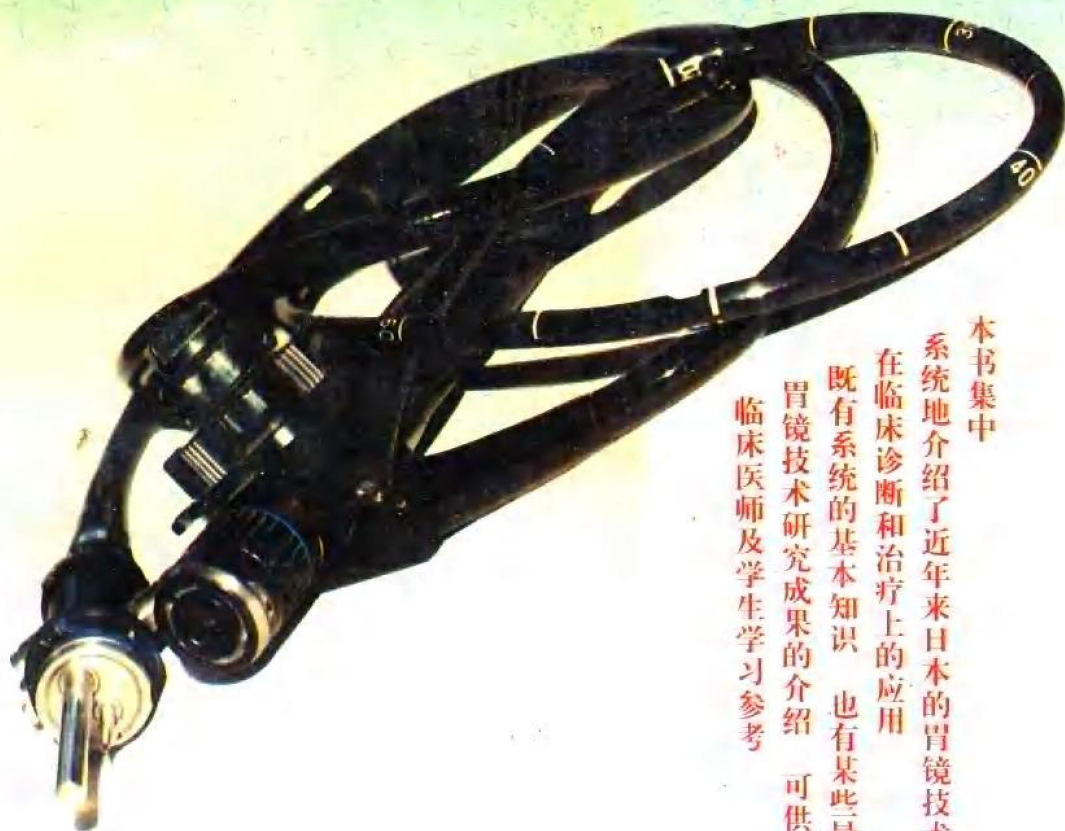


实用胃镜学

实用胃镜学



本书集中

系统地介绍了近年来日本的胃镜技术
在临床诊断和治疗上的应用

既有系统的基本知识 也有某些最新的

胃镜技术研究成果的介绍 可供胃镜专门医师

临床医师及学生学习参考

刘宾

编著

SHIYONGWEIJINGXUE



山西教育出版社
SHANXI EDUCATION PRESS

73

B

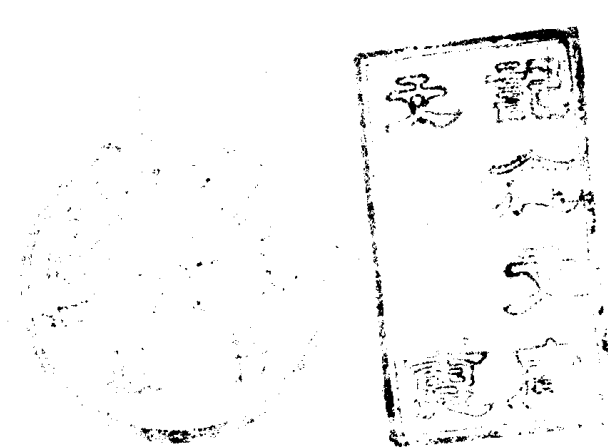
1
R573
LB

YX73/2P

刘
宾
编
著



实用 胃镜学



山西教育出版社



A0279506

[晋] 新登字 3 号

责任编辑 王玉成

封面设计 马正华

版式设计 荷 屏

实 用 胃 镜 学

刘 宾 编著

*

山西教育出版社出版 (太原并州北路 69 号)

