

卫生职业学校技能型紧缺人才培养培训教学用书

外科护理

(供三年制高等职业教育护理专业用)

主编 赵德伟



高等教育出版社

卫生职业学校技能型紧缺人才培养培训教学用书

外科护理

(供三年制高等职业教育护理专业用)

主 编 赵德伟

副主编 黄振元

编 者 (以姓氏拼音为序)

陈佩祥 河北沧州医学高等专科学校

方志美 金华职业技术学院

黄振元 湖北中医药高等专科学校

姜桂春 辽宁省肿瘤医院

楼蓉蓉 大连大学附属中山医院

牟绍玉 重庆医科大学附属一院

欧阳如莉 中国医科大学高职技术学院

彭 勃 宁夏医学院

宋继红 福建医科大学

孙建玲 哈尔滨医科大学分校

尹 兵 大连医科大学

赵德伟 大连大学附属中山医院

周 瑛 大连大学附属中山医院

高等教育出版社

内容简介

《外科护理》是根据教育部、卫生部制定的《职业院校护理专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》编写而成。

随着科学技术水平和人们生活质量的提高,疾病谱和健康观逐渐发生着变化,护理模式已从“以疾病为中心”向“以人的健康为中心”转变。本教材以现代护理观为指导,注重医学理论知识以够用为度,有较强的针对性。护理理论以护理程序为框架,按照护理评估、护理诊断、护理措施、护理评价和健康教育等五个方面内容编写,将心理护理溶入其中,充分体现了本书人文知识含量,在健康教育上注重健康、亚健康的广度和深度,以满足社会人群对健康保健的需求。编写过程中充分体现职业教育与护理专业的两个特性,教材容量适度,概念清楚,描述简洁易懂。坚持贴近学生、贴近社会,贴近专业岗位的原则,力求培养学生良好的职业素质和较强的岗位适应能力。

本教材适用于三年制高等职业院校护理专业及相关专业学生使用。

图书在版编目(CIP)数据

外科护理/赵德伟主编. —北京:高等教育出版社,
2005.7 (2006 重印)

供三年制高等教育护理专业用

ISBN 7-04-017360-3

I. 外... II. 赵... III. 外科学:护理学—高等学校:
技术学校—教材 IV. R473.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 051386 号

策划编辑	杨 兵	责任编辑	薛 玥	封面设计	于 涛	责任绘图	朱 静
版式设计	马静茹	责任校对	俞声佳	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 北京鑫海金澳胶印有限公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 24.75
字 数 600 000
插 页 1

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 2005 年 7 月第 1 版
印 次 2006 年 2 月第 2 次印刷
定 价 32.50 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 17360-00

出版说明

根据教育部、劳动和社会保障部、国防科工委、信息产业部、交通部、卫生部 2003 年 12 月下发的《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》精神,教育部办公厅、卫生部办公厅组织制定了《中等职业学校和五年制高职护理专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》、《三年制高等职业教育护理专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》。为此,我社推出“高教版”卫生职业学校技能型紧缺人才培养培训系列教学用书。

本系列教学用书依照教育部办公厅、卫生部办公厅制定的“指导方案”编写而成。作者是从全国范围内认真遴选的长期从事护理临床和护理教学工作的同志。他们通过认真学习、领会“指导方案”,根据“订单”式职业教育与培训新模式,把培养学生的职业道德、职业能力以及护理技能作为教材编写的主要目标,编写内容力争与用人单位实际需要接轨、与国家执业护士资格认证接轨,顺应国际护理行业发展趋势。

全系列教学用书以核心课程为中心,基础学科以理论知识够用为度,临床学科重点介绍常见病、多发病的护理知识和方法,并且吸收学术界公认的新理念、新技术。全系列教学用书增加了大量人文课程,帮助学生正确理解护理与人、护理与健康、护理与社会经济发展的关系,全面提高护理人才素质。

为了方便学校教学,本系列教学用书还配有教师用多媒体光盘,免费赠送给广大卫生职业学校。

本系列教学用书是全体作者与编辑人员共同合作的成果,希望它的出版,能为造就我国护理专业领域一线迫切需要的高素质技能型人才作出贡献。

高等教育出版社

2004 年 11 月

前 言

《外科护理》遵循思想性,科学性,适用性,实用性和创新性原则,坚持贴近学生,贴近社会,贴近专业岗位为思路,以培养实用型人才为目标,力求培养学生良好的职业素质和较强的岗位适应能力。

