

主编 王志刚 赵鑫 田新民

微创外科麻醉学

Wei Chuang Wai Ke Ma Zui Xue

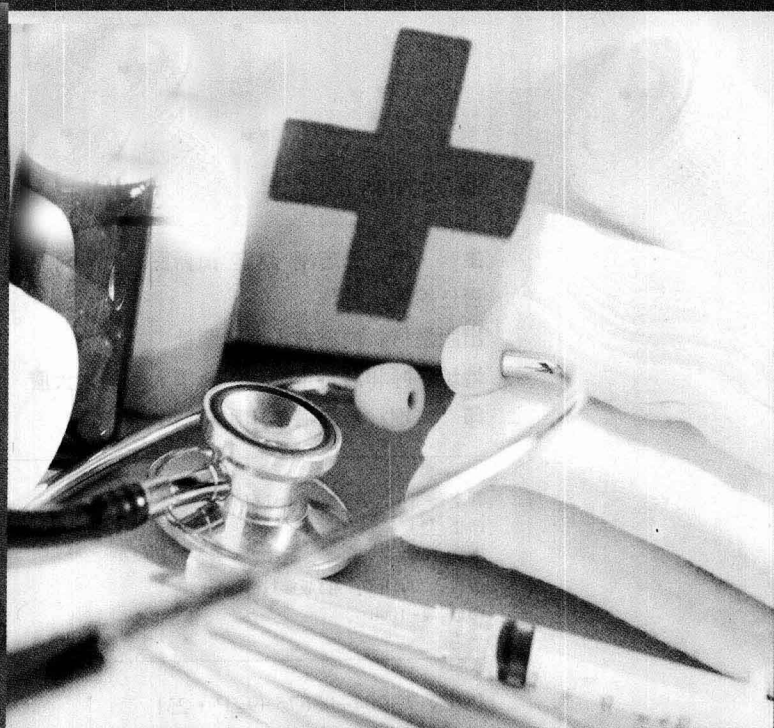


内蒙古人民出版社

主编 王志刚 赵鑫 田新民

微创外科麻醉学

Wei Chuang Wai Ke Ma Zui Xue



图书在版编目(CIP)数据

微创外科麻醉学/王志刚 赵鑫 田新民主编. —呼和浩特:
内蒙古人民出版社, 2006.8
ISBN 7-204-08675-9

I. 微... II. 王... III. 显微外科学-麻醉学
IV. P 6 1 6 . 2

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第105731号

微创外科麻醉学

主 编: 王志刚 赵鑫 田新民

责任编辑: 苏华

出版发行: 内蒙古人民出版社

地址: 呼和浩特市新城区新华大街祥太大厦

印 刷: 青岛海尔丰彩印刷有限公司

开本: 787mm×1092mm 1/16

印张: 20

字数: 400千

版次: 2006年8月第1版第1次印刷

印数: 1-1000

ISBN 7-204-08675-9/P · 231

定价: 55.00 元

如发现印装质量问题, 请与我社联系 联系电话: (0471) 4971562 4971659 微创外科麻醉学

微创外科麻醉学

WEI CHUO WAI KE MA ZI XUE

主 编: 王志刚 赵鑫 田新民

副主编: 杨忠波 冯 颢 王晓雷 孙国勇 郑百红
戚晓良 乔 勇 谢 坤 张 涛 张怀强

主 审: 胡三元 类维富 郝芳之

编 者: 杨忠波 冯 颢 王晓雷 孙国勇 郑百红
戚晓良 乔 勇 谢 坤 张 涛 张怀强
胡三元 类维富 郝芳之 王志刚 赵 鑫
田新民 卜祥梅 丁 宁 王维芬 王清玉
王 舟 冯 昌 李海博 李文燕 朱汉兴
孙金龙 宋承木 肖 瑛 金延武 张东海
侯 丽 程 红 齐 峰

序

医学科学事业整体水平的飞速发展,推动了临床医学各专业学科水平的迅猛提高,麻醉学科专业的发展当然也不甘落后。从某种意义上讲,麻醉学的发展水平是直接影响到其他学科发展的重要基础和保证。因此,努力接受新知识、新理论,不断研究新技术、新方法,对广大临床麻醉工作者来说,是时代的要求、事业的需要。

