



高等医学院校临床系统整合课程教材
供 护 理 专 业 使 用

成人护理学 上册

主编 蒋晓莲



人民卫生出版社

中国医药出版社

成人护理学

第 1 版

中国医药出版社

高等医学院校临床系统整合课程教材

供 护 理 专 业 使 用

成人护理学

上 册

主 编 蒋晓莲

副主编 吴晓玲 龚仁蓉 游桂英 鲁建春

编 者 (以姓氏拼音为序)

安晶晶 陈 姣 陈 娟 崔金波

费 翔 冯 梅 符 琰 龚仁蓉

辜德英 贺 莉 胡晓林 黄文霞

黄 英 纪小琴 蒋晓莲 李俊英

李 曦 李 智 廖 燕 刘 俐

刘雪慧 刘逸文 鲁建春 罗艳丽

毛 凌 屈模英 任玉英 唐秀英

田永明 万群芳 王 珺 王 磊

王 颖 王雅莉 吴小玲 谢徐萍

熊真真 鄢秀英 游桂英 余 蓉

余春华 袁 岚 曾 玲 张川莉

周会兰 朱 涛 邹 莉

编写秘书 田亚丽 贺 莉

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

成人护理学. 上册/蒋晓莲主编. —北京: 人民卫生出版社, 2012. 7

ISBN 978-7-117-15821-3

I. ①成… II. ①蒋… III. ①护理学-医学院校-教材 IV. ①R47

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 098413 号

门户网: www.pmph.com 出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com 护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

成人护理学

上册

主 编: 蒋晓莲

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830
010-59787586 010-59787592

印 刷: 北京市卫顺印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 34

字 数: 870 千字

版 次: 2012 年 7 月第 1 版 2012 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-15821-3/R·15822

定 价: 60.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

前 言

随着护理学科亚专业的细化、庞大学科体系的形成和课程的增多,课程整合的呼声越来越高。为了避免现行学科型教材带来的同一知识在不同教材中的重复与分裂,我们编写了本教材。本教材打破了固有的学科界限,以器官系统、不同疾病病人的护理为线索进行编写,以便学生对同一知识的系统整体把握和临床护理思维的形成。

本教材将《内科护理学》、《外科护理学》、《眼科护理学》、《耳鼻喉科护理学》、《皮肤科护理学》、《传染病护理学》进行了有机重组,上册内容包括总论及呼吸、心血管、血液等器官系统疾病病人的护理,既包含了深入浅出的基本理论、基本知识、基本技能,也反映了护理学研究发展和护理临床实际内容,力求兼顾教材的理论性与实用性、基础性与先进性。

本教材每篇第一章介绍器官系统的结构与功能以及常见诊疗技术及护理,有助于学生联系基础知识和临床知识;各疾病病人的护理以病案和思考题引入,启发学生思考,以护理程序为框架编写,有助于培养学生临床护理思维;书后附有参考资料和学习资源以及中英文名词对照索引,便于学生自学查证。本书可供我国高等医学院校护理专业本科学生使用,也可供高等专科、成人高等教育、高等职业教育护理专业学生以及广大临床护理工作使用。

本书编写人员都是具有丰富临床实践经验并了解本学科领域新进展的老师,在编写过程中倾注了大量心力,编写秘书在稿件的后期整理和文字校对方面做了大量工作。在此,诚挚感谢为本书编写和出版辛勤奉献的所有同行与工作人员。

由于系统整合课程教学尚处于起步阶段,编写时间有限,教材的框架及内容难免存在瑕疵,衷心希望能得到各位师生和护理同仁的指正。

编 者
2012.5

目 录

第一篇 总 论

第一章 绪论	1
第一节 成人护理概述	1
第二节 成人主要健康问题	3
第三节 成人护理的学习方法	5
第二章 水、电解质紊乱和酸碱平衡失调病人的护理	6
第一节 概述	6
第二节 水、电解质紊乱和酸碱平衡失调	9
第三节 水、电解质紊乱和酸碱平衡失调病人的护理	17
第三章 营养支持与护理	20
第一节 概述	20
第二节 肠内营养支持病人的护理	23
第三节 肠外营养支持病人的护理	28
第四章 感染病人的护理	34
第一节 非特异性感染病人的护理	34
第二节 全身性感染病人的护理	40
第三节 特异性感染病人的护理	44
第五章 休克病人的护理	49
第一节 概述	49
第二节 休克病人的护理	51
第六章 创伤病人的护理	56
第一节 创伤	56
第二节 烧伤	62
第三节 咬伤	68
第七章 疼痛病人的护理	73
第一节 概述	73

