

吴锡琛 主编

消化道内窥镜
术

江苏科学技术出版社

(苏)新登字第 002 号

消化道内镜术

吴锡琛 主编

出版发行:江苏科学技术出版社

经 销:江苏省新华书店

印 刷:南通县印刷厂

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 20.75 插页 13 字数 497,000

1992 年 4 月第 1 版 1992 年 4 月第 1 次印刷

印数 1—3,000 册

ISBN 7-5345-1341-3

R·207 定价:16.00 元

责任编辑 徐 欣

特约编辑 黄继臣

江苏科技版图书 如有印装质量问题,可随时向承印厂调换。

序 言

当前消化道内镜已是消化系疾病诊断、治疗常用的重要工具。无论是消化系专科医生或非专科医生,对消化道内镜的应用及其诊断治疗价值的求知欲正日益增长。这种趋势还将随着内镜科技的迅猛发展而日益显著。因此努力普及和提高内镜技术知识,已是消化专业科技工作者的一项迫切任务。

《消化道内镜术》正是为了适应消化专科技发展的需要而出版的。本书内容比较丰富、充实、全面,作者们采用了自己实践工作中收集的较多的图片资料,并不断补充了一些新的诊断治疗技术和器械方面的介绍,第九届世界胃肠病学会会议的部分新内容如悉尼胃炎新分类、内镜消毒、腹腔镜胆囊切除术等以及超声内镜检查、微波、冷冻治疗等新技术也都被列入本书内容。有些章节是作者们多年辛勤实践探索所积累的经验总结,堪称经验之谈,可算是内镜求知者们的益师良友。

我衷心希望本书的出版将有助于沟通内镜科技信息交流,有益于专科人才的培养。同时,我相信,编者和作者们将很乐意获得热情读者们的诚恳批评和指导,以使消化道内镜术水平能不断提高进步,更好地为人民健康服务。

陈敏章

1992. 2. 5

前 言

随着科学技术的发展,许多高新技术应用于内镜专业,使消化道内镜技术有了迅速的发展。1932年Schindler与Wolf试制了可屈式胃镜。1957年Hircchowitz创用纤维胃镜以后,结肠镜、十二指肠镜、小肠镜及腹腔镜相继研制成功,并迅速用于临床。近年来,不仅内镜的镜型增加,每种镜型的品种增加,而且还新生产了应用于临床的超声内镜和电子内镜。

消化道内镜的问世,显著提高了食管、胃、十二指肠、小肠、结肠、肝脏、胆道、胰腺和腹腔疾病的诊断率,同时可以借助内镜进行止血、摘除息肉、取异物等非手术疗法,甚至还能进一步作消化道功能的检测。

消化道内镜技术是一门操作性强的新颖技术。内镜工作者必须熟悉消化专业的临床知识,必须掌握娴熟的内镜技术。如适应证的掌握不当,或操作不当,就可能延误疾病的诊断和治疗,又可能给患者带来痛苦以至严重后果。

我国的内镜专业,虽然起步较晚,但是近年来发展很快,从事消化道内镜的专业人员逐年增多。为了适应他们学习和提高的需要,我们结合自己多年从事内镜工作的经验和各自的擅长,收集了国内外大量的临床资料,通力合作编写了《消化道内镜术》这本书。

在本书编写过程中,力求加强消化道各种内镜检查程序、诊断标准和治疗方法的规范化,以减少或避免操作的并发症的发生;力求内容新颖、实用,能反映国内外内镜专业的新技术、新经验、新进展。书中还附有黑白插图和彩色内镜图各200余幅,便于读者对照学习。

本书除供消化专业医师、内镜专业人员学习外,还可供普外科、小儿科及病理科医师参考。

本书的编写得到许多同道的支持和帮助,尤其是北京友谊医院王宝恩院长、南京军区南京总医院消化科王年吉主任、南京铁道医学院附属医院消化科孙月美主任、贵阳医学院附属医院消化科张文田主任,以及南京大学医学院附属医院、南京市鼓楼医院摄影室秦试宏主任提供了不少图片、资料,并参与编写工作,谨此一并深表谢意。

