



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

外科护理学

WAIKE HULIXUE

主 编/彭力辉



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

外科护理学

WAIKE HULIXUE

主 编 彭力辉

副主编 郭兰青 马可玲 王 衍



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

外科护理学/彭力辉主编. —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 978-7-5091-4380-3

I. ①外… II. ①彭… III. ①外科学: 护理学—成人教育: 高等教育—教材 IV. ①R473. 6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 260312 号

策划编辑: 郝文娜 袁培培 文字编辑: 银 冰 责任审读: 张之生

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—8724

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: 19.25 字数: 453 千字

版、印次: 2011 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 0001~6000

定价: 39.00 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

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教育的培养目标、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

为适应我国成人高等教育的迅速发展,人民军医出版社组织我们共同编写了这本《外科护理学》。此教材主要供经过中等护理专业教育并具有一定护理工作经验的专科层次的护理专业人员教学使用,也可供其他层次护理专业的师生和临床护理工作参考。

本书的编写按照“培养实用型人才”为目标,坚持“以岗位需求为前提,以能力提高为重点,以素质培养为根本”的原则,遵循成人专科教育特色的宗旨。在编写过程中,以现代医学模式和现代护理观为指导,体例上以“认识疾病”即病因、发病机制、病理、临床表现、诊断、预防、治疗原则为前提和以“研究病人护理”即护理评估、护理诊断/合作性问题以及护理措施为主干,内容上尽量体现“三基”(基础理论、基本知识、基本技能)、“五性”(思想性、科学性、先进性、启发性、适用性),既体现了与中职教材的衔接,又体现了它的独立性和完整性。在编写过程中,注意吸收国内外外科临床护理中的最新成果,汲取我国近年来《外科护理学》教学改革经验和成果,总结和继承了《外科护理学》教材建设方面的成熟经验。

本书编写过程中,得到了编者所在单位领导的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢!同时我们参阅了国内外许多同类著作和教材,谨向这些著作和教材的作者表示诚挚的谢意!

由于时间仓促,加之我们学术水平有限,对书中存在的疏误,恳请各位同仁和广大读者批评指正,以便再版时修订、完善。

编 者

2010年9月

目 录

MU LU

第 1 章 绪论	1	一、低血容量性休克.....	34
第一节 外科护理学的性质与内容.....	1	二、感染性休克.....	37
第二节 外科护理学的发展.....	2	第 5 章 多器官功能障碍综合征患者的	
第三节 怎样学习外科护理学.....	2	护理	40
一、培养良好的职业道德	2	第一节 概述	40
二、以现代护理观为指导	3	第二节 急性呼吸窘迫综合征患者的	
三、掌握外科护理学的特点	3	护理	41
四、坚持理论联系实际	3	第三节 急性肾衰竭患者的护理	42
第 2 章 水、电解质、酸碱代谢失衡患者		第 6 章 麻醉患者的护理	46
的护理	5	第一节 概述	46
第一节 水、电解质代谢失调患者的		第二节 麻醉前患者的护理	48
护理	5	第三节 麻醉后患者的护理	49
一、水、电解质的平衡与调节.....	5	一、全身麻醉.....	49
二、水和钠代谢失调	6	二、椎管内麻醉.....	51
三、钾代谢异常.....	10	三、局部麻醉.....	52
四、钙代谢异常.....	13	第 7 章 围术期患者的护理	54
五、镁代谢异常.....	15	第一节 手术前患者的护理	54
六、磷代谢异常.....	15	第二节 手术中患者的护理	57
第二节 酸碱平衡失调患者的护理 ..	16	一、手术室的设施与管理.....	57
一、酸碱平衡的维持.....	16	二、手术室护士分工及职责.....	58
二、酸碱平衡失调.....	17	三、物品准备及无菌处理.....	59
三、护理.....	20	四、手术人员的准备.....	59
第 3 章 外科营养支持患者的护理	23	五、患者的准备.....	61
第一节 外科患者营养状况的评定 ..	23	六、手术中的无菌原则.....	63
第二节 肠内营养支持患者的护理 ..	25	第三节 手术后患者的护理	64
第三节 肠外营养支持患者的护理 ..	27	第 8 章 外科感染患者的护理	70
第 4 章 外科休克患者的护理	31	第一节 概述	70
第一节 概述	31	第二节 非特异性感染患者的护理 ..	72
第二节 常见外科休克患者的护理 ..	34	一、浅部软组织急性化脓性感染.....	72