山西省新华书店发行 太原印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 1/16 印张: 6.75 彩色插页 20 字数: 143 千字

1994 年 12 月第 1 版 1994 年 12 月山西第 1 次印刷

印数: 1—2, 000 册

*

ISBN 7—5440—0460—0

G·461 定价: 平装 40.00 元
精装 48.00 元

· 序 ·

由于众多渴求对体腔内进行观察、研究的前辈们的不懈努力,今天终于达到了几乎对所有脏器以至血管内腔,都能用内窥镜进行直接观察的水平了。

胃镜于 1881 年正式开始使用,当时是由 Mikulicz 研制的使用水冷式白热白金灯的硬性胃镜。1932 年 Schindler 与光学技师 Wolf 合作,共同研制出 Wolf—Schindler 软性胃镜,实现了胃内窥镜检查的现代化。遗憾的是、由于胃镜检查技术难以掌握,患者在接受检查时痛苦较大,拍摄记录照片困难等诸多原因,而未能得到广泛推广使用。日本于 1930 年左右开始使用胃镜,1937 年川岛,稻叶医生已能用胃镜拍下质量良好的记录照片。虽还不能在任何情况下都能留下准确的记录照片,但也取得了由硬性胃镜向软性胃镜的进步,其检查方法也变得相当容易和安全了。但由于胃镜本身器械上的制约,还是未能得到广泛应用。这些问题由于纤维内窥镜的出现而得以突破。据 1958 年“Gastroenterology”刊载,Hirschowitz 等人使纤维胃镜实用化,但其操作性仍存在种种的难点,远不及今天的纤维胃镜那么令人满意。

除胃镜之外,将微型相机插入胃内,拍摄胃内病变的尝试也由来已久。1989 年 Lange 以及 Meltzini 的试验早已众所周知。在日本,1950 年东京大学外科的宇治达郎先生在奥林巴斯光学公司的协助下,开发研制了胃内照相术,由于是盲目拍摄,未必能够拍到目的部位;此外,在使用中常发生故障,从而危及了其发展前途。东京大学第三内科的田坂定孝,崎田隆夫先生和外科的城所仿等先生的研究小组改良了胃内照相术,奠定了其诊断方法的基础。与胃镜相比,胃内照相使用方法简单,因而在短期内便得到了普及。但是,胃内照相由于其结构上始终存在盲目拍摄的缺陷,它的发展最终由于纤维胃镜的出现而拉上了帷幕。

1955 年召开了日本第一届胃内照相研究会,作为内窥镜研究成果的发表场所,以后更名为日本胃照相学会,日本内视镜学会,日本消化器内视镜学会,至今仍沿用日本消化器内视镜学会的名称。

东京大学第二内科的近藤台大五郎教授经过艰苦努力,引进了 Hirschowitz 的纤维胃镜,并于 1962 年 6 月开始在日本使用。近藤台大五郎的研究小组肯定了纤维内窥镜的有用性,并在町田制作所的协助下,于 1963 年研制出了最早的国产诊断用纤维内窥镜 FGS,1964 年领先于世界,研制出以直视下活检为目的的 FBS——B 纤维内镜。另一方面,奥林巴斯光学公司也于 1964 年研制出集胃内照相与纤维内窥镜之所长的 GTF 纤维胃镜。之后,经过不断地改良,才研制成了象今天这样基本令人满意的纤维胃镜。

