

WAIKEXUE

# 外 科 学

徐文怀 张文杰 主编

北京医科大学 联合出版社  
中国协和医科大学

R6  
XWH

776/14

# 外 科 学

**主编** 徐文怀 张文杰

**编委** (按姓氏笔划为序)

任继宽 华北煤炭医学院

李昭宇 宁夏医学院附属医院外科

李敬连 承德医学院附属医院外科

陈英杰 邯郸高等专科学校附属医院外科

张文杰 华北煤炭医学院附属医院外科

张连升 大同医学专科学校外科

徐文怀 北京医科大学第一医院外科

北京医科大学  
中国协和医科大学

联合出版社

(京) 新登字 147 号

图书在版编目 (CIP) 数据

外科学/徐文怀, 张文杰主编. —北京: 北京医科大学  
中国协和医科大学联合出版社, 1995  
ISBN 7-81034-497-8

I. 外… I. ①徐… ②张… II. 外科学 IV.R6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 07416 号

北京医科大学 联合出版社出版发行  
中国协和医科大学

(100083 北京学院路 38 号 北京医科大学院内)

泰山新华印刷厂莱芜厂印刷 新华书店经销

※ ※ ※

开本 787×1092 1/16 印张 37.75 字数 966 千字

1995 年 12 月第 1 版 1995 年 12 月山东第 1 次印刷 印数 1—8000 册

定价: 38.80 元

## 出版说明

为了适应医学教育发展和改革的新形势，北京医科大学、首都医科大学、华北煤炭医学院、承德医学院、张家口医学院、大同医学高等专科学校和邯郸医学高等专科学校等院校组织了百余名教授、专家，编写了这套医学大专教材。包括人体解剖学、组织学与胚胎学、生理学、生物化学、寄生虫学、免疫学和微生物学、病理学、病理生理学、药理学、诊断学、内科学、外科学、妇产科学、儿科学、五官科学（耳鼻喉科学、眼科学、口腔科学）、皮肤病和性病学、传染病学、中医学及预防医学等。

本套教材是根据医学大专学生的培养目标和教学大纲，在总结各校教学经验的基础上编写的。强调少而精和实用性，保证基本理论和基本知识的内容，适当反映学科发展趋势。适用于医学高等专科学校学生（含临床医学、预防医学、口腔医学、护理学、妇幼卫生、精神卫生、医学检验、医学影像等专业）、大专层次的成人教育（含电视大学）及专业证书班学生。授课教师可根据专业和学时数，选择重点讲授。

编写过程中，我们得到了有关院校领导的大力支持和各位编审人员的通力合作，在此一并致以衷心的感谢。

因限于时间和条件，有不妥之处，敬请读者批评指正。

## 编写说明

本书是由北京医科大学组织编写的华北地区医学专科试用教材。全书由北京医科大学、华北煤炭医学院、承德医学院、宁夏医学院、邯郸医学高等专科学校、大同医学专科学校五所医学院校高年临床医师编写。可供医学专科学校学生、大专层次的成人教育和专业证书班使用。

外科学的内容按照卫生部制定的医学专科学校教学计划编写，适应医学专科教育目标的需要，立足于基本理论、基本知识、基本技能，保持科学性、先进性和系统性。在章节的安排和内容上，强调突出实用性和适用性。因此，不仅课堂教学可根据教学计划选择有关内容讲授，也适用学员在临床工作中参考。

本书经过制定编写大纲、定人完成初稿，各编委分别对分工专题初稿逐章逐节修改，最后由主编集中全面修订等几个阶段。插图由有关院校的同志绘制。主编秘书王振军对稿件作了技术性整理。由于我们水平有限，时间紧迫，编写过程中难免有不足之处。恳请广大教师和学员在使用过程中多提宝贵意见，以便再版时进一步修改、充实和提高。