吴锡琛

1992年2月于南京

目 录

总 论

1 光学内镜的发展过程	2
一、硬管式胃镜阶段	2
二、半可屈式胃镜阶段	2
三、纤维内镜阶段	2
四、电子摄象式内镜阶段	3
五、超声内镜阶段	3
2 内镜基本结构和镜型简介	4
一、基本结构	4
二、上消化道内镜	5
三、纤维肠镜	6
四、手术内镜	7
3 内镜的光源及附属设备	8
一、光源装置	8
二、内镜附属器械	8
三、内镜图象记录和显示装置	10
四、电子摄象内镜	11
食管、胃及十二指肠内镜技术	
4 上消化道内镜检查的操作过程及注意事项	15
一、术前注意事项	15
二、术前准备及内镜的插入方法	15
三、观察顺序和定位、观察检查	15
四、内镜检查的注意事项	17
五、摄影、活检及细胞学检查	18
六、术后注意事项	19
七、电子内镜操作方法	19
八、内镜的消毒处理	20
九、使用内镜时的维护	23

5 上消化道内镜检查适应证、禁忌证及并发症	24
一、适应证	24
二、禁忌证	24
三、并发症	24
6 食管的内镜检查	26
一、正常食管的内镜象	26
二、食管炎症性疾病	26
三、食管肿瘤	28
四、食管结构及形态异常	30
五、食管异物	31
六、食管贲门失弛缓症	31
七、食管静脉曲张	31
八、食管纤维性变	33
九、食管消化性溃疡	33
十、食管胃联合部疾病的鉴别诊断	33
十一、食管其他病变	33
7 胃的内镜检查	36
一、正常胃的内镜象	36
二、胃炎	38
三、胃溃疡	43
四、上消化道大出血的紧急内镜检查	47
五、胃良性肿瘤	48
六、胃恶性肿瘤	50
七、手术后胃	65
八、胃形态变异	69
九、胃血管及循环障碍	71
十、胃内异物	72
十一、胃部其他疾病	73
8 十二指肠的内镜检查	77
一、正常十二指肠的内镜象	77
二、十二指肠溃疡	77

三、十二指肠炎	78	六、幽门运动及胆汁酸反流 功能测定	111
四、十二指肠憩室	78	七、pH-pCO ₂ 复合传感器测定 HCO ₃ ⁻	111
五、十二指肠肿瘤	78	八、内镜对肝硬化的胃功能 检查	112
六、十二指肠异物	79	九、胃粘膜分光检查法	112
七、十二指肠球部异位胃粘膜	79	十、胃粘膜电位测定	112
八、十二指肠结核	79	小 肠 镜 技 术	
九、肠梨形鞭毛虫病	79	11 小肠镜插入方法	116
十、十二指肠白血病浸润	79	一、推进式小肠镜插入法	116
十一、主动脉(或结肠)十二指肠瘘	80	二、探条式小肠镜插入法	117
十二、十二指肠重复畸形	80	三、肠带诱导式小肠镜插入法	117
十三、十二指肠假黑变病	80	四、结肠镜逆行插入法	118
十四、十二指肠乳糜泻病	80	五、推进式结肠镜插入法	118
9 消化道疾病的内镜治疗	81	六、术中小肠镜插入法	118
一、经内镜胃肠道息肉摘除术	81	七、母子式小肠镜 SIF-MS 型插入 法	118
二、经内镜取胃肠道异物	85	八、放大型小肠镜插入法	119
三、经内镜治疗消化道出血	86	九、滑管法小肠镜插入法	119
四、内镜下激光治疗胃肠道 疾病.....	92	十、单人操作小肠镜插入法	119
五、内镜下治疗胃肠道良性 狭窄.....	96	12 小肠镜检查的适应证、禁忌证及并 发症	120
六、内镜下局部药物治疗	97	一、适应证	120
七、内镜下治疗胃肠扭转	98	二、禁忌证	120
八、内镜下治疗肠梗阻	98	三、并发症	120
九、内镜下经皮胃造瘘术	99	13 小肠镜检查的正常和异常所见	121
十、内镜下经皮盲肠造瘘术	99	一、正常空回肠粘膜	121
十一、内镜下放置塑料管治疗食 管贲门癌性狭窄.....	99	二、空肠炎及末端回肠炎	121
十二、其他治疗方法	102	三、Crohn 病.....	122
10 内镜下消化道功能检查	106	四、肠结核	122
一、消化道测压术	106	五、小肠肿瘤	122
二、胃粘膜 pH 测定.....	108	六、小肠异位胰腺组织	123
三、上消化道温度测定	109	七、小肠糜烂、溃疡.....	123
四、上消化道粘膜血流量测定	110	八、小肠小隆起性病变	123
五、食管肌电图检查	111	九、小肠淀粉样变	124
		十、棘口血吸虫感染	124