1983 年美国 Welch——Allyn 公司推出了不使用光学纤维材料,与电视摄像具有相同原理的内窥镜(电子内窥镜)。在日本,奥林巴斯光学公司,东芝一町田制作所及其它公司也制作销售了质量优于其它国家的电子内窥镜,并使之在日本得以普及。我想,在不久的将来,将步入电子内窥镜的时代。

前述的近藤台大五郎研究小组后来被命名为“周四会”,其成员由众多致力于内窥镜学的发展和为纤维内窥镜的开发作出过贡献的前辈们,以及现在活跃于医学界的著名医生们组成;以近藤台大五郎先生(以高龄于 1992 年逝世),我的恩师日本医科大学名誉教授常罔健二先生(西安医科大学名誉教授),日本消化器病学会理事长,东京女子医科大学名誉教授竹本忠良先生(北京医科大学名誉教授),平塚胃肠病院院长平塚秀男先生(解放军军医进修学院名誉教授)为中心(进行学术研究),我也参加其中,直接、间接地得到教益、受益匪浅。刘宾先生在日本留学期间,也参加了“周四会”,受到了教益,她在中国还受到诸多前辈的指教,而取得了今天的成就。

由于诸多前辈们的不懈努力,内窥镜技术不断革新,今天的内窥镜学是在非常鲜明的视野下,使用精巧的器械来进行诊断和治疗。但是决不能忘记,使用这些内窥镜的是医生,我认为医生要掌握高超的技术,达到高水平的诊断水准,首先要常常思索“我为什么这样做?”,同时必需要在“良师的指导下,学习优秀的技术,提高自身的技术水平”,要积累“丰富的病例经验”,“阅读高质量的参考书籍。”

刘宾先生的“实用胃镜学”较系统地介绍了胃镜检查的技术,诊断知识及注意事项;收集整理了不少病例、图片,也介绍了有关胃镜下治疗学的知识。这不仅对学习内窥镜的医师,而且对医学生也是有必读价值的参考书。

祝愿中华人民共和国学习内窥镜的同行们取得更大的发展。谨此为序。

日本医科大学第三内科 平川恒久

1993 年 3 月吉日

• 前 言 •

内窥镜技术从 1881 年以来,经过了 100 多年的发展,今天已成为集临床诊断、治疗及科研为一体的崭新的分支学科。近年来,随着高科技的进步,消化器内窥镜技术在一些发达国家更得到了长足的发展。虽然我国对消化器内窥镜技术的使用和研究起步较晚,但随着经济的发展,也正在越来越快地进步和提高。

在日本,由于消化器肿瘤的发病率及病死率很高,又由于其工业技术的高度发达,在日本医学界的努力下,使日本的消化器内窥镜技术近年来居于世界的领先水平。1990 年,笔者东渡日本留学,有机会了解和学习日本先进的消化器内窥镜技术,也感到了我们和世界先进水平之间的差距,因而萌发了尽快将这一先进技术系统地向国内介绍的念头。我的这种想法,得到了我的恩师、日本消化器内窥镜专家,日本医科大学第三内科副教授、北京同仁医院名誉教授平川恒久先生的热情支持,并指导写作,帮助审阅、修改稿件、亲自撰写了序文。平川先生和日本医科大学内视镜中心的同仁们,还为本书提供了几乎所有的内窥镜图片资料。他们这种无私的帮助,充分体现了日本人民对中国人民的友好情谊。在此,谨对平川先生及日本医科大学国际交流中心,日本医科大学第三内科、内视镜中心的同仁们表示我深深的敬意和谢意。

本书集中、系统地介绍了近年来日本的胃镜技术在临床诊断和治疗上的应用。既有系统的基本知识,也有某些最新的胃镜技术研究成果的介绍,可供胃镜专门医师、临床医师及医学生学习参考。本书的出版,若能对国内同行们的学习和工作有所裨益,若能为促进我国的胃镜科学早日跻身于世界的先进行列尽一点微薄之力,那将是我最大的欣慰和满足。由于本人的水平所限,错误和不当之处在所难免,恳请各位前辈及同行们批评、指正。