编写委员会

1995年3月

# 目 录

|                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| <b>第一章 绪论</b> ..... (1)       | <b>第二节 创伤的病理</b> ..... (65)        |
| 第一节 外科学的范畴..... (1)           | <b>第三节 创伤的诊断和治疗</b> ..... (65)     |
| 第二节 外科学发展简史..... (1)          | <b>第四节 创伤的愈合</b> ..... (68)        |
| 第三节 怎样学好外科学..... (3)          | <b>第五节 烧伤</b> ..... (69)           |
| <b>第二章 水、电解质代谢及酸碱平衡</b>       | <b>第六节 冷伤</b> ..... (77)           |
| <b>失调</b> ..... (5)           | <b>第八章 肿瘤</b> ..... (80)           |
| 第一节 水、电解质代谢..... (5)          | 第一节 概论 ..... (80)                  |
| 第二节 水、电解质代谢失调..... (8)        | 第二节 肿瘤的诊断与治疗 ..... (83)            |
| 第三节 酸碱平衡的维持 ..... (12)        | 第三节 常见体表肿瘤与肿块 ..... (86)           |
| 第四节 酸碱平衡失调 ..... (13)         | <b>第九章 移植</b> ..... (89)           |
| <b>第三章 输血</b> ..... (17)      | 第一节 概论 ..... (89)                  |
| 第一节 输血适应证和方法 ..... (17)       | 第二节 皮肤移植 ..... (90)                |
| 第二节 输血的并发症及其防治 ... (18)       | 第三节 器官移植 ..... (94)                |
| 第三节 血液成分制品及血浆增量               | <b>第十章 显微外科技术</b> ..... (97)       |
| 剂 ..... (19)                  | 第一节 显微外科器械及缝合材料                    |
| <b>第四章 休克</b> ..... (21)      | ..... (97)                         |
| 第一节 概论 ..... (21)             | 第二节 显微外科基本技术..... (100)            |
| 第二节 低血容量性休克 ..... (28)        | <b>第十一章 现代外科诊疗技术</b> ..... (104)   |
| 第三节 感染性休克 ..... (31)          | 第一节 纤维内镜..... (104)                |
| <b>第五章 多器官功能衰竭</b> ..... (33) | 第二节 超声诊断..... (107)                |
| 第一节 概述 ..... (33)             | 第三节 电子计算机 X 线断层扫描 (CT) ..... (110) |
| 第二节 急性肾功能衰竭 ..... (35)        | 第四节 磁共振成像 (MRI) ..... (111)        |
| 第三节 急性呼吸窘迫综合征 ..... (40)      | 第五节 血管造影术..... (113)               |
| 第四节 急性肝功能衰竭 ..... (42)        | <b>第十二章 麻醉</b> ..... (116)         |
| 第五节 急性胃肠道粘膜损害 ..... (43)      | 第一节 麻醉前准备..... (116)               |
| <b>第六章 外科感染</b> ..... (44)    | 第二节 局部麻醉..... (118)                |
| 第一节 概论 ..... (44)             | 第三节 椎管内麻醉..... (123)               |
| 第二节 体表软组织的化脓性感染               | 第四节 全身麻醉..... (129)                |
| 染 ..... (46)                  | 第五节 肌肉松弛药在麻醉中的                     |
| 第三节 手部急性化脓性感染 ..... (49)      | 应用..... (136)                      |
| 第四节 全身化脓性感染 ..... (50)        | 第六节 重症监测治疗病室..... (138)            |
| 第五节 急性特异性感染 ..... (53)        | <b>第十三章 复苏</b> ..... (140)         |
| 第六节 抗菌药的选择与应用 ..... (58)      | 第一节 概况..... (140)                  |
| <b>第七章 损伤</b> ..... (64)      | 第二节 心肺复苏..... (140)                |
| 第一节 创伤分类 ..... (64)           |                                    |

|             |                                 |              |
|-------------|---------------------------------|--------------|
| 第三节         | 复苏后的处理·····                     | (143)        |
| <b>第十四章</b> | <b>手术前准备及手术后处理·····</b>         | <b>(145)</b> |
| 第一节         | 手术前准备·····                      | (145)        |
| 第二节         | 手术后处理·····                      | (146)        |
| <b>第十五章</b> | <b>外科基本原则、无菌术及手术基本操作技术·····</b> | <b>(151)</b> |
| 第一节         | 外科基本原则·····                     | (151)        |
| 第二节         | 无菌术·····                        | (153)        |
| 第三节         | 手术基本操作技术·····                   | (160)        |
| <b>第十六章</b> | <b>外科营养·····</b>                | <b>(171)</b> |
| 第一节         | 禁食、外伤或感染后的代谢改变与营养的关系·····       | (171)        |
| 第二节         | 外科病人营养支持的适应证·····               | (172)        |
| 第三节         | 全胃肠外营养·····                     | (174)        |
| 第四节         | 胃肠内营养·····                      | (176)        |
| <b>第十七章</b> | <b>颅内压增高·····</b>               | <b>(177)</b> |
| 第一节         | 颅内压增高的调节机理·····                 | (177)        |
| 第二节         | 颅内压增高的原因及类型·····                | (178)        |
| 第三节         | 临床表现、诊断及处理·····                 | (179)        |
| 第四节         | 脑疝·····                         | (181)        |
| <b>第十八章</b> | <b>颅脑损伤·····</b>                | <b>(184)</b> |
| 第一节         | 头皮损伤·····                       | (184)        |
| 第二节         | 颅骨骨折·····                       | (185)        |
| 第三节         | 闭合性脑损伤·····                     | (186)        |
| 第四节         | 颅内血肿·····                       | (188)        |
| 第五节         | 闭合性颅脑损伤的处理·····                 | (191)        |
| 第六节         | 开放性颅脑损伤·····                    | (193)        |
| <b>第十九章</b> | <b>颅脑和脊髓先天畸形·····</b>           | <b>(195)</b> |
| 第一节         | 先天性脑积水·····                     | (195)        |
| 第二节         | 颅裂和脊柱裂·····                     | (196)        |
| <b>第二十章</b> | <b>颅内及椎管内占位性病变·····</b>         | <b>(199)</b> |
| 第一节         | 颅内占位性病变·····                    | (199)        |

