


Minimally Invasive Operative Procedures of Pancreatic Diseases

# 胰腺疾病

## 微创外科治疗技术

名誉主编 田伏洲  
主 编 汤礼军



 人民卫生出版社

# 胰腺疾病

## 微创外科治疗技术

Minimally Invasive Operative Procedures of Pancreatic Diseases

名誉主编 田伏洲

主 编 汤礼军

副 主 编 崔建峰 戴睿武 黎冬暄 石 力 闫洪涛 赵铁军

编 委 (按姓氏笔画排序)

马利红	马 啸	王永华	王 华	王 涛	王海龙
文 艺	邓 超	白文涛	朱永强	向 珂	刘卫辉
刘丹青	刘文清	刘立业	刘彦莉	刘洪恩	闫 勇
江宗兴	杜军武	李开炯	李东宇	李永继	肖 乐
邹 树	邹 洪	汪 涛	张 生	张 林	张炳印
张高峰	张 辉	陈光宇	陈建明	陈 亭	陈 涛
陈 琪	林 宁	罗 皓	周 菁	胡子冬	胡 建
胡睿东	骆助林	莫陈程	黄 伟	黄 竹	黄尚卿
曹均强	梁鸿寅	蒋志伟	程 龙		

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

胰腺疾病微创外科治疗技术 / 汤礼军主编. —北京: 人民卫生出版社, 2015

ISBN 978-7-117-21141-3

I. ①胰… II. ①汤… III. ①胰腺疾病—显微外科学  
IV. ①R657.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 186816 号

人卫社官网	<a href="http://www.pmph.com">www.pmph.com</a>	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	<a href="http://www.ipmph.com">www.ipmph.com</a>	医学考试辅导, 医学数据库服务, 医学教育资源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

主 编: 汤礼军  
出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)  
地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号  
邮 编: 100021  
E - mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)  
购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830  
印 刷: 北京汇林印务有限公司  
经 销: 新华书店  
开 本: 787×1092 1/16 印张: 18 插页: 8  
字 数: 438 千字  
版 次: 2015 年 9 月第 1 版 2015 年 9 月第 1 版第 1 次印刷  
标准书号: ISBN 978-7-117-21141-3/R·21142  
定 价: 58.00 元  
打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: [WQ@pmph.com](mailto:WQ@pmph.com)  
(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

食管引流并胆道镜清创的操作方法	34
胰周坏死清创的必要性	35
胆道镜胰周坏死清创的优点	35

# 前 言

一、内镜在胰腺疾病中的应用	35
---------------	----

胰腺是人体兼有内分泌和外分泌功能的特殊器官,在消化吸收营养物质和维持血糖稳定中发挥着极其重要的作用。近年来,随着人们生活方式的转变,胰腺相关性疾病在我国呈上升趋势。如急、慢性胰腺炎和胰腺良、恶性肿瘤以及与胰腺内分泌相关的糖尿病发病率在我国呈现出逐年升高的趋势。可见,胰腺疾病已成为耗费大量医疗资源、危害我国人民健康的重要疾病。因此,如何提高胰腺疾病诊疗水平是医学界亟待解决的难题。

长期以来,外科医师在胰腺疾病的诊疗中发挥着重要作用。然而,由于胰腺深藏于腹膜后,加之毗邻血管、解剖关系复杂等因素,常造成胰腺手术难度大,术后并发症多。因此,一直以来,优化胰腺疾病治疗策略是外科医师面临的挑战。值得欣慰的是,始于20世纪的系列微创外科技术如今已得到飞速发展,微创外科的理念和技术已逐步渗透和运用到胰腺外科的临床实践中,呈现出切口小、创伤轻、痛苦少、恢复快的优点。这种创新既是外科史上的丰碑,也是未来外科领域发展的潮流和趋势。成都军区总医院全军普外中心是国内较早将内镜和超声介入技术应用到胰腺疾病治疗中的单位之一,目前已采用微创外科技术治疗胰腺疾病近万例,积累了一定的经验,得到了国内外同行的广泛认可。基于此,本着普及技术与与外科同道们分享交流的目的,我们完成了《胰腺疾病微创外科治疗技术》一书的撰写。全书共分为11章,前9章系统介绍和探讨了胰腺疾病微创外科治疗的基础知识、基本概念,以及临床热点、难点问题;第10章介绍了2型糖尿病微创外科治疗的基本概念和前沿进展;第11章总结归纳了胰腺疾病微创外科治疗护理的流程和工作中的重点、难点问题。为方便读者阅读,共配置了97幅插图,尽量做到图文并茂、通俗易懂,这些插图大部分来源于我们的日常工作或由编者手工绘制。最后,我们诚挚认为,与国内高水平的单位相比,我们的经验和水平还有一定的差距,本书若存在不足之处,敬希读者批评指正!

