



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

全国医学高等专科学校教材

外 科 学

(第3版)

姜保国 王 洪 张 旭 主编



北京大学医学出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
全国医学高等专科学校教材

外 科 学

(第3版)

主 编 姜保国 王 洪 张 旭
副主编 张殿英 李碧丽 马晓鹏
张庆广 袁志勇

北京大学医学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

外科学/姜保国,王洪,张旭主编.—3版.—北京:北京大学医学出版社,2008.6

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

ISBN 978-7-81116-418-3

I. 外… II. ①姜…②王…③张… III. 外科学—高等学校—教材 IV. R6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 013121 号

外科学 (第 3 版)

主 编: 姜保国 王 洪 张 旭

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地 址: (100083) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E - mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 莱芜市圣龙印务有限责任公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 靳新强

责任校对: 杜悦

责任印制: 郭桂兰

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 40 字数: 1021 千字

版 次: 2008 年 6 月第 3 版 2008 年 6 月第 1 次印刷 印数: 1-5000 册

书 号: ISBN 978-7-81116-418-3

定 价: 56.80 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

编者名单

(以姓氏笔画为序)

- | | | | |
|-----|--------------|-----|--------------|
| 于昌连 | 内蒙古科技大学包头医学院 | 马晓鹏 | 齐齐哈尔医学院 |
| 于跃利 | 内蒙古科技大学包头医学院 | 王 洪 | 河北大学医学部 |
| 王 聪 | 河北大学医学部 | 王文格 | 河北工程大学医学部 |
| 王美顺 | 菏泽医学专科学校 | 王振潮 | 承德医学院 |
| 邓华民 | 华北煤炭医学院 | 史彦芳 | 河北大学医学部 |
| 刘 明 | 内蒙古医学院 | 刘志伟 | 承德医学院 |
| 那日苏 | 内蒙古科技大学包头医学院 | 苏 峰 | 河北北方学院 |
| 李广波 | 河北大学医学部 | 李兴江 | 齐齐哈尔医学院 |
| 李玉明 | 滨州医学院 | 李凤歧 | 河北北方学院 |
| 李碧丽 | 内蒙古医学院 | 杨 植 | 承德医学院 |
| 杨文增 | 河北大学医学部 | 杨福申 | 河北工程大学医学部 |
| 吴丽娜 | 内蒙古科技大学包头医学院 | 陈 冰 | 河北大学医学部 |
| 陈 彪 | 内蒙古科技大学包头医学院 | 陈保平 | 河北大学医学部 |
| 陈英杰 | 河北工程大学医学部 | 何友立 | 菏泽医学专科学校 |
| 辛国华 | 承德医学院 | 张 旭 | 承德医学院 |
| 张云鹤 | 华北煤炭医学院 | 张庆广 | 滨州医学院 |
| 张丽芳 | 长春医学高等专科学校 | 张学军 | 承德医学院 |
| 张殿英 | 北京大学医学部 | 林 飞 | 内蒙古科技大学包头医学院 |
| 苗文隆 | 河北北方学院 | 金志宏 | 内蒙古医学院 |
| 赵文国 | 华北煤炭医学院 | 姜保国 | 北京大学医学部 |
| 袁志勇 | 菏泽医学专科学校 | 贾国群 | 内蒙古科技大学包头医学院 |
| 夏登云 | 河北北方学院 | 曹立新 | 齐齐哈尔医学院 |
| 曹凤宏 | 华北煤炭医学院 | 康绍叁 | 华北煤炭医学院 |
| 崔 伟 | 长春医学高等专科学校 | 董乐乐 | 内蒙古科技大学包头医学院 |
| 韩 博 | 内蒙古科技大学包头医学院 | 程树杰 | 河北大学医学部 |
| 程爱斌 | 华北煤炭医学院 | 傅中国 | 北京大学医学部 |
| 薛 军 | 河北北方学院 | 魏希亮 | 河北大学医学部 |

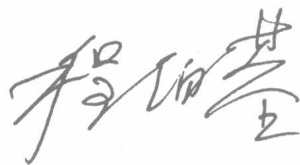
序

教材建设是提高教学水平的一项重要任务。作为知识的载体，教材是学习专业知识的必备工具，亦是启迪思考的引导书。学校的领导和教师必须十分重视教材建设工作。

医学高等专科学校是为我国培养助理医师的学校，广大教师和学生希望能有一套适用这一层次医学教育的教材。过去用的医学专科教育的教材，不少是本科教材的“压缩版”，给教与学带来困难。为了解决专科教材建设中存在的这种问题，北京大学医学出版社（即原北京医科大学出版社）于1993年和2002年两次组织了北医的老师和华北地区医学专科学校的老师，经过研讨，编写了临床医学专业教材（第一版和第二版），并于2000年组织了护理专业的专科教材。十几年来，通过教学实践表明这两套教材具有较好的适用性，其中许多教材被评为教育部“十五”及“十一五”国家级规划教材。