本教材立足于 21 世纪护理学科发展的前沿高度,以现代护理观为指导,坚持以患者为中心的理念,在注重基本理论、基本知识和基本技能的基础上,以护理程序为框架,按照护理评估、护理诊断、护理措施、护理评价和健康教育等五个方面编写而成。本书图文并茂,突出实用性的特点,力求精益求精,使全书从内容和形式上具有可读性,有利于提高学生的学习兴趣和评判性思维的能力,以达到增强学生学习效果的目的。

全书共十八章:第一章绪论赵德伟编写;第二章水、电解质及酸碱平衡失调患者的护理和第三章外科休克患者的护理欧阳如莉编写;第四章多器官功能障碍综合征患者的护理彭勃编写;第五章麻醉护理孙建玲编写;第六章围手术期患者的护理姜桂春编写;第七章手术室工作楼蓉蓉编写;第八章外科患者营养支持周瑛编写;第九章外科感染患者的护理、第十章损伤伤员的护理和第十二章颈部疾病患者的护理宋继红编写;第十一章颅脑疾病患者的护理牟绍玉编写;第十三章胸部疾病患者的护理方志美编写;第十四章腹部疾病患者的护理(第 1~9 节)黄振元编写;第十四章腹部疾病患者的护理(第 10~13 节)和第十五章周围血管疾病患者的护理尹兵编写;第十六章泌尿及男性生殖系统疾病患者的护理陈佩祥编写;第十七章骨与关节疾病患者的护理赵德伟编写;第十八章皮肤病与性病患者的护理孙建玲编写。

本教材由知名外科专家赵德伟主编,并由从事护理教育与临床护理的教授、副教授、主任护师和副主任护师等参编。在编写过程中得到编者所在院校领导的大力支持以及外科医、护教师的无私帮助,书中医学部分及插图参考了国内各种版本《外科学》和《外科护理学》等教材,谨以此深表谢意!

由于编者水平有限,本教材难免有不足之处,恳请各医学院校同仁在应用中发现问题并给予指正。

赵德伟

2005 年 1 月

外科护理学时分配表

学习内容	时数		
	理论时数	实践时数	总时数
第一章 绪论	2		2
第二章 水、电解质及酸碱平衡失调患者的护理	3		3
第三章 外科休克患者的护理	3		3
第四章 多器官功能障碍综合征患者的护理	6	2	8
第五章 麻醉护理	2	1	3
第六章 围手术期患者的护理	3	2	5
第七章 手术室工作	7	4	11
第八章 外科患者营养支持	4	2	6
第九章 外科感染患者的护理	4	1	5
第十章 损伤伤员的护理	2	1	3
第十一章 颅脑疾病患者的护理	4	2	6
第十二章 颈部疾病患者的护理	5	2	7
第十三章 胸部疾病患者的护理	8	2	10
第十四章 腹部疾病患者的护理	13	4	17
第十五章 周围血管疾病患者的护理	4	2	6
第十六章 泌尿及男性生殖系统疾病患者的护理	8	2	10
第十七章 骨与关节疾病患者的护理	9	2	11
第十八章 皮肤病与性病患者的护理	3	1	4
学时总计	90	30	120

目 录

第一章	绪论.....	1
第一节	外科护理学的形成及进展.....	1
第二节	如何学习外科护理学.....	2
第二章	水、电解质及酸碱平衡失调患者的护理	4
第一节	体液的平衡及调节.....	4
第二节	体液代谢的失衡.....	6
第三节	酸碱平衡失调	12
第四节	护理	15
第三章	外科休克患者的护理	20
第一节	概述	20
第二节	低血容量性休克	25
第三节	感染性休克	25
第四节	护理	26
第四章	多器官功能障碍综合征患者的护理	31
第一节	概述	31
第二节	急性呼吸窘迫综合征	35
第三节	急性心力衰竭	38
第四节	急性肾衰竭	41
第五节	应激性溃疡	45
第六节	护理	46
第五章	麻醉护理	50
第一节	常用麻醉方法	50
第二节	麻醉前护理	53
第三节	常用麻醉护理	55
第六章	围手术期患者的护理	59
第一节	手术前患者的护理	59
第二节	手术后患者的护理	66
第三节	手术后并发症的预防及护理	69
第七章	手术室工作	73
第一节	概述	73
第二节	手术室的管理	75
第三节	物品的准备与器械保养	77
第四节	物品的消毒与灭菌	84