汤礼军

2014年9月1日于四川成都

第二章 内镜在胰腺疾病诊疗中的应用	35
第一节 内镜在急性胰腺炎诊疗中的应用	35
第二节 内镜在慢性胰腺炎诊疗中的应用	37
第三节 内镜在胰腺癌诊疗中的应用	38
第四节 内镜在胰腺神经内分泌肿瘤中的应用	40
第五节 内镜在胰腺假性囊肿诊疗中的应用	40
第六节 内镜在胰腺疾病诊疗中的展望	41
第三章 腹腔镜在胰腺疾病诊疗中的应用	44
第一节 腹腔镜的基本特点	44
第二节 腹腔镜的发展史	44
第三节 腹腔镜的发展现状	45
第四节 技术原理	45

# 目 录



## 第一篇 胰腺疾病微创外科治疗基础

第一章 前言	2
第一节 胰腺外科疾病治疗的沿革及新理念	2
一、胰腺癌外科治疗的沿革及新理念	2
二、重症急性胰腺炎外科治疗的沿革及新理念	4
三、其他胰腺疾病的外科治疗进展	5
四、胰腺移植及胰岛移植在胰腺疾病外科治疗中的应用进展及前景	6
第二节 微创技术的应用历史及现状	7
一、微创外科的概念	7
二、微创外科的历史与现状	7
三、微创外科发展前景及面临的问题	11
第三节 微创技术在胰腺疾病诊疗中的应用、评价和前景展望	12
一、腹腔镜技术在胰腺疾病诊疗中的应用	12
二、介入技术治疗胰腺疾病	14
三、内镜微创技术在胰腺疾病治疗中的应用	15
四、机器人外科在胰腺疾病治疗中的应用	17
五、微创技术在胰腺外科疾病治疗中的发展前景展望	17
第二章 消化道内镜在胰腺疾病诊疗中的应用	20
第一节 消化道内镜的简介	20
一、内镜发展史	20
二、仪器与设备	22
三、消化内镜的分类	23
四、消化内镜人员培训和准入	25
五、上消化道内镜的应用解剖	27
六、操作准备	30
七、体位	30
八、操作方法和技巧	30
九、术后处理	31
十、消化内镜诊治并发症	32
第二节 胆道镜在胰腺疾病诊疗中的应用	33
一、置管引流并胆道镜清创的适应证	33

二、置管引流并胆道镜清创的操作方法	34
三、胰周坏死清创的必要性	34
四、胆道镜胰周坏死清创的优点	34
第三节 胃十二指肠镜在胰腺疾病中的应用	35
一、胃镜在胰腺疾病中的应用	35
二、十二指肠镜在胰腺疾病中的应用	35
三、十二指肠镜诊治的并发症及处理	37
第四节 超声内镜在胰腺疾病中的应用	38
第五、内镜引导下经十二指肠镜逆行胰胆管造影术的应用	14
第三章 介入超声在胰腺疾病诊疗中的应用	41
第一节 介入超声的基本特点	41
一、超声的发展史	41
二、仪器构造及分类	43
三、超声诊断仪的工作原理	43
四、超声诊断仪的分类	43
五、彩色多普勒在介入治疗前后的作用	45
六、仪器消毒与维护	45
七、介入器械和材料	46
八、介入超声医生培训	47
第二节 超声引导下穿刺的基本技术	48
一、精确定位的超声技术原理	48
二、影响定位精确性的因素	49
三、各种穿刺途径的选择	50
四、操作前准备	51
五、操作方法和技巧	52
六、并发症及处理	54
第三节 介入超声在胰腺疾病诊疗中的应用概述	54
一、介入超声在急性胰腺炎诊疗中的应用	55
二、介入超声在慢性胰腺炎诊疗中的应用	57
三、介入超声在胰腺癌诊疗中的应用	58
四、介入超声在胰腺创伤诊疗中的应用	60
五、介入超声在胰腺假性囊肿诊疗中的应用	60
六、介入超声在胰腺疾病诊疗的展望	61
第六节 内镜引导下经十二指肠镜逆行胰胆管造影术的应用	83
第四章 腹腔镜在胰腺疾病诊疗中的应用	64
第一节 腹腔镜的基本特点	64
一、腹腔镜的发展史	64
二、腹腔镜的发展现状	65
三、技术原理	65

四、仪器与设备	66
五、仪器的清洗消毒与维护	66
六、器械和材料	68
七、人员培训	69
第二节 腹腔镜手术的基本方法	71
一、腹腔镜的手术入路	71
二、腹腔镜的基本手术方法	73
三、腹腔镜并发症的预防	74
第三节 腹腔镜在胰腺疾病诊疗中的应用范围及简介	76
一、胰腺假性囊肿引流术	76
二、急性重症胰腺炎的腹腔镜手术	77
三、腹腔镜胰体尾切除术	78
第五章 血管介入在胰腺疾病诊疗中的应用	80
第一节 血管介入的基本原理	80
一、造影设备	81
二、造影剂	82
三、操作器械及耗材	83
四、操作常用药物	84
五、人员培训	85
第二节 血管介入的基本技术	85
一、胰腺解剖	85
二、胰腺的血管解剖	85
三、术前处置	86
四、穿刺插管	86
第三节 血管介入在胰腺疾病诊疗中的应用范围及简介	90
一、血管介入治疗机制	91
二、胰腺癌血管造影表现	91
三、适应证	91
四、禁忌证	91
五、血管介入治疗方法	91
第六章 手术机器人在胰腺疾病治疗中的应用	94
第一节 手术机器人发展史与现状	94
一、手术机器人发展史	94
二、手术机器人发展现状	95
第二节 Da Vinci 机器人设备与准入	96
一、设备简介	97
二、准入方式	98