|              |                      |              |
|--------------|----------------------|--------------|
| 第二节          | 椎管内占位性病变·····        | (200)        |
| <b>第二十一章</b> | <b>颈部疾病·····</b>     | <b>(202)</b> |
| 第一节          | 甲状腺疾病·····           | (202)        |
| 第二节          | 颈部肿块·····            | (209)        |
| <b>第二十二章</b> | <b>乳房疾病·····</b>     | <b>(213)</b> |
| 第一节          | 急性乳房炎·····           | (213)        |
| 第二节          | 乳房囊性增生病·····         | (215)        |
| 第三节          | 乳房良性肿瘤·····          | (216)        |
| 第四节          | 乳癌·····              | (216)        |
| <b>第二十三章</b> | <b>胸部疾病·····</b>     | <b>(222)</b> |
| 第一节          | 胸部损伤·····            | (223)        |
| 第二节          | 脓胸的外科治疗·····         | (231)        |
| 第三节          | 肺部感染性疾病的外科治疗·····    | (235)        |
| 第四节          | 肺癌·····              | (238)        |
| 第五节          | 胸部疾病·····            | (243)        |
| 第六节          | 食管癌·····             | (245)        |
| 第七节          | 纵隔肿瘤·····            | (249)        |
| <b>第二十四章</b> | <b>心脏及大血管疾病·····</b> | <b>(251)</b> |
| 第一节          | 概论·····              | (251)        |
| 第二节          | 缩窄性心包炎·····          | (251)        |
| 第三节          | 先天性心血管疾病的外科治疗·····   | (252)        |
| 第四节          | 后天性心血管疾病的外科治疗·····   | (257)        |
| <b>第二十五章</b> | <b>腹外疝·····</b>      | <b>(261)</b> |
| 第一节          | 概论·····              | (261)        |
| 第二节          | 腹股沟疝·····            | (263)        |
| 第三节          | 股疝·····              | (267)        |
| 第四节          | 其它腹外疝·····           | (268)        |
| <b>第二十六章</b> | <b>急性腹膜炎·····</b>    | <b>(270)</b> |
| 第一节          | 急性继发性腹膜炎·····        | (270)        |
| 第二节          | 腹腔脓肿·····            | (272)        |
| <b>第二十七章</b> | <b>腹部损伤·····</b>     | <b>(274)</b> |
| 第一节          | 概论·····              | (274)        |
| 第二节          | 常见内脏损伤的诊断和处理·····    | (275)        |
| <b>第二十八章</b> | <b>胃、十二指肠疾病·····</b> | <b>(279)</b> |
| 第一节          | 胃十二指肠溃疡的外科治疗·····    | (279)        |

|                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| 第二节 胃癌·····                       | (287)        |
| <b>第二十九章 肠疾病·····</b>             | <b>(291)</b> |
| 第一节 肠梗阻·····                      | (293)        |
| 第二节 肠炎性疾病·····                    | (302)        |
| 第三节 肠息肉及肠息肉病·····                 | (307)        |
| 第四节 肠肿瘤·····                      | (308)        |
| <b>第三十章 阑尾炎·····</b>              | <b>(315)</b> |
| 第一节 急性阑尾炎·····                    | (315)        |
| 第二节 特殊类型阑尾炎·····                  | (323)        |
| 第三节 慢性阑尾炎·····                    | (324)        |
| <b>第三十一章 直肠肛管疾病·····</b>          | <b>(325)</b> |
| 第一节 直肠肛管检查法·····                  | (326)        |
| 第二节 直肠肛管先天性畸形·····                | (328)        |
| 第三节 肛裂·····                       | (329)        |
| 第四节 直肠肛管周围脓肿·····                 | (330)        |
| 第五节 肛瘘·····                       | (330)        |
| 第六节 痔·····                        | (332)        |
| 第七节 直肠脱垂·····                     | (333)        |
| 第八节 直肠息肉·····                     | (334)        |
| 第九节 直肠癌·····                      | (335)        |
| <b>第三十二章 肝脏疾病·····</b>            | <b>(337)</b> |
| 第一节 肝脓肿·····                      | (340)        |
| 第二节 肝脏肿瘤·····                     | (344)        |
| <b>第三十三章 门静脉高压症·····</b>          | <b>(350)</b> |
| <b>第三十四章 胆道疾病·····</b>            | <b>(358)</b> |
| 第一节 胆道疾病特殊检查法·····                | (359)        |
| 第二节 胆道感染·····                     | (361)        |
| 第三节 急性梗阻性化脓性胆管炎·····              | (362)        |
| 第四节 胆石症·····                      | (364)        |
| 第五节 胆道肿瘤·····                     | (366)        |
| <b>第三十五章 上消化道大出血的鉴别诊断及处理·····</b> | <b>(368)</b> |
| <b>第三十六章 胰腺疾病·····</b>            | <b>(372)</b> |
| 第一节 急性胰腺炎·····                    | (372)        |
| 第二节 假性胰腺囊肿·····                   | (374)        |
| 第三节 胰腺癌·····                      | (376)        |
| 第四节 胰腺内分泌瘤·····                   | (378)        |
| <b>第三十七章 脾脏疾病·····</b>            | <b>(381)</b> |
| 第一节 常见脾脏疾病·····                   | (381)        |

|                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| 第二节 脾切除术·····                      | (383)        |
| <b>第三十八章 周围血管疾病·····</b>           | <b>(385)</b> |
| 第一节 下肢静脉曲张·····                    | (385)        |
| 第二节 血栓闭塞性脉管炎·····                  | (387)        |
| 第三节 静脉血栓形成和血栓性静脉炎·····             | (390)        |
| <b>第三十九章 泌尿、男性生殖系疾病的症状和检查·····</b> | <b>(392)</b> |
| 第一节 泌尿、男性生殖系疾病的主要症状·····           | (392)        |
| 第二节 泌尿、男性生殖系外科检查·····              | (394)        |
| <b>第四十章 泌尿系损伤·····</b>             | <b>(400)</b> |
| 第一节 肾损伤·····                       | (400)        |
| 第二节 输尿管损伤·····                     | (402)        |
| 第三节 膀胱损伤·····                      | (403)        |
| 第四节 尿道损伤·····                      | (403)        |
| <b>第四十一章 泌尿、男性生殖系非特异性感染·····</b>   | <b>(407)</b> |
| 第一节 概论·····                        | (407)        |
| 第二节 上尿路感染·····                     | (408)        |
| 第三节 下尿路感染·····                     | (409)        |
| 第四节 男性生殖系感染·····                   | (410)        |
| <b>第四十二章 泌尿、男性生殖系结核·····</b>       | <b>(412)</b> |
| 第一节 泌尿系结核·····                     | (412)        |
| 第二节 男性生殖系结核·····                   | (417)        |
| <b>第四十三章 泌尿系结石症·····</b>           | <b>(419)</b> |
| 第一节 概论·····                        | (419)        |
| 第二节 肾及输尿管结石·····                   | (420)        |
| 第三节 膀胱及尿道结石·····                   | (423)        |
| <b>第四十四章 泌尿、男性生殖系肿瘤·····</b>       | <b>(424)</b> |
| 第一节 肾肿瘤·····                       | (424)        |
| 第二节 膀胱肿瘤·····                      | (426)        |
| 第三节 阴茎癌·····                       | (428)        |
| 第四节 睾丸肿瘤·····                      | (429)        |
| <b>第四十五章 泌尿、男生殖系其它疾病·····</b>      | <b>(430)</b> |
| 第一节 尿道下裂·····                      | (430)        |