20世纪80年代腹腔镜手术的成功,标志着微创外科手术技术的发展已经成熟,并展现了其广泛应用的前景。随着人们对传统外科手术操作理念的挑战和意识的更新,各种新型医疗器械设备的不断研发,计算机及机器人辅助技术的临床应用,使得微创外科技术的发展日新月异。该技术应用领域已经包括了外科学范畴各亚专业学科及妇产、口腔、耳鼻喉等手术科室,以及心脏内科、呼吸内科、消化内科、小儿心内科、放射介入治疗科等非手术科室。微创外科手术的广泛开展,逐渐形成了微创外科的麻醉,构成现代麻醉学临床麻醉领域的重要内容。

微创外科手术对麻醉的实施和管理提出了一些新的挑战。比如腹腔镜手术时CO₂气腹给病人机体病理生理造成的一系列不良影响,微创不停跳冠状动脉旁路移植时,要求麻醉医师对循环条件的严格控制,神经外科、耳鼻喉科、显微外科、整形美容外科等微创手术精细操作时,对无血术野的苛刻要求,以及心、脑血管介入治疗室等远离中央手术室的特殊环境。所有这些,都需要我们临床麻醉医师去适应、探索,积极开展研究、不断总结提高。

由王志刚等一批中、青年麻醉专家编著的《微创外科麻醉学》一书,从临床实际应用的角度出发,全面、系统地介绍了微创外科技术的发展,微创外科手术时临床常用的麻醉方法、药物以及常用的监测指标,结合各专科手术的特点和具体要求,详细描述了麻醉实施和管理的要点,以及围术期的准备、护理等重要内容。提出了一些新的观点,介绍了一些新的方法。作为临床麻醉医师和相关科室医师开展微创外科手术时的参考用书,或是进修医师、实习医师的学习丛书,无疑这都是一本有益的好书。相信该书的出版会对麻醉学科事业的发展和水平的提高做出贡献。

李刚

山东省麻醉学会主任委员 山东大学教授 山东省立医院麻醉科主任
2006年7月1日

前 言 (一)

学术界泰斗，全国著名外科专家黄志强教授在一次青年论坛会上讲“21世纪是微创外科的时代，确切地说是腔镜的时代。”外科要发展，麻醉必先行，麻醉水平的滞后，必然制约外科的发展，随着腔镜手术技巧的成熟，腔镜手术的适应症越来越多，有人开玩笑地说：“腹腔镜除了不能做剖腹产，其他腹部手术都能做。”微创手术的特殊要求也对麻醉工作提出了更高的要求，如腹腔镜术中的CO₂气腹带来的相关问题，胸腔镜手术中的单肺通气的管理等。作者所在医院的“特色”为腔镜手术，90年代初，从国外引进腹腔镜、胸腔镜、关节镜、脑室镜、宫腔镜、椎间盘镜、鼻窦镜等，微创手术的开展已走在国内前列，相应的我院麻醉科医生在微创手术麻醉的管理方面也进行了深入探讨，采用了大量微创麻醉器械和技术（如气管插管影像定位系统、喉罩、经皮气切技术等），麻醉界大力倡导的“绿色”麻醉（靶控麻醉），随着静脉短效可控的麻醉药（异丙酚，雷米芬太尼等）的普及，也广泛应用于微创手术麻醉。相信《微创外科麻醉学》出版必然对外科手术的发展起到保驾护航的积极推动作用。

王志刚

前言（二）

我首先想到把这本书献给一位善良的女孩，她叫孟丹青，她是我第一位“临终关怀”的患者，非常幸运的是我把她关怀活了，而且和正常人一样的生活，虽然拐杖支撑着人造的骨盆，但她已成了我事业的拐杖，愿她能不屈不挠的一路好走！