第二节 疼痛病人的护理	75
第八章 肿瘤病人的护理	82
第一节 概述	82
第二节 肿瘤病人的护理	87
第九章 器官移植病人的护理	93
第一节 概述	93
第二节 器官移植病人的护理	99
第十章 围手术期病人的护理	103
第一节 手术前病人的护理	103
第二节 手术中病人的护理	105
第三节 手术后病人的护理	115
第十一章 传染病病人的护理	120
第一节 概述	120
第二节 传染病病人的护理	128
第二篇 呼吸系统疾病病人的护理	
第十二章 概论	132
第一节 呼吸系统的结构与功能	132
第二节 呼吸系统疾病病人的评估	135
第三节 呼吸系统疾病病人常见诊疗技术及护理	138
第十三章 鼻部疾病病人的护理	144
第一节 外鼻及鼻腔炎症疾病病人的护理	144
第二节 鼻息肉病人的护理	151
第三节 鼻中隔偏曲病人的护理	154
第四节 鼻窦炎病人的护理	155
第五节 鼻出血病人的护理	161
第六节 鼻腔鼻窦肿瘤病人的护理	163
第七节 鼻外伤病人的护理	168
第十四章 咽喉部疾病病人的护理	175
第一节 喉部炎症疾病病人的护理	175
第二节 喉阻塞病人的护理	179
第三节 喉癌病人的护理	184
第四节 白喉病人的护理	189
第十五章 下呼吸道及肺部疾病病人的护理	194
第一节 急性气管-支气管炎病人的护理	194

第二节	支气管哮喘病人的护理	197
第三节	支气管扩张病人的护理	207
第四节	气管、支气管异物病人的护理	211
第五节	慢性阻塞性肺疾病病人的护理	215
第六节	慢性肺源性心脏病病人的护理	222
第七节	肺结核病人的护理	228
第八节	肺癌病人的护理	236
第十六章	呼吸衰竭与急性呼吸窘迫综合征病人的护理	247
第一节	呼吸衰竭病人的护理	247
第二节	急性呼吸窘迫综合征病人的护理	256
第十七章	胸部损伤病人的护理	261
第一节	肋骨骨折病人的护理	261
第二节	气胸病人的护理	264
第三节	脓胸病人的护理	269
第三篇 循环系统疾病病人的护理		
第十八章	概论	273
第一节	循环系统的结构与功能	273
第二节	循环系统疾病病人的评估	278
第三节	循环系统常见诊疗技术及护理	280
第四节	体外循环及其护理	282
第十九章	心力衰竭病人的护理	287
第一节	慢性心力衰竭病人的护理	287
第二节	急性心力衰竭病人的护理	296
第二十章	心律失常病人的护理	300
第一节	概述	300
第二节	常见心律失常	302
第三节	心律失常病人的护理	316
第二十一章	原发性高血压病人的护理	324
第二十二章	冠状动脉粥样硬化性心脏病病人的护理	333
第一节	概述	333
第二节	心绞痛病人的护理	334
第三节	心肌梗死病人的护理	340
第二十三章	心肌炎与心肌病病人的护理	351
第一节	心肌炎病人的护理	351

第二节 心肌病病人的护理	355
第二十四章 心内膜炎与心包炎病人的护理	360
第一节 心内膜炎病人的护理	360
第二节 心包炎病人的护理	364
第二十五章 瓣膜性心脏病病人的护理	369
第二十六章 其他类型心脏疾病病人的护理	376
第一节 心脏损伤病人的护理	376
第二节 心脏肿瘤病人的护理	378
第二十七章 胸主动脉疾病病人的护理	382
第二十八章 周围血管疾病病人的护理	388
第一节 原发性下肢静脉曲张病人的护理	388
第二节 深静脉血栓病人的护理	391
第三节 血栓闭塞性脉管炎病人的护理	395