十一、小肠粘膜活检标本测定		四、其他病变	176
酶类	124	经内镜逆行胰胆管造影	
十二、小肠绒毛的肠镜扩大观察	124	18 ERCP 器械概述	182
十三、脂肪消化吸收功能的观察	124	一、纤维及电子十二指肠镜规格及其附件	182
十四、原因不明消化道出血的		二、经口的胆管内镜及胆胰管内镜	184
诊断	125	19 ERCP 操作方法	185
十五、肠淋巴管扩张症	125	一、术前准备	185
十六、转移性恶性黑色素瘤	125	二、十二指肠镜插入和向 Vater 乳头插管的方法	185
十七、回肠淋巴滤泡增生症	125	三、X 线检查技术	189
十八、小肠镜下无菌取材法	125	20 ERCP 的适应证、禁忌证及并发症	192
结肠镜技术		一、适应证	192
14 结肠镜检查方法	127	二、禁忌证	192
一、检查前准备	127	三、并发症	192
二、操作要领	128	21 ERCP 的正常所见和正常变异	195
三、插入方法的分类	129	一、胰管的正常形态和正常变异	195
四、逆行插入法	130	二、胆管的正常形态和正常变异	199
五、非透视下逆行插入法	136	22 肝胆胰疾病 ERCP 的表现	203
六、单人操作法	138	一、慢性胰腺炎	203
七、出血期紧急检查法	140	二、胰腺囊肿	205
八、剖腹手术时逆行插入法	141	三、胰腺癌	206
九、观察法	142	四、原发性硬化性胆管炎	210
15 结肠镜检查的适应证、禁忌证及并发症	144	五、胆管术后综合征	211
一、适应证	144	六、胆结石	214
二、禁忌证	145	七、胆囊癌和胆管癌	218
三、并发症	145	八、肝癌、肝炎及肝硬化	221
16 正常大肠的内镜表现	152	九、壶腹癌	222
一、正常结肠粘膜	152	十、胰腺、胆管疾病的少见病例	222
二、大肠各部位	152	23 ERCP 诊断的存在问题	228
三、大肠肠壁方位	155	一、对一些 X 线阳性征的鉴别诊断及估价	228
17 大肠疾病的内镜表现	156	二、ERCP 用于梗阻性黄疸鉴别	
一、大肠炎症性疾病	156		
二、大肠良性肿瘤	167		
三、大肠恶性肿瘤	172		

诊断的价值	229	正常 EUS 声象图	264
三、ERCP 对某些疾病诊断价值的 限度	231	一、正常食管	264
24 内镜下十二指肠乳头切开术	233	二、正常胃	264
一、乳头切开刀和切开方法	233	三、正常十二指肠	265
二、乳头切开的成功率、适应证及 禁忌证	234	四、正常结肠及直肠	265
三、疗效和并发症	236	30 食管及胃部疾病 EUS 声象图	267
25 结合 ERCP 开展的诊治技术	237	一、食管疾病	267
一、胰腺穿刺及胰液细胞学检查	237	二、胃部疾病	267
二、经内镜胆管引流术	237	31 结肠疾病 EUS 声象图	273
三、经口胆胰管镜技术	238	一、操作方法	273
四、经内镜胆管结石的处理	239	二、正常结肠及结肠疾病	273
五、经内镜胆管、胰管及乳头括约 肌测压术	242	32 胰胆系统的 EUS 声象图	277
六、经内镜放置带囊导管用于诊 治	251	一、操作方法	277
七、其他	252	二、正常胰胆系统	277
超 声 内 镜 技 术		三、胰胆系统疾病的 EUS 声象 图	278
26 超声内镜概述	257	腹 腔 镜 技 术	
一、超声内镜发展史	257	33 腹腔镜检查的临床价值	284
二、超声内镜的机种及性能	257	一、概述	284
27 超声内镜检查操作方法	260	二、临床价值	284
一、普通超声内镜插镜方法	260	34 腹腔镜的器械和设备	287
二、新型超声波探头插入方法	260	一、腹腔镜的一般构造原理	287
三、超声内镜下活检	260	二、手术室的准备	289
四、邻近消化管的检查	261	三、腹腔镜的消毒	290
28 超声内镜检查的适应证、禁忌证及 并发症	263	35 腹腔镜检查的操作方法	291
一、适应证和禁忌证	263	一、检查前的准备和注意事项	291
二、并发症	263	二、腹腔镜检查术的操作方法	291
29 食管、胃、十二指肠、结肠及直肠的		三、术后护理及注意事项	293
36 腹腔镜检查的适应证、禁忌证和 并发症		36 腹腔镜检查的适应证、禁忌证和 并发症	294
一、适应证		一、适应证	294
二、禁忌证		二、禁忌证	294
三、并发症		三、并发症	294
四、失败原因		四、失败原因	295
37 腹膜的腹腔镜检查		37 腹膜的腹腔镜检查	297