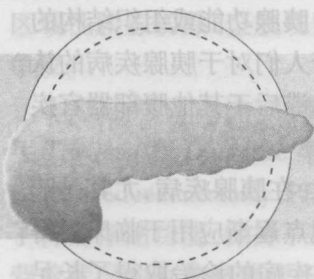
200	第三节 胰腺疾病机器人手术	99
170	第四节 胰腺疾病机器人手术方式介绍	101
	<b>第七章 其他常用腹部微创外科设备及其在胰腺疾病治疗中的应用</b>	106
000	一、微波治疗设备	106
000	二、射频治疗设备	108
000	三、氩氦刀冷冻治疗设备	110
000	四、超声聚焦刀治疗设备	113
010	五、内照射粒子植入及缓释化疗药物植入工具	114
050	<b>第二篇 胰腺外科疾病的微创手术治疗</b>	
050	<b>第八章 胰腺炎的微创外科治疗</b>	120
050	第一节 急性胰腺炎诊断及治疗现状	120
100	第二节 急性胰腺炎急性反应期的微创外科治疗	128
080	一、胆源性胰腺炎的内镜胆管减压治疗	128
080	二、超声引导下经皮穿刺引流	129
080	三、急性胰腺炎的血液滤过治疗	134
070	第三节 急性胰腺炎坏死感染期的微创外科治疗	137
080	一、分段小切口引流及坏死组织清除术	137
080	二、超声引导下经皮穿刺引流及窦道扩张治疗技术	141
080	三、胆道镜清创技术	143
080	四、急性胰腺炎清创后出血并发症的治疗	148
080	第四节 胰腺假性囊肿的内镜治疗	159
080	一、胰腺假性囊肿的病因、诊断及治疗现状	159
080	二、超声内镜引导下胰腺假性囊肿内引流	166
070	第五节 慢性胰腺炎的微创外科治疗	167
080	一、慢性胰腺炎的病因、诊断及治疗现状	167
080	二、十二指肠镜下胰管括约肌切开、胰管引流	170
080	三、十二指肠镜下胰管扩张术	174
080	四、十二指肠镜下胰管取石术	175
080	五、十二指肠镜下胰管支架引流术	178
080	六、胸腔镜下内脏大神经切断术治疗慢性胰腺炎顽固性疼痛	180
070	第六节 胰腺创伤的微创外科治疗	183
070	一、胰腺创伤的病因、诊断及治疗现状	183
070	二、十二指肠镜下胰管支架置入治疗胰管断裂	189
070	三、介入超声联合胆道镜治疗创伤性胰周积液	192
070	第七节 胰腺周围及腹膜后区域动脉瘤的血管介入治疗	195
070	一、原发性胰腺周围及腹膜后区域动脉瘤	195



二、继发性胰腺周围及腹膜后区域动脉瘤	195
三、胰腺周围及腹膜后区域动脉瘤的血管介入治疗方式	197
六、器械材料	68
<b>第九章 胰腺肿瘤的微创外科治疗</b>	200
第一节 胰腺肿瘤的病因、诊断及治疗现状	200
第二节 内镜在胰腺肿瘤微创治疗中的应用	206
一、十二指肠镜下胰液收集及胰管组织学、细胞学检查	206
二、超声内镜下胰腺组织活检	207
三、超声内镜下胰周神经节毁损治疗顽固性胰腺疼痛	213
四、超声内镜下粒子植入治疗胰腺恶性肿瘤及并发症的处理	216
第三节 介入超声在胰腺肿瘤微创治疗中的应用	220
一、超声引导下经皮穿刺胰腺组织活检	220
二、超声引导下经皮神经节毁损治疗顽固性胰腺疼痛	223
三、超声引导下经皮穿刺内照射粒子植入治疗胰腺恶性肿瘤	226
第四节 腹腔镜胰十二指肠切除	231
<b>第十章 2型糖尿病的微创外科治疗</b>	238
第一节 手术治疗2型糖尿病概述	238
第二节 腹腔镜下治疗2型糖尿病	247
第三节 其他方法治疗2型糖尿病	248
<b>第十一章 腹部微创外科的护理</b>	255
第一节 外科护理工作的特点	255
一、概述	255
二、简述外科护士的职责、角色和素质	255
三、普外科护理的体会	256
第二节 重症胰腺炎胆道镜清创术的护理	257
第三节 胆源性胰腺炎ERCP治疗中的护理	260
第四节 介入超声术前术后的护理	263
一、一般介入超声术的护理	263
二、介入超声下行神经节毁损治疗顽固性胰腺疼痛的护理	264
三、介入超声下行胰腺恶性肿瘤的内照射粒子植入的护理	266
四、介入超声应用于胰腺炎微创治疗的护理	268
第五节 其他微创外科手术后的护理	273
一、高能聚焦超声刀治疗胰腺癌的护理配合与体会	273
二、达芬奇机器人系统辅助下保留十二指肠的胰头切除术的护理配合与体会	276
三、射频消融治疗胰腺癌的护理配合与体会	279
四、介入方式	192
五、介入方式	192

术式。然而,20世纪70年代,由于整个外科学技术的落后及重症监护水平较低,PD手术并发症发生率高达60%,围术期病死率高达20%~40%,故Whipple手术治疗胰腺癌的价值曾一度受到质疑,更有学者提出Whipple术的临床效果与姑息性旁路手术比较并无显著优势。然而,80年代以来,随着胰腺外科医生手术经验的不断积累、麻醉及监护技术的不断进步、外科手术器械的不断改进,术后监护和营养支持水平的不断提高,Whipple术的临床效果获得突破性进展。到20世纪90年代末,美国许多医疗中心报告Whipple手术的围术期死亡率已降至2%~3%,且有连续实施100例以上Whipple手术而无手术死亡的报道。近10年中,胰腺癌术后的5年生存率提高到20%以上,重新确立了Whipple手术在胰腺癌治疗中的重要地位。