|                                 |       |                                 |       |
|---------------------------------|-------|---------------------------------|-------|
| 第二节 隐睾.....                     | (431) | 第六节 踝关节损伤.....                  | (493) |
| 第三节 精索静脉曲张.....                 | (432) | 第七节 足骨骨折.....                   | (497) |
| 第四节 鞘膜积液.....                   | (433) | <b>第五十二章 手外伤</b> .....          | (500) |
| 第五节 包茎和包皮过长.....                | (434) | 第一节 手部损伤的一般处理.....              | (500) |
| <b>第四十六章 泌尿系梗阻</b> .....        | (436) | 第二节 常见的手部外伤.....                | (503) |
| 第一节 概述.....                     | (436) | <b>第五十三章 脊柱及骨盆骨折</b> .....      | (505) |
| 第二节 肾积水.....                    | (437) | 第一节 脊柱骨折.....                   | (505) |
| 第三节 前列腺增生症.....                 | (438) | 第二节 脊髓损伤.....                   | (509) |
| 第四节 急性尿潴留.....                  | (440) | 第三节 骨盆骨折.....                   | (511) |
| <b>第四十七章 男性学及计划生育</b> .....     | (442) | <b>第五十四章 关节脱位</b> .....         | (516) |
| 第一节 男性性功能障碍.....                | (442) | 第一节 概论.....                     | (516) |
| 第二节 不育症.....                    | (444) | 第二节 肩关节脱位.....                  | (517) |
| 第三节 男性节育.....                   | (445) | 第三节 肘关节脱位.....                  | (520) |
| <b>第四十八章 运动系统检查法</b> .....      | (446) | 第四节 桡骨小头半脱位.....                | (521) |
| 第一节 检查原则.....                   | (446) | 第五节 髌关节脱位.....                  | (522) |
| 第二节 各部位检查法.....                 | (447) | <b>第五十五章 周围神经损伤</b> .....       | (526) |
| <b>第四十九章 骨折概论</b> .....         | (451) | 第一节 概论.....                     | (526) |
| 第一节 骨折的定义、病因、<br>分类.....        | (451) | 第二节 上肢神经损伤.....                 | (529) |
| 第二节 骨折的诊断.....                  | (453) | 第三节 下肢神经损伤.....                 | (533) |
| 第三节 骨折的并发症.....                 | (454) | <b>第五十六章 运动系统慢性损伤</b> .....     | (536) |
| 第四节 骨折的愈合过程及影响<br>骨折愈合的因素.....  | (454) | 第一节 肩关节周围炎.....                 | (536) |
| 第五节 骨折的急救.....                  | (456) | 第二节 肱骨外上髁炎.....                 | (536) |
| 第六节 骨折的治疗原则.....                | (457) | 第三节 狭窄性腱鞘炎.....                 | (537) |
| <b>第五十章 上肢骨折</b> .....          | (469) | 第四节 腱鞘囊肿.....                   | (538) |
| 第一节 锁骨骨折.....                   | (469) | 第五节 滑囊炎.....                    | (539) |
| 第二节 肱骨外科颈骨折.....                | (469) | 第六节 跟痛症.....                    | (540) |
| 第三节 肱骨干骨折.....                  | (471) | 第七节 骨软骨病.....                   | (540) |
| 第四节 肱骨髁上骨折.....                 | (472) | <b>第五十七章 腰腿痛</b> .....          | (543) |
| 第五节 前臂双骨折.....                  | (474) | 第一节 概论.....                     | (543) |
| 第六节 桡骨下端骨折.....                 | (478) | 第二节 急性腰扭伤.....                  | (544) |
| <b>第五十一章 下肢骨折及关节损伤</b><br>..... | (480) | 第三节 慢性腰痛.....                   | (545) |
| 第一节 股骨颈骨折.....                  | (480) | 第四节 腰椎间盘突出纤维环破裂症<br>.....       | (547) |
| 第二节 股骨干骨折.....                  | (483) | <b>第五十八章 颈肩痛</b> .....          | (551) |
| 第三节 髌骨骨折.....                   | (485) | 第一节 概论.....                     | (551) |
| 第四节 膝关节韧带损伤及半月<br>板损伤.....      | (487) | 第二节 颈椎病.....                    | (552) |
| 第五节 小腿骨折.....                   | (490) | <b>第五十九章 骨与关节化脓性感染</b><br>..... | (557) |
|                                 |       | 第一节 化脓性骨髓炎.....                 | (557) |
|                                 |       | 第二节 急性化脓性关节炎.....               | (561) |

|                           |       |                            |       |
|---------------------------|-------|----------------------------|-------|
| <b>第六十章 非化脓性关节炎</b> ..... | (564) | <b>第六十二章 运动系统畸形</b> .....  | (575) |
| 第一节 概论.....               | (564) | 第一节 先天性畸形.....             | (575) |
| 第二节 骨关节病.....             | (564) | 第二节 后天性畸形.....             | (581) |
| <b>第六十一章 骨关节结核</b> .....  | (566) | <b>第六十三章 骨肿瘤</b> .....     | (585) |
| 第一节 概论.....               | (566) | 第一节 概论.....                | (585) |
| 第二节 脊椎结核.....             | (570) | 第二节 良性骨肿瘤.....             | (586) |
| 第三节 髋关节结核.....            | (572) | 第三节 恶性骨肿瘤.....             | (589) |
| 第四节 膝关节结核.....            | (573) | <b>第六十四章 断肢(指)再植</b> ..... | (592) |
| 第五节 掌、指骨结核.....           | (574) |                            |       |