二、手部急性化脓性感染·····	73	第13章 颈部疾病患者的护理 ·····	125
三、全身化脓性感染·····	74	第一节 甲状腺疾病患者的护理·····	125
四、护理·····	75	一、甲状腺功能亢进症·····	125
第三节 特异性感染患者的护理 ·····	76	二、甲状腺肿瘤·····	129
一、破伤风·····	76	第二节 常见颈部肿块患者的护理 ·····	132
二、气性坏疽·····	79	一、急、慢性淋巴结炎·····	132
第9章 损伤患者的护理 ·····	83	二、颈部转移性肿瘤·····	132
第一节 概述·····	83	三、恶性淋巴瘤·····	132
第二节 烧伤患者的护理·····	86	四、护理·····	133
第三节 冷伤患者的护理·····	91	第14章 乳房疾病患者的护理 ·····	135
一、非冻结性冷伤·····	91	第一节 急性乳腺炎患者的护理·····	135
二、冻结性冷伤·····	92	第二节 乳腺癌患者的护理·····	137
三、护理·····	92	第三节 常见乳腺良性肿瘤患者的 护理·····	141
第四节 咬螫伤患者的护理 ·····	93	一、乳腺纤维腺瘤·····	141
一、兽咬伤·····	93	二、乳管内乳头状瘤·····	141
二、蛇咬伤·····	94	三、乳腺囊性增生病·····	142
三、虫螫伤·····	94	第15章 胸部疾病患者的护理 ·····	144
四、护理·····	95	第一节 胸部损伤患者的护理·····	144
第10章 器官移植患者的护理 ·····	97	一、肋骨骨折·····	144
第一节 概述·····	97	二、气胸·····	145
第二节 肾移植患者的护理·····	100	三、血胸·····	147
第11章 肿瘤患者的护理 ·····	105	四、心脏损伤·····	148
第一节 概述·····	105	五、护理·····	148
第二节 护理·····	108	第二节 脓胸患者的护理 ·····	150
第12章 颅脑疾病患者的护理 ·····	111	第三节 肺癌患者的护理 ·····	152
第一节 颅内压增高患者的护理·····	111	第四节 食管癌患者的护理 ·····	155
第二节 颅脑损伤患者的护理·····	115	第16章 心脏疾病患者的护理 ·····	160
一、头皮损伤·····	115	第一节 先天性心脏病患者的护理 ·····	160
二、颅骨骨折·····	116	一、动脉导管未闭·····	160
三、脑损伤·····	117	二、房间隔缺损·····	161
四、护理·····	118	三、室间隔缺损·····	161
第三节 其他颅脑疾病患者的护理 ·····	120	四、法洛四联症·····	162
一、颅内肿瘤·····	120	五、护理·····	163
二、颅内动脉瘤·····	120	第二节 后天性心脏病患者的护理 ·····	164
三、颅内动静脉畸形·····	121		
四、脑卒中·····	121		
五、护理·····	122		