本书的出版,得到了山西教育出版社社长任兆文先生,责任编辑王玉成先生以及好友吴坤定先生的全力支持和帮助;北京同仁医院赵相印教授,赵应时教授,付宝印教授,袁申元教授,解放军 301 总医院计算机室郁贤章教授,消化内科程留芳教授,日本 OLYMPUS 光学工业株式会社北京分社山雄策先生,对本书的出版也给予了热情的指导和帮助,在此一并表示衷心的感谢。

北京同仁医院 消化内科副主任医师 刘 宾

1993 年 3 月于北京



A 胃内窥镜的历史及现状	1
B 纤维胃镜的基本原理及机种	1
C 电子内窥镜	4



一 胃镜的检查法	7
▲ 胃镜的适应症、禁忌症	7
▲ 胃镜检查的前准备和后处置	7
▲ 胃镜检查的偶发症	8
▲ 胃镜的插入及观察	8
▲ 胃镜检查中的注意事项	14
▲ 胃镜检查的记录及摄影法	14
二 食管	14
▲ 食管的解剖	14
▲ 食管的活检技术	15
▲ 主要的食管疾患	15
A. 食管炎	15
1. 病因	15
2. 食管炎的内窥镜型分类	15
3. 特殊类型食管炎	17
B. 食管裂孔疝	17
C. Barrett 食管	18

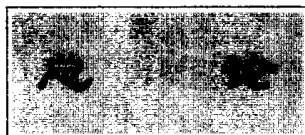
D. 食管静脉曲张	18
E. 食管贲门失弛缓症 achalasia	20
F. 食管的良性肿瘤	20
1. 平滑肌瘤	21
2. 息肉	21
G. 食管癌	21
1. 食管进展癌	21
2. 食管表在癌	21
3. 伴随病灶——副病灶	22
H. 其它的食管疾患	23
1. 贲门撕裂综合症 (Mallory—Weiss)	23
2. 食管憩室	23
三 胃	23
▲ 胃的解剖	23
▲ 胃疾病的肉眼形态的基本分类	25
▲ 主要的胃疾病	26
A. 胃炎 (Gastritis)	26
1. 急性胃炎和急性胃粘膜病变 (AGML)	26
2. 慢性胃炎	27
(1) 浅表性胃炎	27
(2) 萎缩性胃炎	27
(3) 增生性萎缩性胃炎	28
(4) 肠上皮化生	28
3. 疣状糜烂和疣状胃炎	29
B. 胃溃疡	29
1. 急性胃溃疡	29
2. 慢性胃溃疡	29
(1) 发病机制	29
(2) 胃溃疡的粘膜法则	29
(3) 胃溃疡的经过分期——时相 (stage) (崎田分类)	30
(4) 溃疡的深达度表示法	31
(5) 难治性溃疡	31
3. 胃单纯性溃疡 (Dieulafoy's ulcer)	31
4. 吻合口溃疡	31

5. 胃溃疡和胃癌的鉴别	31
(1) 活动期巨大良性溃疡和进展癌的鉴别	32
(2) 活动期良性溃疡和Ⅲ型早癌的鉴别	32
(3) 治愈期良性溃疡与Ⅲ+Ⅱ。或Ⅱ。+Ⅲ型早期胃癌的鉴别	32
(4) 良性瘢痕期溃疡和Ⅱ。的鉴别	32
C. 胃息肉	33
1. 胃镜下肉眼形态的一般观察	33
2. 胃息肉的组织学分类	33
D. 境界领域病变(腺瘤, 异型上皮)	34
E. 粘膜下肿瘤(submucosal tumor)	34
1. 粘膜下肿瘤的胃镜下形态特征	35
2. 粘膜下肿瘤的分类	35
F. 胃癌	36
1. 胃癌的深达度分类	36
2. 胃癌的组织类型	36
3. 早期胃癌	36
(1) 早期胃癌的内镜下肉眼分型(日本内视镜学会分类法)	37
(2) 隆起型早期胃癌的诊断	37
(3) 平坦型早期胃癌——Ⅱ。的诊断	39
(4) 关于微小胃癌	39
(5) 凹陷型早期胃癌的诊断	39
(6) 类似早期胃癌的进展癌的诊断	42
4. 进展型胃癌	42
(1) Borrmann 1 型 (隆起型)	42
(2) Borrmann 2 型 (伴有周堤的溃疡形成型)	42
(3) Borrmann 3 型(溃疡形成+浸润型)	42
(4) Borrmann 4 型(弥漫浸润型)	42
5. 类癌(carcinoid)	43
6. 转移性胃肿瘤	43
G. 恶性淋巴瘤	43
H. 反应性淋巴网状内皮细胞增生(reactive lymphoreticular hyperplasia RLH)	43
I. 胃镜下可见到的其它的病变	44
1. 胃石	44