# 第一章 绪 论

## 第一节 外科学的范畴

外科学是研究外科疾病发生、发展规律及其临床表现、诊断、治疗和预防的科学，是医学科学的重要组成部分。现代外科学的范畴是随着医学科学的发展而逐渐丰富起来的。早期的外科学仅限于体表疾病和创伤，主要通过手术、手法和换药进行治疗。在近代科学技术发展的推动下，随着人体解剖学、生理学、病理学等诸学科的发展和对疾病认识的逐渐深入，外科学的范畴已扩展至身体的所有部位，外科治疗方法也不再限于手术和手法。现代外科疾病大致可按病因分为五类：

（一）损伤 由暴力和其它致伤因子引起的人体组织结构和功能的破坏，多需手术或其它外科处理，以修复组织、恢复功能。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、炎症阑尾的切除等。

（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。如肝脏良性肿瘤和恶性肿瘤的切除。

（四）畸形 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，亦多需手术整复，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；结石形成如尿石症等，多需外科治疗方可纠正。

现代外科学的范畴是在不断丰富的外科学与自然科学、医学基础科学和实验科学紧密结合，不断形成新的专业和新的有效的外科治疗手段。因此，一些原来需要手术治疗的疾病，现在可用非手术治疗，如甲状腺功能亢进，可用放射碘来治疗；而既往无法手术的疾病，如先天性胆道闭锁，已可行肝移植手术治疗。另一方面，外科疾病并非均需手术治疗，而是在其一定的发展阶段才需手术治疗，如十二指肠溃疡，可先应用内科治疗。但当发展至穿孔、大出血时就需要外科治疗。再次，在外科学发展的不同阶段，同一种疾病的治疗方法亦随着特定的历史条件而有所变异。如随着有效抗酸药物的出现，需要手术切除的十二指肠溃疡已明显减少，而且经腹腔镜行高选择性迷走神经切断又为治疗十二指肠溃疡提供了新的途径。所以，现代外科学的范畴是随着医学科学的发展而逐渐变化的。

## 第二节 外科学发展简史

我国传统医学史上外科开始很早。公元前 14 世纪商代的甲骨文中就有外科疾病“疥”、“疮”两字的记载。公元前 1066~481 年的周代，外科已独立成为一科，其治疗范围为“肿疡、溃疡、金疡、折疡之祝（换）药，刮（刮去脓血），杀（剪去腐肉）”。秦汉时代医学名著《内

经》已有外科专章“痈疽篇”。汉末杰出的医学家华佗已使用麻沸散为病人进行剖腹术、死骨剔除术等。我国最早的外科学专著《刘涓子鬼遗方》(483年)有金疮专论。隋代巢元方著《诸病源候论》(610年)中的“金疮肠断候”讲述了断肠缝连、腹疝脱出等手术采用丝线结扎血管。唐代孙思邈的《千金要方》(652年)和金元时代危亦林的《世医得效方》(1337年)已有关节脱位、骨折的治疗和麻醉药物的应用。在中医外科学的全盛时期明代,出现了许多精通外科的医师,并遗留下不少著作,如陈实功著的《外科正宗》中,记述刎颈切断气管应急用丝线缝合,对急性乳腺炎(乳痈)和乳癌(乳岩)也有较确切的描述。清代高文晋著《外科图说》(1856年)是一本以图释为主的中医外科学。仅从以上简要记叙,即可见中医外科学历史悠久,不但积累了丰富的诊断治疗经验,疗效确切、方法简便,而且已具有相当的科学内容。

现代西医外科 Surgery 来源于希腊文 Chirurgia, 其字源是希腊文 Cheir (手) 和 ergon (工作)。反映了早期外科学的工作方法。中世纪时期的外科医师和理发员属于同一行业, 且多为兼职, 以学徒方式获得手艺, 主要治疗体表疾病。当中世纪封建社会漫长的黑暗和保守终被 15 世纪开始的文艺复兴所冲破, 社会迅速进步、自然科学迅速发展, 推动了医学逐渐从玄学、经验转为科学, 对解剖学、生理病理学的研究、手术技术和止血、输血技术的确立和进步, 尤其是麻醉法和抗菌、无菌术的建立, 奠定了现代外科的基础。

最早的解剖手册写于 1316 年, 内容很不精确, 因此, 在很长时期内外科医师对解剖学仅有模糊的认识。16 世纪文艺复兴时期, 由于艺术家对人体精细结构的追求, 解剖学才得以发展。真正准确的解剖学书籍是从 16 世纪中期 (1543 年) Vesalius 发表“Fabrica”开始的。1859 年 Gray 发表的《描述和外科的解剖学》出版后成为经典的解剖学教材。生理学、病理学的发展及其和外科学的结合, 不但使外科医生的视野从限于局部病变扩展到将全身作为一整体, 而且开始了病因学的研究。