王志刚

目 录

第一章 微创外科发展史	1
第一节 微创外科的新概念与范畴	1
一、微创外科的新概念	1
二、微创外科的范畴	2
第二节 微创外科的优缺点	2
一、微创外科手术的优点	2
二、微创外科手术的缺点	3
第二章 微创外科常用的麻醉方法	5
第一节 气管、支气管插管术	5
一、气道的应用解剖生理	5
二、气管导管、支气管导管、各型通气管	11
三、插管辅助器械用具	16
四、气管内插管	16
五、支气管内插管	18
六、拔管术	20
七、气管内插管并发症	21
第二节 全身麻醉	22
一、静脉全麻技术	22
二、吸入全麻技术	28
三、静脉-吸入复合麻醉	34
第三节 椎管内麻醉	35
一、椎管内麻醉的解剖与生理基础	35
二、蛛网膜下腔阻滞	38
三、硬膜外间隙阻滞	42
四、脊椎硬膜外联合麻醉	45
第三章 微创外科麻醉前准备	47
第一节 麻醉前访视与检查	47
一、病史复习	47
二、用药检查	49
三、体格检查	51
四、实验室检查	57
五、麻醉危险性估计	57
第二节 麻醉前用药	58
一、麻醉前用药的应用总则	58
二、麻醉前用药的种类	58
三、麻醉前用药的选择考虑	61
第四章 微创外科麻醉监测	63

第一节 无创监测	63
一、无创血压	63
二、心电图	64
三、脉搏血氧饱和度	65
四、呼气末二氧化碳分压	66
五、气道压力与通气量	67
六、肌松监测	67
七、麻醉气体浓度	70
八、麻醉深度监测	70
第二节 有创监测	72
一、中心静脉压测定及置管技术	73
二、动脉压的测定及置管技术	75
三、心排血量(CO)测定及置管技术	78
四、血气分析	79
第五章 微创外科麻醉常用药物	81
第一节 镇静安定药	81
一、苯二氮卓类及其拮抗药	81
二、吩噻嗪类	84
三、丁酰苯类	86
第二节 局部麻醉药	87
一、局麻药的分类	87
二、局麻药的作用	87
三、局麻药的药代动力学	89
四、局麻药对中枢神经系统,心血管系统的作用	92
五、局麻药的不良反应	93
六、毒性反应的预防和治疗	96
七、常用的局部麻醉药	96
第三节 静脉麻醉药	100
一、巴比妥类麻醉药	100
二、非巴比妥类麻醉药	102
第四节 麻醉性镇痛药及其拮抗药	107
一、概况	107
二、阿片受体与作用机制	108
三、阿片受体纯激动药	109
四、阿片受体部分激动药	115
五、阿片受体激动-拮抗药	115
六、阿片受体纯拮抗药	116
第五节 肌松药及拮抗药	117
一、肌松药与胆碱能受体的相互作用	117
二、肌松药的组织胺释放	118

三、肌松药的药代动力学	119
四、影响肌松药作用的因素	120
五、肌松药在手术麻醉中的应用	122
六、肌松药的拮抗剂	126
第六节 吸入麻醉药	127
一、吸入麻醉药的一般特点	127
二、吸入麻醉药的肺泡气最低有效浓度	127
三、吸入麻醉药的副作用	129
四、几种吸入麻醉药的药理作用及特点	131
第六章 普通外科微创手术的麻醉管理	142
第一节 普通外科微创手术麻醉特点	142
一、普通外科微创手术特点与麻醉要求	142
二、气腹对呼吸功能的影响	142
三、气腹对循环功能的影响	143
第二节 普通外科微创手术麻醉前准备及麻醉管理	143
一、麻醉前准备	143
二、麻醉方法	144
三、术中管理	146
四、并发症	147
第三节 普通外科各种微创手术的麻醉特点	150
一、电视腹腔镜胆囊切除术的麻醉特点	150
二、腹腔镜阑尾切除及疝修补术的麻醉特点	151
三、腹腔镜胃肝脾胰等上腹部手术的麻醉特点	151
四、腹腔镜结肠手术的麻醉特点	151
第七章 泌尿外科微创手术的麻醉	152
第一节 泌尿系统的神经解剖与生理	152
第二节 麻醉前准备	152
一、术前访视	152
二、病人术前准备	154
三、胃肠道准备	154
四、麻醉前用药	154
第三节 泌尿外科微创手术的麻醉和术中管理	155
一、泌尿外科腹腔镜手术的麻醉和管理	155
二、膀胱尿道镜手术的麻醉和管理	157
三、输尿管肾镜的麻醉与管理	160
四、经皮肾镜手术的麻醉与管理	160
五、体外冲击波碎石术(ESWL)的麻醉与管理	161
第八章 妇产科微创手术的麻醉	162
第一节 妇产科手术的神经解剖	162
第二节 麻醉前准备	162