一、二尖瓣疾病	164	二、原发性肝癌	220
二、主动脉瓣疾病	165	第三节 胆道疾病患者的护理	223
三、冠状动脉粥样硬化性心脏病 ...	166	一、胆石病	223
四、护理	167	二、胆道感染	226
第 17 章 急性化脓性腹膜炎与腹部损伤患者的护理	170	三、胆道蛔虫病	227
第一节 急性化脓性腹膜炎患者的护理	170	第四节 急性胰腺炎患者的护理	228
第二节 腹部损伤患者的护理	174	第五节 胰腺癌患者的护理	231
第 18 章 胃肠疾病患者的护理	179	第 21 章 周围血管疾病患者的护理	235
第一节 腹外疝患者的护理	179	第一节 单纯性下肢静脉曲张患者的护理	235
一、概述	179	第二节 血栓闭塞性脉管炎患者的护理	237
二、腹股沟疝	180	第三节 其他血管疾病患者的护理	239
第二节 胃十二指肠溃疡外科治疗患者的护理	184	一、深静脉血栓形成	239
一、概述	184	二、动脉瘤	240
二、胃十二指肠溃疡急性穿孔	186	三、动脉栓塞	240
三、胃十二指肠溃疡急性大出血 ...	187	第 22 章 泌尿系疾病患者的护理	242
四、胃十二指肠溃疡瘢痕性幽门梗阻	188	第一节 泌尿系损伤患者的护理	242
五、护理	189	一、肾损伤	242
第三节 胃癌患者的护理	192	二、膀胱损伤	245
第四节 急性阑尾炎患者的护理	195	三、尿道损伤	247
第五节 肠梗阻患者的护理	198	第二节 泌尿系结石患者的护理	249
第 19 章 结、直肠和肛管疾病患者的护理	206	一、肾和输尿管结石	249
第一节 直肠肛管良性疾病患者的护理	206	二、膀胱和尿道结石	252
一、痔	206	第三节 泌尿系结核患者的护理	254
二、肛裂	207	第四节 泌尿系梗阻患者的护理	257
三、直肠肛管周围脓肿	208	一、肾积水	257
四、肛瘘	209	二、急性尿潴留	259
第二节 大肠癌患者的护理	210	三、前列腺增生	260
第 20 章 肝胆胰疾病患者的护理	215	第五节 泌尿系肿瘤患者的护理	262
第一节 门静脉高压症患者的护理	215	一、肾癌	262
第二节 肝脏疾病患者的护理	219	二、膀胱癌	264
一、肝脓肿	219	第 23 章 骨与关节病患者的护理	268
		第一节 骨折患者的护理	268
		一、概述	268
		二、常见骨折	272



三、脊柱骨折与脊髓损伤	275	第四节 颈肩痛与腰腿痛患者的护理	283
第二节 关节脱位患者的护理	276	一、颈肩痛	283
一、概述	276	二、腰腿痛	285
二、常见关节脱位	278	第五节 骨肿瘤患者的护理	287
第三节 骨与关节感染患者的护理	280	第六节 断肢(指)再植患者的护理	288
一、化脓性骨髓炎	280	参考文献	291
二、骨与关节结核	281		

第1章 绪论

第一节 外科护理学的性质与内容

外科护理学是护理学的一个重要组成部分,是应用人文社会科学知识、医学基础理论、外科学和护理学基础理论及技术对外科患者现存的、潜在的健康问题进行评估、诊断、预防和护理的综合性应用学科。它以外科患者为研究对象,在“生物-心理-社会医学模式”和“以人的健康为中心的全面护理”观的指导下,应用护理程序,向患者提供整体护理。

外科护理学与外科学紧密相关。在古代,外科学的范畴仅仅限于一些体表的疾病和外伤;但随着医学科学的发展,现代外科学的范畴已经包括许多内部的疾病。按病因来分,外科疾病大致包括以下五类。

1. 损伤 由暴力或各种致伤因子引起的人体组织的破坏,如内脏器官损伤破裂、骨折、烧伤等,多需要手术、手法治疗或其他外科处理,以修复组织和恢复功能。
2. 感染 由致病微生物或寄生虫入侵人体导致组织或器官的损害、破坏,发生坏死和脓肿,这类局限性的感染病灶多需手术切除或切开,如坏疽阑尾的切除、肝脓肿的切开引流等。
3. 肿瘤 绝大多数的肿瘤需要手术切除,良性肿瘤切除效果好,恶性肿瘤的手术能达到根治、延长生命或者缓解症状的效果。
4. 畸形 先天性畸形,如先天性心脏病、肛管直肠闭锁等,需施行手术治疗;后天性畸形,如烧伤后瘢痕挛缩,也多需手术整复,以恢复功能和改善外观。
5. 功能障碍性疾病 包括空腔脏器梗阻性,如肠梗阻、尿路梗阻;血液循环障碍,如门静脉高压症、下肢静脉曲张;结石,如胆结石、尿路结石;内分泌功能失常,如甲状腺功能亢进;器官移植,如肾移植等,也常需手术治疗予以纠正。