一、正常腹膜的腹腔镜表现	297	三、腹腔镜胆囊切除术	310
二、腹膜疾病的腹腔镜表现	297	40 脾、胰、胃和结肠的腹腔镜检查	
38 肝脏的腹腔镜检查	301	312
一、正常肝脏的腹腔镜表现	301	一、脾脏的腹腔镜检查	312
二、肝脏疾病的腹腔镜表现	301	二、胰腺的腹腔镜检查	312
39 胆囊的腹腔镜检查和治疗	309	三、胃的腹腔镜检查	313
一、正常胆囊的腹腔镜表现	309	四、结肠的腹腔镜检查	313
二、胆囊疾病的腹腔镜表现	309		

总 论

1 光学内镜的发展过程

光学内镜是一种重要的医用器械。医务人员用它能直接观察患者内脏器官的形态及其改变,达到诊治疾病的目的。光学内镜的发展史已有 100 余年。1795 年 Bozzine 利用烛光做光源,通过内镜看到了直肠和子宫的内腔。1826 年 Segales 制成了尿道膀胱镜。1853 年 Desormenx 利用煤油灯的反射光源作照明,制成一种内镜,可观察尿道、膀胱、直肠、子宫等。1868 年 Kussmual 受演艺者吞剑的启发,用直的金属管放入演艺者的胃内,并用 Desormenx 设计的灯照明,这样第一台食管胃镜就问世了。

内镜的发展,可分为硬管式胃镜、半可屈式胃镜、纤维内镜、电子内镜及超声内镜几个阶段。

一、硬管式胃镜阶段

硬管式胃镜有三种不同的类型。

1. 开放式硬管式胃镜 例如, Jackson 将硬管式食管镜放长成为胃镜。此镜即属这一类型。
2. 含有光学系统的硬管式胃镜 此种胃镜系硬管式并装有物镜及透镜等。
3. 套管式胃镜 此种胃镜具有外管与内管,内管装有物镜及透镜。使用时,先将可以伸屈的外管插入胃内,然后使用杠杆或纠正病人位置,使外管变直,再插入内管进行检查。

二、半可屈式胃镜阶段

Schindler 从 1928 年起与工程师 Wolf 合作,于 1932 年制成半可屈式胃镜,定名为 Wolf-Schindler 式胃镜。其特点是远段可屈性,即在胃内有一定范围的弯曲,使术者能清晰地观察胃粘膜图象;此镜前端有一光滑金属球,插入较方便;灯泡光亮度较强;有空气通道用以注气;近端为硬管部,有接目镜调焦。此式胃镜的创制,为胃镜检查术开辟了新纪元,使胃镜检查术能广泛应用于临床诊断。Henning、Gutzeit、Teitige 及 Schindler 等有关胃镜的著作相继问世,加速了胃镜检查术的发展。

1937 年武井胜改良了 Wolf-Schindler 式胃镜,创造了一种尖端可动式胃镜,可满意地检查胃窦部。Benedict 于 1948 年在 Wolf-Schindler 式胃镜上装备另一管道,供吸引排气及放入活检钳之用。

1950 年 Uj 创制了胃照相机,装入彩色胶卷,进行胃内摄影,因其软管较细,患者易于耐受,操作技术简单,但有盲目摄影的缺点。

三、纤维内镜阶段

纤维内镜的创制,使医用内镜进入了一个新时代。所谓纤维光学是利用柔软、透明的纤维或纤维束,能可曲地向任何方向传导光和光学图象的一种科学技术。英国 John Tyndale 首先阐述了纤维光学的基本原理。1930 年德国 Lamm 设想用玻璃纤维束制作柔软胃镜,曾与 Schindler 合作试制,但因纤维间光绝缘没有解决,而未获成功。荷兰 Wan Heel 及美国 O-Brien 在纤维上加一被覆层,解决了纤维间的光绝缘问题。同时,英国 Hopkings 及 Kapany 研究了纤