第四篇 血液系统疾病病人的护理

第二十九章 概论	400
第一节 血液成分与功能	400
第二节 血液系统疾病病人的评估	401
第三节 血液系统常见诊疗技术与护理	405
第三十章 贫血病人的护理	410
第一节 贫血概述	410
第二节 缺铁性贫血病人的护理	412
第三节 巨幼细胞贫血病人的护理	416
第四节 再生障碍性贫血病人的护理	421
第五节 溶血性贫血病人的护理	426
第三十一章 出血性疾病病人的护理	433
第一节 概述	433
第二节 特发性血小板减少性紫癜病人的护理	437
第三节 过敏性紫癜病人的护理	442
第四节 血栓性血小板减少性紫癜病人的护理	447
第五节 弥散性血管内凝血病人的护理	450
第六节 血友病病人的护理	455
第三十二章 白血病病人的护理	461
第一节 概述	461
第二节 急性白血病病人的护理	463

第三节 慢性白血病病人的护理.....	475
第三十三章 淋巴瘤病人的护理.....	484
第三十四章 多发性骨髓瘤病人的护理.....	493
第三十五章 骨髓增生异常综合征病人的护理.....	499
第三十六章 造血干细胞移植病人的护理.....	504
参考文献.....	515
中英文名词对照.....	518

第一篇 总论

第一章

绪论

第一节 成人护理概述

一、成人护理的概念

成人护理(adult nursing)是诊断和处理成人对潜在和现存健康问题反应的科学。具体而言,成人护理是以人的生命周期理论为基础,研究成人各阶段生理、心理和社会适应各维度健康发生发展规律,以整体护理观和科学护理理论为指导,全面评估成年人的健康状况,诊断和处理成人各阶段潜在的或和现存的健康问题,帮助成人恢复健康、维护健康、促进健康的科学。

人类生命周期中,成人期是最漫长和最重要的时期,它涵盖了成人 18 岁以上的各个阶段。在成人期,个体生理功能经历了从旺盛到逐渐衰退的发展过程:从青春期的不完全成熟发展到青年期的全面成熟和旺盛,中年期开始出现生理功能减退,到老年期生理功能的全面老化;心理上,个体在此期学习、工作、家庭压力负荷大,心理应激多,个体心理总体随年龄和阅历增长不断成熟;社会适应方面,进入成人期是个体独立社会生活和承担社会责任的开始,个体在此期需要完成学业、恋爱择偶、生儿育女、开创事业、赡养父母并承担其他社会公民义务,个体社会角色多样,社会责任大。因此,从世界卫生组织(WHO)1984 年提出的三维度健康观看,成人健康问题涵盖范围广,内容复杂多样,成人护理工作充满挑战。

二、成人护理发展背景

我国成人护理课程是在生物-心理-社会医学模式转变,医学技术飞速发展,医学教育课程改革势在必行的背景下产生的。

从 20 世纪 80 年代开始,在生物-心理-社会医学模式转变背景下,我国护理教育界引入国外整体护理理念和护理程序方法,参照了医学界传统的学科为中心的思路,设置和编写了与传

统内科学、外科学、妇产科学等医学课程相对应的内科护理学、外科护理学、妇产科护理学等护理专业课程及相关教材,这些教材贯彻了整体护理观,以护理程序为主线进行衔接,体现了护理专业的学科特色,也在较大程度上保证了护理教育的系统性和完整性。

但随着医学技术的飞速发展,传统医疗实践中的学科界限逐渐被打破,如心脏介入手术、腹腔镜微创技术的出现,使传统内科学和外科学的界限逐渐模糊,学科交叉和新课程设置提上日程。2001年教育部和卫生部发布的《中国医学教育改革和发展纲要》提出“医学研究与服务的对象是人,在医学教育的过程中必须加强文、理、医渗透和多学科交叉融合,把治法和医术的培养结合起来,加强综合素质培养”,医学教育界面临交叉学科课程和增设人文素质课程的挑战。传统以学科为中心的课程设置弊病逐渐显现:如学科界限过于明显,学科间存在交叉和重复,基础与临床间缺乏必要联系,课时负担重等。有必要对学科中心的课程进行改革,对相关课程必要整合,减轻现有课程学时负担,增加学科间交叉与联系。由此,提出以器官系统为中心的课程设置方案,我国成人护理课程及教材正是在这样的背景下产生。从21世纪初开始,国内一些院校开始借鉴国外护理课程设置做法,尝试对内外护理、外科护理、五官科护理的部分系统内容进行的整合改革,编写专门的成人护理教材,并在高职高专护理教育体系中开始讲授成人护理课程,成人护理由此在国内逐渐发展。

