



全国医药类高职高专护理专业“十二五”规划教材

供护理、涉外护理、助产等专业用

外科护理学

第 2 版

● 主编 岑晓勇 叶宝霞 阎国钢



第四军医大学出版社

全国医药类高职高专护理专业“十二五”规划教材

供护理、涉外护理、助产等专业用

外科护理学

第2版

主 编 岑晓勇 叶宝霞 阎国钢

副主编 田维忠 陈镇兰 李永红 钟 琪

编 者 (按姓氏笔画排序)

王志远 (淮北卫生学校)

牛海刚 (山西医科大学汾阳学院)

叶宝霞 (湖北医药学院护理学院)

田维忠 (宝鸡职业技术学院)

师艳萍 (张掖医学高等专科学校)

吕迎春 (忻州职业技术学院)

刘 容 (乐山市人民医院)

刚海菊 (成都职业技术学院)

李永红 (平凉医学高等专科学校)

李俊华 (贵州省人民医院护士学校)

杨 晨 (咸阳职业技术学院)

杨建萍 (江西护理职业技术学院)

岑晓勇 (乐山职业技术学院)

张慧杰 (第四军医大学第一附属医院)

陈镇兰 (黔东南民族职业技术学院)

钟 琪 (遵义医药高等专科学校)

姚太平 (山西医科大学汾阳学院)

袁 曦 (海南医学院国际护理学院)

黄 敏 (湖北医药学院护理学院)

阎国钢 (海南医学院国际护理学院)

彭 奇 (重庆医药高等专科学校)

魏酉龙 (成都大学医护学院)

图书在版编目 (CIP) 数据

外科护理学/岑晓勇, 叶宝霞, 阎国钢主编. —2 版. —西安: 第四军医大学出版社, 2012. 6
ISBN 978 - 7 - 5662 - 0183 - 6

I. ①外… II. ①岑… ②叶… ③阎… III. ①外科学 - 护理学 - 高等职业教育 - 教材 IV. ①R473.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 122305 号

外科护理学

主 编 岑晓勇 叶宝霞 阎国钢

责任编辑 张永利

出版发行 第四军医大学出版社

地 址 西安市长乐西路 17 号 (邮编: 710032)

电 话 029 - 84776765

传 真 029 - 84776764

网 址 <http://press.fmmu.sn.cn>

印 刷 西安交大印刷厂

版 次 2012 年 6 月第 2 版 2012 年 6 月第 7 次印刷

开 本 787 × 1092 1/16

印 张 26.5 0.25 彩

字 数 620 千字

书 号 ISBN 978 - 7 - 5662 - 0183 - 6/R · 1027

定 价 52.00 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

为全面贯彻教育部颁布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要》等文件精神,适应我国高职高专护理专业教材建设及教学改革的需要,第四军医大学出版社于2011年6月全面启动全国医药类高职高专护理专业“十二五”规划教材第二轮编写工作。

本轮教材编写着力构建具有护理专业特色和专科层次特点的课程体系,以职业技能的培养为根本,与护士执业资格考试新大纲紧密结合,力求满足学科、教学和社会三方面的需求。全套教材包括基础课程、专业课程两大板块。其中,基础课程以应用为目的,以必需、够用为度,构建传授知识、培养能力、提高素质三位一体的基础理论教学体系。专业课程围绕技术应用型人才的培养目标,强调突出护理、注重整体、体现社区、加强人文的原则,构建以护理技术应用能力为主线的、相对独立的实践教学体系。充分体现理论与实践的结合,知识传授与能力、素质培养的结合。注重全套教材的整体优化,处理好不同教材内容的联系与衔接,避免遗漏和不必要的重复。

为更好地体现上述编写思想,本套教材对编写内容进行模块化设计,每个模块基于利“教”、利“学”、利“考”的理念,进行创新及优化:新增“考点链接”模块,以提高学生解决难点问题的综合能力;每章后附有适量综合测试题,全书末附有1~2套模拟测试卷,题型设计尽量贴近护士执业资格考试新大纲内容,使学生能更准确地把握护士执业考试新大纲的变化。

全套教材包括护理专业基础及临床27门科目,主要供三年制高职高专护理、涉外护理、助产专业及其他医学相关专业参考使用。

全国医药类高职高专护理专业 “十二五”规划教材(第2版)编审委员会

主任委员 朱京慈

委 员 (按姓氏笔画排序)

