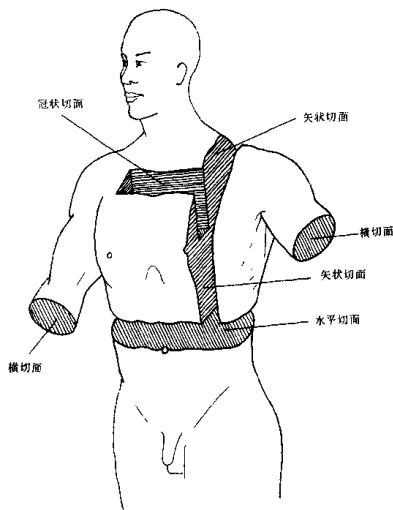
解剖学上常用的切面有三种:

1. 矢状面：从前后方向将人体纵切为左右两部分的切面。若沿正中线将人体分为左右对称的两半，该切面则称正中矢状面。

2. 冠状面（额状面）：从左右方向将人体纵切为前后两部分的切面。

3. 水平面：即与人体长轴垂直，将人体分为上、下两部分的切面。

以上三种切面是互相垂直的。



图绪—1 人体各切面

在描述器官的切面时，则以器官本身的长轴为准，沿着长轴所作的切面为纵切面，与长轴垂直的切面为横切面。

## 第二节 生命的基本特征

各种生物体虽然有许多种生命现象，但科学家通过对各种生物体，包括对单细胞生物体以至高等动物基本生命活动的观察和研究，发现生命现象至少包括两种基本活动：即新陈代谢和兴奋性。新陈代谢贯穿于生物体各种生命活动之中，而兴奋性是一切生物体对环境变化