2. 黄色瘤 (Xanthoma)	44
3. 红日斑	44
4. 胃憩室	44
5. 胃淀粉样变性 (Amyloidosis)	44
6. 胃的罕见病变	44
四 十二指肠	44
▲ 十二指肠的解剖	45
▲ 十二指肠溃疡	
A. 十二指肠溃疡的特点	45
B. 由溃疡造成的球部变形	45
C. 线状溃疡	46
D. 球后溃疡	46
▲ 十二指肠炎	47
▲ 十二指肠的肿瘤	47
▲ 胃镜下可见到的十二指肠球部的其它病变	47
五 色素内窥镜	48
A. 对比法色素胃镜检查	48
1. 原理及目的	49
2. 前处置	49
3. 色素的使用法	49
4. 对比法色素镜的内窥镜像	50
B. 染色法色素胃镜检查	51
1. 美兰 (methylene blue) 染色法	51
2. 甲苯胺兰染色 (toluidine blue)	52
C. 反应法色素胃镜检查	53
1. 刚果红法 (congo red)	53
2. 碘染色法 (Lugol's solution)	53
D. 并用法	53
1. 甲苯胺兰——碘二重染色法 (TB—I 法)	54
2. 刚果红——美兰法二重染色	54
六 急诊胃镜	56
1. 定义	56
2. 急诊胃镜的意义及目的	56
3. 急诊胃镜的前准备及注意事项	56

	4. 急诊胃镜下对出血部位的观察	56
	5. 主要的急诊胃镜下所见及其治疗方法的选择和预后判断	57
	6. 急诊胃镜的偶发症及其对策	58
七	超声波内窥镜	58
	A. 超声胃镜的适应症	58
	B. 正常食管、胃壁的超声波像	59
	C. 超声胃镜对恶性肿瘤的诊断	59
	D. 超声胃镜对胃溃疡的诊断	60
	E. 超声胃镜对粘膜下肿瘤的诊断	61
	F. 胰腺病变的超声胃镜诊断	61
	G. 胆系病变的超声胃镜检查	61
一	内窥镜治疗学的历史及现状	63
二	食管、胃的异物摘除术	63
	A. 上消化管异物的诊断	63
	B. 上消化管异物的摘除	64
	C. 异物摘除后的处理	65
三	胃镜下食管、胃静脉曲张的硬化治疗	66
	A. 硬化治疗的原理及硬化剂的种类	66
	B. 硬化治疗的适应症及有效率	66
	C. 硬化治疗的方法	66
	1. 静脉曲张内(血管内)注入法	66
	2. 粘膜下注射法(血管外注入法)	69
	3. 紧急出血病例的硬化治疗法	70
	4. 关于滑动管的使用	71
	5. 关于胃静脉曲张的硬化治疗	71
	D. 硬化治疗后的处理	72
	E. 硬化治疗的合并症	72
四	胃镜下的息肉摘除术 Polypectomy	74