为了进一步适应科学技术的发展和社会大众对医疗保健需求的提高，落实以人为本的科学发展观，提高专科医学教育的质量，2007年北京大学医学出版社决定在全国范围内组织有关学校的老师编写第三版临床医学专业和第三版护理专业教材。为此，成立了教材编审委员会，以推动教材建设的改革，进一步提高其适用性。本版教材本着“理论够用，结合实践，指导自学”的原则，力求语言流畅，叙述清晰，图文并茂，利于教学。同时参考了助理医师执业资格考试的要求，使教材内容更加符合未来职业实践的要求。

教材建设不只是编写，加强研讨同样十分重要。在北京大学医学出版社的支持下，教材编审委员会将认真组织好各科教材的研讨会，推动教学改革，提高教学质量。我们诚恳地希望使用本套教材的各校师生能适时地提出你们的建议和指正，使本套教材能与时俱进，为我国的医学专科教育做出贡献。



2007年12月

全国医学高等专科学校教材编审委员会

主任委员 王德炳

副主任委员 (以姓氏笔画为序)

于信民 张培功 张湘富 线福华 章雅青

委员 (以姓氏笔画为序)

于信民 代亚丽 冯丽华 田仁 刘扬

刘丕峰 刘吉成 何旭辉 吴琪俊 张琳

张振涛 张培功 张湘富 陈育民 周立社

武变瑛 线福华 袁聚祥 曹凯 章雅青

程伯基

目 录

第一章 绪论	(1)	第六节 抗菌药的选择与应用	(63)
第一节 外科学的范畴	(1)	第七章 创伤	(66)
第二节 外科学发展简史	(1)	第一节 创伤分类	(66)
第三节 我国传统医学中外科学的成就	(3)	第二节 创伤的病理	(67)
第四节 外科医生的培养	(3)	第三节 创伤的诊断和治疗	(68)
第二章 水、电解质代谢及酸碱平衡失调	(5)	第四节 创伤的愈合	(72)
第一节 概述	(5)	第五节 烧伤	(72)
第二节 水、电解质代谢失调	(7)	第六节 冷伤	(80)
第三节 酸碱平衡失调	(12)	第八章 肿瘤	(83)
第四节 诊断酸碱平衡的常用指标	(14)	第一节 概 论	(83)
第五节 临床处理的基本原则	(15)	第二节 肿瘤的诊断与治疗	(86)
第三章 输血	(17)	第三节 常见体表肿瘤与肿块	(90)
第一节 输血适应证和方法	(17)	第九章 移植	(92)
第二节 输血的并发症及其防治	(18)	第一节 概论	(92)
第三节 血液制品及成分输血	(20)	第二节 皮肤移植	(93)
第四节 血浆代用品	(21)	第三节 器官移植	(96)
第五节 自身输血	(22)	第十章 显微外科技术	(100)
第六节 血液保护	(22)	第一节 显微外科技术的应用范围	(100)
第四章 休克	(23)	第二节 显微外科器械及缝合材料	(101)
第一节 概论	(23)	第三节 显微外科基本技术	(103)
第二节 低血容量性休克	(32)	第十一章 麻 醉	(108)
第三节 感染性休克	(34)	第一节 绪 论	(108)
第五章 多器官功能障碍综合征	(38)	第二节 麻醉前准备和麻醉前用药	(109)
第一节 多器官功能障碍综合征	(38)	第三节 局部麻醉	(111)
第二节 急性肾衰竭	(45)	第四节 椎管内麻醉	(117)
第三节 急性呼吸窘迫综合征	(48)	第五节 全身麻醉	(125)
第六章 外科感染	(50)	第六节 麻醉期间和麻醉恢复期的监测和处理	(137)
第一节 概论	(50)	第十二章 重症监测治疗和复苏	(139)
第二节 体表软组织的化脓性感染	(52)	第一节 重症监测治疗病房	(139)
第三节 手部急性化脓性感染	(54)	第二节 心肺脑复苏	(144)
第四节 全身化脓性感染	(56)	第十三章 疼痛治疗	(149)
第五节 急性特异性感染	(58)	第一节 疼痛传导的神经学基础	(149)