早在20世纪90年代,国外护理课程中也已出现成人护理课程。以英国护理教育为例,英国护理课程根据人的生命周期进行设计,根据护理对象的不同,其护理课程分为成人护理、儿童护理、精神心理护理及学习障碍者护理四个分支,其成人护理发展较为成熟。目前在英国、美国、澳大利亚部分护理院校网站,可查询到成人护理的网上课程及专门的成人护理本科教育项目。

三、成人护理的特点

成人护理有两个显著的特点,其一是内容上具有系统整合性,其二是研究对象的特定性。

首先从内容上看,成人护理涵盖了传统专科护理,如内科护理、外科护理、五官科护理、传染病护理等专科护理内容,是对上述专科护理内容的优化整合。具体讲,成人护理打破了传统专科护理“以学科为基础”的构建方式,代之以“器官系统为主线”的构建思路,删除了各专科护理中的重复内容,特别是各专科中对同一系统疾病生理、解剖、病因病机、病理及临床表现等基础知识的重复内容,并以整体护理观构建整合原专科护理中分散的版块内容,实现了各专科护理知识的有机联系和融合。相较各专科护理,成人护理整体上具有知识系统、内容全面、结构优化的特点。

其次从研究对象看,成人护理以成年人为特定研究对象,教材内容中涉及的解剖、生理、病理基础以及护理措施的针对性,都以成人病理生理特点为依据进行组织和编写。成人护理内容对于非成人对象的适宜性,需经过专业人员的重新评估。

四、成人护理的范畴

成人护理从时间上跨越成人青年期、中年期、老年期三个阶段;从内容上涵盖以成人为研究对象的各临床专科护理学科;从适用对象上,成人护理既适用于对个体成人的护理,也适应于对成人人群潜在及现存健康问题的诊断和处理;从实践场所看,成人护理既包含医院临床护理实践,也包含医院-社区延续护理及家庭社区护理;从护理的目标看,成人护理包含了所有针对成人的减轻病痛、恢复健康、维护健康和健康促进的护理活动。

五、护士在成人护理中的角色

在成人护理中,护理人员的角色至少应包括以下几个方面:

1. 直接照护者 护士运用所学的知识与技能,为成人提供直接的照护活动,满足成人对象的生理、心理等方面的健康需求,帮助其预防疾病、减轻病痛、促进健康。提供的护理包含独立性照护活动,如生活护理、舒适护理、心理护理、进行健康评估、做出独立护理决策等,还包括与其他医疗团队成员密切配合的合作性照护活动,如执行病人治疗方案、帮助病人进行康复训练等。

2. 教育者及咨询者 在成人护理实践中,护士有责任和义务为服务对象及其家属提供健康咨询、开展健康教育,帮助病人及家属成为个人健康的管理者。

3. 沟通者 为了给服务对象提供个体化的整体护理,护士在成人护理实践中需要进行资料及信息的收集与传递,与病人、家属、医生、同事等进行沟通,以确保工作的有效进行及更好地满足服务对象需求。

4. 协调者及管理着 在为服务对象提供服务的过程中,护士担负着协调其他医务人员及机构的职责。为保证护理工作的顺利开展,护士还应具备管理及组织能力,以保证良好的护理质量。

5. 代言者及保护者 护士应为服务对象提供安全的环境,使其免受伤害和威胁。当服务对象无法表达自己的想法和意愿时,应为服务对象代言;当出现危害到服务对象利益及安全的人或事时,应捍卫服务对象的安全和利益。