2. 其他胰十二指肠切除术式 近半个世纪以来,学者对经典的Whipple手术进行了一



## 胰腺疾病微创外科治疗基础

# 第一篇



# 第一章

## 前言

### 第一节 胰腺外科疾病治疗的沿革及新理念

胰腺是人体最重要的消化器官之一,具有内、外分泌双重功能,其生理功能及分子机制十分复杂,在人体食物消化、物质代谢等方面起着非常重要的作用。胰腺功能或组织结构的异常可引起多种胰腺疾病,对人体健康带来极大的危害。然而,由于人们对于胰腺疾病的认识相对滞后,且胰腺解剖相对特殊,使得胰腺疾病外科治疗的发展远滞后于其他腹部器官疾病的外科治疗。

近 20 多年来,人们对胰腺正常生理及病理生理的研究逐渐深入,在胰腺疾病,尤其是胰腺炎的病理生理机制认识方面,取得了重要进展,一些新的理论和观点逐渐应用于临床。得益于重症医学、医学影像学、围术期医学等方面的发展与进步,胰腺疾病的诊治取得了长足发展,胰腺手术不再被视为手术禁区,胰腺疾病的外科治疗技术在各大医院广泛开展。然而,胰腺外科手术难度大、操作复杂、并发症多,使胰腺外科学专家不得不对胰腺疾病的外科治疗进行全方位评估与深入思考。近年来,随着微创外科技术的不断发展与应用,微创理念不断深入,微创外科技术以其创伤小、术后恢复快、并发症少等优点越来越广泛地应用于胰腺疾病的诊治中来。胰腺疾病微创外科技术的应用正引领着一场新的革命。

#### 一、胰腺癌外科治疗的沿革及新理念

胰腺癌的发病率相对于其他常见肿瘤并不算高,但因其肿瘤发展的隐匿性和生物学行为的高度侵袭性,有癌中之王之称。随着外科学技术的进步和抗肿瘤药物及措施的发展,人体多数恶性肿瘤的治疗效果得到了不同程度的改善。然而,胰腺癌的治疗效果并没有在这医学发展迅猛的时代得到显著改善,其总体的 5 年生存率仍不足 5%,每年的胰腺癌死亡病例数与新发病例数几乎相等。

胰腺癌患者临床表现隐匿,且缺乏早期检诊手段和方法,导致根治性切除率极低;有些患者尽管施行了根治性切除术,但实际上能够真正做到根治性切除的病例低于 10%;即使施行根治性切除术的患者,早期复发率也较高,5 年生存率也仅在 20% 左右。因此,全世界的胰腺病学者正积极地探索能改善胰腺癌患者预后的综合治疗措施。然而,目前在缺乏有效的胰腺癌化疗药物和生物靶向治疗药物的情况下,外科根治性切除仍是胰腺癌治疗最有效的手段。

1. 经典胰十二指肠切除术的建立与发展早在 19 世纪末就有关于外科手术用于治疗胰腺癌的记载,但直到 1935 年,美国外科医生 Whipple (1881~1963) 才首次成功将胰十二指肠切除术 (pancreatoduodenectomy, PD) 用于治疗 1 名壶腹癌患者,从而奠定了胰腺癌外科治疗的基础,并作为治疗胰头部及壶腹周围恶性肿瘤的标准术式一直沿用至今,被称为 Whipple

术式。然而,20世纪70年代,由于整个外科学技术的落后及重症监护水平较低,PD手术并发症发生率高达60%,围术期病死率高达20%~40%,故Whipple手术治疗胰腺癌的价值曾一度受到质疑,更有学者提出Whipple术的临床效果与姑息性旁路手术比较并无显著优势。然而,80年代以来,随着胰腺外科医生手术经验的不断积累、麻醉及监护技术的不断发展、外科手术器械的不断改进、术后监护和营养支持水平的不断提高,Whipple手术的临床效果获得突破性进展。到20世纪90年代末,美国许多医疗中心报告Whipple手术的围术期死亡率已降至2%~3%,且有连续实施100例以上Whipple手术而无手术死亡的报道。近10年中,胰腺癌术后的5年生存率提高到20%以上,重新确立了Whipple手术在胰腺癌治疗中的重要地位。

2. 其他胰十二指肠切除术式简述近半个世纪以来,学者对经典的Whipple手术进行了一些改进,形成了新的术式名称,如扩大的胰十二指肠切除术、保留幽门的胰十二指肠切除、区域性胰腺切除、全胰切除等。然而,这些改进术式的治疗效果和意义均存在不同程度的争议。

为避免Whipple手术后吻合口溃疡、胆汁反流性胃炎、倾倒综合征等并发症,1978年Traverso和Longmire率先报道了保留幽门的胰十二指肠切除术(pylorus-preserving pancreatoduodenectomy, PPPD)。与经典的Whipple手术相比,PPPD减少了手术创伤、保留了胃的存储功能、保持了正常的消化道激素水平,避免了胃切除术后的一系列并发症,术后营养状况的改善显著优于经典Whipple手术。近来,关于PPPD的临床研究报道不断增多。美国学者是此手术的积极支持者,多项研究报道认为PPPD的远期生存率与经典的Whipple手术相比差异无显著性,但大大减少了术后并发症,改善了患者生活质量。目前,学者一致认为,只要严格掌握手术指征,PPPD既不影响胰腺癌根治切除率,也不影响患者生存率。

1978年,Cubilla通过对胰腺癌手术标本的分析发现,胰腺癌极易向胰腺的上组和后组淋巴结转移,其他各组淋巴结却较少见,而约30%的转移淋巴结未能被经典的Whipple手术所清扫。因而,主张在经典的Whipple手术基础上施行广泛的区域淋巴结清扫和受侵血管联合切除。经过30年观察,尽管部分学者仍主张对具有淋巴结转移和血管侵犯的患者实施广泛的区域淋巴结清扫和受侵血管联合切除,但多项临床前瞻性研究显示,实施广泛的区域淋巴结清扫和受侵血管联合切除并不能改善患者预后。