第二节	疼痛所引起的生理改变	(150)	第三节	乳房良性肿瘤	(222)
第三节	疼痛的分类	(150)	第四节	乳腺癌	(222)
第四节	疼痛程度的评估	(151)	第二十三章	胸部疾病	(228)
第五节	疼痛治疗	(152)	第一节	胸部损伤	(228)
第六节	癌症疼痛治疗	(155)	第二节	脓胸	(236)
第十四章	围手术期处理	(156)	第三节	肺部感染性疾病的外科治疗	(239)
第一节	术前准备	(156)	第四节	肺癌	(241)
第二节	术后处理	(157)	第五节	胸壁疾病	(246)
第三节	常见并发症的防治	(158)	第六节	食管癌	(247)
第十五章	无菌术及手术基本操作技术	(161)	第七节	原发性纵隔肿瘤	(251)
第一节	无菌术	(161)	第二十四章	心脏及大血管疾病	(254)
第二节	手术基本操作技术	(167)	第一节	概论	(254)
第十六章	外科营养	(176)	第二节	先天性心血管疾病的外科治疗	(254)
第一节	饥饿、创伤或感染后的代谢变化	(176)	第三节	后天性心血管疾病的外科治疗	(259)
第二节	外科病人营养状况的评估和营养支持	(178)	第二十五章	腹外疝	(264)
第三节	胃肠外营养	(179)	第一节	概论	(264)
第四节	胃肠内营养	(181)	第二节	腹股沟疝	(265)
第十七章	颅内压增高	(182)	第三节	股疝	(269)
第十八章	颅脑损伤	(189)	第四节	其他腹外疝	(270)
第一节	概述	(189)	第二十六章	急性腹膜炎	(272)
第二节	头皮损伤	(192)	第一节	急性弥漫型腹膜炎	(272)
第三节	颅骨骨折	(193)	第二节	腹腔脓肿	(274)
第四节	脑损伤	(194)	第二十七章	腹部损伤	(276)
第十九章	颅脑和脊髓先天畸形	(201)	第一节	概论	(276)
第一节	先天性脑积水	(201)	第二节	常见内脏损伤的诊断和处理	(278)
第二节	颅裂和脊柱裂	(202)	第二十八章	胃十二指肠疾病	(280)
第二十章	颅内及椎管内占位性病变	(205)	第一节	胃十二指肠溃疡的外科治疗	(280)
第一节	颅内占位性病变	(205)	第二节	胃癌	(289)
第二节	椎管内占位性病变	(207)	第二十九章	肠疾病	(293)
第二十一章	颈部疾病	(209)	第一节	肠梗阻	(294)
第一节	甲状腺疾病	(209)	第二节	肠炎性疾病	(302)
第二节	颈部肿块	(216)	第三节	肠息肉及肠息肉病	(307)
第二十二章	乳房疾病	(219)	第四节	肠肿瘤	(308)
第一节	急性乳房炎	(219)	第三十章	阑尾炎	(315)
第二节	乳房囊性增生	(221)			

第一节 急性阑尾炎	(315)	第三节 血栓闭塞性脉管炎	(394)
第二节 特殊类型阑尾炎	(320)	第三十九章 泌尿、男生殖系统疾病的临床表现和检查	(398)
第三节 慢性阑尾炎	(321)	第一节 泌尿、男生殖系统疾病的主要临床表现	(398)
第三十一章 直肠肛管疾病	(323)	第二节 泌尿、男生殖系统的检查	(402)
第一节 直肠肛管检查方法	(324)	第四十章 泌尿系损伤	(408)
第二节 直肠肛管先天性畸形	(326)	第一节 肾损伤	(408)
第三节 肛裂	(328)	第二节 输尿管损伤	(409)
第四节 肛管直肠周围脓肿	(329)	第三节 膀胱损伤	(409)
第五节 肛痿	(330)	第四节 尿道损伤	(410)
第六节 痔	(331)	第四十一章 泌尿、男生殖系统非特异性感染	(412)
第七节 直肠脱垂	(333)	第一节 概论	(412)
第八节 直肠息肉	(334)	第二节 上尿路感染	(413)
第九节 直肠癌	(335)	第三节 下尿路感染	(414)
第三十二章 肝疾病	(338)	第四节 男生殖系感染	(414)
第一节 解剖生理概要	(338)	第四十二章 泌尿、男生殖系统结核	(416)
第二节 肝脓肿	(342)	第一节 泌尿系统结核	(416)
第三节 肝肿瘤	(346)	第二节 男生殖系统结核	(419)
第三十三章 门静脉高压症	(352)	第四十三章 尿石症	(421)
第三十四章 胆道疾病	(361)	第一节 概论	(421)
第一节 胆道疾病特殊检查法	(362)	第二节 肾及输尿管结石	(423)
第二节 胆道感染	(364)	第三节 膀胱和尿道结石	(425)
第三节 急性梗阻性化脓性胆管炎	(366)	第四十四章 泌尿、男生殖系统肿瘤	(426)
第四节 胆石症	(368)	第一节 肾肿瘤	(426)
第五节 胆道肿瘤	(371)	第二节 膀胱肿瘤	(429)
第三十五章 上消化道大出血的鉴别诊断与处理	(373)	第三节 阴茎癌	(431)
第三十六章 胰腺疾病	(377)	第四节 睾丸肿瘤	(432)
第一节 急性胰腺炎	(377)	第五节 前列腺癌	(433)
第二节 假性胰腺囊肿	(380)	第四十五章 泌尿、男生殖系统其他疾病	(434)
第三节 胰腺癌	(381)	第一节 尿道下裂	(434)
第四节 胰腺内分泌瘤	(384)	第二节 隐睾	(434)
第三十七章 脾疾病	(387)	第三节 精索静脉曲张	(435)
第一节 常见脾疾病	(387)	第四节 鞘膜积液	(437)
第二节 脾切除术	(389)		
第三十八章 周围血管疾病	(391)		
第一节 单纯性下肢静脉曲张	(391)		
第二节 静脉血栓形成和血栓性静脉炎	(393)		