随着基础医学科学的发展,诊断方法和手术技术的不断改进,一些原来应用手术治疗的疾病,现在可以改用非手术疗法治疗,如大部分的尿路结石可以应用体外震波,使结石粉碎排出。而一些原来认为不能施行手术的疾病,现在已创造了有效的手术方法,如先天性心脏病的手术治疗。此外,生物医学工程及相关学科的前沿成果,介入治疗、内镜技术、人造器官的临床应用,大大丰富了外科学的深度和广度,对外科护理学提出了更高的要求。

世界卫生组织(WHO)1946年将健康定义为:“健康不仅是没有身体上的疾病和缺陷,还要有完好的心理状态和良好的社会适应能力。”目前,随着现代护理理念和医学模式的转变,大



大拓宽了外科护士的职能。护理的目的已由预防、治疗疾病发展到从护理评估、确定护理诊断、制定护理计划、实施护理措施到进行护理评价的全面的整体护理。使外科护理学又向前迈进了一大步。

第二节 外科护理学的发展

外科护理学是随着医学科学的发展而形成的,其发展同外科学和护理学的发展相辅相成,密不可分。

自人类出现以来,就有疾病,而且就有手术的存在,也就有准备手术器材、敷料,协助医师进行创伤包扎和对患者给予生活上的照顾等外科护理工作。

20 世纪 40 年代,随着医学基础学科,如人体解剖学、病理解剖学及实验外科的建立与完善,同时,消毒灭菌和无菌技术、止血输血、麻醉镇痛的问世,解决了长期困扰外科的感染、出血和疼痛等问题,成为外科发展史的三大里程碑,这是古老的外科进入到现代外科的标志。

同一时期,弗洛伦斯·南丁格尔在克里米亚战争期间,通过清洁、消毒、换药、包扎伤口、改善营养和伤员环境等措施,促进了疾病康复和伤口的愈合,使伤员病死率从 50% 下降到 2.2%,首次以无可辩驳的事实向社会显示了护理在外科治疗中的重要作用。可见,现代护理学是以外科护理为先驱的。南丁格尔于 1860 年在英国圣马多医院创办了世界上第一所正式的护士学校,为护理教育奠定了坚实的基础,使护理成为一门学科并走上正规化、专业化发展道路,推动了全世界护理学的发展。

20 世纪中叶以来,低温麻醉和体外循环、显微外科、介入治疗、基因治疗等技术的应用,使外科学和外科护理学进入了一个蓬勃发展的阶段。今天,现代外科学和外科护理学的研究和实践领域还在不断地在广度和深度上迅速发展。

现代外科学传入我国有百余年历史,但在旧中国发展缓慢。新中国成立后,我国逐步建立了比较完整的外科体系,外科护理也随之不断发展。目前,我国的烧伤治疗及断肢再植技术处于国际领先地位,在心血管外科、显微外科、器官移植等方面也成绩斐然,微创手术、腔镜手术、介入治疗等方面发展很快。这些成绩的取得同样离不开精湛的围术期护理技术。

进入 21 世纪以后,科学技术日新月异,有关生命科学、新技术的不断引入,医学分子生物学和基因研究的不断深入,计算机的广泛应用,这些都为外科学和外科护理学提供了新的机遇与挑战。因此,外科护理工作者只有着眼本学科的发展趋势以及与先进国家的差距,努力提高自身素质,才能承担起时代赋予的重任,为外科护理学的发展作出贡献。

第三节 怎样学习外科护理学

一、培养良好的职业道德

护理是一个助人的专业,外科护士应具备良好的职业道德素质,对护理对象富有高度的责任心、同情心、爱心、耐心、热心、细心和关心,在护理过程中,护士扮演了诸多角色,如基本护理活动的提供者,护理对象的安全和利益的维护者,健康咨询和教育者,病房管理者、医护工作的

协调者、护理改革者和护理科学的研究者等。面对护理新技术的开展,外科护士将承担更重的责任和更大的压力。因此,外科护士要有高度的责任心,严谨的慎独作风,无私奉献和不断进取的精神,才能够全心全意地为人类健康服务。