第五节	手术人员的准备	87
第六节	患者的准备	90
第七节	无菌器械桌的使用和手术配合	96
第八章	外科患者营养支持	101
第一节	外科患者的代谢特点及营养状况评估	101
第二节	肠内营养	103
第三节	肠外营养	105
第四节	护理	107
第九章	外科感染患者的护理	111
第一节	概述	111
第二节	浅部软组织的急性化脓性感染	115
第三节	全身性感染	118
第四节	特异性感染	121
第十章	损伤伤员的护理	128
第一节	损伤概论	128
第二节	护理	132
第十一章	颅脑疾病患者的护理	138
第一节	颅内压增高患者的护理	138
第二节	颅脑损伤患者的护理	143
第三节	常见颅脑疾病患者的护理	149
第四节	颅脑疾病手术后常见并发症的预防及护理	156
第十二章	颈部疾病患者的护理	158
第一节	甲状腺的解剖与生理	158
第二节	甲状腺肿瘤	160
第三节	甲状腺功能亢进的外科治疗	161
第四节	护理	163
第五节	甲状腺术后并发症的预防及处理	167
第十三章	胸部疾病患者的护理	169
第一节	急性乳腺炎	169
第二节	乳癌	172
第三节	肺癌	176
第四节	食管癌	180
第五节	先天性心脏病	184
第六节	心脏瓣膜疾病	189
第七节	胸部损伤	195
第八节	胸部外科术后并发症的预防及护理	200
第十四章	腹部疾病患者的护理	203
第一节	腹外疝	203

第二节	急性腹膜炎.....	208
第三节	胃、十二指肠溃疡	213
第四节	胃癌.....	220
第五节	肠梗阻.....	223
第六节	急性阑尾炎.....	229
第七节	门静脉高压症.....	234
第八节	原发性肝癌.....	241
第九节	胆石病.....	246
第十节	急性胰腺炎.....	255
第十一节	胰腺癌.....	260
第十二节	结肠、直肠癌	263
第十三节	腹部外科术后并发症的预防及护理.....	269
第十五章	周围血管疾病患者的护理.....	272
第一节	下肢静脉曲张.....	272
第二节	深静脉血栓形成.....	276
第三节	血栓闭塞性脉管炎.....	280
第四节	血管外科术后并发症的预防及护理.....	283
第十六章	泌尿及男性生殖系统疾病患者的护理.....	284
第一节	泌尿系统解剖生理概要.....	284
第二节	前列腺增生.....	286
第三节	膀胱癌.....	291
第四节	肾、输尿管、膀胱结石	296
第五节	肾结核.....	303
第六节	男性节育.....	307
第七节	肾、膀胱、尿道损伤.....	309
第八节	泌尿外科术后并发症的预防及护理.....	316
第十七章	骨与关节疾病患者的护理.....	319
第一节	四肢骨折.....	319
第二节	脊椎骨折及脊椎损伤.....	326
第三节	颈肩痛.....	331
第四节	腰腿痛.....	335
第五节	化脓性骨髓炎.....	341
第六节	骨与关节结核.....	345
第七节	骨肿瘤.....	349
第八节	关节脱位.....	354
第九节	成人股骨头缺血性坏死.....	357
第十八章	皮肤病与性病患者的护理.....	362
第一节	接触性皮炎.....	362

第二节	药疹.....	366
第三节	梅毒.....	369
第四节	艾滋病.....	376

彩图

第一章 绪 论

第一节 外科护理学的形成及进展

护理学是一门独立的、综合性的应用性学科,外科护理学是护理学的重要组成部分,其发展同外科学的各个发展阶段相辅相成,是基于医学科学的整体发展而形成的。外科护理学包含了医学基础理论,外科学基础理论和护理学基础理论及技术。