第五节 包茎和包皮过长	(438)	第六节 小腿骨折	(501)
第四十六章 泌尿系梗阻	(439)	第七节 踝关节损伤	(505)
第一节 概述	(439)	第八节 足骨骨折	(508)
第二节 肾积水	(441)	第五十二章 手外伤	(512)
第三节 良性前列腺增生	(442)	第五十三章 脊柱及骨盆骨折	(518)
第四节 急性尿潴留	(445)	第一节 脊柱骨折	(518)
第四十七章 男科学及男性节育	(447)	第二节 脊髓损伤	(527)
第一节 男性性功能障碍	(447)	第三节 骨盆骨折	(528)
第二节 男性不育症	(449)	第五十四章 关节脱位	(535)
第三节 男性节育	(451)	第一节 概论	(535)
第四十八章 运动系统检查法	(453)	第二节 肩关节脱位	(536)
第一节 检查原则	(453)	第三节 肘关节脱位	(539)
第二节 各部位检查法	(454)	第四节 桡骨小头半脱位	(540)
第四十九章 骨折概论	(460)	第五节 髋关节脱位	(540)
第一节 骨折的定义、病因、分类	(460)	第五十五章 周围神经损伤	(544)
第二节 骨折的诊断	(463)	第一节 概论	(544)
第三节 骨折的并发症	(464)	第二节 上肢神经损伤	(547)
第四节 骨折的愈合过程及影响因素	(466)	第三节 下肢神经损伤	(552)
第五节 骨折的急救	(469)	第五十六章 运动系统慢性损伤	(556)
第六节 骨折的治疗原则	(470)	第一节 概论	(556)
第七节 开放骨折的处理原则	(475)	第二节 软组织慢性损伤	(557)
第八节 骨折延期愈合、不愈合的处理原则	(475)	第三节 骨的慢性损伤	(562)
第五十章 上肢骨折	(477)	第四节 软骨的慢性损伤	(563)
第一节 锁骨骨折	(477)	第五节 周围神经卡压综合征	(565)
第二节 肱骨外科颈骨折	(478)	第五十七章 腰腿痛	(569)
第三节 肱骨干骨折	(480)	第一节 概论	(569)
第四节 肱骨髁上骨折	(481)	第二节 腰椎间盘突出症	(570)
第五节 前臂双骨折	(484)	第三节 腰椎管狭窄症	(575)
第六节 桡骨远端骨折	(486)	第四节 急性腰扭伤	(576)
第五十一章 下肢骨折及关节损伤	(488)	第五节 慢性腰痛	(577)
第一节 股骨颈骨折	(488)	第五十八章 颈肩痛	(579)
第二节 股骨粗隆间骨折	(491)	第一节 概论	(579)
第三节 股骨干骨折	(493)	第二节 颈椎病	(580)
第四节 髌骨骨折	(496)	第五十九章 骨与关节化脓性感染	(585)
第五节 膝关节韧带损伤及半月板损伤	(498)	第一节 化脓性骨髓炎	(585)
		第二节 化脓性关节炎	(592)
		第三节 外伤性骨关节感染	(594)
		第六十章 非化脓性关节炎	(595)
		第一节 概论	(595)

第二节 骨性关节炎	(595)	第一节 先天性畸形	(606)
第六十一章 骨关节结核	(597)	第二节 后天性畸形	(612)
第一节 概论	(597)	第六十三章 骨肿瘤	(616)
第二节 脊柱结核	(600)	第一节 概论	(616)
第三节 髋关节结核	(603)	第二节 良性骨肿瘤	(617)
第四节 膝关节结核	(604)	第三节 恶性骨肿瘤	(621)
第六十二章 运动系统畸形	(606)	第六十四章 断肢(指)再植	(623)