	A. 高频电流的一般知识	74
	B. 胃镜下的息肉摘除术 Polypectomy	75
五	粘膜剥离活检术 Strip biopsy	77
	A. 原理	77
	B. Strip biopsy 术的适应症	78
	C. Strip biopsy 术的方法	78
六	胃镜下的止血术	79
	A. 药物喷撒法止血	79
	B. 药物局注止血法	79
	1. 无水酒精局部注射法	79
	2. 高张钠盐——肾上腺素液(HSE)局注止血法	80
	C. 高频电凝法止血	81
	D. 热探针(heat probe)止血法	84
	E. 微波凝固止血法	85
	F. 胃镜下的缝合术——夹子结扎止血法	86
七	激光(Laser)在胃镜中的应用	88
	A. 激光的原理	88
	B. 激光对组织的影响	88
	C. 胃镜下激光对胃癌、食管癌的治疗	88
	D. 胃镜下的激光止血术	89
八	经皮的胃镜下胃造瘘术(PEG)	90



A

胃内窥镜的历史及现状

胃内窥镜(以下简称胃镜)检查,是利用内窥镜(endoscope)在体内对上消化管进行直接观察的检查方法。通常的胃镜检查是对食管、胃、十二指肠球部的检查。对球部以后的十二指肠的检查,由十二指肠镜来完成。

从 1806 年 Bozzini 第一次利用烛光,对人的喉头、直肠进行直接观察开始,经历了硬性胃镜,软性胃镜、胃内摄影、纤维胃镜的发展阶段,到今天的电子胃镜的问世,标志着胃镜技术已进入了崭新的高科技时代。胃镜,从最初以诊断学为目的发展起来,近年来已逐渐向利用胃镜导入高频电流、激光、局部的注射技术等,向非外科手术的内镜下的治疗学发展。使如今的胃镜已集诊断,治疗,科研为一体,发展成为消化病学不可缺少的、独立的分支学科。胃镜技术已成为消化器疾病诊断、治疗的有力手段。

表一 胃镜的历史:

1806 年	Bozzini	用烛光对人体内部进行观察
1868 年	Kussmaul	制作成功硬性胃镜
1932 年	Schindler	制成软性胃镜
1950 年	宇治等	开发胃内摄影术
1956 年	Hirshowitz	完成纤维胃镜的制作
1964 年	田坂等	制成附胃内摄影的纤维胃镜
1984 年	Sivak 等	电子胃镜问世

B

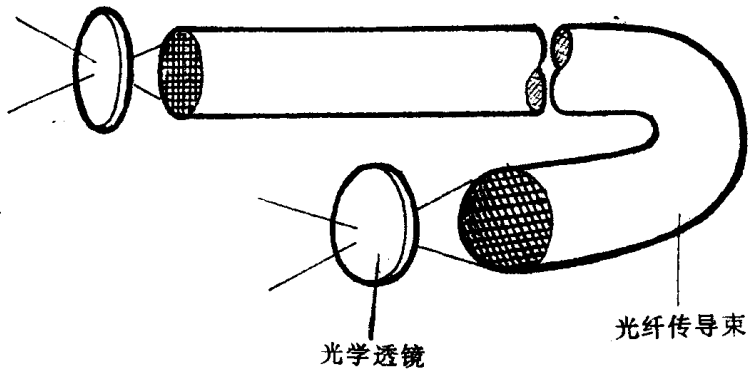
纤维胃镜的基本原理及机种

1. 原理

光导玻璃纤维是纤维内镜的基本。纤维胃镜的主要部分是由数万根只有头发丝直径的 $\frac{1}{4}$ 粗细(15—20 μm)的高折射的玻璃纤维束集在一起,组成的曲率半径很大的影像导体,即光导纤维集束体。为了避免由于纤维的相互接触对光的全反射的影响,组成这根传导体的每根纤维外面,都用低折射率的玻璃包被,以保证对光的全反射。数万根光导纤维集合在一起,两端进行完全对应的排列,并固定、磨光端面,这样,图像就能正确地传达。如果某根纤维断裂,这根纤维就不能进行光的传导,在画面上就出现一个黑点。玻璃纤维