二、以现代护理观为指导

1. 贯彻整体护理的思想 整体护理是以护理对象为中心,以解决问题为目标,以护理程序为核心所进行的护理活动。

随着医学模式由“生物医学”模式向“生物-心理-社会医学”模式的转变,护理工作模式,经历了“以疾病护理为中心”到“以患者护理为中心”,再到“以人的健康护理为中心”的三个发展阶段,人们对人、健康、环境和护理的概念及其相互联系的认识不断深入,对健康的需求也发生了很大的变化。外科护士通过运用现代护理理论和护理技能,为护理对象提供更多的关怀,是以人为本的整体护理观的体现,在护理工作中则表现为注意生物、环境、生活方式、行为习惯及医疗保健服务等各种因素对人的健康的影响;注意人与环境的相互作用,在人们不断接受来自外环境和自身的各种应激的同时,帮助他们发挥最大的潜能,不断地适应并调整内外环境所产生的压力,应用各种护理手段帮助人们操持或恢复自理能力,促进康复,使身体处于良好的健康状态。

2. 应用科学的护理程序 护理程序是运用系统方法对护理对象实施计划性、连续性、全面的整体护理的一种科学方法。国际上护理程序由六个步骤组成:即护理评估、护理诊断(合作性问题)、预期目标、护理计划、实施和评价。

3. 护理既是科学也是艺术 在学习外科护理学时,不能仅局限于学习医学、护理理论知识和技能,还应学习相关的人文社会科学知识,充分领会护理的科学性和艺术性。

三、掌握外科护理学的特点

外科急诊多、抢救多、卧床患者多,患者病情变化快、应急性强,稍有延误便可丧失抢救与治疗的机会。因此,医护人员应树立高度的责任心,勤于思考,及时有效地挽救患者的生命。此外,到外科诊治的患者多为手术而来,而且不同的患者对手术的认识及反应不同,患者除了要承受疾病痛苦,还要承受手术给其带来的身心压力,因此,医护人员还要学会同情、理解患者,并根据患者的特点和需求给予适当的健康指导。同时,围术期护理质量是手术成功的关键,最重要的是医护人员要有严格的无菌观念和团结协作精神,按照无菌技术原则进行各项护理操作,按照既分工又合作来共同完成各项护理任务。

四、坚持理论联系实际

医学发展的本身就体现了理论与实践相结合的原则,外科护理学的学习同样需自觉地遵循理论联系实际的原则,既要认真学习书本上的理论知识,又要参加临床实践,通过实践进一步加深对理论知识的理解和掌握、吸收与提高。此外,外科患者手术后,解剖关系和生理功能发生了变化,术前、术后的护理诊断及合作性问题也相应发生改变,而护理的重点也随之发生改变,这就要求护理工作必须掌握好理论知识,实践中多与患者接触,细心观察,及时发现问题、分析问题、解决问题,以达到预防并发症的发生、促进患者早日康复的目的。



学习指导

本章小结

外科护理学是对外科患者现存的、潜在的健康问题进行评估、诊断、预防和护理。外科疾病大致包括损伤、感染、肿瘤、畸形和其他五类。外科护理学的发展同外科学和护理学的发展紧密相关。20 世纪 40 年代,消毒灭菌和无菌技术、止血输血、麻醉镇痛的问世和护理专业的创立,使外科学和外科护理学取得了突飞猛进的发展。此后,随着相关学科和科学技术的发展,外科护理学也在不断地迅速发展。学习外科护理学首先要培养良好的职业道德,以现代护理观为指导,掌握外科护理学的特点,坚持理论联系实际,才能塑造成一名合格的外科护士。

实践与思考

1. 根据你的工作实践举例说明外科疾病的分类。
2. 谈谈怎样才能做一名合格的外科护士?