由于认识到部分胰腺癌为多中心癌,且为了彻底切除胰周淋巴结和杜绝胰漏的发生,部分学者提出实施全胰腺切除治疗胰腺癌。然而,值得注意的是,仅有15.5%的胰腺癌为多中心,全胰切除后糖尿病难以控制,营养不良难以纠正。更重要的是,与经典Whipple手术相比,全胰切除并不能显著改善患者预后。目前多数学者认为全胰腺切除只适合全身情况好、术后有护理保证及具备坚实的经济基础的胰腺多中心癌患者。

由于胰头部是胰腺癌的主要好发部位,胰十二指肠切除术是最常用的胰腺癌外科治疗;而对于胰体尾部肿瘤的切除常行胰体尾部切除、胰腺尾部切除、中段胰腺切除等术式。

3. 胰腺癌的外科治疗新技术随着腹腔镜的广泛应用,腹腔镜下胰十二指肠切除、胰体尾部切除、胰尾切除、中段胰腺切除均有报道。尽管目前此类手术只在少数医院开展,但随着腔镜技术的不断发展和微创理念的不断深入,腔镜下胰腺癌外科根治术将会得到迅速发展。对于失去手术机会的晚期胰腺癌患者可采取介入技术、内镜技术等综合对症支持治疗,提高患者生活质量。这部分内容将在后续章节详细叙述。



## 二、重症急性胰腺炎外科治疗的沿革及新理念

急性胰腺炎曾一度被认为是内科疾病,且目前部分临床中心仍将急性胰腺炎患者收入内科诊治。然而,重症急性胰腺炎(severe acute pancreatitis, SAP)进展速度快,多存在严重的胰腺坏死及感染,常常需要外科手段的干预。尽管对于SAP治疗的探索经历超过整整一个世纪,但仅在最近30多年来,随着对胰腺炎发病机制研究的深入,SAP临床治疗才有了一些新突破,患者预后才得到显著改善。基于对急性胰腺炎病理及病理生理机制的新认识,早期器官功能支持、早期肠内营养、分阶段计划性微创介入引流和延期确定性开腹清创等治疗理念逐渐深入临床。

1. 当前SAP病理发展过程的研究进展人们已经认识到SAP是一种涉及全身多器官损害的严重疾病,在病程的早期阶段,胰腺外器官的病理损害及其对临床治疗和预后的重要性远远超出胰腺本身的病变。由于全身性炎症反应综合征(systemic inflammatory response syndrome, SIRS)进展为多器官功能障碍综合征(multiple organ dysfunction syndrome, MODS)或多器官功能衰竭(multiple organ failure, MOF),造成了SAP早期死亡的第1个高峰。因此,SAP的早期治疗应以防治MODS或MOF为核心,而如果过早采用传统的手术治疗,不仅不能改善病程,反而可能增加MODS或MOF的发生率。在SAP后期,感染性坏死所导致的各种并发症,如感染性出血、休克、胰腺脓肿、消化道瘘等,可使临床治疗变得尤为艰难和复杂,是造成SAP患者死亡的又一个高峰。因此,SAP后期治疗应着重关注胰腺坏死后感染及其相关并发症的综合防治。

2. SAP外科治疗沿革回顾近50年SAP外科治疗的历史演进会发现,SAP的外科治疗经历了从激进到保守、从巨创到微创的漫长发展历程。早在20世纪60年代,Hollender等就开始利用胰腺部分切除甚至全胰切除治疗SAP,并主张早期手术,甚至急诊行胰腺组织切除治疗重症患者。然而,治疗效果并不理想,早期死亡率不降反升,其原因可能是在SAP早期手术创伤加重了患者全身炎症反应,进一步损害了胰腺外器官功能,引起多器官功能障碍及衰竭。因而,学者们开始意识到SAP早期保守治疗的重要性。但是,由于盲目的保守治疗过于被动,仍不能改善疗效,从20世纪80年代开始,逐渐开始探索SAP微创治疗,人们开始主张选择性进行外科干预。可见,从治疗时机和指征上看,SAP外科干预经历了最初的积极手术到提倡保守治疗,再到目前的选择性外科干预;而从外科干预方式上看,经历了从早期胰腺组织切除到早期手术引流,包膜切开减压,再到坏死组织清除。近年来又出现了计划性介入引流和微创坏死组织清创,以及确定性开腹清创等多种外科干预方式实时序贯进行的综合治疗模式。

3. SAP外科治疗的新理念

(1) SAP早期外科干预新理念:临床研究表明,60%的SAP患者死亡发生于早期,即SIRS期,其主要死亡原因为呼吸、肾脏及多器官功能衰竭。因此,SAP早期,应高度重视液体复苏和器官功能监测与保护,而早期外科干预应极为慎重,必须以不加重SIRS反应为前提。然而,对于部分特殊情况下,如当患者合并急性梗阻性化脓性胆管炎和(或)腹腔间隔室综合征时,则需要有效液体复苏和严密器官功能监测的基础上,适时施行包括内镜逆行胆胰管造影(endoscopic retrograde cholangio pancreatography, ERCP)、微创引流等在内的外科干预措施,以解除胆道梗阻和降低腹内压,为SAP的进一步治疗创造机会。由于在急性胰腺炎早期,坏死尚未形成,外科手术应简单有效,尽量减轻手术造成的二次打击,过分注重早期手术的彻底性会加重SIRS及其器官功能损害,增加多器官功能衰竭的概率。近年来,采用腹腔