第一章 绪 论

第一节 外科学的范畴

外科学是在医学发展中自然分出的,是研究外科疾病发生、发展规律、临床表现、诊断、治疗和预防的科学,外科疾病大致可以分为五大类。

(一) 损伤 由暴力等因素引起的人体组织结构和功能的破坏,如骨折、内脏破裂。

(二) 感染 致病性微生物或寄生虫侵袭人体,导致组织、器官的炎症性损害,局限性的感染病灶需要外科手术治疗,如脓肿的切开引流、阑尾炎的切除等。

(三) 肿瘤 绝大多数肿瘤需要外科手术切除,从而达到根治、延长生存时间或改善生存质量的效果,如良性肿瘤和大多数恶性肿瘤的切除。

(四) 畸形 大多数的先天性畸形,如先天性心脏病、肛管直肠闭锁等,均需手术治疗。后天性畸形,例如烧伤后瘢痕挛缩和外伤后的肢体畸形,需要手术修复,以恢复功能和改善外观。

(五) 功能障碍性疾病 器官梗阻,如肠梗阻、尿路梗阻;血液循环障碍,如下肢静脉曲张、深静脉血栓形成;内分泌功能失常,如甲状腺功能亢进;尿路结石症等,一般需要外科治疗。

随着科学的进步,医学的发展,外科工作范围不断发生变化,并且与医学其他分科出现许多交叉的领域,外科学在理论基础和临床实践上,都已有了很大的提高,手术方法和新技术的结合越来越广泛。手术虽然仍是外科工作中极其重要的组成部分,但是把外科看成单纯是手术工作的时代已经过去。

外科学随着整个医学的发展而前进,外科学的进展又促进整个医学的发展。科学的成果不断为医学,包括外科学发展提供新的条件和知识;对人体和疾病的认识已经深入到亚细胞和分子水平。生物医学工程、医用材料等领域也得到了迅猛的发展。所以,外科学的领域在不断扩大,外科学中新的专业也在不断地出现。

第二节 外科学发展简史

公元前 600—200 年,希腊人吸取埃及和亚洲的文化,成为后来罗马及欧洲医学发展的基础。在欧洲,有关医学的记载可见于 Hippocrates (公元前 460—370 年) 的著作中, Celsus 在公元 1 世纪、Galen 在公元 2 世纪用拉丁文书写医疗文件,从此开始了持续 1500 年之久的用拉丁文作为欧洲医学公用语言的传统。在 5 世纪—15 世纪漫长的中世纪时代,欧洲进入封建社会,连年战争以及宗教统治的影响,使得文化的发展陷入了黑暗时期。医学完全受教会控制,在这一时期,除开始建立医学校外,医学本身发展较少。直至 1745 年,英国的外科医生才有自己的独立团体;1800 年,英国国王乔治三世特许成立伦敦皇家外科

学院；1843年，维多利亚女王将其改为英国皇家外科学院。在欧洲大陆，中世纪的黑暗保守终被15世纪开始的文艺复兴所冲破。17世纪，欧洲从封建社会过渡到资本主义社会，物理学、化学、天文学等开始迅速发展。随着科学的发展，医学逐渐从玄学、经验转向科学，这一发展先带动了基础医学，后来扩展到临床医学。19世纪是医学，也是外科学的重要发展时代。医学在病原学的研究方面取得了重大的进展；而19世纪中叶所建立的麻醉法和抗菌术、无菌术则奠定了现代外科的基础。

医学必须以人体解剖为基础，但是在很长一个时期，外科医生对解剖也只有模糊的认识。最早的解剖手册写于1316年，内容并不精确。法国A. Pare (1510—1590) 是文艺复兴时期最有名望的外科医生，他强调解剖学的重要性，改变了传统的用沸油烧灼创面的做法，代之以刺激性小的油膏；他创用截肢时结扎血管的止血方法；应用手法使胎儿转位，帮助娩出。比利时的A. Vesalius医生，也是一位解剖学教授，他专心从事人体结构的研究，成为16世纪最有造诣的解剖学家。1859年，英国解剖学家、外科医生H. Gray发表了《描述和外科的解剖学》一书，至今不仅仍然是医学生学习解剖的重要教科书，而且还是外科医生经常应用的参考书。意大利解剖学家G. B. Morgagni (1682—1771) 1761年出版的《以解剖学来研究疾病的部位和原因》使临床疾病的病理、生理学认识得到了很大的提高。英国解剖学家和外科医生J. Hunter要求学生必须具有良好的解剖学、生理学和病理学的知识，并且把三者结合起来，他同时也是一位实验外科的开拓者。1952年美国外科医生F. D. Moore所发表的《对外科病人的代谢反应》是近代外科学中生理方面的重大进展。