除上述五种主要角色外,护士在成人护理中还承担着开展成人护理研究的研究者角色、成人护理事务的权威者角色和医疗团队的合作者角色。

第二节 成人主要健康问题

根据年龄的不同,成人期可以划分为青年期(18~40岁)、中年期(40~65岁)、老年期(65岁以上)三个阶段,各阶段有各自的生理心理特点,健康问题也表现出差异。

一、青年期健康问题

1. 生理、心理和社会特点 生理方面,各系统发育成熟,特别是第二性征发育成熟,机体处于生理功能的最佳状态。心理方面,在青年早期,个体对个人能力、性格趋向、学习方向及职业选择常常存在困惑,心理状态不稳定,青年后期情绪表现方式由外在冲动性向内在文饰性转变,意志力增强,性向、职业选择、情绪及行为、态度表现逐渐趋于稳定。社会方面,此阶段个体完成学业,恋爱择偶,初为人父母,走上社会工作岗位,家庭和社会责任不断增加,学习、工作和人际交往的压力大。

2. 主要健康问题 以生活形态、情绪压力、意外事件及急性病为主。健康危险主要来自交通与公共场所的意外事故损伤、急性感染性疾病以及不良生活习惯(如酗酒、睡眠剥夺、缺乏运动、生活不规律等),慢性病威胁较小。但对于有家族史及不良生活习惯的个体,应警惕生活方式疾病(如冠心病、糖尿病、高血压、癌症)等的隐匿发生。心理社会方面,个体面临学业、婚恋、事业等竞争,容易精神紧张,导致消化性溃疡、自杀、抑郁等心身疾病发生。

3. 护理干预重点 此期护理干预的重点在于加强健康指导,帮助成人养成健康生活习

惯,特别是有疾病家族史和高危因素的个体,应加强健康教育,预防意外事故和慢性病的隐匿发生。此期也要注意加强心理问题疏导,让个体掌握心理调试方法,以积极态度应对来自学业、恋爱、事业的挑战。

二、中年期健康问题

1. 生理、心理和社会特点 生理方面,身体功能由盛到衰,心血管系统、呼吸系统、消化系统、免疫系统等重要系统开始出现老化征象,但智力发展到最佳状态。个体在此期经历更年期,女性一般在45~50岁开始逐渐出现卵巢功能衰退、乳房萎缩、腋毛、阴毛脱落、黄体功能消失;男性则在50或60岁荷尔蒙减退,泌尿生殖道逐渐萎缩,容易出现尿频、尿急或尿失禁,甚至膀胱炎反复发作等,以及注意力不集中、记忆力下降、倦怠、头痛等症状。心理方面,心智发展日渐成熟,情绪趋于稳定,心理活动能力和控制能力不断提高,可在大多数场合下按照客观情境控制和调节自己的情绪。社会方面,家庭和社会生活较为稳定,赡养父母及教育子女责任同时存在,事业步入全盛期,但在此期可能经历父母过世、配偶死亡及离婚等问题。

2. 主要健康问题 中年期个体慢性病发病率增高,心脑血管疾病、糖尿病及恶性肿瘤是中年期成人死亡的主要原因,同时仍面临突发疾病和交通公共事故意外的危险。面对更年期的生理、心理困扰,容易出现心理疲劳:即由于社会、家庭、工作、生活、健康等多重压力,处于一种以焦虑、烦躁、抑郁为特征的“心理衰竭”状态。另外,社会方面,个体由于社会地位的改变和家庭角色的转换可出现不适应,面临诸多矛盾。

3. 护理干预重点 此期护理干预一方面要进一步加强健康指导,帮助个体保持良好生活方式,同时对于患病个体,应提供相应的护理干预措施。另一方面,应特别提醒个体积极进行健康自我监测,定期参加健康体检,消除健康危险因素,早发现、早处理潜在的健康问题。

三、老年期健康问题

1. 生理、心理和社会特点 生理方面,个体生理功能明显下降,各脏器功能出现不同程度减退,机体免疫功能下降,生理、病理改变界限不明显,容易患各种感染性疾病,慢性病迁延不愈,癌症风险显著增加。心理方面,对外界反应变迟钝,承受和适应应激因素的能力下降,智力减退,情绪不稳定,个别老年人出现人格改变。社会方面,面临退休、丧偶、空巢及经济收入下降的困扰,与子女沟通可能存在代沟,社会活动减少。