及腹膜后微创引流,可较好降低腹腔压力,使得以往需早期行开腹减压的患者无须行开腹手术。笔者所在的中心研究发现,早期腹腔穿刺引流能显著减轻全身炎症反应,改善胃肠功能,且具有创伤小、可操作性强等优点,在临床应用中取得良好效果。这一研究发现得到国内外学术界的认可,具体内容将在后续章节详细叙述。

(2) SAP 后期外科治疗新策略:度过 SIRS 期后,SAP 患者全身情况趋于稳定,胰腺坏死开始形成,局部病变呈现多样化,其转归和进展具有突出的个体差异,主要包括腹腔、网膜囊液体积聚,胰周积液包裹及假性囊肿形成,胰周及腹膜后组织坏死等。研究表明,约 1/3 胰腺坏死之液性物质可以局限、吸收,而无需外科干预;1/3 坏死表现为无菌性,可以非手术治疗为主;另有 1/3 的坏死可合并感染,病情加重,需要及时行外科干预。因此,密切观察患者全身状况和胰腺局部病变演进极为重要。当 CT 检查显示胰周、腹膜后、腹腔液体积聚,假性囊肿形成,以压迫症状和消化道梗阻症状为主要临床表现时,可选择 CT 或 B 超引导下经皮置管引流(percutaneous catheter drainage,PCD)。无菌性坏死无论病灶大小应尽可能延期手术,可以降低病死率;若在坏死组织未充分液化的情况下行清创术可能引起出血、器官损伤、术后感染、消化道瘘等严重并发症,增加再次手术率及死亡风险。当坏死组织合并感染时,需要及时行外科干预。对有早期感染表现、坏死组织周围积液较多者,可施行积极抗感染的过渡性引流治疗策略,这已被证明可作为确定性开腹手术前的重要措施。但当感染加重,尤其出现胰周、腹膜后脓肿时应积极行开腹手术。目前,这种阶梯式外科干预策略(Step-up approach)得到国内外学者的广泛认可。

### 三、其他胰腺疾病的外科治疗进展

1. 胰腺神经内分泌肿瘤的外科治疗 胰腺神经内分泌肿瘤(pancreatic neuroendocrine tumor,PNET)约占原发性胰腺恶性肿瘤的 2%。手术是 PNET 的主要治疗手段,也是目前唯一可能治愈 PNET 的方法。完整切除肿瘤是局灶性 PNET 患者施行手术的主要目的。对某些预后较好的 PNET(如胰岛素瘤等)可以考虑施行肿瘤剜除术。对位于胰体尾部的 PNET,在技术条件允许的情况下,应优先考虑施行腹腔镜手术。对局部复发性 PNET,如有望达到完整切除的目的则应积极考虑手术。对于局部进展期 PNET,特别是有明显肿瘤激素分泌相关症状的功能性 PNET 患者,可实施减瘤手术,有效的减瘤手术可以显著延长患者的生存时间。减瘤手术最好能切除 90% 以上的肿瘤,其原则是在最大限度切除肿瘤的前提下,尽可能保留正常脏器的组织结构。对转移性的功能性 PNET,当药物治疗无法有效控制症状时,积极的减瘤手术不仅可以控制症状、改善生命质量,还可以延长患者的生存时间。对原发病灶局限伴广泛肝转移且全身情况良好的患者,经严格挑选可考虑行原发病灶切除+同种异体肝移植术。

2. 慢性胰腺炎的外科治疗 慢性胰腺炎的发病原因尚不完全清楚,主要与胆道疾病、胆胰管发育畸形、饮酒等因素相关。疼痛是慢性胰腺炎早期主要的临床症状,80% 以上患者表现为顽固性腹痛。随着疾病的进展,胰腺腺泡细胞及胰岛细胞逐渐减少,间质纤维化,最终可导致患者胰腺内、外分泌功能缺陷,甚至永久性丧失。目前,所有的治疗方法都不能到达根治的目的,也不能终止疾病的进程。因此,外科治疗慢性胰腺炎的主要目的在于一方面缓解患者疼痛,以改善生命质量;另一方面通畅引流,减轻炎症所致胰腺组织损伤,改善胰腺内、外分泌功能,减缓疾病进程。

根据临床表现、形态学改变和胰腺内、外分泌功能受损程度,慢性胰腺炎分为四期,即临



床前期、进展期、并发症期和终末期。目前学者普遍认为,当慢性胰腺炎处于进展期时采用外科治疗,可减轻患者痛苦、提高生活质量、延缓疾病进程。在进展期阶段,如果患者胰腺出现胰管内结石、主胰管扩张、胰腺组织炎性包块等较为明显的病理改变,即表明已处于进展期较晚阶段,且有向并发症期过渡的趋势,此时应积极实施外科治疗。而如果等到出现胰腺假性囊肿、潴留性囊肿、胆道或十二指肠梗阻等并发症后再实施外科处理,效果将不再理想。而当患者疼痛发作频率减少且疼痛严重程度明显减轻,甚至无疼痛症状,表明患者可能已经进入终末期,此时胰腺功能细胞毁损严重,取而代之的是已纤维组织增生修复,内、外分泌功能显著异常,患者将出现脂肪及其他营养吸收障碍,也可出现糖尿病症状。一旦患者进入终末期后再施行外科干预已失去临床意义。

