

普通外科诊疗

— 新器械 新材料 新技术

主编 陈孝平 陈义发



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

普通外科诊疗

— 新器械、新材料、新技术

主 编

陈孝平 陈义发

参编作者

(以姓氏笔画为序)

方驰华 王 欣 王 南 王少发 王永光 王海平 王海波 韦 伟
冯贤松 占成业 卢兴培 卢绮萍 史振宇 巨邦律 关 键 刘飞龙
刘景丰 朱 虹 朱立元 江志伟 阳 军 何松青 何跃明 余小舫
张 林 张万广 张志伟 李 震 李开艳 李东华 李占飞 李兴睿
李常海 杨 嵘 沈 峰 肖震宇 邹声泉 陈 斌 陈义发 陈孝平
陈景三 孟 岩 罗开元 郑 智 胡俊波 胡道予 赵浩亮 唐 哲
徐 静 殷 茜 秦仁义 钱建民 陶世明 曹 斌 梅 斌 梅铭惠
黄志勇 裘华德 熊成龙 潘华锋



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

普通外科诊疗——新器械、新材料、新技术/陈孝平等主编. —北京:人民卫生出版社,2008. 12

ISBN 978 - 7 - 117 - 10533 - 0

I. 普… II. 陈… III. ①外科 - 诊疗②腹腔疾病 - 外科学 IV. R6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 123258 号

普通外科诊疗

——新器械、新材料、新技术

主 编: 陈孝平 陈义发

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010 - 67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010 - 67605754 010 - 65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂(富华)

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 25.75

字 数: 556 千字

版 次: 2008 年 12 月第 1 版 2008 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978 - 7 - 117 - 10533 - 0/R · 10534

定 价: 83.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010 - 87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

前 言

外科手术离不开“工具”和器材，而今天的外科今非昔比，再也不是仅有手术刀、钳、剪、镊、丝线和纱布这些传统的手术器材，许多新的设备、材料和技术几乎渗透到了外科的每一个角落，腹部外科也不例外。近年来，在腹部外科日渐广泛应用的新的设备、材料和技术对于腹部外科疾病的早期诊断和合理有效的治疗产生了巨大的影响力。新的器械、材料和技术在腹部外科的应用，不仅提高了诊断水平，而且还拓展了手术范围，减少了并发症，改善了治疗效果，对腹部外科的发展起着促进作用。然而，目前新的器械、材料和技术在腹部外科的开发和发展主要集中在教学医院，另外，受各家医院发展规模、地理位置和专业优势的影响，使得这些新的器械、材料和技术不可能在每一家医院都得到全面的发展，所以为了增进医院之间的前沿信息交流，亦为了新的器械、材料和技术在国内各家医院的普及应用，我们在全中国范围内邀请了正在临床上使用这些新的器械、材料和技术腹部外科专家共同撰写了这本参考书。

全书共含51章，约56万字，插图130余幅。尽可能按照新的器械、新的材料和新的技术三个部分进行编排，较全面地介绍了新器械、新材料和新技术的发展简史、质控特性、临床适应证、使用方法、注意事项以及可能发生的并发症。

受作者写作时间仓促以及新的器械、材料和技术发展迅猛的限制，本书定有疏漏之处，恳望读者不吝指正，以便再版时予以修正和补充。

陈孝平 陈义发

2008年6月

目 录

第一章 电刀	1
一、现代电刀的基本工作原理	2
二、现代电刀的组成部分	2
三、现代高频电刀的波形设计	2
四、高频电刀的电能量设置原则	3
五、电刀使用过程中常见的并发症及其预防措施	3
六、高频电刀对心电图的影响	4
第二章 氩等离子体凝固技术	6
一、APC 原理	6
二、APC 的优点	8
三、APC 使用适应证	8
四、APC 治疗中的注意事项	11
第三章 电外科工作站	12
一、电切	12
二、电凝	13
三、氩等离子体凝固器	14
四、双极电凝钳 (BiClamp)	14
五、双路电凝 (twin caog)	14
六、双极滴水镊子、防黏镊子	15
第四章 TissueLink 射频刀	16
第一节 TissueLink 医疗产品发展简史	16
第二节 TissueLink 射频刀系统组成及工作原理	17
一、系统组成	17
二、工作原理	17
第三节 TissueLink 射频刀止血机制	19
第四节 TissueLink 射频刀的使用方法	21