一、术前访视	162
二、胃肠道准备	162
三、术前用药	162
第三节 麻醉方法与管理	163
一、妇产科腹腔镜手术的麻醉方法与管理	163
二、宫腔镜手术的麻醉方法与管理	164
三、无痛人流手术的麻醉	164
第九章 骨外科微创手术的麻醉	166
第一节 麻醉前准备	166
一、术前访视	166
二、胃肠道准备	166
三、术前用药	166
第二节 骨科微创手术的麻醉方法与管理	166
一、关节镜手术的麻醉与管理	166
二、椎间盘镜手术的麻醉与管理	167
三、骨科腹腔镜手术的麻醉方法与管理	167
四、断肢再植术的麻醉与管理	168
第十章 小儿外科微创手术的麻醉	169
第一节 小儿解剖与生理	169
一、气道方面	169
二、呼吸方面	169
三、心血管方面	170
四、血液系统	171
五、体液和肾脏	171
六、体温及代谢	172
七、神经肌肉特点	172
八、中枢神经系统的特点	172
第二节 麻醉前准备	172
一、术前访视	172
二、麻醉前用药	173
三、肠道准备	173
四、麻醉器械和手术室准备	174
第三节 小儿微创手术中的监测与体液管理	174
一、术中监测	174
二、小儿微创手术中的体液管理	175
第四节 小儿微创手术的麻醉方法与管理	175
一、小儿腹腔及盆腔微创手术的麻醉方法与管理	175
二、小儿神经外科微创手术的麻醉方法与管理	177
三、小儿胸腔镜手术的麻醉方法与管理	177
四、小儿直肠镜、结肠镜、膀胱镜、膝关节镜手术的麻醉方法与管理	177

五、小儿上肢微创手术的麻醉与管理	180
六、小儿气管支气管镜、食管镜手术的麻醉与管理	180
七、小儿射线检查及治疗的麻醉与管理	181
第十一章 微创伤神经外科手术的麻醉	184
第一节 麻醉前准备	184
一、神经系统的检查	184
二、水和电解质的变化	184
三、术前用药	184
四、特殊情况的处理	184
第二节 麻醉选择	185
一、麻醉要求	185
二、麻醉选择	186
第三节 神经外科常用的特殊麻醉处理	188
一、控制性降压	188
二、低温麻醉	188
第四节 显微神经外科的麻醉	189
一、显微神经外科麻醉的特点	189
二、特殊手术的麻醉	189
第五节 脑立体定向和功能神经外科手术的麻醉	192
一、脑立体定向手术的特点	192
二、麻醉处理	193
第六节 立体定向放射神经外科的麻醉	193
第七节 血管内神经外科的麻醉	194
一、麻醉前准备	194
二、麻醉选择	194
第八节 内窥镜神经外科的麻醉	194
一、内窥镜的应用解剖	194
二、颅内血肿手术的麻醉	196
三、脑积水内窥镜治疗的麻醉	196
四、颅内肿瘤内窥镜治疗的麻醉	197
五、脑脓肿手术的麻醉	197
六、脊髓疾病内窥镜治疗的麻醉	198
第十二章 电视胸腔镜手术的麻醉	199
第一节 胸腔镜外科的发展史	199
第二节 胸腔镜手术的适应症和禁忌症	199
一、胸腔镜手术的适应症	199
二、胸腔镜手术的禁忌症	201
第三节 体位及开胸对呼吸的影响	201
一、侧卧位对呼吸的影响	201
二、开胸对呼吸的影响	202