于洪宇	马晓飞	王绍锋	王润霞
艾继周	卢爱工	朱青芝	朱祖余
任云青	刘 红	刘庚祥	刘端海
孙学华	李春卉	李俊华	杨 梅
杨云山	杨守国	杨丽莎	吴伯英
何平先	张晓林	陈元进	陈佑泉
赵小玉	赵丽华	郝 静	姚军汉
袁 杰	高晓勤	宾映初	曹庆旭
阎国钢	梁金香	彭 波	曾昭惠
雷良蓉	赫光中	谭 工	潘润存
戴 琳			

前 言

为全面贯彻教育部颁布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要》等文件精神,更好地顺应以能力评价为主导的新护士执业资格考试大纲的要求,围绕技术应用型人才的培养目标,突出护理任务、加强人文的原则,第四军医大学出版社于2011年启动了“全国医药类高职高专护理专业‘十二五’规划教材”的第二轮编写工作。

外科护理学作为护理专业的一门核心课程,是护理学的重要组成部分,同时也是护士执业资格考试必考科目。第2版教材不仅融入临床医学与护理学的最新进展,增加了新知识、新技术和新方法,更是紧密结合我国目前高职高专教育现状和新护士执业资格考试大纲的变化,将外科临床医疗与护理知识进行了有机融合,按病因、临床表现、辅助检查、治疗原则、护理评估、护理诊断、护理措施、健康教育八个方面来编写。每章内容包括“学习目标”“理论讲述”和“综合测试”三部分,其中,“理论讲述”根据内容需要插入了“课堂互动”“考点链接”两个模块。在教材内容设计上,根据临床实际所需,删除了病理、发病机制、护理目标、护理评价和一些与基础学科或其他学科重复的知识,对与护理工作关系不大的鉴别诊断、手术方法等尽量精简,加重了护理内容的笔墨。全书末附有高仿真模拟测试卷,可供师生参考。

参与本教材编写的人员均是具有多年临床及教学经验的一线教师,各位编者在编写中互勉互助,共同努力,在此表示感谢!教材在编写过程中得到了第四军医大学出版社和各编者所在院校领导的大力支持;书中内容和插图参考了国内各版本《外科学》和《外科护理学》教材,在此深表谢意!

尽管各位编者做了最大努力,但由于水平有限和编写时间较为仓促,书中难免存在不妥之处,恳请各院校师生在使用中给予批评指正。

岑晓勇 叶宝霞 阎国钢

2012年3月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 外科护理学的范畴及进展	(1)
第二节 怎样学习外科护理学	(2)
第三节 外科护士应具备的素质	(4)
第二章 水、电解质及酸碱平衡失调患者的护理	(6)
第一节 水、电解质与酸碱平衡及调节	(6)
第二节 水、电解质平衡失调	(8)
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 低血容量休克	(23)
第三节 感染性休克	(24)
第四节 护理	(25)
第四章 营养支持患者的护理	(31)
第一节 概述	(31)
第二节 肠内营养	(33)
第三节 肠外营养	(35)
第四节 护理	(38)
第五章 麻醉患者的护理	(42)
第一节 麻醉前的护理	(42)
第二节 局部麻醉患者的护理	(44)
第三节 椎管内麻醉患者的护理	(46)
第四节 全身麻醉患者的护理	(51)
第五节 术后镇痛管理	(55)
第六章 手术前后患者的护理	(59)
第一节 手术前患者的护理	(59)
第二节 手术后患者的护理	(65)