外科护理学与外科学经历了漫长、艰苦的创业历程。从原始社会开始,人们就采用排脓、清创、包扎、按摩和骨折固定等方法治疗外科疾病,那时护理仅限于敷料器械的准备,协助包扎和生活照料等。随着社会的进步,医学科学飞速的发展,相关基础学科,如人体解剖学、病理解剖学、病理组织学以及实验外科学等的建立,为外科学的发展奠定了基础。19世纪中叶,麻醉止痛技术、消毒和无菌技术、止血输血技术的问世,使外科学进入了一个崭新的发展阶段。与此同时,克里米亚战争爆发了,弗洛伦斯·南丁格尔受政府的邀请带领38名护士,于1854年10月21日离开伦敦,启程前往前线救护伤病员,南丁格尔面对种种困难,重点整顿了护理工作的规章和纪律,应用清洁、消毒、换药、包扎伤口、改善膳食和休养环境等护理手段及心理慰藉,促进了伤病员疾病的康复和伤口愈合,她以精心的护理,挽救了很多士兵的生命,使战伤死亡率从52%降至2.2%,她以惊人的业绩充分证实了护理工作在外科学发展中的重要地位和作用,并由此创建了护理专业。南丁格尔于1886年在英国圣多马医院创办了世界上第一所护士学校,使护理首次成为一门科学的职业,为护理学教育奠定了良好的基础。

现代外科学传入我国已有百余年的历史,但在旧中国进展缓慢,处于落后状态,外科设备仅集中在大城市,各专科也未完全形成,外科医生数量极少。新中国成立以后,我国外科学得到迅速的发展,各大医院建立了比较完整的外科体系,按照人体的部位和系统,分为腹部外科、心胸外科、骨外科、脑神经外科、泌尿外科和血管外科等外科专科体系。根据手术方式的不同又分为显微外科、整复外科、移植外科等。相关医疗器械日益更新,如体外循环机、人工呼吸机、体外超声碎石机、CT、磁共振、人工肾、纤维内镜、伽玛刀等已广泛应用于临床。1963年世界上首例断肢再植在我国获得成功和1985年我国首例大面积深度烧伤患者的成功抢救,充分体现了我国外科护理工作对外科护理学所做的突出贡献。为减少手术后并发症和降低死亡率,目前我国有条件的医院都建立了麻醉恢复室和重症监护室(EICU),培养和使用专职人员,应用现代监护手段,及时发现和处理术后瞬间的病情变化,确保了疑难手术和大手术的成功。

随着医学模式的转变,护士职责的拓宽,护理工作范畴已从单纯的治疗疾病、护理患者发展到全面健康的护理;工作场所从医院扩展到社区和家庭;为患者提供全方位的服务,如参与疾病普查、健康教育咨询指导和康复训练等。整体护理的实施,使外科护理学有了新的发展,从护理评估,确定患者的护理诊断,制定护理计划和措施到进行护理评价,使患者得到了全面系统的护理。

第二节 如何学习外科护理学

一、以整体护理理念为指导

世界卫生组织(WHO)对健康的定义为“健康是身体上,精神上和社会适应上均处于良好的状态”。美国恩格尔提出的“生物—心理—社会医学模式”,为护理专业提出了新的发展方向。1980年美国护士学会提出“护理是诊断和处理人类现存的或潜在的健康问题的反应”。现代护理学把患者看作是生理、心理、社会、精神、文化等多方面因素构成的统一体,其服务宗旨是帮助患者增强应对和适应能力,满足患者的服务需求,达到最佳的健康状态。护士服务宗旨是帮助患者增强应对和适应能力,达到最佳的健康状态。护理对象从帮助和指导患者恢复健康到对健康人群的健康咨询和指导服务,使护士成为护理咨询者、教育者、管理者和保护者。

护士工作要体现“以患者为中心”,运用所学的护理学知识,鼓励患者消除不良心理情绪,增强患者的信心,使其从被动护理向主动参与的过程转变。对即将出院的患者进行健康教育指导,掌握相关知识,增强其自护能力,提高生活质量。总之,外科护士应以现代护理观为指导,遵循护理程序,做好评估,发现现存和潜在的护理问题,采取有效的护理措施,力求达到预期效果并做好评价。

二、注重理论联系实际

在外科护理学的学习过程中,要求认真学习相关理论知识,通过参加课间见习和生产实习,将理论与临床实践结合起来,并用理论指导实际。

在学习过程中,应结合解剖学、生理学、病理学及外科学等课程,了解不同手术切除的范围,造口引流管放置的位置,术后护理可能发生的问题,必要的应对措施等,做到理论与实践相结合,锻炼自己独立思考、分析判断和解决实际问题的能力,自觉培养自学能力,感悟所学的知识,加深记忆。同时应结合典型病例,验证和强化书本知识,提高解决护理实践问题的能力。如对同一疾病不同年龄,或不同心理反应的患者,护理目标也可能迥然不同,应根据所学的相关知识,结合患者年龄、性格特征、社会和文化背景及心理状态等,寻找患者现存的和潜在的护理问题,制订有针对性的护理措施并实施,同时应用与护理有关的自然科学和人文科学知识理论,掌握和运用沟通技巧,学会观察患者心理问题,做好心理疏导,引导其正视现实,增强信心,积极配合治疗与护理,学会自我照顾和康复训练。