第四节 单肺通气	202
一、单肺通气的适应症	202
二、单肺通气的方法	203
三、单肺通气的注意事项	203
第五节 胸腔镜手术的麻醉处理	203
一、术前估计	203
二、术前准备	204
三、术中监测	204
四、麻醉选择	205
第六节 胸腔镜手术的麻醉后处理	205
第七节 胸腔镜手术的并发症及处理	205
一、低氧血症	205
二、复张性肺水肿	207
第十三章 微创心脏外科的麻醉	208
第一节 快通道麻醉	208
一、心脏快通道的含义及适应证	208
二、快通道心脏麻醉实施方案	208
三、快通道心脏麻醉的安全性	210
第二节 非体外循环下冠状动脉旁路移植术的麻醉	210
一、术前病人评估	210
二、麻醉管理原则	211
三、手术操作对循环系统的影响	211
四、麻醉用药	213
五、术中监测	215
六、抗凝	216
七、液体管理和与血液回收	216
八、血管活性药物支持	216
第三节 胸腔镜辅助下冠状动脉旁路移植术的麻醉	216
一、VACAB手术的麻醉管理	216
二、PACAB手术麻醉管理	217
第四节 区域阻滞麻醉应用于冠状动脉旁路移植术	217
一、硬膜外麻醉辅助全麻冠状动脉旁路移植术	218
二、硬膜外麻醉冠状动脉旁路移植术	218
第五节 微创心脏外科手术的术后管理	219
一、“快通道”病人的术后管理	219
二、“超快通道”病人的术后管理	224
第十四章 合并周身疾病微创手术麻醉	226
第一节 高血压	226
一、高血压诊断标准	226
二、麻醉前准备	226

三、麻醉选择及术中管理	226
第二节 糖尿病	227
一、糖尿病诊断标准：1980世界卫生组织的诊断标准为	228
二、麻醉前准备	228
三、麻醉选择和术中管理	228
第三节 合并有心脏疾病微创手术麻醉	229
一、病人病理生理	229
二、麻醉前准备	229
三、麻醉方法	230
四、术中监测	230
五、麻醉管理	230
第十五章 微创外科病人的术中输液与输血	232
第一节 手术创伤对机体体液变化的影响	232
一、全身性影响	232
二、局部影响	232
第二节 微创外科手术病人的输血和输液	233
一、术前输血和输液	233
二、术中输血和输液	233
三、术后输血和输液	235
四、特殊情况下的输血和输液	236
第十六章 微创手术的术后镇痛	238
第一节 手术后疼痛对机体的影响	238
一、对呼吸系统的影响	238
二、对心血管系统的影响	238
三、对内分泌功能和代谢的影响	238
四、对胃肠道和泌尿系统的影响	239
五、对免疫和凝血功能的影响	239
六、对骨骼、肌肉系统的影响	239
七、术后疼痛对精神状态的影响	239
第二节 术后疼痛程度分级和镇痛效果判断	239
一、术后疼痛程度分级	239
二、镇痛效果判断标准	239
第三节 微创外科术后疼痛的治疗方法	240
一、微创外科术后全身应用镇痛药止痛	240
二、术后硬膜外腔镇痛	241
三、胸腹间镇痛	244
第四节 各种微创外科手术的术后止痛	244
一、头面部术后疼痛	244
二、胸腔镜手术	245
三、腹腔镜手术	246