第五节 TissueLink 射频刀的优点	23
第六节 TissueLink 射频刀的止血效果	24
第七节 TissueLink 射频刀的临床应用	24
一、在普通外科的应用	24
二、在其他外科的应用	30
第八节 TissueLink 射频刀的应用前景	31
一、输血对临床和费用方面的影响	31
二、使用 TissueLink 射频刀的肝脏外科费用和节支	32
 第五章 激光刀	 34
一、激光的产生	34
二、激光的生物学作用基础	35
三、激光刀的临床应用	36
四、激光设备的安全管理	37
五、展望	37
 第六章 水射刀在外科手术中的应用	 38
一、历史	38
二、原理及组成	38
三、特点	39
四、临床应用	39
五、前景与展望	40
 第七章 超声刀	 41
一、超声刀的历史	41
二、超声刀的作用原理	41
三、超声刀的临床应用	43
四、使用超声刀应注意的几个问题	46
 第八章 超声吸引刀	 47
一、超声吸引刀的发展史	47
二、基本结构	47
三、工作原理	48
四、操作要点	48
五、临床应用	49
六、结语	50

第九章 微波刀	51
一、微波治疗技术概述	51
二、微波刀的构造及功能	52
三、微波刀手术切肝的观察	54
四、微波刀与其他肝切除器械的比较	55
第十章 皮肤组织缝合器	57
第十一章 吻合器在胃肠外科中的应用	60
一、概述	60
二、吻合器的种类及其特点	61
三、吻合器在胃肠外科手术中的应用范围	61
四、常见吻合器的使用方法	62
五、吻合器使用过程中可能出现的问题及对策	71
六、小结	72
第十二章 局部止血胶	74
一、概述	74
二、止血胶成分结构	75
三、技术原理	75
四、临床应用	75
五、使用方法	76
六、使用禁忌证	77
七、理想医用胶的标准	77
第十三章 止血纱布	79
一、概述	79
二、临床应用机制	80
三、临床使用	81
四、临床评价	82
五、展望	83
第十四章 经导管栓塞止血物	84
一、栓塞物	84
二、临床应用	86
三、栓塞治疗的反应与并发症	86
第十五章 缝合针和缝合线	87

一、缝合针 (suture needles)	87
二、缝合线 (suture material)	88
第十六章 组织黏合剂	92
一、化学组织黏合剂	92
二、生物组织黏合剂	93
三、临床应用	94
四、结论	95
第十七章 新型医用敷料	97
第一节 伤口愈合机制及其新观点、新进展	97
一、伤口愈合的一般过程	97
二、伤口愈合机制观点的新进展	98
第二节 医用敷料的分类及其各自特点	99
一、医用敷料的分类	99
二、各种医用敷料的特点	100
三、新型医用敷料的研制开发现状	103
四、伤口分类与敷料的选用	104
第三节 常用新型医用敷料介绍	105
一、康惠尔医用敷料	105
二、Sorbalgon 医用敷料	106
三、多爱肤敷料	106
四、优拓	107
五、Aquace 亲水性纤维敷料	107
六、Comfeel 敷料	107
七、壳聚糖生物流体敷料膜	107
八、纳米银抗菌医用敷料	108
九、羊膜敷料	108
十、复合皮介绍	109
十一、烧伤创面敷料	110
第十八章 治疗性植入材料	112
第一节 疝修补材料	112
第二节 血管外科植入材料	115
第十九章 抗组织黏附技术	118
一、腹腔粘连形成的机制	118