19世纪以前，外科实际还没有成为名副其实的专业，主要是因为没有解决疼痛、出血和感染问题。对于止痛，很早就有了各种探索，而且也找到一些药物，但是始终不能为手术提供无痛条件。1842年，美国乡村医生C. W. Long曾在乙醚的帮助下切除皮肤肿瘤。1846年，美国牙科医生W. T. G. Morton在麻省总医院第一次当众成功地应用乙醚麻醉。1847年苏格兰产科医生J. Y. Simpson介绍了用氯仿麻醉，开创了外科的新纪元。

早在19世纪中叶，外科医生已经观察到常见的化脓、丹毒、脓血症、败血症等与手术环境的关系。美国解剖学家O. W. Holmes (1809—1849) 明确提出产褥热是经医生的手带给产妇的。匈牙利产科医生I. P. Semmelweis (1818—1865) 证明产褥热是一种感染，首先在产科手术中提倡应用抗菌法，接生前医生必须用含氯的石灰水洗手。1864年，英国外科医生T. S. Wells发表题为《外科手术后死亡过多的某些原因》的论文，介绍了法国化学家L. Pasteur的研究，并指出“化脓性感染与在医院和过分拥挤场所发生的一系列致命性疾病有重要的联系”。英国外科医生J. Lister (1827—1912) 是公认的抗菌外科的创始人，他在1865年首先将石炭酸试用于伤口，并在1867年发表了有关抗菌法的论文。德国细菌学家R. Koch (1843—1910) 于1878年发现伤口感染的病原菌之后，德国外科医生F. Von Bergmann (1836—1907) 创用蒸气灭菌法，对敷料进行灭菌。这种方法使抗菌法发展为无菌法。1890年，美国外科医生W. S. Halsted (1852—1922) 创用灭菌橡皮手套，达到了无菌手术的要求，而使现代外科得到进一步发展。

20世纪中叶以来，新的技术革命在全球兴起，自然科学的进展和新技术、新材料的出现推动了各学科的前进，并出现了许多新兴的领域。这些正是医学迅速发展的基础，而且其作用还在继续扩大之中。当代外科进入了一个蓬勃发展的阶段，人们对疾病和它所可能产生的全身性病理生理变化以及各种治疗的措施，都有了更深刻的认识。诊断技术的提高使许多

过去难以确诊的疾病能在早期查出,从而可以观察到病变的动态变化,使外科的治疗能更为及时、周到、全面。另外,内镜操作已经成为外科的一项重要诊治手段,其应用范围还在继续扩大。显微外科的发展使得一些难以在肉眼下进行的手术,可以在显微镜下顺利完成,这使得外科各个专业的手术治疗范围都得到了扩大。器官移植也是外科领域内的一条新的途径,随着移植免疫学的进展、移植技术的提高以及免疫抑制剂的不断更新,器官移植已经成为临床上一种全新的治疗方法。新材料的应用,使得过去许多手术方法得到了提高和发展,如人工心脏瓣膜、人工关节置换、人造血管和人造肌腱的替换使不久的将来,人工心脏、人工神经也会成为现实,所有的这些都离不开新材料的发展和应用。20 世纪后半叶,生物科学走到了科学的最前沿。生物工程技术对医学正起到巨大的影响,这种影响也无疑会使外科学出现多方面的变化。

第三节 我国传统医学中外科学的成就

在我国,公元前 14 世纪的商代,就有外科疾病“疥”、“疮”的记载。在周代(公元前 1066—481),外伤科已经独立成为一科,称为“疡科”,外伤科医生称为“疡医”。秦汉时代,科学文化随着生产的发展而昌盛起来。这个时期的医学名著《内经》已经有外科专著“痈疽篇”,举出了天疽、猛疽等 20 余种病名,以及针砭、熨帖、按摩等治疗方法。1973 年自马王堆出土的《五十二病方》是一部秦汉时代具有相当高水平的外科专著,其中已经认识到破伤风(伤痉)的发病与创伤受风有关,婴儿破伤风(索痉)与居住潮湿及脐带不洁有关。汉末杰出的医学家华佗(141—203),使用麻沸散为病人进行死骨剔除术、剖腹术等。南北朝龚庆宣著《刘涓子鬼遗方》(483)是中国最早的军事外科的经验总结。隋代巢元方著《诸病源候论》(610)中的“金疡肠断候”叙述断肠缝接、腹疝脱出等手术采用丝线结扎血管。在唐代,孙思邈著《千金要方》(652)中,记述手法整复下颌关节脱位,与现代医学采用的手法类似。蔺道人著的《理伤续断秘方》(841)是我国第一部伤科专著,制订了一套与现代治疗相类似的骨折整复固定方法和处理开放性骨折需要注意的规则。在宋代,王怀隐著《太平圣惠方》(992)中有砒剂治疗痔核的记载。金元时代齐德之著《外科精义》(1335)在卷首《论疮肿疹候》中说明外科病应注意病人全身症状,把辨证论治的法则应用于外科。危亦林著《世医得效方》(1337)在正骨方面有精确的记载,主张在骨折或脱臼的整复前用乌头、曼陀罗等药物先行麻醉;对脊柱骨折,主张用悬吊复位法,早于西方提出悬吊复位法 600 余年。明代是我国外科学的全盛时代,精通外科的医师有薛己、汪机、王肯堂、申斗垣、陈实功和孙志宏等,遗留下不少著作。清朝高文晋著《外科图说》(1856),是一本以图释为主的外科学著作。