维的精密排列,有效地解决了纤维束的图象传递,为纤维光学的实用奠定了基础。

1957年美国 Hirschowitz 在美国胃镜学会上,作了世界上第一篇纤维光学胃十二指肠镜的报告,该文于 1958 年在美国《胃肠学杂志》上发表。1959 年美国 ACMI 厂生产和供应纤维胃镜产品。1963 年日本 Machida 厂试制纤维胃镜成功并投入生产。1964 年日本 Olympus 厂在胃照相机的基础上安装了纤维光束,制成了带照相机的纤维胃镜,亦投入了生产。同年日本 Machida 厂在纤维胃镜上加上活检装置。1966 年日本 Olympus 厂首创了前端弯角机构。1967 年 Machida 厂采用了导光束外接冷光源技术。最近,Olympus 厂制成了电烙用及放大型内镜、双通道手术内镜、纤维结肠镜、纤维小肠镜等。

内镜细而柔软,头部有弯曲机构,可插入人体回转曲折的内腔。利用纤维光束导光,采用外部冷光源,使光量大为增加,可发现细小病灶。随着内镜的进步,其附属装置,如手术器械、摄影机、电视系统等,相应得到发展。内镜不但可用于诊断,且可用于手术治疗、生理测试和功能检查等。

我国上海医用光学仪器厂也试制成功了纤维内镜。

防水型内镜 OES-10 型是国际上新出现的一种镜型。普通内镜因器械不密闭,不能置于消毒液中消毒,因此有病毒性肝炎等传染性疾病时,内镜检查就受限制。防水型内镜浸泡在消毒液内,镜身质量不受影响,仍保持原有清晰度。这种内镜与原有各种内镜的附属装置之间,有各种接头连接,以便与原有设备通用。它有食管镜、胃镜、十二指肠镜及结肠镜。每一种内镜中,又有各种型号。OES-20 型内镜较 OES-10 型轻,光亮度增加 1.5 倍,清晰度提高,接物镜无水分积聚;镜身与操作部连接处角度减小,防止镜身缠结;转角钮高度降低,使左手大拇指能触及左/右转角钮。

本书所述内镜一般指纤维内镜。

四、电子摄象式内镜阶段

美国 Welch Allyn 厂成功试制电子摄象式内镜。该镜在其头端有一个小光敏感的集成电路块,作为微型电视摄象机,把探索到的图象,以电子讯号的方式,通过内镜传至电视信息处理机,把信号转变成为电视显象机上可看到的图象。在信号处理机内光源发的光,经过内镜的玻璃索,照明胃肠腔,而无光导纤维束传象。目前已有其他公司的这类产品应市。目前已制成电子计算储存装置,储存图象及资料。

五、超声内镜阶段

超声内镜是把超声探头固定在纤维内镜头端,构成超声内镜。当超声内镜送入上消化道内,经内镜观察上消化道内腔情况,经超声波探头,将上消化道周围脏器的超声波图象摄取并显示在屏幕上。目前,已有日本 Olympus-Aloka 公司及町田东芝厂生产的超声内镜供应市场。

2 内镜基本结构及镜型

一、基本结构

一套完整的纤维内镜设备由纤维内镜、光源和附属装置(包括活检及手术器械,摄影及电视装置等)组成。

消化道内镜基本结构有前端、弯角部、镜身、操作部和导光束五个部分。

(一)前端

前端有一观察窗。窗内是物镜系统,包括棱镜及导象束的前端面等。这个观察窗设在前端侧面的叫侧视式内镜,设在前端顶端的叫作前视式内镜。侧视式内镜可以正面观察侧面腔壁,其最大缺点是插镜时看不见前方的管腔,不能直视下插镜,不宜用于检查腔道较窄的器官,如食管。前视式内镜能观察到器官内腔的弯曲走向及前方腔壁的四周。镜前端较短,能作正视或反转观察,但在狭窄的管道内,常因不能回转,无法进行精细的观察。斜视式内镜与上述两者不同,前端略向下弯曲时,呈前视的形式;略向上弯,即呈侧视形式。