在护理实践中,护士应具备整体护理观念和思维方式,如术后患者,不能只看到局部现存的问题,还应注意由局部病变导致的全身反应,做到仔细观察病情,落实护理措施,及时评价护理

效果。

三、外科护士应具备的素质

外科急诊多、抢救多且工作强度大,外科疾病变化复杂,常伴随着身体的整体反应,而微小的病情变化也不能忽视,因此对外科护士的要求更高。

(一) 具有高度的责任心

护士职责是救死扶伤,治病救人,维护生命,促进健康。作为一名外科护士,必须热爱护理专业,树立爱岗敬业的精神,具有强烈的事业心和高度的责任心及献身精神,自觉培养严谨的科学作风和求实的工作作风,视患者为亲人,关心体谅患者,富有爱心,同情心。全心全意为患者服务,最大限度地满足患者的需求。

(二) 具有扎实的业务素质

必须刻苦学习外科护理学知识,掌握扎实的理论知识和娴熟的操作技能,运用细致的观察能力和敏锐的判断能力,及时发现患者潜在的和突发的病情变化,主动地做好护理工作,并配合医生做必要的处理。运用护理程序,全面系统做好术前、术中和术后的评估,提出护理问题,制订相应的护理措施并付诸实施。

(三) 具备良好的身体素质

节奏快,随机性强是外科护理工作的特点。当发生各种突发事件时,短时间内可能有大批伤病员到达并需紧急抢救与处置,工作负荷骤然加大。面对突发性和持久性的艰苦工作环境,外科护士应具有健康的体魄和饱满的精神状态,方能积极参与抢救工作,圆满完成护理任务。

(四) 具备良好的心理素质

外科护士应具备饱满的精神状态,保持乐观向上的心情,有严于律己的精神,坦诚豁达的气质,较强的适应能力,良好的自我控制能力,有对紧急事态的应变能力,面对突发事件和重大抢救做到沉着冷静地处置,以积极、平和的心态去面对每一位患者。

第二章 水、电解质及酸碱平衡 失调患者的护理

学习目标

1. 掌握正常体液平衡对人体的重要性。
2. 掌握脱水、低钾血症、代谢性酸中毒患者的病因、临床表现和防治原则。
3. 掌握判定具体病例的脱水程度。
4. 掌握体液失衡患者的护理评估要点。
5. 能够提出脱水、低钾血症、代谢性酸中毒患者的护理诊断,并能制定其护理措施。

水、电解质及酸碱平衡就是机体的体液平衡,这种体液平衡是维持机体内环境稳定,进行正常新陈代谢等一切生命活动的先决条件,该平衡常因损伤、感染、手术等因素而遭破坏。一旦失衡,机体内环境的恒定受到扰乱,就会出现一系列不良反应,严重时威胁生命。因此,掌握体液平衡的基本理论及失衡的观察、预防、处理,对患者的康复起着重要作用。

第一节 体液的平衡及调节

一、体液的组成与分布

体液主要由水和电解质组成,其总量因年龄、性别、胖瘦而不同。正常成年男性体液的总量约占体重的 60%;女性及肥胖者体液量低,约占 55%;婴幼儿体液高达 70%~80%;老年人则 50%左右。

体液又分为细胞内液和细胞外液。细胞内液大部分位于骨骼肌肉内,占体重的 40%;细胞外液占体重的 20%,由血浆和组织间液两部分组成,其中血浆量约占体重的 5%,组织间液量占体重的 15%。组织间液除不含红细胞和仅含少量蛋白质外,基础成分同血浆,并经常与血浆或细胞内液进行物质交换,达到平衡。

体液中的电解质包括无机电解质(无机盐)和有机电解质(蛋白质)。无机电解质的离子主要有 Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 HCO_3^- 、 HPO_4^{2-} 等,在机体代谢活动中发挥着重要作用。