第七章 手术室护理工作	(73)
第一节 概述	(73)
第二节 手术物品准备及无菌处理	(77)
第三节 手术人员的准备	(83)
第四节 患者的准备	(85)
第五节 手术配合及手术中的无菌原则	(88)
第八章 外科感染患者的护理	(94)
第一节 概述	(94)
第二节 浅部软组织的化脓性感染患者的护理	(96)
第三节 手部急性化脓性感染患者的护理	(102)
第四节 全身性感染患者的护理	(104)
第五节 特异性感染患者的护理	(106)
第九章 损伤患者的护理	(113)
第一节 创伤患者的护理	(113)
第二节 烧伤患者的护理	(119)
第十章 肿瘤患者的护理	(130)
第一节 概述	(130)
第二节 护理	(134)
第十一章 颈部疾病患者的护理	(140)
第一节 甲状腺功能亢进患者的外科治疗和护理	(140)
第二节 甲状腺肿瘤患者的护理	(146)
第十二章 乳房疾病患者的护理	(151)
第一节 急性乳腺炎患者的护理	(151)
第二节 乳腺癌患者的护理	(153)
第十三章 腹部疾病患者的护理	(160)
第一节 腹外疝患者的护理	(160)
第二节 急性化脓性腹膜炎患者的护理	(168)
第三节 腹部损伤患者的护理	(171)
第四节 胃、十二指肠溃疡患者的外科治疗及护理	(175)
第五节 胃癌患者的护理	(181)
第六节 肠梗阻患者的护理	(184)
第七节 阑尾炎患者的护理	(188)
第八节 直肠肛管疾病患者的护理	(193)
第九节 大肠癌患者的护理	(199)
第十节 门静脉高压症患者的护理	(204)

第十一节	原发性肝癌患者的护理	(208)
第十二节	胆道疾病患者的护理	(213)
第十三节	胰腺疾病患者的护理	(221)
第十四章	周围血管疾病患者的护理	(233)
第一节	下肢静脉曲张患者的护理	(233)
第二节	血栓闭塞性脉管炎患者的护理	(236)
第十五章	颅脑疾病患者的护理	(240)
第一节	颅内压增高患者的护理	(240)
第二节	颅脑损伤患者的护理	(245)
第三节	颅内肿瘤患者的护理	(253)
第十六章	胸部疾病患者的护理	(259)
第一节	胸部损伤患者的护理	(259)
第二节	脓胸患者的护理	(265)
第三节	肺癌患者的护理	(268)
第四节	食管癌患者的护理	(271)
第十七章	泌尿及男性生殖系统疾病患者的护理	(280)
第一节	泌尿系统损伤患者的护理	(280)
第二节	尿石症患者的护理	(288)
第三节	泌尿、男性生殖系统结核患者的护理	(294)
第四节	泌尿系统梗阻患者的护理	(298)
第五节	泌尿、男性生殖系统肿瘤患者的护理	(302)
第十八章	骨及关节疾病患者的护理	(309)
第一节	骨科患者的一般护理	(309)
第二节	骨折概述	(318)
第三节	常见四肢骨折患者的护理	(326)
第四节	脊椎骨折患者的护理	(334)
第五节	骨盆骨折患者的护理	(341)
第六节	常见关节脱位患者的护理	(344)
第七节	腰腿痛及颈肩痛患者的护理	(350)
第八节	骨与关节化脓性感染患者的护理	(356)
第九节	骨与关节结核患者的护理	(363)
第十节	骨肿瘤患者的护理	(367)
第十九章	常见皮肤病及性传播疾病患者的护理	(376)
第一节	常见皮肤病患者的护理	(376)



第二节 常见性传播疾病患者的护理	(388)
模拟测试卷	(397)
参考答案	(406)
参考文献	(408)
中英文名词对照	(409)

第一章 绪 论

【学习目标】

掌握：外科护士的素质要求及学习外科护理学的方法。

熟悉：外科护理学的范畴及发展。

了解：外科护理发展的趋势。

第一节 外科护理学的范畴及发展

一、外科护理学的范畴

外科护理学是护理学的重要组成部分，是研究在外科领域对人（患者与健康人、个体人与群体人、不同年龄阶段的人）进行整体护理的临床学科。它是基于医学科学的整体发展而逐步形成的，它涉及了基础医学理论、外科学和护理学的理论及技术，以及心理学、伦理学、社会学等人文科学知识。它以损伤、感染、肿瘤、畸形和结石等功能障碍性疾病的护理理论与技术为主要研究范畴。其工作任务是在现代医学模式和现代护理观的指导下，以“人的健康”为中心，在外科学涉及的范畴内为服务对象（人）解决健康问题或有关现存的、潜在的健康问题的反应，为服务对象（人）解决恢复健康、维持健康或促进健康的实际需要。