(彭力辉)

第 2 章

水、电解质、酸碱代谢失衡患者的护理

正常体液容量、渗透压及电解质含量是维持机体内环境稳定、进行正常代谢和各器官功能正常进行的基本保证。创伤、手术及许多外科疾病均可导致体内水、电解质和酸碱平衡的失调。及时识别、积极纠正这些异常,是治疗该病的首要任务之一,也是外科护士的职责。

第一节 水、电解质代谢失调患者的护理

人体内体液总量因年龄、性别、胖瘦而有所差异。成年男性体液量约为体重的 60%;成年女性因脂肪组织较多,体液量约为体重的 50%,两者均有 $\pm 15\%$ 的变化幅度;婴幼儿脂肪较少,体液所占体重比例较高,可达 70%~80%。随年龄增长和脂肪组织增多,体液量逐渐下降,14 岁以后体液量占体重的比例与成年人相似。

体液由细胞内液和细胞外液组成。细胞内液约占体重的 40%,细胞外液占体重的 20%。细胞外液又可分为血浆和组织间液,血浆量约占体重的 5%,组织间液量约占体重的 15%。组织间液通过与血管内液体或细胞内液进行交换取得平衡。

细胞外液中最主要的阳离子是 Na^+ ,主要的阴离子是 Cl^- 、 HCO_3^- 和蛋白质。细胞外液中的主要阳离子是 K^+ 和 Mg^{2+} ,主要阴离子是 HPO_4^{2-} 和蛋白质。细胞外液和细胞内液的渗透压相等,正常为 290~310mmol/L。

一、水、电解质的平衡与调节

1. 水平衡 体内水分的相对恒定对内环境的稳定非常重要,人每天摄入一定量水分,同时排出一定量水分,两者保持相对平衡(表 2-1)。

表 2-1 正常人体每天水分的出入量

摄入量(ml)		排出量(ml)	
饮水	1 500	尿液	1 500
食物含水	700	皮肤蒸发	500
代谢氧化生水	300	呼吸蒸发	350
		粪便	150
合计	2 500		2 500



2. 电解质平衡 正常情况下,人体摄入的电解质经消化道吸收,并参与体内代谢。维持体液平衡主要的电解质是 Na^+ 和 K^+ 。

正常成年人每天对钠的需要量为 4~6g,主要来自食物中的食盐。摄入过量时,大部分通过肾排出体外,以维持正常血清钠(135~145mmol/L)水平。摄入不足或停止摄入时,肾排钠相应减少,甚至停止排出。

正常成年人每天对钾的需要量为 3~4g,主要来自于含钾的食物,经消化道吸收,多数通过肾排出体外,以维持正常血清钾(3.5~5.5mmol/L)水平。但与肾排钠不同的是,即使机体摄入钾减少或停止,肾仍然排钾,故容易引起低钾血症。

3. 体液平衡调节 体液平衡的调节主要通过神经-内分泌系统和肾进行。体内水分缺乏或减少时,细胞外液渗透压增高,刺激下丘脑-垂体-内分泌系统,产生口渴感而增加饮水,同时抗利尿激素(ADH)分泌增多,肾远曲小管和集合管对 Na^+ 和水的重吸收增加,尿量减少,从而使水分保留在体内而达到降低细胞外液渗透压的效果。反之,体内水分过多时,细胞外液渗透压降低,口渴感被抑制,同时抗利尿激素分泌减少,肾远曲小管和集合管对 Na^+ 和水的重吸收减少,尿量增多,使渗透压恢复。另外,当细胞外液减少,特别是循环血量减少时,肾小球滤过率相应下降,肾素分泌增加,进而刺激肾上腺皮质分泌醛固酮增加,从而促进肾远曲小管和集合管对 Na^+ 的重吸收和 K^+ 的排泄,使肾小管对水的重吸收增加、尿量减少,细胞外液增加。循环血量增加后,肾素的释放被抑制,使醛固酮分泌减少,从而减少对 Na^+ 的重吸收,导致细胞外液减少。