止血技术也是限制早期外科学发展的障碍, 法国军医 Pare 在截肢时首次用线结扎血管的方法, 德国外科医生 Esmarch 创用止血带于截肢手术。其后英国外科医师 Wells 发明了止血钳止血法。1901 年, 美国人 Landsteiner 发现血型, 而使输血法诞生。1915 年德国人 Lewisohn 以枸橼酸钠溶液混加于血中, 建立了间接输血法。以后又有了血库的建立, 使输血更加简易、安全、可行。

外科学发展到 19 世纪初, 尽管已有了比较坚实的基础, 但手术是在没有麻醉的情况下施行的, 必须很快完成, 而且术后常发生感染, 故死亡率很高。最早应用麻醉的是美国医生 Long, 他曾于 1842 年应用乙醚全身麻醉作皮肤肿瘤切除, 但未予报道。1846 年 Morton 在美国哈佛大学医学院麻省总医院首次公开示范乙醚麻醉手术, 1847 年 Simpson 介绍了氯仿麻醉, 从而开创了无痛手术的新纪元。1846 年, 匈牙利妇产科医生 Semmelweis 在实践中发现产后热和产妇死亡是由医生的手传播的; 并证明在检查产妇前用漂白粉水洗手可以减少感染的机会。这个时期, 法国的 Pasteur 和德国的 Koch 对细菌等的研究证明微生物是感染的来源。1867 年, 英国外科医生 Lister 用稀石碳酸溶液浸泡器械、喷洒手术室, 从而开始了抗菌术时代。1877 年德国外科医生 Bergmann 提出不让切口沾染的观点, 并研究了应用灭菌的方法处理手术中所用的布类和器械。1899 年德国外科医生 Furbringer 提出了手术者手臂消毒方法。1890 年美国著名外科医生 Halsted 开创了橡皮手套的应用, 这些无菌术措施使外科手术安全地向治疗身体各部位疾病迅速发展。1929 年英国 Fleming 发现青霉素, 1935 年德国的 Domagk 倡用磺胺类药物百浪多息, 此后各国研制了一系列抗生素, 进一步扩大了外科手术的范畴和安全性,

为外科学的发展开辟了一个新时代。

现代外科学与自然科学、基础医学的结合促进了外科学的深入和提高,外科手术技术也得到很大提高和发展,形成了外科学的分科和专业外科的建立,而外科实验研究的开展极大地推动了对疾病的认识。50年代初期,低温麻醉和体外循环的研究成功,为心脏直视手术开辟了道路。60年代又建立了组织和器官移植等新学科。70年代外科监护病房的建立和外科营养的研究以及其后内腔镜等发展,无不极大推动着外科学的迅速发展,使分工更加精细,研究更加深入,外科治疗效果越来越好,并随着自身的发展也促进了整个医学的发展。

现代外科学传入我国约100余年历史,但在新中国成立前发展缓慢,医学院校和外科医生均不多,外科学的较好水平仅限于少数医学院校的大医院。新中国成立后,外科学得到迅速发展,已形成了完整的外科体系,全国各省、自治区、直辖市都建立了医学院校,外科专科均已建立。新的外科专业如心血管外科、器官移植等均取得了可喜成绩,许多高精尖的外科仪器已能自行设计生产。同时许多外科手术已普及到县级乃至乡级医院。中医外科学得到进一步继承和发展。中西医结合在外科领域内对常见病、多发病和疑难病的治疗也取得了令世人瞩目的成就。在实验研究方面,已建立了众多实验外科或专科研究中心并取得了长足的进步,推动临床工作的进步,并培养了大批年轻医师。我国已出版了大批外科学著作,并建立了几十种外科专业杂志,目前我国的外科水平,正逐步接近先进国家的水平,在某些方面已达到国际领先。

### 第三节 怎样学好外科学

#### (一) 坚持正确的服务方向

学习外科学的根本目的是全心全意为病人服务,因此医生必须刻苦学习、努力钻研、勤奋工作、精益求精,努力提高为病人服务的本领,以治病救人、发展医学、造福人类为己任,以最精湛的技艺、最完善的治疗、最优良的效果和最满意的服务,最大限度地为人民群众解除病痛之苦。

由于任何工作的微小疏忽和失误,都可能给病人带来巨大痛苦乃至危及病人生命,给国家造成损失,因此医生必须树立认真负责、严谨细致、任劳任怨的工作作风,视病人为亲人,坚决杜绝工作中的粗疏大意和失误,而且必须正确处理为病人服务和学习外科技术的关系,一切以病人的利益为重,坚决纠正单纯为手术而手术和为练习技术而手术的错误行为。

良好的医德是医生立身之本,所以医生必须树立任劳任怨的工作态度,无私奉献。严禁以医生之职谋一己私利,沾污白衣天使的美好形象。

#### (二) 坚持正确的学习方法

要想学好外科学,必须重视正确的学习方法。首先医生必须重视基本知识、基本理论和基本技能的掌握和训练。外科医生如果没有坚实的解剖学、生理学、病理学、诊断学、内科学等医学基础和临床课的知识和理论,就不可能进行正确的诊断、治疗,也不可能施行正确的手术;如果没有严格的外科基本操作训练,就不能施行正确的手术。没有扎实的基础训练,就不可能学好外科学。

外科疾病多种多样,每种疾病千变万化,现代外科也与其它自然科学知识密切相关,并已从单纯的生物学模式转变为生物学、心理学、社会学、人类学模式,因此,每个外科医生都要根据自己原来的基础、工作需要和具体条件,努力掌握本学科、本专业的新知识,了解

新方法、新技术，新动向，不断更新知识充实自己。

外科临床工作包括许多技术操作，诊治工作的质量有时直接决定于操作水平，所以医生必须在技术上精益求精，必须培养敏锐的观察力和熟练的手术技巧，把高度集中的脑力活动和熟练的技术操作结合起来。同时，外科操作必须在其他医生的协助下完成，医生必须有良好的配合和协作精神。