二、腹腔粘连的防治·····	119
三、展望·····	122
第二十章 Kugel 疝修补术 ·····	123
第二十一章 微创理念与微创外科 ·····	126
一、微创理念与微创技术的发展历史·····	126
二、科学技术的发展对微创外科的巨大促进作用·····	128
三、微创外科应注意的问题·····	130
第二十二章 外科引流的革新 ·····	132
第二十三章 Mammotome 乳腺微创旋切技术 ·····	141
第一节 Mammotome 系统的工作原理和手术操作·····	141
一、Mammotome 系统的工作原理·····	141
二、手术操作·····	141
三、高频彩色超声在 Mammotome 术的应用·····	143
第二节 Mammotome 术在乳腺外科中的应用·····	143
一、Mammotome 术在乳腺可疑病灶诊断中的应用·····	143
二、Mammotome 术在乳腺良性肿块的应用·····	144
第三节 Mammotome 术检出乳腺不典型增生的外科处理·····	144
一、Mammotome 术对乳腺原位癌和不典型增生的判断率·····	144
二、Mammotome 术检出乳腺非典型增生的外科处理方法·····	145
第二十四章 射频消融治疗 ·····	146
一、射频消融治疗仪的组成及工作原理·····	146
二、临床应用·····	148
三、射频消融治疗效果评估及临床结果·····	149
第二十五章 植入式微波热凝固治疗腹部肿瘤 ·····	151
一、微波加热的机制·····	151
二、微波治疗元件·····	152
三、植入式微波热凝固治疗腹部肿瘤的适应证·····	154
四、植入式微波热凝固治疗腹部肿瘤的临床实施·····	155
第二十六章 超低温冷冻治疗肝脏肿瘤 ·····	156
第二十七章 氩氦刀原理及其临床应用 ·····	160
第一节 氩氦刀简介·····	160

第二节	氩氦刀系统组成及工作原理·····	161
第三节	氩氦刀的临床应用·····	163
一、	肝癌的氩氦刀治疗·····	163
二、	肺癌的氩氦刀治疗·····	165
三、	其他·····	167
四、	需要改进的方面·····	167
第二十八章	X 射线立体定向放射治疗·····	169
第一节	X 射线立体定向放疗的概述·····	169
第二节	X 射线立体定向放疗的临床应用·····	170
一、	X 射线 SRT 的适应证 ·····	170
二、	X 射线 SRT 的基本操作步骤 ·····	171
三、	提高 X 射线 SRT 疗效的初步经验 ·····	171
第三节	肝癌的三维适形放射治疗·····	171
一、	肝癌 3DCRT 的放射生物学和放射物理学基础 ·····	172
二、	肝癌 3DCRT 的实施过程 ·····	172
三、	肝癌 3DCRT 的临床应用 ·····	172
第二十九章	经导管肝动脉栓塞化疗 ·····	175
第一节	TACE 发展史 ·····	175
第二节	TACE 的治疗机制 ·····	176
第三节	栓塞剂的选择·····	176
第四节	肝动脉插管的方法·····	178
第五节	化疗栓塞治疗的适应证和禁忌证·····	183
第六节	化疗栓塞治疗的不良反应和并发症·····	184
第七节	TACE 的疗效及在肝癌综合治疗中的作用 ·····	186
第三十章	激光消融术·····	188
第一节	概论·····	188
一、	激光产生的原理·····	188
二、	激光器的基本结构·····	189
三、	激光的特点·····	189
四、	激光的生物效应·····	190
第二节	激光在普通外科的应用·····	191
一、	激光外科·····	191
二、	内镜激光·····	192
三、	光动力治疗 (photodynamic therapy, PDT) 恶性肿瘤 ·····	195

第三节 激光的安全防护·····	198
一、激光器本身的安全装置·····	199
二、激光器运转环境的防护问题·····	199
三、个人防护·····	199
第三十一章 电化学治疗·····	200
一、技术原理·····	200
二、适应证·····	201
三、禁忌证·····	202
四、技术的使用方法·····	202
五、并发症·····	203
六、临床应用效果·····	204
第三十二章 腹腔热化疗·····	206
第一节 热疗的历史和现状·····	206
第二节 腹腔热化疗的理论基础·····	207
一、热疗对肿瘤细胞的杀灭机制·····	207
二、热疗与化疗的效果·····	208
三、腹腔热化疗的作用原理·····	209
第三节 腹腔热化疗的临床应用·····	209
一、腹腔热化疗的方法·····	209
二、适应证和禁忌证·····	210
三、副作用和并发症·····	210
第四节 腹腔热化疗的应用前景·····	211
第三十三章 高功率聚焦超声·····	213
一、发展史·····	213
二、原理·····	214
三、普外科应用·····	218
四、优缺点评价·····	225
五、小结·····	226
第三十四章 动脉狭窄性疾病的腔内治疗·····	227
一、球囊扩张成形术·····	227
二、支架成形术·····	229
三、内膜下支架成形术·····	230
四、旋磨术·····	231