二、水平衡

正常人体内环境的稳定有赖于体内水分的恒定,即每日入液量等于出液量,约为 2 000~2 500 mL(表 2-1)。

表 2-1 正常成人每日出入液量

入液量(mL)		出液量(mL)	
饮水	1 000~1 500	尿	1 000~1 500
进食	700	粪	150
内生水	300	无形失水	
(代谢水)		呼吸蒸发	350
		皮肤蒸发	500
总计	2 000~2 500	总计	2 000~2 500

三、电解质平衡

正常成人随饮食摄入电解质,经消化道吸收并参与体内代谢。维持体液电解质平衡主要电解质为 Na^+ 和 K^+ 。

钠(Na^+)是细胞外液中主要的阳离子,与细胞内主要的阴离子 Cl^- 、 HCO_3^- 和蛋白质共同维持细胞外液的渗透压,而钠起主要作用,并参与细胞代谢活动和生物电活动,维持神经、肌肉(包括心肌)的兴奋性。血清钠正常值 135~145(平均 142) mmol/L 正常成人每人每天需要氯化钠 5~9 g,相当于等渗生理盐水 500~1 000 mL。钠的平衡主要由肾脏调节,其特点是摄入多排出多;摄入少排出少;不摄入就几乎不排。

钾(K^+)是细胞内液中主要的阳离子,与 Mg^{2+} 和主要的阴离子, HPO_4^{2-} 和蛋白质共同维持细胞内液的渗透压。细胞外液中钾量较少,血清钾值仅为 3.5~5.5 mmol/L,可生理作用很重要。钾能稳定神经-肌肉兴奋性;对心肌有抑制作用。钾参与细胞的许多代谢活动,如细胞合成糖原或蛋白质时,钾由细胞外进入细胞内,而糖原或蛋白质分解时,钾自细胞内逸出细胞外。成人每日需要钾 3~4 g,相当于 10%氯化钾 30~40 mL。钾主要经肾脏排出,其特点是摄入多排出多,摄入少排出少,不摄入也有一定的钾排出。因此,禁食 2 天以上必须补充钾,以防低钾血症。

四、渗透压平衡

细胞内、外液的渗透压相似,血浆正常渗透压为 280~310 mmol/L。渗透压的大小与溶质的重量无关,与溶质的微粒数目成正比。如细胞外液 $[\text{Na}^+]$ 含量的增减直接影响细胞外液量的多少。

血管内、外晶体渗透压始终是一致的。因蛋白质不能自由通过毛细血管壁,所以,由血浆蛋白质形成的胶体渗透压虽小,却对维持血浆量及有效循环血量有重要意义。

五、酸碱平衡

体液在代谢过程中,既产酸也产碱,并有外源的酸性或碱性物质(饮料、药物等)进入体液。

正常机体能通过一系列调节机制,维持体液的酸碱平衡。使体液内氢保持在 40 mmol/L 范围内,相当于 pH 7.35~7.45。如果血 pH 低于 7.35,称酸中毒;pH 高于 7.45 称碱中毒。细胞能够生存在 pH 为 6.8~7.8 这一范围内(生命极限)。体液的缓冲系统、肺和肾三个主要机制互相配合,在酸碱平衡的调节与代偿中起着重要作用。

1. 缓冲系统 体内不同体液间隙有着各自的缓冲系统。调节作用最快的是血浆中最重要的缓冲对 $\text{HCO}_3^-/\text{H}_2\text{CO}_3$,其比值决定血浆 pH,当 $\text{HCO}_3^-:\text{H}_2\text{CO}_3$ 保持于 20:1 时,血浆 pH 维持在 7.4。

2. 肺的调节 肺是排出体内挥发性酸(碳酸)的主要器官。当 PCO_2 升高(超过 5.33 kPa)时,刺激呼吸中枢,使呼吸加深、加快, CO_2 排出增多,从而促使血 $[\text{HCO}_3^-]$ 下降;相反, PCO_2 降低时,则呼吸变慢变浅, CO_2 排出减少,使血中 $[\text{HCO}_3^-]$ 升高。

3. 肾的调节 一切非挥发性酸和过多的碱都可以经肾排泄。主要通过肾小管上皮细胞排泄、分泌 H^+ 和 NH_4^+ ,回收 Na^+ 和 HCO_3^- ,排泄有机酸等方式调节体内酸碱失衡。肾的调节作用强大,但速度缓慢。



1. 概念题:何谓酸中毒、碱中毒?
2. 简述维持体内酸碱平衡的三个主要机制和作用?