这些,足以说明我国传统医学中外科学具有悠久的历史,不但有丰富的经验,而且有相当的科学内容,疗效确实,方法简便,适合广大人民的需要。

第四节 外科医生的培养

医生的本职是解决医疗工作中的实际问题,为人民的健康事业竭尽所能。作为临床医生,不仅要有高度的责任感、无私的奉献精神,在实践中不断提高自己的才能,对医学科学

作出贡献，造福人类，同时还要善于用现代科学的知识解决各个具体病人的实际问题。

外科医生的成长，首先是一个实践、思考、知识结合的过程，并且将这三者有机地结合。实践是第一位的，解决实际问题的才能或本领只能在实践中得到。学习临床医学一刻都不能脱离临床实践。在外科医生的培养中必须把临床实践放在第一位，努力使自己懂得临床医学的特点，打好基础。重视实践，认真从实践中总结经验教训是外科医生成长的一个基本环节。思考是有目的的一种探索，透过表面现象去理解事物的本质。一个外科医生必须不断提高自己的临床思维能力。知识的作用在于运用，所以，重视知识更重要的是要将知识运用于实践当中，“知识就是力量”是以运用为前提的。另外，单纯从书本上学到的知识，一般较为肤浅容易遗忘，而为了解决实际问题而获得的知识是牢固的，所以在实践中获得知识、在思考中运用知识是非常重要的。

外科医生在学习和工作中，还应该学会用辩证唯物主义的思维方法去认识事物、分析问题和解决问题。医生如果不能全面地考虑、辩证地看待问题，就可能产生片面性，可能遗漏病情、耽误治疗。辩证唯物主义继承了人类文化科学的优秀成果，概括了自然科学的成就和发展。自然科学，包括医学的不断进步应有辩证唯物主义的指引。所以，医生的培养也必须首先从人生观、世界观上完善自己。我们外科医生要以高尚的医德、医风和精湛的医术为人民服务；要有为医学科学奉献一切的精神，努力创新，为外科学的发展作出贡献。

(姜保国)

第二章 水、电解质代谢及酸碱平衡失调

正常体液容量、渗透压及电解质含量是机体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能导致体内水、电解质和酸碱平衡的失调，处理这些问题成为外科病人治疗中一个重要的内容。

第一节 概 述

一、体液的含量、分布和组成

1. 体液的含量 体液的主要成分是水 and 电解质。其总量因性别、年龄和胖瘦而异。肌肉组织含水量较多（75%~80%），而脂肪组织含水量较少（10%~30%），因此成年男性的体液总量约占体重的 60%，成年女性约为 50%。婴幼儿约为 70%~75%，新生儿可占体重的 80%。随着儿童年龄的增长，体内脂肪含量逐渐增多，14 岁之后体液占体重的比例与成人相仿。

2. 体液的分布 体液分为细胞内液和细胞外液两部分。细胞内液绝大部分存在于骨骼肌中，男性约占体重的 40%，女性约占体重的 35%；细胞外液男、女均约占体重的 20%。细胞外液又被血管分成血浆和组织间液。血浆量约占体重的 5%，组织间液约占体重的 15%。

组织间液中绝大部分能迅速地与血浆或细胞内液进行交换，对维持循环和细胞功能起很大作用。故这部分组织间液又称为功能性细胞外液。另一小部分组织间液，包括结缔组织液和如脑脊液、关节液、消化液等的透细胞液，对维持体液平衡的作用甚小，故又称为无功能性细胞外液。

3. 体液的组成 体液除了水外，其溶质可分为电解质和非电解质两类。电解质在细胞内液和细胞外液的分布显著不同。细胞外液中阳离子主要是钠离子（ Na^+ ），阴离子主要是氯离子（ Cl^- ）、碳酸氢根离子（ HCO_3^- ）和蛋白质。细胞内液中阳离子主要是钾离子（ K^+ ），其次为镁离子（ Mg^{2+} ）；阴离子主要是磷酸根离子（ HPO_4^{2-} ）和蛋白质。由于电解质能自由出入毛细血管壁，所以除蛋白质外，功能性组织间液和血浆的电解质成分基本相同。因此，临床上只要测定血浆中的电解质成分，就可以反映细胞外液的情况。细胞外液和细胞内液的渗透压相等，正常为 290~310mmol/L。渗透压的稳定对维持细胞内、外液平衡具有非常重要的意义。