四、膝关节镜手术·····	247
第十七章 微创手术的麻醉意外与并发症 ·····	248
第一节 呼吸系统并发症 ·····	248
一、呼吸道梗阻·····	248
二、呼吸抑制·····	249
第二节 循环系统并发症 ·····	250
一、低血压·····	250
二、高血压·····	252
第三节 其他并发症 ·····	253
一、气管插管并发症·····	253
二、硬膜外麻醉并发症·····	254
三、神经(丛)阻滞并发症·····	254
第四节 腹腔镜手术二氧化碳气腹所致并发症 ·····	255
一、气腹对呼吸的影响·····	255
二、气腹对循环的影响·····	255
三、其他并发症·····	256
第十八章 微创外科手术护理 ·····	257
第一节 手术前护理 ·····	257
一、一般护理·····	257
二、环境准备·····	260
三、器械、仪器设备及敷料、特殊物品准备·····	260
第二节 手术中护理 ·····	263
第三节 手术后护理 ·····	263
一、病人的手术后护理·····	263
二、器械的消毒、清洗和保养·····	265
三、微创手术设备的日常维护和保养·····	266

第一章 微创外科发展史

第一节 微创外科的新概念与范畴

一、微创外科的新概念

微创外科是外科医师的信念和追求的境界。20世纪80年代以来,以腹腔镜为代表的微创外科,是外科领域的重要进展之一,为外科治疗开辟了一条新途径,从而使外科进入了一个新的境界。英国泌尿外科医师Wickham于1983年首次提出了“微创外科”(minimally invasive surgery, MIS)的概念,也叫“微侵袭外科”或“微侵入外科”(minimally invasive procedure, MIP)、“最小切口外科”(minimal access surgery, MAS)。1987年法国外科医师Mouret施行世界首例腹腔镜胆囊切除术(laparoscopic cholecystectomy, LC)成功后,微创外科的概念才逐渐被广泛接受。微创外科是一个广义的名词,其新概念应从以下方面理解。

(一)减少手术时的组织损伤及有利于功能恢复

手术是一种治疗疾病的重要方式,但无可讳言,也必然对病人造成了医源性损伤,破坏了机体内环境的稳定,使身体产生应激反应。微创外科就是要扩大视野、使之微创化,以造成对身体最小损伤(局部及全身)的外科,而不是限于哪种方式和工具。也就是要在任何应激状态下,保持机体内环境处在最佳状态,并要改善创伤后的过程,有利于机体功能的恢复。

(二)不以切口大小为依据

微创外科是指微创观念指导下的外科。微创外科比单纯的小切口有更深的含义。不仅仅是小切口,而是要创伤小、不增加病人的创伤。孰不知切口小时,势必影响显露,就须增加拉勾力度,操作困难。中国科学院院士黄志强教授指出:单纯的小切口外科并不等于微创外科。微创外科并不等于不充分的常规手术。21世纪外科微创化的新概念应该是促进外科、创

伤、感染整体效应的微创化。

(三)重视微创外科的创伤及其对生理的影响

微创外科在不能忽视病人心理上创伤的同时,对病人体腔内操作所带来的创伤仍不能忽视。微创只限于手术方式和手术操作的最小损伤。LC的总并发症率较开腹手术为低,但严重并发症率却高于开腹手术,CO₂气腹也可引抗体的生理紊乱而导致一系列并发症,应加以重视。

(四)微创外科是技术创新

微创外科是外科临床的一个基本观念,如同无菌观念一样,是对外科医师的基本要求,也是任何一名外科医师应具备的基本素质之一。它要求医师尽量做到不增加病人的负担,更不给病人造成额外的创伤。微创外科是外科领域的一种技术创新。它本身不是一门专科,而是外科的思维方式与哲学的表现。中国科学院院士裘法祖认为:“微创外科属于技术创新,技术创新与理论创新从来就是不可分割的。微创外科的理论基础是‘分久必合,合久必分’的哲学思想,即学科分科更细、更专,但同时又相互渗透和综合,微观和宏观是事物对立的两个方面”。微创外科不能脱离传统外科而独立存在,传统外科也需要微创观念和微创技术,二者是统一的,而不是对立的。

(五)微创外科是新的医学模式的体现

如上所述,现代微创外科是一种先进的生物技术,它的兴起起源于20世纪70年代以来出现的整体治疗概念,即认为病人经治疗后,在心理和生理上得到最大限度的康复应是外科治疗的终极目标。在不低于甚至高于传统治疗效果的前提下,尽可能地减少病人因手术带来的近期和远期痛苦,是外科医师的心愿,是医学的现实问题,也是微创外科近年迅猛发展的基础之一。中国科学院裘法祖院士指出:“微创外科属于生物技术,以现代生命科学为基础,结合先进的工作技术而发展起来,它融合了信息科