外科护理学是护理学的临床主干专业学科，它的发展与外科学的发展密不可分。外科以手术为特有的、主要的治疗手段，外科护理针对各类外科患者实施围手术期护理成为它主要的业务内容。现代医学的进步促进了外科学的发展，而外科学的发展对外科护理学提出了更高的要求。随着外科学范畴的不断外延和内容的增加，外科护理学也发生相应的变化，任何一名外科护士已难以全面掌握外科护理学的所有知识和技能，外科护理学必然向专科化、细分化方向发展。外科护理学的专业按人体各系统，可分为神经外科、血管外科、泌尿外科和骨科等；按人体部位，可分为头颈外科、胸心外科和腹部外科；按疾病性质，可分为急诊外科和肿瘤外科等；按年龄特点，可分为成人外科和小儿外科；按手术方式，可分为整复外科、显微外科和移植外科。

随着专业的逐步细化，外科护理学的内容也在不断调整和重新组合，目的是为更快地促进其发展。

二、外科护理学的发展

外科学（surgery）在古希腊语中是“手艺”的意思。古代外科学以诊治浅表伤病为主，当时的外科手术只限于切开排脓、烧伤清创、拔除箭头异物等体表的一些操作，几乎未认识“护理”一词。随着文化、科学技术的全面发展，医学科学得以快速发展，

尤其外科学得到逐渐改观和发展。现代外科学莫基于 19 世纪 40 年代。麻醉、消毒灭菌、止血输血技术的先后问世解决了困扰外科学多年的手术疼痛、伤口“化脓”、止血和输血等问题,使古老的外科学进入了新的发展阶段。同一时期,弗洛伦斯·南丁格尔和她的同事们在克里米亚战争中成功地应用清洁、消毒、换药、包扎伤口、改善休养环境等护理手段,使战争死亡率从 50% 降至 2.2%,充分证实了护理工作在外科疾病患者治疗过程中的重要地位,并由此创建了护理学,并延伸出外科护理学。

在现代外科学的广度和深度得到快速发展的同时,也要求和促进了现代护理学和护理观念的发展。回顾护理学的实践和理论深入研究,现代护理学经历了以疾病为中心、以患者为中心及以人的健康为中心的三个阶段。20 世纪 50—70 年代,基于“人和环境的相互关系学说”和世界卫生组织(WHO)提出的“健康”新概念,即“健康不仅是没有身体上的疾病和缺陷,还要有完整的心理状态和良好的社会适应能力”的理念,使人们对健康的认识发生了根本性改变。由此,护理工作的重点从以疾病为中心,转向以患者为中心的护理。20 世纪 70 年代后期,WHO 提出的“2000 年人人享有卫生保健”的战略目标极大地推动了护理事业的发展。以人的健康为中心的护理观念使护理对象从患者扩展到对健康者的预防保健,工作场所从医院延伸至社区和家庭,护理方式是以护理程序为框架的整体护理。

外科护理学的发展,尤其是系统而科学的围手术期护理减少了术后并发症的发生,使手术安全性大为提高。现在,外科护士要能够运用所学的专业知识,观察评估患者的身心情况变化,提出护理诊断,制订护理计划,为患者外科治疗提供尽可能完善的安全保障和康复条件。

我国外科护理学的发展史较短,但早在 1958 年首例大面积烧伤患者的抢救和 1963 年世界首例断指再植在我国获得成功,充分体现了我国外科护理工作对外科护理学所作出的卓越贡献。随着心脏手术、肝脏移植、肾脏移植、介入治疗技术的开展,从术前准备、术中配合、术后护理、病情观察、术后各种并发症的预防及护理、移植患者术后排斥反应的严密观察,到患者的最终功能恢复,始终都凝聚着外科护士的智慧和爱心。内窥镜的临床应用使传统的手术发生了巨大的变化,同时给外科护理工作也带来了新的技术和内容。呼吸机、心电监护仪、输液泵、微量注射泵的使用,肠外营养的临床推广,医院的网络化、微机化、智能化发展对外科护士提出了更高的要求。

进入 21 世纪以后,生命科学的高新尖技术不断涌进外科领域,尤其是医学分子生物学的发展,为外科学和外科护理学提供了新的机遇和挑战。外科护理工作者应认清形势,着眼本学科的发展趋势以及与先进国家的差距,遵照以人为本的原则,不断提高自身素质,为外科护理学的建设作出贡献。