物镜系统的焦点形式有三种。一种是固定焦点式,它的景深较大,即能清晰地观察到在观察窗前较大范围内的物象,但它最清晰的距离是固定的,在物镜接近物象观察时往往形象比较模糊。这种形式有利于插镜和寻找病变部位,但不利于作精密检查。另一种是可调焦点式,它能将要观察的物体形象调到最清晰的程度,但景深较小,若要清晰观察不同距离的物体就需经常调节焦距,故操作较烦,但有利于作接近观察或精密检查。第三种为上述二者结合的形式,其焦点基本固定,作接近精密观察时可转为可调式。

在前端观察窗近旁还有一个送气送水通道的出口,送气使器官腔膨胀,便于检查;喷水可以清洗观察窗。前端还有1~2个照明窗,导光束的端面是照明光线的射出处。一般只有一个镜孔,而手术式内镜有两个镜孔,这是活检器械或手术器械的伸出孔,此孔可兼作吸引孔用。有的内镜在钳孔处还设置活检钳抬举器,用来控制器械的伸出角度。不少前视式内镜前端还装有罩帽,用以防止观察窗污染及控制接近观察的距离。

(二)弯角部

利用弯角部能控制前端上下左右弯曲,减少或基本上消灭了观察盲点,使操作更为方便,从而减少了病人的痛苦。近年来,国际上有下列几个发展动向:

1. 增大弯曲角度 有的内镜能作四个方向弯曲,弯角控制非常灵活,但角度不一致。有的内镜,上、下、左、右弯曲角度分别为 210° 、 80° 、 100° 及 100° ,上、下、左、右弯曲联合控制最大可弯至 240° 以上。

2. 减少弯角半径 有的内镜弯角部的弯曲半径约12mm。在最大限度的弯曲下,活检钳通道保持通畅,活检钳能自由进出。

3. 缩短弯角部的长度 从镜前端到弯曲中心的长度缩短到40mm以下,故能在较小的体腔内弯曲。

4. 采用天鹅型双曲式弯角部 弯曲部分呈前后段弯曲。前段可向上 120° 、向下 90° 、向左 40° 、向右 50° 弯曲,后段可上、下各 90° 弯曲,这样内镜前端弯形成天鹅型S状的形态,就可以完全消除盲点。

钢丝牵引装置、导光束、导象束及各种管道经弯角部管腔内到达前端。

(三)镜身

镜身里面装有导光束、导象束、送水送气管道、活检吸引管道及弯角牵引钢丝等,外包不锈钢带软管或蛇骨管及金属网管,再以聚乙烯或聚氨酯塑料管包覆,在塑料外管上还标有插入深度的指示刻度。

目前各厂已试制各种不同粗细的内镜,有的镜身直径仅 7.9mm,便于插入,减少患者痛苦;有的镜身直径 12.6mm,以适应较粗的活检钳通过。

(四)操作部

内镜操作部结构随生产厂家不同而异。它由目镜、目镜焦点调节环、物镜焦点调节环、活检钳通道口、吸引阀按钮、送水送气阀按钮、上下弯角旋钮、弯角固定旋钮、左右弯角旋钮及固定旋钮而组成。有的内镜操作部装有活检钳抬举器。操作部的各种机械设计和地位安排都要从单手操作出发,如 Olympus 厂生产的内镜操作部仅用 1 个手指堵住送气送水阀孔就可进行送气,向下揪就可送水。同样,用 1 个手指揪下吸引阀,就可以进行吸引。弯曲旋钮可用 1~2 个手指操作,旋紧固定旋钮后,内镜前端的弯角形态就可固定不动。

手术内镜的操作部有两个器械通道开口,一为 S 通道,一为 L 通道。

(五)导光束及其光源插头

导光束是内镜和光源装置的耦合连接部分,它在操作部与镜身相接,它的光源插头与光源装置连接。导光束内有光束、送气送水管、吸引管、各种电线及光源连接插头等。其外层包有塑料套管。光源插头内装有摄影自动曝光装置的电线插头及导光束插头。在光源插头的两侧,各有一个接头,分别接至贮水瓶及吸引器。在治疗用内镜,还有一个接头,以便接至高频电发生器。