二、水和钠代谢失调

水钠代谢失调包括缺水和水中毒两大类。根据缺水后细胞外液渗透压的高低,将缺水分为低渗性缺水、等渗性缺水和高渗性缺水三种类型。

(一)等渗性缺水

等渗性缺水又称急性缺水或混合性缺水,是外科患者中最常见的缺水类型。水和钠成比例丢失,血清钠在正常范围,细胞外液的渗透压保持正常。

【病因】

常见病因有:①消化液的急性丧失,如肠外瘘、大量呕吐等;②体液丧失在感染区或软组织内,如腹腔内或腹膜后感染、肠梗阻、烧伤等。其丧失的体液成分与细胞外液基本相同。

【病理生理】

由于细胞外液基本处于等渗状态,细胞内液不会代偿性向细胞外转移。但如果体液丧失持续时间较长,细胞内液也会逐渐外移,导致细胞内缺水。机体对于等渗性缺水的代偿机制是:细胞外液的减少可引起肾素-血管紧张素-醛固酮系统兴奋,醛固酮的分泌增加,以促进远曲小管对钠和水的重吸收,从而使细胞外液量得以恢复。

【临床表现】

患者感恶心、厌食、乏力、口唇干燥、眼窝凹陷、皮肤弹力降低和尿少等症状,早期口渴不明显。如果短时间内体液丧失达体重的 5% 时,可出现心率加快、脉搏减弱、血压不稳定或降低、肢端湿冷和组织灌注不良等血容量不足的症状。当体液继续丧失达体重的 6%~7% 时,患者的休克症状明显,并常伴有代谢性酸中毒。

【治疗原则】

消除原发病因,防止和减少体液继续丢失,并积极补充。若能消除病因,缺水则将很容易纠正。可静脉滴注平衡盐溶液或等渗盐水。注意:因等渗盐水中 Cl^- 含量高于血清含量,故大量补充时有导致高氯性酸中毒的危险。而平衡盐溶液的电解质含量与血浆相似,用来治疗等渗性缺水比较理想和安全。常用的平衡盐溶液有乳酸钠和复方氯化钠溶液(1.86%乳酸钠溶液和复方氯化钠溶液之比为1:2)与碳酸氢钠和等渗盐水溶液(1.25%碳酸氢钠溶液和等渗盐水之比为1:2)两种。另外,在纠正缺水后,排钾量会有所增加,血清 K^+ 也因细胞外液量的增加而被稀释后降低,故应注意预防低钾血症的发生。一般在血容量补充使尿量达到40ml/h后开始补钾。

(二)高渗性缺水

高渗性缺水又称原发性缺水。水和钠同时丢失,但失水多于失钠,故血清钠高于正常值范围,细胞外液呈高渗状态。

【病因】

常见病因有:①摄入水分不够,如食管癌致吞咽困难,重危患者给水不足;②水分丧失过多,如高热大量出汗、大面积烧伤暴露疗法致创面蒸发大量水分等。

【病理生理】

由于细胞外液呈高渗状态,细胞内液向细胞外液转移,导致形成以细胞内液减少为主的体液量的变化;严重时,脑细胞可因缺水导致脑功能障碍。机体对高渗性缺水的代偿机制主要有以下三方面:①细胞外液的高渗状态刺激位于视丘下部的口渴中枢,患者感到口渴而喝水,从而增加体内水分,以降低细胞外液渗透压;②细胞外液的高渗状态还可引起抗利尿激素分泌增多,使肾小管对水分的重吸收增加,尿量减少,从而使细胞外液的渗透压降低和恢复其容量;③如缺水加重致循环血量显著减少,还会引起醛固酮分泌增加,加强对钠和水的重吸收,以维持血容量。

【临床表现】

根据缺水程度,高渗性缺水可分为三度。

1. 轻度缺水 缺水量占体重的2%~4%。患者最突出的表现是感口渴。
2. 中度缺水 缺水量占体重的4%~6%。患者感极度口渴,唇干舌燥,乏力,皮肤弹性差,眼窝下陷,尿少和尿比重高。
3. 重度缺水 缺水量大于体重的6%。除上述症状外,患者可出现躁狂、幻觉、谵妄甚至昏迷。