目前,应用于慢性胰腺炎外科治疗的手术方式主要分为两类:一类是引流术,即清除导管内结石及炎性增生组织,纠正胰腺导管炎性狭窄,通畅引流;另一类是切除术,即切除主要的炎性坏死组织,清除胰腺结石病灶。胰管纵行切开减压+胰肠侧-侧吻合术是临床上经典的引流术。此术式简单实用,并发症少,一度被看作是治疗慢性胰腺炎患者最主要的手术方式。但经过多年的临床应用表明,施行此手术后,患者疼痛复发率较高。随着胰腺外科技术的发展,许多新的术式引入临床,这种经典术式的地位逐渐被 Beger 切除术等术式逐渐取代。由于慢性胰腺炎病理变化复杂多变,且常常累及小胰管及胰腺组织,而单纯的引流术只能对主胰管引流,因此单纯引流术的长期疗效往往不佳。20 世纪 70 年代,外科医生将治疗肿瘤的胰十二指肠切除术用于治疗慢性胰腺炎,逐渐成为经典的外科术式。目前学者认为,当慢性胰腺炎患者存在胰头部炎性包块或多发细小胰管结石时,实施胰十二指肠切除术是可行的,也是合理的。由于人们认识到慢性胰腺炎毕竟是良性疾病,将对消化吸收起重要作用的十二指肠和肝外胆管切除并无必要,于是开始施行保留十二指肠的胰头切除术,结果显示该术式同样可以获得满意的疼痛缓解率。目前,尽管治疗慢性胰腺炎的术式得到进一步改进和发展,新术式不断出现,但如何选择合适的术式尚无统一标准,常常依赖于术者对不同术式的理解和熟悉程度。

#### 四、胰腺移植及胰岛移植在胰腺疾病外科治疗中的应用进展及前景

1966 年,临床首例胰腺移植在美国明尼苏达州立大学完成。之后,关于胰腺移植的临床与基础研究得到不断深入和扩展。随着外科手术技术和免疫抑制方案的不断完善与成熟,自 20 世纪 80 年代中期开始,胰腺移植在全世界范围内广泛开展。截至目前,全世界已经完成胰腺移植约 25 000 例,且每年有近 1000 例患者接受胰腺移植。胰腺移植主要用于治疗终末期糖尿病,极少数也可用于因胰腺癌或胰腺创伤而施行全胰切除的患者。目前,胰腺移植主要分为三种类型,即胰肾联合移植、肾移植后胰腺移植和单纯胰腺移植。其中以胰肾联合移植为主,占 78%,而单纯胰腺移植最少,只占 7%。

然而,尽管胰腺移植外科技术已得到长足进步,其胰腺移植后的一系列难治性并发症则制约了其临床开展,因而国内、外学者更注重胰岛细胞移植的研究与应用。2000 年,新的胰岛移植方案出现,且报道显示利用该新方案的最初 7 例患者均脱离了胰岛素治疗,这项研究报道极大地激励了学者研究胰岛移植的热情。然而,尽管胰岛移植在最近数年内取得了巨大的进步,但是就目前而言,其在血糖和胰岛素的调控方面仍不如胰腺移植。从理论上讲,由于恢复胰岛细胞功能是胰腺移植的主要目的,因此,胰岛细胞移植较胰腺移植更加合理,且胰岛

细胞移植技术简单安全,无需处理外分泌问题。目前,胰岛移植存在两个主要问题,即胰岛细胞来源不足和移植后的免疫排斥反应,国内外学者正在为解决这两个难题而不断努力。

(程龙 张高峰)

## 第二节 微创技术的应用历史及现状

### 一、微创外科的概念

微创外科,即 minimally invasive surgery (MIS),或者 minimally access surgery (MAS),从英文字面上看,不论是 invasive(侵入)还是 access(入路),都只反映外科医生的器械进入人体时所选择的入口最小,给沿途器官和组织带来的伤害最少。狭义的微创外科,可以理解为依赖特殊器械来实现创伤小、治疗效果理想的技术。笔者认为将 MIS 理解为微创技术或许更为贴切,因为 MIS 并不是一门新兴独立学科,而是医学技术发展历程中的高级阶段。广义的微创技术则认为,任何有助于减少患者创伤总量的措施均应归属于微创技术的范畴,即外科微创化。相比之下,后者的涵盖范围更为广泛,更侧重以微创观念指导包括微创外科和传统外科在内的一切外科实践,在可能的范围内,将医源性创伤降至最低程度。

随着微创理念的不断成熟,目前,学者们对微创外科赋予了更广泛的含义。在外科治疗中,应该以最大限度地减少甚至消除对患者器官组织上、生理上及心理上的各种伤害为最高原则。因此医生在进行外科干预时,应给患者带来最小的手术切口、最少的疼痛和不适、最少的愈合瘢痕、最佳的内环境稳定状态和最小的心理干扰。这种广义的理解将会更有利于今后微创医学的发展,更有利于判断哪些新技术具有发展前途,哪些技术不符合微创理念。

### 二、微创外科的历史与现状

1. 传统外科中的微创理念早在公元前 4 世纪,古希腊医学家 Hippocrates 就提出过“医学手段必须尽可能无伤害,否则治疗结果比疾病本身更坏”。尽管微创外科理念是在 20 世纪 80 年代以后才正式被医学界所认可,但在千百年的医学发展史中,“微创”一直存在于历代医家心中并为之不断追求的理念。