五、激光成形术·····	232
六、超声消融术·····	233
第三十五章 下腔静脉滤器预防肺栓塞·····	235
一、下腔静脉滤器植入的适应证·····	235
二、常用的下腔静脉滤器·····	237
三、下腔静脉滤器植入术·····	238
四、下腔静脉滤器植入的并发症·····	240
第三十六章 腹主动脉瘤的腔内治疗·····	241
一、腔内手术指征和禁忌证·····	241
二、腹主动脉瘤的分级·····	241
三、影像学检查·····	243
四、腹主动脉瘤人工血管内支架移植术·····	244
五、人工血管内支架移植术后的随访·····	245
六、人工血管内支架移植术的异常情况·····	245
七、人工血管内支架·····	247
第三十七章 皮下植入连血管投药器·····	252
一、皮下植入连血管投药器的结构·····	252
二、经皮下植入连血管投药器灌注化疗的优点·····	253
三、经皮下植入连血管投药器的植入方法·····	253
四、注射方法及注意事项·····	254
五、并发症及其防治·····	255
六、皮下植入连血管投药器在各类肿瘤性疾病中的应用·····	256
第三十八章 现代影像三维成像技术在肝胆外科中的应用·····	258
第一节 现代影像三维成像技术的现状·····	258
一、前言·····	258
二、螺旋 CT 三维血管成像·····	258
三、MR 三维血管成像·····	259
四、MR 三维水成像·····	260
第二节 现代影像三维成像技术在肝脏外科中的应用·····	260
一、下腔静脉、肝静脉三维重建及其临床应用·····	261
二、肝脏三维管道结构及数字虚拟肝脏的研究·····	266
三、门静脉三维重建及其临床应用·····	270
四、胆道系统疾病方面的应用·····	272

第三节 现代影像三维成像技术在胰腺外科中的应用	273
一、胰腺正常解剖及变异	273
二、三维重建技术在胰腺癌外科中的应用	274
第三十九章 放射性粒子组织间植入技术	276
第一节 放射性粒子组织间植入	276
一、植入器	276
二、粒子消毒方法	276
三、放射防护和检测	277
四、放射性粒子组织间植入	278
五、放射性粒子植入后的疗效观察	279
第二节 放射性粒子组织间植入近距离治疗恶性肿瘤的临床应用	279
一、放射性粒子组织间植入治疗胰腺癌	279
二、放射性粒子组织间植入治疗肝癌	280
三、放射性粒子组织间植入在乳腺癌保乳手术中的应用	281
四、放射性粒子组织间植入在低位直肠癌保肛术中的应用	282
第四十章 人工肝支持	285
一、人工肝支持发展简史	285
二、人工肝支持的适应证及禁忌证	286
三、人工肝支持的类型	287
四、体外肝脏灌注	291
五、辅助肝移植	294
第四十一章 无水乙醇注射局部损毁	296
第一节 无水乙醇注射治疗肝脏疾病	296
一、原发性及转移性肝癌	296
二、肝囊肿	299
三、肝海绵状血管瘤	300
第二节 无水乙醇局部损毁治疗在其他普外科疾病中的应用	301
一、消化道急性出血	301
二、消化道息肉	301
三、甲状腺良性结节	302
四、乳腺癌术后复发	302
五、直肠癌	302
六、其他	302

第四十二章 醋酸注射局部毁损	304
一、历史回顾.....	304
二、醋酸注射治疗肝癌的机制.....	305
三、PAIT 适应证及禁忌证	305
四、实施方法.....	305
五、疗效评价.....	306
六、PAIT 优缺点评价及应用前景	306
第四十三章 经皮内镜下胃造口及空肠造口术	308
一、经皮内镜下胃造口术.....	308
二、经皮内镜下空肠造口.....	313
三、胃、空肠造口管的拔除和更换.....	313
第四十四章 内镜在腹部外科中的应用	315
一、消化道疾病的内镜外科技术.....	315
二、肝胆胰疾病的内镜外科技术.....	318
三、常规外科手术后并发症的内镜外科处理.....	320
第四十五章 腹腔镜在普外科的应用	324
第一节 腹腔镜手术的基本设备、工作原理和使用方法.....	324
一、腹腔镜手术基本设备.....	324
二、腹腔镜工作原理.....	325
三、腹腔镜的使用方法.....	326
第二节 腹腔镜在普外临床中的应用.....	328
一、腹腔镜的诊断应用.....	328
二、腹腔镜手术在肝脏外科中的应用.....	328
三、腹腔镜手术在胆道外科中的应用.....	329
四、腹腔镜手术在胃肠外科中的应用.....	331
五、腹腔镜手术在脾脏及胰腺外科中的应用.....	333
六、腹腔镜疝修补术.....	334
第三节 腹腔镜外科手术并发症与防治.....	335
第四节 腹腔镜的应用前景.....	336
一、腹腔镜手术设备和器械的研制及改进.....	336
二、腹腔镜手术范围将不断拓宽.....	336
第四十六章 乳腺疾病的影像学诊断性检查	338
第四十七章 乳腺导管内镜	342