随着外科医生知识和实践的增多，应培养正确的临床思维方法，能否自觉地提高临床思维能力，促使自然的感性认识向自觉的理性认识飞跃，直接影响着每一位外科医生的成长。切记机遇偏爱有准备的头脑。不但要多读书、多实践，更要针对临床工作，多提出问题、分析问题、解决问题并总结回顾问题，对临床工作中的不当或失误，更应实事求是，认真总结经验教训，只有这样，才能逐步提高临床思维能力，并贯彻到临床工作中去。

(徐文怀 张文杰)

## 第二章 水、电解质代谢及酸碱平衡失调

### 第一节 水、电解质代谢

**【概述】** 体液是由水分以及溶于其中的溶质，包括电解质和非电解质所形成的溶液，是组成人体物质的液体部分。体液平衡是指体液在含量、分布和组成方面都相对地处于恒定状态，是一种动态的平衡。

体液构成了机体的内在环境，由于人体内物质代谢的各种生物化学反应必须要在稳定的内环境中才能进行，故体液平衡就成为维持正常生命活动的必要条件。当病人发生呕吐、腹泻、高热、过度出汗，或经受外科大手术、创伤、严重感染，或消化道瘘、肠梗阻等情况干扰时，都可发生水和电解质的紊乱而影响全身各系统器官的功能。尤其是治疗不当时，可以造成人为的水电解质平衡失调，而使病情更加复杂，甚至可危及生命。因此，在现代外科治疗中，必须重视水、电解质平衡问题，并掌握液体疗法的知识。

#### **【体液的含量、分布和组成】**

体液总量随性别、年龄和胖瘦而异。成年男性平均占体重的 60%；成年女性的体液总量约占体重的 50%。小儿的脂肪较少，故体液量所占体重的比例较高，在新生儿，可达体重的 80%。此后，体内脂肪量随年龄而增多，14 岁以后，儿童的体液量所占体重的比例即和成人相仿。另方面，随着成年后年龄继续增长，体液量所占体重比例还会逐步下降到男性占 52%，女性占 47% 左右。由于脂肪含水少，肌肉含液体多，极度肥胖的人，可比相同体重的瘦人，少 25%~30% 的水分。

体液分为细胞内液和细胞外液两部分。细胞内液量在男性约占体重的 40%，绝大部分存在于骨骼肌群中。女性的肌肉不如男性的发达，故女性的细胞内液约占体重的 35%。细胞外液量约占体重的 20%，细胞外液又被毛细血管壁分成血浆和组织间液两部分。血浆量约占体重的 5%，组织间液量约占体重的 15%（图 2-1）。绝大部分的组织间液能迅速地 and 血浆或细胞内液进行交换，取得平衡，对维持机体的体液平衡，有很大作用，故又称为功能性细胞外液。另有一小部分组织间液，包括结缔组织水和由细胞转运、分泌所形成的经细胞水，如脑脊液、关节液、消化液等，虽也有一定的生理功能，但由于仅有缓慢地交换和取得平衡的能力，对维持体液平衡的作用甚小，故又称为无功能性细胞外液，其成分与血浆不同，一般仅占组织间液的 10% 左右，即体重的 1.5%。但在产量或丢失量显著增多时，也可引起体液平衡失调。

体液中的溶质可分为电解质和非电解质两类，凡是在溶液中能导电并产生正、负离子的物质叫做电解质，如氯化钠；不能离解者为非电解质，如葡萄糖、尿素等小分子的有机物质。电解质在细胞内液和细胞外液中的分布有显著不同。细胞内液中阳离子主要是钾，阴离子主要是蛋白质、磷酸根等；细胞外液中阳离子主要是钠，阴离子主要是氯和碳酸氢根离子（图 2-2）。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中的电解质成分基本上相同。由于无功能性细胞外液仅占体重的 1%~2%，因此，从临床实用观点

| 60kg 体重    |      | % 体重                    |
|------------|------|-------------------------|
| 3000ml     | 血 浆  | 全细胞外液容量 20%             |
| 9000ml     | 组织间液 | (血浆占 5%)<br>(组织间液占 15%) |
| 24000ml    | 细胞内液 | 全细胞内液容量 40%             |
| 总量 36000ml |      | 全体总液量 60%               |

图 2-1 体液的分布

| 154mEq/L         |     | 154mEq/L                      |     | 153mEq/L         |     | 153mEq/L                      |     | 200mEq/L         |     | 200mEq/L                      |     |
|------------------|-----|-------------------------------|-----|------------------|-----|-------------------------------|-----|------------------|-----|-------------------------------|-----|
| 阳离子              |     | 阴离子                           |     | 阳离子              |     | 阴离子                           |     | 阳离子              |     | 阴离子                           |     |
| Na <sup>+</sup>  | 142 | Cl <sup>-</sup>               | 103 | Na <sup>+</sup>  | 144 | Cl <sup>-</sup>               | 114 | K <sup>+</sup>   | 150 | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> | 150 |
|                  |     | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 27  |                  |     | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 30  |                  |     | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> |     |
|                  |     | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 3   |                  |     | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 3   |                  |     | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 10  |
|                  |     | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> |     |                  |     | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> |     |                  |     |                               |     |
| K <sup>+</sup>   | 4   | 有机酸                           | 5   | K <sup>+</sup>   | 4   | 有机酸                           | 5   | Mg <sup>2+</sup> | 40  | 蛋白                            | 40  |
| Ca <sup>2+</sup> | 5   | 蛋白                            | 16  | Ca <sup>2+</sup> | 3   | 蛋白                            | 1   | Na <sup>+</sup>  | 10  |                               |     |
| Mg <sup>2+</sup> | 3   |                               |     | Mg <sup>2+</sup> | 2   |                               |     |                  |     |                               |     |
| 血浆               |     |                               |     | 组织间液             |     |                               |     | 细胞内液             |     |                               |     |