【治疗原则】

尽早祛除病因,防止体液继续丢失。鼓励患者饮水,无法口服的患者,可静脉滴注5%葡萄糖溶液或0.45%的低渗盐水。估计补液量的方法有:①根据临床表现估计失水量,每丧失体重的1%补液400~500ml。②根据血清钠浓度计算,补水量(ml)=[测得血钠值(mmol/L)-正常血钠值(mmol/L)]×体重(kg)×4。注意:高渗性缺水患者虽然血清钠浓度高,但实际的情形是机体仍然缺钠,只是由于缺水更多,导致血钠浓度升高。因此,如果给高渗性缺水患者补液时,只补水分,不补钠盐,将会造成一定程度的低钠血症。

(三)低渗性缺水

低渗性缺水又称慢性缺水或继发性缺水。水和钠同时丢失,但失钠多于失水,故血清钠低

于正常值范围,细胞外液呈低渗状态。

【病因】

常见病因有:①胃肠道消化液持续性丢失,如反复呕吐,导致大量钠随消化液排出;②大面积创面的慢性渗液;③应用排钠利尿药,如氯噻酮、依他尼酸(利尿酸)等后,未及时补给适量的钠盐,导致体内缺钠程度多于缺水;④等渗性缺水治疗时补水过多而忽略补钠。

【病理生理】

由于细胞外液呈低渗状态,细胞外液向渗透压相对高的细胞内液转移,细胞内液增加造成细胞内水肿和细胞内低渗状态,而脑组织对此改变非常敏感,可出现进行性加重的意识障碍,同时细胞外液的低渗状态使抗利尿激素分泌减少,肾小管对水的重吸收减少,尿量排出增多,细胞外液渗透压升高。但此种调节会使细胞外液总量更为减少,一旦循环血量减少,肾素-醛固酮系统兴奋,使肾排出钠减少,增加 Cl^- 和水的重吸收。同时,循环血量的减少还会引起抗利尿激素分泌增多,使水重吸收增加。如上述代偿功能无法维持血容量时,将出现休克。

【临床表现】

低渗性缺水一般无口渴感。根据缺钠程度,低渗性缺水可分为三度。

1. 轻度缺钠 血清钠在 $130\sim 135\text{mmol/L}$,尿 Na^+ 减少。患者表现为疲乏,头晕,手足麻木,厌食,尿量正常或增多、尿比重降低。

2. 中度缺钠 血清钠在 $120\sim 130\text{mmol/L}$,尿中几乎不含氯和钠。患者除有以上临床表现外,还有恶心、呕吐、脉搏细速、血压不稳定或下降,脉压变小,浅静脉萎陷,视物模糊,直立性晕倒。

3. 重度缺钠 血清钠在 120mmol/L 以下。主要表现为严重周围循环衰竭、低血容量性休克,患者神志不清,肌痉挛性抽搐痛,腱反射减弱或消失,出现木僵甚至昏迷。

【治疗原则】

积极处理致病原因。静脉补液时应补充含盐溶液或高渗盐水,以纠正细胞外液的低渗状态和补充血容量。轻、中度缺钠的患者,一般补充 5% 葡萄糖盐溶液;重度缺钠的患者,先输晶体溶液,后输胶体溶液,再静脉滴注高渗盐水,以进一步恢复细胞外液的渗透压。低渗性缺水的补钠量可按下列公式计算:需补钠量(mmol/L)= $[\text{正常血钠值}(\text{mmol/L}) - \text{测得血钠值}(\text{mmol/L})] \times \text{体重}(\text{kg}) \times 0.6$ (女性为 0.5)。

(四)水中毒

水中毒又称稀释性低钠血症。由于总入水量超过排出水量,大量的水分潴留在体内,导致循环血量增多和血浆渗透压下降。较少见。

【病因】

常见病因有:①各种原因,如休克、心功能不全导致抗利尿激素分泌过多;②肾功能不全,不能有效排出多余水分;③静脉补充水分过多或机体摄入水分过多。

【病理生理】

由于细胞外液量骤增,血清钠浓度因被稀释而降低、细胞外液渗透压下降;细胞外液向细胞内液转移,导致细胞内水肿。细胞外液量的增加抑制了醛固酮的分泌,使远曲小管和肾小管对钠和水的重吸收减少,钠从尿中排出量增多,使血清钠和细胞外液渗透压进一步降低。