2. 主要健康问题 心血管疾病和癌症仍然是老年人死亡的重要原因。老年期各种慢性病患病率明显升高,从中年期迁延而来的慢性病持续进展,常累及多个器官系统,同时患两种及两种以上疾病的可能性增加,老年退行性疾病(如骨质疏松、关节炎)发病率上升。老年期感知系统减弱和对外界的抵御能力减弱,容易发生意外伤害,如跌倒、骨折等。另外,老年人智力减退,可出现痴呆,发生自残、误服药物等意外。老年期也是个体心理、社会方面容易发生问题的阶段,由于此期负性生活事件增多,如丧偶、空巢、退休,可发生离退休综合征、空巢综合征等,产生焦虑和抑郁。

3. 护理干预重点 包括对患病老年人的疾病护理,以及对老年人提供生活照顾,帮助老年人提高自我照护能力,适应老年期生理、心理、社会改变。

第三节 成人护理的学习方法

首先,学习成人护理应以整体健康观和护理观为指导。成人护理内容上涉及医学基础知识和临床护理专科知识,是各学科知识的优化重组。学生学习成人护理,至少应在两个层面具有整体观和系统观:其一,以护理程序为基本工作方法,有机联系医学基础知识和临床专科护理知识;其二,要以病人为中心,以整体健康观为指导,从生理、心理和社会适应三个维度考虑病人的健康问题。护理目标的制订不仅局限于帮助治疗疾病,促进恢复健康,也要着眼于帮助成人服务对象维护健康和促进健康;护理措施的制订,既要考虑到医院环境,也要考虑医院社区的延续护理,考虑家庭社会环境。

其次,要具有评判性思维。评判性思维是护理人员学习护理知识和做出护理临床抉择的最常用工具,是护理人员面对问题,灵活运用已有的知识和经验,对问题的解决方法进行科学思考和临床推理,作出合理判断和正确取舍的高级思维方式。成人护理中,病人健康问题错综复杂,充满种种不确定性。因此,学习成人护理时,特别在将教材知识和临床案例进行结合时,需要运用评判性思维,科学评估各种健康问题的优先级别,合理作出临床决策。另外,由于医学知识发展快、更新迅速,学生在学习教材的相关知识点时,需要运用评判性思维审慎评估相关知识的科学性和适宜性。

再次,要加强基础理论学习。理论是知识运用的基础,是实践的工具。学习成人护理过程中,要重视理论知识学习。学习不要仅局限于教材,应多查阅相关专著和文献,及时了解相关领域的护理发展,深刻理解疾病知识和护理知识,为灵活运用理论打好基础。

另外,理论知识学习和实践能力培养相辅相成,学生学习成人护理理论的同时,要注意理论与实践的结合,重视知识和案例的结合,重视临床见习和实习,积极主动地把成人护理的基本知识、基本理论和基本方法运用于分析临床现象,解决临床问题。

学习成人护理,还要注意遵循护理伦理准则。学生在评判性思考成人护理理论知识,特别是有关新业务新技术的合理性时,不仅要考察其知识基础的可信性和科学性,也要重视从伦理学的角度进行考量。在成人护理的实践环节,要恪守救死扶伤的职业道德,注意以病人为中心,履行告知义务、知情同意,尊重病人在护理活动中的平等权利,做到和遵守行善、公正、不伤害等基本伦理准则。

(蒋晓莲)

第一节 概 述

一、体液组成与分布

人体的体液主要由水和电解质组成,另外还包括不能离解的非电解质,如葡萄糖、尿素等。人体总体液量受性别、年龄和胖瘦影响,占体重的百分比随年龄增长和体内脂肪的增加而下降;婴幼儿占体重的70%~80%,成人为55%~60%,男性约占体重的60%,女性因体内脂肪较多,体液量约占50%。体液包括细胞内液和细胞外液,细胞内液占体重的35%~40%,细胞外液占体重的20%~25%。细胞外液又可分为组织间液和血浆,分别占体重的15%~20%和4%~5%。组织间液分为功能性细胞间液和无功能性细胞间液。功能性细胞间液指能迅速与血管内液体或细胞内液进行交换,维持水、电解质平衡的液体。无功能性细胞间液,又称第三间隙,为存在于体内各腔隙中的小部分液体,如脑脊液、关节腔液、胸腔液、腹腔液等,虽也有一定的生理功能,但对体液平衡的调节作用较小。