图 2-2 三种体液的主要组成

出发，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，一般为 290~310mOsm。

1971 年国际计量大会决定，在国际单位中增加摩尔 (mol) 为基本单位，我国医学界已采用。含有  $6.06 \times 10^{23}$  个分子的化学物质称为 1 mol (实为 1 克分子量)，溶入水中组成 1 升溶液，浓度即为 1 mol/L；其渗透压为 1 Osm，即 2.27kPa (17mmHg)。千分之一即毫摩尔浓度 (mmol/L) 及 1 mOsm 渗透压。本章也以毫摩尔/升 (mmol/L) 为浓度单位，但在有些情况下毫克当量/升 (mEq/L) 能更清楚地表明动态，如阴阳离子在体液中的平衡状态等，故有时仍沿用。

### 【正常体液平衡的调节】

(一) 水的平衡 正常人每日摄入和排出的水分量，虽然常有改变，但经过肾脏的调节，即当摄入量较少时，浓缩尿液节约水分；当摄入多时，经肾将多余部分排出体外，故体内含水量基本上是恒定的。肾脏的调节功能受神经和内分泌反应的影响，一般先通过下丘脑—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，然后通过肾素—醛固酮系统来恢复和维持血容量。在正常情况下，成人最基本的摄入和排出量如表 2-1。



表 2-1 正常人 24 小时水分摄入量 and 排出量

| 摄入量 (ml) |           | 排出量 (ml) |           |
|----------|-----------|----------|-----------|
| 饮 水      | 1000~1500 | 尿        | 1000~1500 |
| 食物中含水    | 700       | 粪        | 150       |
| 食物氧化生水   | 300       | 皮肤蒸发     | 500       |
|          |           | 呼 吸      | 350       |
| 总 计      | 2000~2500 | 总 计      | 2000~2500 |

临床工作中对水分的调节应注意以下几点：

1. 皮肤与呼吸蒸发排出的水分（即无形失水）每日要达 850ml。这是不可避免的水分丢失，即使在高度缺水或静止状态下也有这么多的消耗，在计算病人液体消耗量时应计算进去。
2. 体温增高可增加水分蒸发，发热 38℃ 以上时，每升高 1℃，要增加每日排出量之 10%。
3. 明显出汗时，水分的损失就增多。当出汗湿透一套衬衣裤时，约失水 1000ml。汗为低渗，约含氯化钠 0.3%，如大汗淋漓，则 20 分钟即可失水 1000ml。故在用发汗药退热时，如出汗过多应及时补液。

4. 每日经肾排泄的代谢产物约 35~50g 左右，至少需有 500ml 以上水分才能将其溶解排出，此时尿比重可高达 1.029~1.035，肾脏负担很重。故每日需有 1500ml 尿量，比重在 1.012 时，才能减轻肾脏负担。

5. 每日共有约 8000ml 以上消化液分泌，经大肠吸收后只有 150ml 左右从粪中排出。在腹泻、呕吐或肠梗阻时可使大量消化液排出体外或停留在肠腔中，不被吸收，隔离于循环之外，变为无功能性细胞外液，造成脱水和电解质紊乱。

（二）电解质的调节 正常情况下，每日摄入的食物中，皆含有电解质，经体液运送至身体各部，供组织代谢需要，其多余部分，大部经肾排出，少量经汗腺和肠道排泄。

1. 钠 是细胞外液中的主要阳离子，占阳离子总数的 90% 以上。因此细胞外液的渗透压主要由钠维持，钠增多时细胞外液也增多，如超过正常就会引起水肿；钠减少时，细胞外液量也随之减少，如减少过多可使血容量不足而发生周围循环衰竭。正常血清钠浓度为 142~145mmol/L (142~145mEq/L)。

钠的平衡主要由肾脏调节。钠盐摄入多时肾脏排出也多，摄入减少时尿中排出也少，禁食时，尿钠排出可减至最低限度。正常成人每日需要氯化钠 5~9g，相当于等渗盐水 500~1000ml。

2. 钾 钾是细胞内液中的主要阳离子，全身钾总量的 98% 在细胞内，故细胞内渗透压靠钾维持。钾在细胞外液中含量虽不多，但有极重要的生理功能。钾能增加神经肌肉的应激性，但对心肌的作用则相反。血钾过高时可抑制心肌收缩，使心搏停止于舒张状态。肾对钾的调节能力很低，钾的 85% 由肾脏排出，在禁食及血钾很低的情况下，每日仍要从尿中排出同量的钾盐。因此，在禁食两天以上就应从静脉补钾，以免发生低钾血症。成人每日需钾盐 3~4g，血钾正常值为 3.5~5.5mmol/L (3.5~5.5mEq/L)。

3. 氯和碳酸氢根 都是细胞外液中的主要阴离子，与钠离子共同维护其渗透压，稳定含水量。为了保持血中阴离子浓度的恒定， $[\text{HCO}_3^-]$  常对  $[\text{Cl}^-]$  的增减起代偿作用，即  $[\text{Cl}^-]$  增多时  $[\text{HCO}_3^-]$  减少； $[\text{Cl}^-]$  减少时  $[\text{HCO}_3^-]$  则代偿性地增加。碳酸氢根是碱储备对维持酸碱平衡非常重要。血浆氯离子的正常值为 96~110mmol/L (96~110mEq/L)，平