第二节 怎样学习外科护理学

一、用现代护理观指导学习和实践

现代护理观包括四个框架性概念:人、环境、健康、护理。因此现代护理学把服务对象即人,看成生理、心理和社会因素构成的统一体,护理的宗旨就是帮助患者适

应和改造内外环境的压力,达到最佳的健康状态。新的医学模式拓宽了护士的职能。护士不仅要帮助和护理患者,还需提供健康教育和指导服务。因此,护士角色是护理的提供者、决策者、管理者、沟通者和研究者,也是教育者。护士所具有的这种特殊地位和职能,有助于与患者建立良好的信任关系。护理是护士与患者之间的互动过程,护理的目的是增强患者的应对和适应能力,满足患者的合理需要,使之达到最佳的健康状态。如外科患者,面对手术总会存在种种顾虑,外科护士可以运用护理学知识,与之沟通交流,消除患者的紧张情绪,增强其信心和力量,使之从被动护理转向主动参与和配合护理。手术前、手术中、手术后的护理应严格遵循无菌原则,避免各种感染的发生;对即将出院的患者,外科护士则应积极对其进行健康问题的指导和宣教。概括而言,外科护士在护理实践中,要确立现代护理理念,采用护理程序,实施整体护理,为人民大众的健康提供满意的护理服务。

二、坚持理论联系实际的原则

理论联系实际体现了外科护理学是一门应用性很强的学科。一方面要求外科护士掌握好理论知识,另一方面必须参加实践,将书本知识与临床护理实践巧妙结合,能透过微小的病情变化之处看到本质,用心观察,早发现,早处理。护士每天工作在患者身边,接触患者的时间较多,随时能观察患者的病情变化。因此要求外科护士针对患者的不同病情的发展阶段做到仔细观察,发现问题,解决问题,及时向医生反映病情并做简单处理,预防并发症发生。在护理实践中,不能只看到局部问题,还要注意由局部病变导致的全身反应,我们应该结合患者的年龄、性格特点、工作性质和文化背景等,分析、寻找患者身上最突出的护理诊断,并依次有针对性地制订护理计划和实施护理措施,充分体现循证护理。外科护士要学会沟通与交流技巧,学会观察患者的心理变化,利用理论知识结合病情做好心理护理。只有理论联系实际指导学习,才能不断拓展自己的知识和提高业务水平,更好地贯彻整体护理的观念。

三、掌握外科护理发展的趋势

生物、心理、社会的医学模式要求每一位外科护士注重患者的心理,注意到社会、文化层面的不同,提供身心两方面的护理。要能以同情心考虑问题,给予患者个性化的协助,满足其心理需要。人类寿命延长以及受社会文明和环境污染的影响,使老年人和慢性病及癌症的患病率增加,这一人群中将分配到大量的医疗资源。外科护士应加强对这些患者的护理服务,以提供更完善、更舒适的护理照顾。

世界卫生组织(WHO)认为:康复是指综合地和协调地应用医学、社会、教育、职业等措施,对残疾者进行训练和再训练,减轻致残因素造成的后果,以尽量提高其活动功能,改善生活自理能力,重新参加社会活动。顺应社会需求,随着时代的进步,康复护理成为护理工作很重要的工作内容。康复护理除包括一般基础护理内容外,还应用各种专门的护理技术,对患者进行残余功能的训练,努力挖掘残疾者心理上、躯体上的自立能力,为回归社会做准备。

协助濒死患者顺利度过哀伤过程而平静安详的接受死亡,使危重患者在人生旅途的最后一段过程得到需要的满足和舒适的照顾,是我们工作的目标之一。外科护士要



加强对濒死患者的关心和护理,提供生理和情绪上的照顾和支持,以维持、提高患者的基本生活品质,这是我们努力的方向。

第三节 外科护士应具备的素质

外科护理人员的职责是治病救人、维护生命和促进健康。外科疾病的突发性或病情演变的急、危、重常使患者承受巨大的痛苦和精神压力,必须予以紧急处理。外科的这一特点决定了对外科护士的综合素质提出了更高的要求。

一、思想和职业品德素质

思想素质要求我们确立辩证唯物论的思想基础;树立正确的世界观、人生观和价值观;全心全意为人民服务的观念和行为习惯。职业素质要求我们爱岗敬业,吃苦耐劳,遵守工作制度,执行操作规范,养成认真负责的工作态度,具备团队意识;尤其在市场经济社会中,能严于律己,有强烈的职业精神、服务思想、质量意识,有自觉遵守职业道德的行为习惯。