一、乳头溢液的病因	342
二、乳管镜的产生	343
三、乳管镜的分类	344
四、乳管镜检查的方法	344
五、乳管内病变的镜下表现	345
六、并发症及不足	348
七、乳管镜的临床应用	348
八、乳管内镜诊断乳头溢液的意义	349
第四十八章 普外疾病的超声显像进展	350
第一节 超声造影	350
一、超声造影的概念	350
二、微泡造影剂的增强原理	351
三、微泡造影成像技术的发展	351
四、微泡超声造影在普外疾病的临床应用	352
五、超声造影剂在治疗方面的应用	353
第二节 三维超声	353
一、三维超声的成像原理及方式	353
二、三维超声在普外疾病的临床应用	354
第四十九章 影像成像技术进展	356
第一节 多排螺旋 CT	356
一、多排螺旋 CT 的三维重建技术在肝胆胰疾病中的临床应用	357
二、CT 灌注成像技术在肝胆胰疾病中的临床应用	358
第二节 磁共振成像及进展	361
一、磁共振成像原理	361
二、磁共振成像技术	363
第三节 数字减影血管造影	369
第四节 数字 X 线成像与计算机 X 线成像	370
第五十章 普外科 ICU	371
第一节 普外科 ICU 主要的仪器设备	371
第二节 普外科 ICU 主要治疗技术及其进展	372
一、液体复苏	372
二、机械通气	375
三、连续性肾脏替代治疗	379

第五十一章 计算机辅助外科及其在普通外科的应用	382
第一节 医学图像三维可视化技术与虚拟现实技术	384
一、医学图像三维可视化的基本技术流程.....	384
二、医学图像三维可视化和虚拟现实技术的应用实例.....	385
第二节 手术机器人与机器人手术	388
一、目前正在临床广泛应用的手术机器人.....	388
二、手术机器人可完成的手术.....	390

电 刀

电刀是现代外科医生不可缺少的一种重要工具。在电刀问世之前，外科手术中切开只能应用手术刀，在切开、分离时遇到大血管采用的是钳夹结扎止血，而对于小血管的渗血只能采取压迫和烙铁或电烙铁止血，这样不但手术时间较长，而且出血较多，组织的损伤也相对较重。1924 年一名叫 William Bovie 的物理学家和一名叫 Harvey Cushman 的神经外科科学家首次联合研制成功了世界上第一台电刀，至今已有 80 年的历史。电刀的应用使外科手术的切开更为方便，加快了手术的速度，减少了手术的出血量。它经历了火花塞放电——大功率电子管——大功率晶体管的变迁。

我国外科医生电刀的使用始于 20 世纪 60 ~ 70 年代，那时使用的是火花式电刀，又称火花塞式电刀，它依靠的是电容、电感和一对相对距离可调的火花电极来产生高频电流，通过对交流电压的升高使火花电极产生电弧火花来达到切割、止血的目的。当时电刀输出的是全频电流，包含超高频、高频和低频电流。其安全性能较差，很容易伤害到病人，甚至操作电刀的医生。70 年代我国采用了半导体技术输出高频正弦波电流，由于当时半导体的品种规格较少、技术指标较低而且还需要进口，所以当时的电刀电流输出并不十分稳定，还是会出现一些电灼伤的现象。自从改革开放之后，科学的第二个春天到来，我国的电子工业得到了高速发展，科学界也敞开大门与世界进行了广泛交流。经过我国科学工作者不断的努力，目前已完全能够自行研制各种高性能的电刀，现在我国的高频电刀可以自动调节各种功能下的功率波形、电压、电流，各种安全指标的监测设施俱全，还可以实现程序化控制和故障的检测及指示，因此大大提高了设备本身的安全性和可靠性，简化了医生的操作过程。随着现代电子技术的发展和微电脑技术的应用，其安全性和可靠性进一步提高，电刀的应用范围也得到了扩展。