文艺复兴时代,著名的法国外科医生 Ambroise Pare (1510~1590),在处理战伤出血时,创造了准确结扎血管的止血方法,这取代了过去用烙铁和烧灼止血,体现了保护组织减少创伤的理念。近代外科先驱 Williams Steward Halsted (1852~1922) 明确提出了“轻柔外科”操作六项基本原则:①对组织轻柔操作;②正确地止血;③锐性解剖分离;④手术野清晰干净;⑤避免大块结扎;⑥采用好的缝合材料。可以说,轻柔外科原则已具备现代微创理念的雏形,尽管当时并没有使用“微创”一词。从 20 世纪 50 年代后,传统外科逐渐发展到鼎盛时期,突破了一个又一个禁区,手术规模逐渐扩大,如乳腺癌的超根治术、肝癌的极量切除、胃癌的扩大淋巴结清扫术等,这虽然增加了切除病变的机会,但由于创伤过大、出血过多,增加了手术本身风险及术后并发症的发生率。这使得外科医生们反思:外科手术应以对患者损伤最小、获益最大为原则,而不宜盲目攀比谁能切下巨大的肿瘤。

2. 消化道内镜的发展历史及其在微创外科中的应用现状。1807 年,德国医生 Philipp Bozzini 发明了世界第 1 台金属管式直肠镜,由于他利用烛光为光源,十分微弱,难以发挥作



用,但这毕竟是第1台消化道内镜。1853年,法国 Desormeau 采用燃油灯通过反射光照明,使亮度有所增加,对尿道、膀胱、直肠、子宫等器官进行观察,较好的提高了视野的清晰度。1868年,德国 Kussmaul 受到艺人吞剑表演的启发,发明了一台硬质管式胃镜用于观察食管和胃,这就是世界上第1台上消化道内镜。由于仍采用燃油灯,且管子较长,亮度衰减较多,对胃内的病变只能隐约可见;且在操作时患者需要将头部极度后仰,以使食管入胃全程拉成一条直线,十分痛苦。尽管现在看来是十分拙劣,但它为实现“看见内脏”的梦想又向前迈出了一步。同年,利用这种食管镜成功地取出了患者食管内异物,这在150年前堪称世界奇迹。它标志着内镜可以从单纯窥视变为治疗,这就是微创外科的绝妙体现。

第1台硬质胃镜出现后,医学门进一步努力改良胃镜的构造,以减轻患者的痛苦,使硬式胃镜更能为一般患者所接受。但人们意识到,如果这种胃镜不能解决光线“可弯曲”这一难题,上消化道内镜将无法发展。1932年,Schindler 在光学家 Wolf 的帮助下,首先制成可曲式胃镜,利用成串排列的短棱镜片解决了光线“转弯”的难题,明显地改善了视野范围和清晰度。以后,Faylort 等又将 Wolf-Schindler 胃镜进一步改良,使胃镜前端可以通过转动操作部分的旋钮上下转动,大大增加了可视范围,减少了盲区。1948年,Benedict 在胃镜镜身内安装了活检通道;1950年日本宇治达郎发明了胃镜专用照相机,使现代胃镜的适用性逐渐得以加强。1957年,美国 Hirschowitz 终于制成了第1台纤维胃十二指肠镜,使整条内镜在人体内可随消化道的生理弯曲而自由转弯。这样,就大大减轻了插入胃镜时的痛苦和不适。虽然最初的产品图像清晰度还不如硬式镜,但仍然是一个跨时代的进步,深受医生和患者的欢迎。从此内镜技术进入快速发展期。

在上消化道检查中,镜头可顺利地进入十二指肠,人们第一次在内镜下看到十二指肠乳头的“原状”,而以往只能在尸检或在术中切开十二指肠时才能看到。同时,由于经常看到胆汁和胰液从乳头开口处流出,具有研究精神的内镜医生产生了从这个开口插入导管的设想。1965年,Rabinov 及 Simen 对乳头插管成功。1968年,美国乔治·华盛顿大学 McCune 正式报告了乳头插管并做了造影的尝试。1972年,Vennes 与 Silvis 报告了 ERCP 的大宗病例,造影效果大大优于以往的口服法或静脉法胆道造影,为胆道疾病的诊断开辟了全新的技术。

1973年,北京协和医院陈敏章教授,首先将这一技术引入中国。1975年,成都军区总医院消化科蔡有章和曹忠铭在西南地区最早开展了 ERCP。此阶段,ERCP 主要用于胆道疾病的诊断,属于内科的诊断技术。检查中所发现的胆管结石、缩窄性乳头炎等问题,只有交由外科医生处理。但这些在十二指肠镜下“唾手可得”的病变,使内镜医生产生了直接处理的强烈愿望。1974年,德国 Classen 和日本 Kawai 同时报告了内镜下十二指肠乳头括约肌切开术(endoscopic sphincterotomy, EST),并取出结石,这标志着十二指肠镜由单纯诊断功能进入到具有诊断和治疗双重功能的新时代开始了。1976年,南非医生 Van der Spuy 经十二指肠镜取出蛔虫。1977年,Wurbs 和 Classen 采用内镜下鼻胆管引流术(endoscopic nasobiliary drainage, ENBD)治疗急性化脓性胆管炎并获得成功。这一个又一个的外科医生的“领地”被内镜医生所“攻占”,对肝胆外科医生产生了极大的冲击:原本需要患者付出很大代价的复杂胆道外科手术,在内镜下只要几分钟的镜下操作就可以解决。此后,十二指肠镜和胆道镜在胆道外科领域迅速发展,先后报道了:内镜下胆管内引流术、内镜下胰管内置入支架、内镜下胆管内支架置入等技术。在以后的10年中,支架技术和气囊扩张技术不断的改进,并由单根支架到多根支架,显著改善良性胆管狭窄患者的预后。目前,对于胰管结石,也正在