OES 系统的内镜,系 Olympus 厂生产的新型内镜。其特点为 ①光学系的改进:图象的均匀度、亮度及分辨率均有所提高,图象比过去放大 1.4~2.8 倍,视野扩大至 120%,光亮度增加 1.3 倍。②密封防渗性能好:实现了内部及全表面的清洗,备有全管道洗涤工具和 AW 管道的清洗工具。镜子全部可浸泡在药液达 10 小时进行消毒,药液不会渗透至镜身内部。③安全性能提高:操作部用塑料材料覆盖原来露出的金属部分,接目部用陶瓷绝缘材料,并有防漏电的安全回归电路,保证了用高频电治疗时的安全性。

二、上消化道内镜

上消化道内镜是指检查食管、胃、十二指肠的内镜,主要有纤维食管镜、纤维胃镜、纤维十二指肠镜及全视式纤维内镜等。

(一)纤维食管镜

纤维食管镜均为前视式,有双向或四向弯角机构,能观察、摄影及活检。国产纤维食管镜已应用于临床。

(二)纤维胃镜

纤维胃镜大多为前视式或斜视式,有四向弯角机构及活检钳通道。由于纤维胃镜亦用于十二指肠球部的检查,其工作长度达 1m 左右。

(三)纤维十二指肠镜

纤维十二指肠镜镜身较细,为侧视式内镜,可以检查十二指肠及乳头,插管作逆行胰胆管造影。其工作长度较长,为 1300~1600mm,可插入十二指肠深部。其前端直径非常短小,

便于在十二指肠球内反转观察。镜身分段变硬,近前端镜身非常柔软,镜身后部加强增硬,这样既满足了纤维十二指肠镜要求柔软易弯的特点,又改善了前端跟随镜身的性能。本镜有活检钳抬举器,便于进行乳头插管。

子母型纤维胰胆管镜 母镜为纤维十二指肠镜;子镜非常细,经纤维十二指肠镜通道插入。子镜插入十二指肠乳头,直接观察胰管及胆管。

(四)全视式纤维内镜

本镜可同时检查食管、胃、十二指肠,其前端大致分前视型、斜视型及前视侧视转换型。前视型虽便于观察食管,但有经过咽喉时插入较困难,对胃窦小弯某些部位及十二指肠乳头的正面观察较困难等缺点。为提高此镜的效能,各厂均采用四向大弯角的机构来解决,如上、下两向或四向均可弯曲 180° 。还因活检瞄准性能差,加用活检钳抬举器后大有改善。斜视型的特点为①前端呈指尖状,插入咽喉方便;②视野宽广,焦点可调节,有利于精细观察;③四向弯角机构角度大,能进行反转观察。其缺点为①前端进入十二指肠球部观察时,容易滑出,返回胃内;②镜头容易触及粘膜而沾污;③对十二指肠乳头的观察率较低,不能正面观察。前视侧视转换型兼有前视和侧视的功能,观察能力好,能正视乳头和作乳头插管。

(五)放大型内镜

放大型内镜已由日本 Olympus 公司试制成功。

三、纤维肠镜

(一)纤维小肠镜

目前纤维小肠镜主要有三种型式。

1. 推进式(push type) 使用这种形式的纤维小肠镜,便于术者主动而自由地将它插入小肠。纤维小肠镜由口径食管、胃、十二指肠插入空肠进行检查,也可用纤维结肠镜从肛门经直肠、结肠、盲肠插入回肠进行检查。

2. 导索式(ropeway type) 应用此式内镜检查前,患者预先吞入一根导索式细管。几小时后这根导索式细管从肛门排出,然后将它穿入内镜的活检钳通道,内镜可沿着这根细索经肛门向深部小肠推进。

3. 引锤式(sonde type) 此式内镜细而柔软,前端套上1个金属引锤,从口插入,随消化道的蠕动,加上引锤的重力,自然地向小肠深处引进。

目前,以导索式纤维小肠镜比较成功。它能对整个小肠进行观察、活检、照相,还能对小肠进行分段取样测定小肠酶的活性,以研究小肠功能。

纤维小肠镜亦备有活检钳通道。

(二)纤维结肠镜

最初开始使用纤维结肠镜时插入操作困难,随着术者操作技术的提高,结肠镜结构的改善,插入至回盲部的成功率已达95%以上。其结构的改善有三方面:首先,镜身更柔软,容易通过结肠弯曲,且采用分段硬化的办法,即前段非常柔软,后段较硬,提高了插入效果;其次,改进弯曲机构,弯角度四向,并增大达 180° ,弯角长度减短,使插入操作更灵活、有效;第三,采用滑管形式,防止镜身打圈,协助纤维结肠镜的插入。