体液中的溶质分为电解质和非电解质两类。细胞内、外液中均有阳离子、阴离子和蛋白质,其中细胞外液中最主要的阳离子是 Na^+ ,主要阴离子是 HCO_3^- 和 Cl^- 。细胞内液的主要阳离子是 K^+ 和 Mg^{2+} ,主要阴离子是 HPO_4^{2-} 。体液中的阳离子总数与阴离子总数相等,从而使体液保持电中性。

体液内溶质分子个数总量的浓度称为渗透浓度(osmolarity),单位是 mOsm/L (毫渗量/升)。1 mmol/L 的溶质产生17 mmHg 的渗透压,即1 mOsm/L 。临床上以 mOsm/L 或 $\text{mOsm}/(\text{kg} \cdot \text{H}_2\text{O})$ 表示体液的渗透压。血浆渗透压正常范围为280~310 mOsm/L ,低于280 mOsm/L 为低渗,高于310 mOsm/L 为高渗。 Na^+ 为血浆中的主要阳离子,占血浆阳离子总量的92%,是维持血浆渗透压平衡的主要因素。

二、体液平衡及调节

(一) 体液平衡

正常人每日水的排出与摄入保持动态平衡(表1-2-1)。成人每日需水量约有1500~2500 ml (其中生理需要量1500 ml),也可按每日30~40 ml/kg 或每日摄入的热量(约1 ml/kcal)估算。

表 1-2-1 正常人每日的水平衡

摄入量		排出量	
饮水	500~1200	尿	650~1600
食物含水	700~1000	皮肤蒸发	500
内生水*	300	呼吸道蒸发	300
(氧化水)		粪便	50~100
合计	1500~2500	合计	1500~2500

注:每克糖、脂肪、蛋白质氧化产生的水分别为 0.56ml、1.07ml、0.34ml

(二) 体液平衡调节

主要通过肾脏来维持体液平衡,保持内环境稳定。调节机制有两种:一种是通过下丘脑-垂体后叶-抗利尿激素系统来恢复和维持体液的正常渗透压(图 1-2-1);另一种是通过肾素-醛固酮系统来恢复和维持血容量(图 1-2-2)。

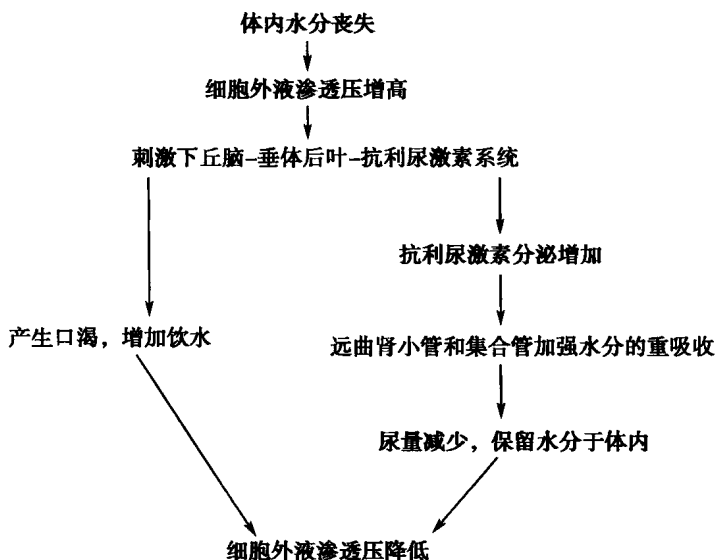


图 1-2-1 下丘脑-垂体后叶-抗利尿激素系统调节体液平衡

三、电解质平衡及调节

(一) 钠平衡调节

正常人体含钠量为 58mmol/kg,其中 45%在细胞外液,10%在细胞内液,45%在骨骼中。血清钠浓度为 135~145mmol/L。人体主要以摄入食盐补充机体所需的钠,世界卫生组织推荐正常人每天摄入食盐 5~6g 为宜。钠主要由肾脏排出,每日排出量为 100~140mmol,随粪便排出不足 10mg。抗利尿激素、肾素-血管紧张素-醛固酮系统、心房利钠因子均可参加钠平衡调节。

(二) 钾平衡调节

正常成人含钾量为 31~57mmol/kg,其中 70%在肌肉,10%在皮肤,8%在骨内,其余在红