二、职业知识和职业技能素质

外科护士必须具备护理职业岗位所需的知识结构,要扎实掌握从事护理工作的职业知识。职业知识除必要的文化基础知识、护理专业基础知识外,还应具备外科护理专业知识,如外科常见病的防治知识、外科护理知识以及外科急、危、重症救护知识等。要刻苦学习外科护理学,培养严谨、求实、踏实的学风。作为高等护理职业技术人才,更重要的是要有比较强的临床护理职业技能,即具有运用职业知识进行技术操作的能力和完成临床护理各项工作的能力。在学习过程中,应积极参加实训和实习,以及有关的社会服务活动,通过各种实践教学环节提高自己的整体护理工作能力、病情观察能力、临床护理技术操作能力,急、危、重症的抢救能力和沟通交流能力。

三、心理素质

外科护士必须养成良好的心理素质。因为外科患者有复杂的心理活动,他们除了肉体上痛苦之外,精神负担很重,往往担心受伤或手术后发生残疾,怕手术中遇到意外,加上难以忍受的痛苦,患者和家属的心情一般都很焦急、易躁易怒,有时不能克制自己的情绪。因此,外科护士应该有乐观和开朗的性格,能体谅患者的心情,富有爱心和同情心,善于向患者和家属做解释,掌握人际沟通技巧,会做心理护理工作;在急、危、重症的抢救中,不慌乱,有条理,动作准确果断,以镇静、安详和关切的态度使患者产生安全感,减轻其思想负担,增强其战胜疾病、恢复健康的信心;服务平等和公正,尊重患者的人格,不论其文化、职业和地位如何,做到一视同仁。

护士的仪表也是护士职业素质的一项重要内容。要求护士仪表文雅大方,举止端庄稳重,服装整洁美观,待人彬彬有礼。外科护士须加强自身修养,在患者心目中树立起白衣天使的崇高形象。

四、身体素质

外科护理工作具有节奏快、突发性的特点。当发生工伤、交通事故、地震或前线作战时,短时间内可能有大批伤病员到来,需要立即诊疗护理,工作负担会骤然加重,因此健全的体魄、饱满的精神状态是从事外科护理工作的基本素质保证。

“三分治疗,七分护理”。外科护理学的发展期待涌现出一批愿为促进人类健康服务、具有良好自身素养和专业素质、德才兼备、具有不断开拓创新和勇于探索精神的专科护士。

(岑晓勇)

第二章 水、电解质及酸碱平衡失调患者的护理

【学习目标】

掌握：高渗性缺水、低渗性缺水、等渗性缺水、低钾血症、代谢性酸中毒的病因、临床表现、治疗原则；水、电解质及酸碱平衡失调患者的护理评估、护理诊断、护理措施。

熟悉：体液的组成与分布；高钾血症、代谢性碱中毒的病因、临床表现、治疗原则。

了解：呼吸性酸中毒、呼吸性碱中毒的病因、临床表现、治疗原则。

机体内环境的稳定是维持细胞和各器官生理功能的基本保证，内环境的稳定主要由水、电解质、渗透压及酸碱平衡等体液因素所决定。人体体液的动态平衡若因创伤、感染等疾病因素或药物、手术等治疗因素而遭到破坏，即发生了体液平衡紊乱，便可影响疾病的转归，甚至造成生命危险。因此，掌握水、电解质、酸碱平衡及平衡失调的基本理论与护理知识，对保证临床医疗护理质量有着十分重要的意义。

第一节 水、电解质与酸碱平衡及调节

一、体液组成与分布

人体内体液总量因性别、年龄和胖瘦而有所不同。成年男性体液量约占体重的60%；女性因脂肪组织较多，体液约占55%，两者均有 $\pm 15\%$ 的变化幅度。婴幼儿可高达70%~80%。随年龄增长和体内脂肪组织的增多，体液量将有所下降，14岁以后，儿童体液量占体重的比例已近似于成人。