第二节 体液代谢的失衡

体液代谢的失衡表现三方面,即容量、浓度和成分的失衡。容量失衡是指体液量呈等渗性减少或增加,而发生缺水或多水;浓度失衡是指细胞外液水分的增加或减少,而发生渗透压改变,如低钠血症或高钠血症;成分失衡是细胞外液内其他离子的浓度改变并产生各自的病理生理影响,如低钾血症和高钾血症,酸中毒或碱中毒。

一、水和钠的代谢紊乱

不同原因引起的水、钠代谢紊乱,使水和钠丧失的比例有所差别,因而临床上将水、钠代谢紊乱分为四种类型。

(一) 高渗性缺水

高渗性缺水又称原发性缺水。水和钠同时缺少,但缺水多于缺钠,血清钠高于正常,而造成细胞外液渗透压升高。

1. 病因

(1) 摄入水分不足:如长期禁食、上消化道梗阻、昏迷等,而未及时补充液体,或在高温环境中工作而饮水不足;

(2) 水分排出过多:高热大量出汗;大面积创面蒸发大量水分;呼吸增快;气管切开以及应用渗透性利尿剂等。

2. 病理 由于失水量大于失钠量,细胞外液渗透压高于细胞内液,细胞内液向细胞外液转移,导致以细胞内液减少为主的体液量变化,严重时可使脑细胞缺水而出现神经功能障碍。由于细胞外液的高渗可刺激下丘脑的口渴中枢,患者出现口渴而增加饮水,以降低渗透压;同时刺激神经垂体释放抗利尿激素(ADH)增多,使肾对水的重吸收增加,尿量减少,从而细胞外液量得以恢复。

3. 临床表现与诊断

(1) 临床表现:口渴是最早出现的最突出的症状,临床将缺水分为轻、中、重三度(表 2-2)。

表 2-2 缺水程度的评估

缺水程度	临床表现	已经失水量
轻度缺水	有口渴、尿少	约占体重的 2%~4%
中度缺水	极度口渴,并伴有乏力、口唇干燥、皮肤弹性差、眼窝内陷,尿少且相对密度高,常有烦躁症状	约占体重的 4%~6%
重度缺水	除上述症状外,出现中枢神经功能障碍,如高热、烦躁、幻觉、谵妄、抽搐甚至昏迷;还可出现循环功能障碍,如血压下降、休克等	约占体重的 6%以上

(2) 诊断要点:根据病史、临床表现,结合实验室检查结果,如尿相对密度、血红蛋白量及血细胞比容均轻度升高;血清钠浓度 $>150\text{ mmol/L}$,对诊断有帮助。

4. 处理原则

(1) 轻度缺水:饮水后即可纠正,不能饮水者静脉滴注 5%葡萄糖。

(2) 中度以上缺水者,应静脉滴注 5%葡萄糖溶液或 0.45%氯化钠溶液,症状好转,各种异常指标纠正后,需补充适量电解质溶液。输液量的估计方法有:① 根据临床表现估计失水量占体重的百分比,每丧失体重的 1%,需补充液体 400~500 mL;② 根据血清钠浓度计算,补充水量 $=[\text{测得血清钠值}(\text{mmol/L}) - \text{正常血清钠}(\text{mmol/L})] \times \text{体重}(\text{kg}) \times 4$ 。除此之外,还需补充每天正常的需要量约 2 000 mL。③ 应尽早去除病因,使患者不再失液。

(二) 低渗性缺水

低渗性缺水又称慢性缺水或继发性缺水。水和钠同时缺少,但缺水少于缺钠,血清钠低于正常,而造成细胞外液渗透压降低。

1. 病因与病理生理

(1) 病因

1) 长期胃肠减压或慢性肠痿:如反复呕吐、腹泻、胃肠道长期吸引或慢性肠梗阻,以致钠随着大量消化液而丧失;

2) 大创面慢性渗液:如烧伤;

3) 肾脏排出水和钠过多:如应用排钠利尿剂(氯噻酮、依地尼酸等)时,未注意补给适量的钠盐,以致体内缺钠相对多于缺水。

(2) 病理生理:由于体内缺钠多于缺水,细胞外液呈低渗状态,机体主要通过减少抗利尿激素(ADH)分泌,使肾对水的重吸收减少,增加尿量以提高细胞外液渗透压,由此改变的结果是细