结肠镜有四种工作长度:短型,为800mm,如纤维乙状结肠镜,可观察直肠、乙状结肠;中型,为1270mm左右,可插至横结肠;长型,为1785mm左右,可插至回盲部;中长型,介于中型、长型二者之间,为1435mm。临床上根据钡灌肠所提示的病变部位,选择适当长度的纤

纤维结肠镜。

结肠镜也可用于治疗,这种镜型具有高频电绝缘安全保护装置。大肠内污物较多,容易污染观察窗,不易用一般方法冲净,故在镜身设有一通道开口,经此口进水,可用较大压力冲洗窗面。此外,尚有放大型结肠镜。

四、手术内镜

用于治疗的内镜,称手术式内镜或双管道内镜。最初各种手术器械通过活检钳通道插入而操作,一次只能插入一根手术器械,颇不方便,如摘下的息肉常不易回收。以后研制了两个通道的手术式内镜,在摘除息肉时,通过一个通道插入电热套圈,套住息肉,经另一通道插入抓物钳抓住息肉,解决了电烙后回收息肉问题。另外,在通道口设有器械抬举器,如只有一个通道时,其通道直径很粗,便于插入特粗的手术器械。此种内镜常选用前视式,有固定焦点,广角的物镜系统,有高频电绝缘安全保护装置。

手术式内镜有上消化道、结肠及小肠用的镜型。

3 内镜的光源及附属设备

一、光源装置

在纤维内镜发展初期,玻璃纤维不能做得很细,只用于导象束,照明及照相仍用钨丝灯内光源。随着玻璃纤维的细径化,导光束开始应用于内镜,并采用外接光源,这种照明方式的优点如下。

(一)使图象清晰真实

由于照明灯不装在内镜上,不伸入人体内部,故可采用大功率高亮度的光源灯如卤素灯、氙灯等,使视野明亮、图象清晰,大大提高了观察效果。其光色接近于日光,图象近于自然色彩,比较真实。

(二)应用冷光源

使用外接光源后,就可采用热线(即产生热量的红外线)过滤措施,来减少照明光线的热量,以免发生粘膜组织烫伤。这种光源属于冷光源。

(三)外接光源灯寿命较长

该灯一般可用几百小时,且可在内镜外部进行修理。

(四)可快速摄像、动态观察

光源亮度提高后,可快速摄影,用电视系统进行动态观察和记录。在光源装置中,目前普遍采用了高功率、高亮度的新光源灯,如功率为 150W 的溴钨灯或功率为 75~500W 的无臭氧短弧氙灯。有的采用滤热线反光罩,再加上强制冷风使射出的光线变为冷光,如 Olympus 厂的冷光源 CLE、Machida 厂采用平面滤热线反光镜使光线成为冷光,有时使用高功率光源还有一定的热量传至内镜前端的导光窗上,使之产生高热。如 Olympus 厂的 CLS-F10 光源装置就设有自动热线控制机构,它可使前端过分接近内脏粘膜时,防止组织烫伤。为了达到摄影的要求,曝光速度快,就得提高光源亮度。Machida 厂的 RX-1000 型, Olympus 厂的 CLE-F10 型、CLS-F10 型的光源装置采用了闪光控制系统,使氙灯功率提高 3~5 倍,而不影响灯泡寿命,这样能满足快速闪光摄影的需要。

送气送水和吸引功能对内镜的使用是必不可少的,有关这方面的动力供应机构如气泵、吸引泵、控制开关等,都设计安装在光源装置上,冷光源箱通过导光束与内镜耦合。

二、内镜附属器械

内镜的附属器械品种繁多,不下有二三十种。

(一)作冲洗用塑料导管

在内镜直视下插入冲洗用塑料导管,对准病变部位,用含有糜蛋白酶的液体冲洗,吸出冲洗下来的液体进行细胞学检查。也可通过十二指肠镜插管至胰管,吸取胰液进行细胞学检查。

(二)细胞刷

在内镜直视下插入细胞刷,对可疑病变进行刷擦,然后随同内镜取出,作涂片进行细胞学检查。这种方法简便有效,被广泛采用。有的细胞刷头端有一个可以前后移动的头罩,在