体液可分为细胞内液和细胞外液两部分。细胞内液大部分位于骨骼肌内。由于成年男性肌肉量较大，故其细胞内液约占体重的40%；女性约占体重的35%。男、女性的细胞外液均约占体重的20%。细胞外液包括血浆和组织间液两部分；其中血浆量约占体重的5%，组织间液量占体重的15%。组织间液除不含血细胞和仅含少量蛋白质外，基本成分同血浆，能迅速与血浆或细胞内液进行交换并取得平衡，该部分属功能性细胞外液，在维持水、电解质平衡方面具有重要作用。另有一小部分组织间液（包括胸腔液、心包液、腹腔液、脑脊液、关节液、滑膜液和前房水等），仅有缓慢地交换和取得平衡的能力，它们具有各自的功能，但在维持平衡方面的功能较小，故属无功能性细胞外液，仅占体重的1%~2%。

体液的主要成分是水 and 电解质等。细胞外液中的主要阳离子为 Na^+ ，主要阴离子为 Cl^- 、 HCO_3^- 和蛋白质。细胞内液中的主要阳离子为 K^+ 和 Mg^{2+} ，主要阴离子为 HPO_4^{2-} 和蛋白质。细胞内、外液的渗透压相似，正常为 $290 \sim 310 \text{ mmol/L}$ 。

二、水、电解质平衡及调节

1. 水平衡 机体内环境的稳定有赖于体内水分的恒定，人体每日摄入一定量的水，同时也排出相应量的水，达到每日出入的水量相对平衡（表 2-1）。人体每日需要水量为 $2000 \sim 2500 \text{ ml}$ 。

表 2-1 正常人体水分摄入量 and 排出量的平衡

摄入量 (ml/d)		排出量 (ml/d)	
饮料	1000 ~ 1500	尿	1000 ~ 1500
半固态 and 固态食物含水	700	呼吸道蒸发	400
代谢氧化内生水	300	皮肤蒸发	500
		粪便	100
总计	2000 ~ 2500		2000 ~ 2500

2. 电解质平衡 正常情况下，随饮食摄入的电解质经消化道吸收并参与体内代谢。其中 Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 HCO_3^- 等在电解质平衡方面甚为重要。

正常成人对钠、钾的日需要量分别为 $5 \sim 6 \text{ g}$ （WHO 建议）和 $3 \sim 4 \text{ g}$ ，过剩的钠和钾主要经尿液排出体外，小部分钠随出汗丢失（大量出汗例外）保持血清钠在 $135 \sim 150 \text{ mmol/L}$ ，钾在 $3.5 \sim 5.5 \text{ mmol/L}$ 水平。肾脏有很强的保钠能力，在体内钠不足的情况下，从尿中排出的钠将明显减少。但是，体内钾不足时，肾脏排钾不能随之减少，故易引起缺钾。

3. 水与电解质平衡的调节 通过神经 - 内分泌系统进行调节。体液正常渗透压通过下丘脑 - 垂体后叶 - 抗利尿激素系统恢复和维持，血容量的恢复和维持主要通过肾素 - 醛固酮系统。这两个系统共同作用于肾，调节水与钠等电解质的吸收及排泄，从而达到维持体液平衡，使体内环境保持稳定之目的。尤其是血容量锐减时，醛固酮和抗利尿激素分泌都在增加，使钠、水重吸收增强，以有效恢复血容量而保护重要生命器官的灌流。

体内水分缺乏或丧失时，细胞外液渗透压增高，刺激口渴中枢产生口渴感而增加饮水；刺激抗利尿激素（antidiuretic hormone, ADH）分泌增加，ADH 作用于肾远曲小管和集合管上皮细胞，加强水分重吸收，减少尿量，使水分保留于体内而达到降低细胞外液渗透压的效果。体内水分过多时，细胞外液渗透压降低，ADH 的分泌减少，尿量排出增加以维持渗透压。ADH 对体内水分变化反应十分敏感，当血浆渗透压较正常值增减约 2% 时，其分泌就出现变化，以维持人体水分的动态平衡。

在细胞外液减少，尤其有效循环血量减少时，可刺激肾小球旁细胞分泌肾素增加，进而刺激肾上腺皮质分泌醛固酮增加，后者促进远曲小管和集合管对 Na^+ 的重吸收和 K^+ 、 H^+ 的排泄，同时使肾小管对水的重吸收增加、尿量减少，使减少的细胞外液增加至正常。循环血量增加和血压回升后，又可反馈抑制肾素的释放，使醛固酮分泌减少，