二、体液平衡及渗透压的调节

1. 水的出入平衡 正常人每日摄入和排出的水量基本保持平衡。一般成人 24 小时的出入量为 2000~2500ml（表 2-1）。

表 2-1 正常成人每日水的出入量 (ml)

	摄入量	排出量
饮水	1000~1500	尿量 1000~1500
食物含水	700	粪便 150
食物氧化内生水	300	皮肤蒸发 500
		呼吸道失水 350
总计	2000~2500	总计 2000~2500

临床工作中判断出入量时应注意以下几点：①皮肤蒸发与呼吸道排出的水分（即不显性失水）每日约 850ml。②体温升高时，水分蒸发增多。每升高 1°C ，失水量增加 $3\sim 5\text{ ml}/(\text{kg}\cdot\text{d})$ 。③出汗明显增多时，失水量增加。故在应用发汗退热药时，如出汗过多应及时补液。④气管切开时，呼吸道失水量增加，约为正常人的 $2\sim 3$ 倍（1000ml）。⑤每日约有 8000ml 消化液分泌，多经大肠吸收。在腹泻、呕吐或肠梗阻时，大量消化液排出体外或留滞于肠腔，造成脱水和电解质紊乱。

2. 机体对水的调节 机体对水的调节是通过肾完成的，肾的调节功能受神经和内分泌的影响。①中枢神经的调节：当体内水分减少时，体液的渗透压增加，刺激渗透压感受器，兴奋传入大脑，产生口渴感，引发饮水行为。②内分泌的调节：抗利尿激素是下丘脑分泌并储存于垂体后叶的激素，能增加肾对水的重吸收。机体通过下丘脑-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。醛固酮是由肾上腺皮质球状带分泌的激素，能促进肾对水、钠的重吸收及对钾的排出。机体通过肾素-醛固酮系统来恢复和维持血容量。

三、酸碱平衡的维持

酸碱平衡是体内稳态的重要组成部分。正常人体血液的 pH 相当恒定，动脉血的 pH 是 7.40 ± 0.05 。体内具有酸碱平衡的调节机制，称之为缓冲系统，通过血液缓冲作用和肺、肾等的调节作用，维持体液相对恒定的酸碱度。

1. 血液缓冲系统 血液中含有一些由弱酸及其弱酸盐组成的缓冲体系，又称为缓冲对。例如 H_2CO_3 与 NaHCO_3 、 NaH_2PO_4 与 Na_2HPO_4 等。其中以 H_2CO_3 与 NaHCO_3 最为重要。如体内酸性物质增多，则 NaHCO_3 就以 HCO_3^- 结合 H^+ ，中和酸；如碱性物质增多， H_2CO_3 就以 H^+ 去中和碱。如此，以避免血液酸碱度发生急剧变化。

根据 Henderson-Hasselbalch 公式： $\text{pH} = \text{pK}_a + \lg [\text{HCO}_3^-] / [\text{H}_2\text{CO}_3]$ $\text{pK}_a = 6.1$ ，正常的 $[\text{HCO}_3^-] = 24\text{ mmol/L}$ ， $[\text{H}_2\text{CO}_3] = 1.2\text{ mmol/L}$ 。则 $\text{pH} = 6.1 + \lg 24/1.2 = 6.1 + 1.3 = 7.4$ 。由公式可以看出： $[\text{HCO}_3^-]$ 与 $[\text{H}_2\text{CO}_3]$ 的比值等于 20 比 1 时，血浆的 pH 为 7.4。只要此比值保持不变，pH 将保持不变。血液缓冲系统的作用快，但不能持久，还需肺和肾的调节。

2. 肺的调节 肺主要靠呼出二氧化碳来发挥其缓冲作用。在体内酸性物质增多时，即 $[\text{H}_2\text{CO}_3]$ 相对增高， H_2CO_3 分解为 H_2O 和 CO_2 亦增多。 CO_2 刺激呼吸中枢使呼吸加深加快，加速排出 CO_2 ，这样使 $[\text{H}_2\text{CO}_3]$ 下降，从而使 $[\text{HCO}_3^-]$ 与 $[\text{H}_2\text{CO}_3]$ 的比例重新得到恢复。反之，当体内 CO_2 浓度降低时，呼吸就变慢，以减少 CO_2 的排出。肺调节酸碱平