学、生命科学、材料科学和医学工程学,使外科手术能达到微创化、功能化、智能化和数字化的程度。微创外科代表了以人为本的人文主义文化,是‘生物-社会-心理’医学模式的一种具体体现。”

(六)微创外科是高新科技高速发展的结果

微创外科的发展有赖于现代工业技术的发展。当前,世界新技术革命浪潮席卷全球,信息技术、生物技术、新材料和新能源等高新技术日新月异的发展,已给所有传统应用科学领域带来巨大冲击,并注入新的活力,出现现代微创外科新趋势是必然的。微创外科利用高清晰的图像系统及微型器械,将开腹手术操作的创伤减少到最小程度。可以说它同麻醉、无菌、营养、器官移植等技术一起,成为20世纪外科发展的里程碑,在21世纪将会有更大的升华和飞速发展。

二、微创外科的范畴

现代微创外科有很大的发展空间,有待努力探索其范围、范畴。

(一)范围

微创外科以促进当代学技术发展的新观点、新技术、新成就向外科领域渗透,为外科的发展带来了新前景。现代微创外科已渗入到外科的多个学科,如颅脑、甲状腺、胸部、腹部、骨科、泌尿等手术已迅速被渗入,使现代微创外科的范围越来越大,所涉及的范围越来越广泛,据报道,到目前为止,全世界已成功地开展微创普外手术60种以上,100%的妇科急腹症、85%~90%的妇科手术、胸腔(壁)10多种手术、泌尿外科、骨外科、小儿外科及神经外科等都已开展微创手术。

(二)范畴

微创外科的范畴也在不断扩大,已成为21世纪外科研究的热点,也是外科发展的方向。中国外科发展的趋势是“四化”,即“有限化、显微化、替代化、人工智能化”。MIS正是这个“四化”的体现。MIS系指与传统切口手术相比创伤较少的手术技术和方法,目前常

指那些采用非传统手术方法。中国科学院院士裘法祖教授指处:“凡是能减少组织损伤、有利于功能恢复的治疗措施都应属于微创外科的范围,包括腔镜外科、内镜外科、介入放射外科、定向引导外科、远程医学,甚至还包括显微外科和基因治疗等。”这就初步界定了现代微创外科的范畴。

第二节 微创外科的优缺点

一、微创外科手术的优点

与传统外科相比,微创外科有着显著的优点已成共识。它满足了病人的需要和利益,深受医患双方的欢迎,已成为病人乐意接受的一种手术方式,也是手术病人自己首选的治疗方法。这正是微创外科在国内外迅速发展的原因之一。以腹腔镜手术为代表的微创外科的具体优点为:

(一)局部创伤小

大量的临床实践证实,微创外科手术切口小,称为钥匙孔(keyhole)切口,损伤轻,愈合的疤痕小,全身炎症反应最轻,且避免了脏器在空气中的暴露。主要表现在:

1. 照明深入手术野 微创外科手术照明可探达手术野,且照明效果良好,尽管腹壁多了几个钥匙孔小切口,但有套管保护,其损伤程度应小于开腹手术。

2. 手不进入腹腔 手不进入腹腔,减少了对脏器被膜的损伤和对脏器功能的干扰。也避免了手套、纱布、器械等对内脏组织的损伤。使腹腔、盆腔等内环境受到的损伤、干扰最小。

3. 无血手术环境 腹腔镜手术是先凝固止血、再分离,是边止血边分离,术中出血很少。正常胆囊切除平均出血25ml,直肠癌切除仅45ml。切口小也是出血少的原因之一。

4. 腹内粘连少 脏器不在空气中暴露,无术者手指、手套、纱布、器械的直接刺激、干扰和损伤,腹内粘连比开腹手术少。

5. 手术时间短 在部分水平高、经验多、对新器械的应用熟练者,以及在腹腔镜下