数量越多,解像力就越高,画面就越清晰。在传导体的两端约 4mm 处,分别设置光学透镜(对物透镜和接目镜),这样就能对影像进行扩大观察。对物透镜的焦点,有调节焦点式和固定焦点式两种。调节焦点式主要用于侧式镜,解像力好,但视角较小;固定焦点式主要用于直视镜,视角广,容易进行广范围的观察。

图 I—1 纤维胃镜影像
传导体和光学
透镜



2. 纤维胃镜的构造

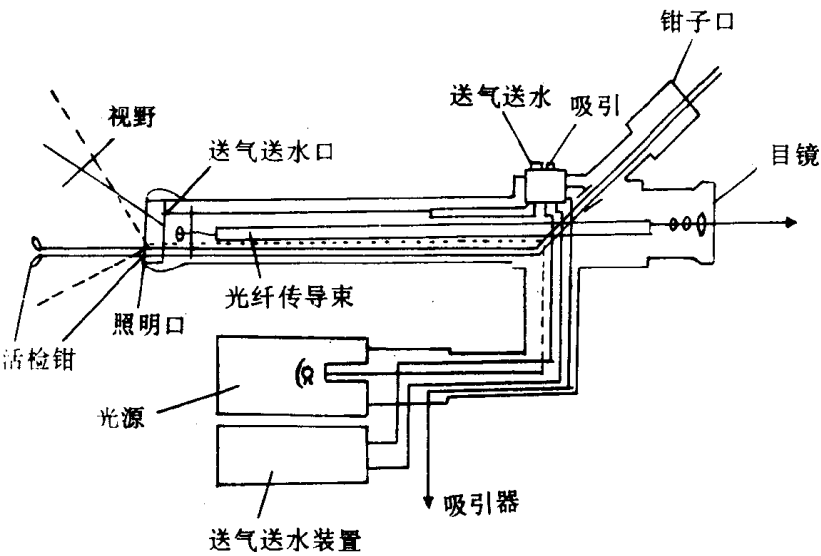
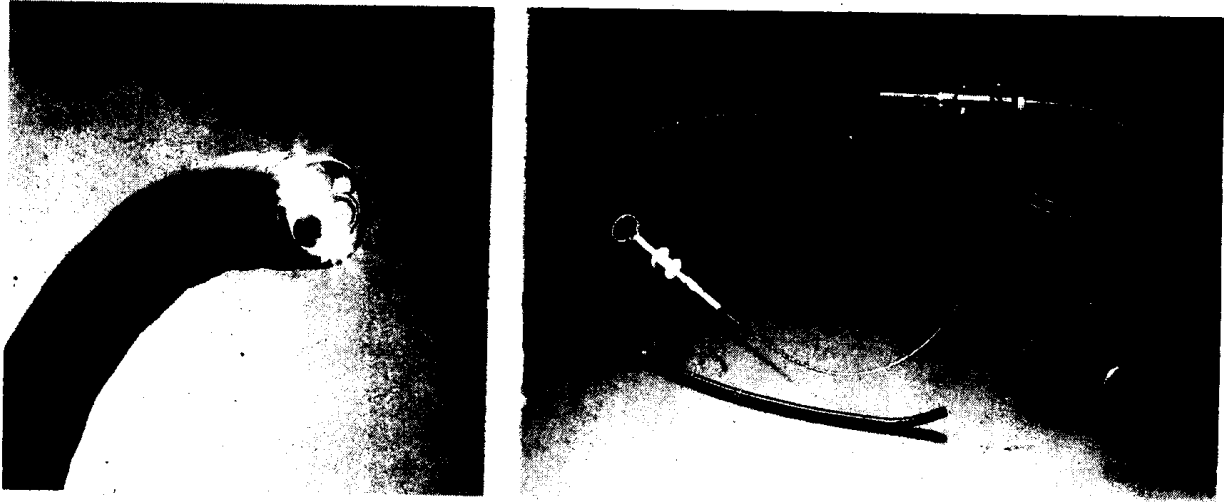


图 I—2 纤维胃镜的构造模拟图

图 I—3 纤维胃镜的
本体及先端部



表二 上部消化管用纤维内窥镜的主要机种(日产)

机种	厂名	观察方向	视野角	观察深度	全长	有效长度	先端部径	软性部径	上下角度	左右角度	钳子孔径
GIF—Q20	O	直视	120°	3—100mm	1350mm	1030mm	11.0mm	11.0mm	210°/90°	各 100°	2.8mm
GIF—XQ20	O	直视	100°	3—100mm	1345mm	1025mm	9.8mm	9.8mm	210°/90°	各 100°	2.8mm
GIF—P20	O	直视	100°	3—100mm	1345mm	1025mm	9.0mm	9.0mm	210°/90°	各 100°	2.0mm
GIF—XP20	O	直视	100°	3—100mm	1345mm	1025mm	7.9mm	7.9mm	210°/90°	各 100°	2.0mm
GIF—K20	O	30°前斜	100°	2.9—100mm	1350mm	1035mm	12.9mm	11.7mm	180°/100°	各 100°	2.8mm
GIF—IT20	O	直视	100°	3—100mm	1345mm	1025mm	11.2mm	11.3mm	210°/90°	各 100°	3.7mm
GIF—2T20	O	直视	100°	3—100mm	1345mm	1010mm	12.6mm	12.6mm	180°/90°	各 100°	3.7/2.8mm
UGI—FP3	F	直视	105°	2—120mm	1360mm	1110mm	9.5mm	9.5mm	210°/90°	各 100°	2.7mm
UGI—G2	F	45°前斜	125°	2—150mm	1270mm	1020mm	12.0mm	11.3mm	150°/130°	各 100°	2.8mm
UGI—CT2	F	5°前斜	105°	2—120mm	1500mm	1250mm	12.0mm	12.1mm	180°/90°	各 90°	3.7mm
FG—23H	P	直视	105°	3—100mm	1375mm	1050mm	7.8mm	7.8mm	各 180°	各 120°	2.1mm
FG—36H	P	直视	108°	3—100mm	1375mm	1030mm	12.8mm	12.8mm	各 120°	各 100°	3.5mm
FG—29X	P	直视	100°	3—100mm	1395mm	1050mm	9.8mm	9.8mm	210°/120°	各 120°	2.8mm
FGI—SD50	M	直视	80°	8—110mm	1265mm	1030mm	9.8mm	9.8mm	180°/90°	各 120°	2.6mm
FGI—D50	M	直视	100°	5—100mm	1265mm	1030mm	13.5mm	11.2mm	180°/60°	各 90°	2.9mm
厂名注	0—olympus, F—Fujinon, P—Pentax, M—Machida										

3. 胃镜的种类

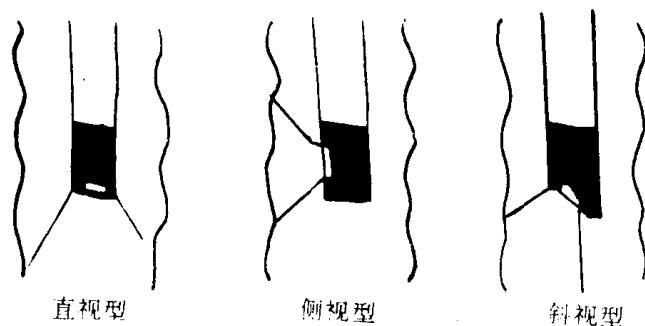


图 1—4 不同先端部的种类

目前临床常用的主要纤维胃镜的型号及机种见表二。

C

电子内窥镜

电子内窥镜又叫电视(TV)内窥镜。它与纤维内窥镜的根本不同之处,在于镜子的先端部,用 CCD(Charge—Coupled Device)取代了纤维镜的玻璃纤维图像传导系统。CCD 直接将光信号转变成电信号,通过电路将信号传导给外面的信号处理器,再转变成电视信号,直接用电视进行观看。也就是说,在电子内窥镜的先端部,装配有相当于小型电视摄影机的装置,因此,它的先端硬性部较纤维内窥镜的硬性部稍粗、稍长。其基本构造如图 1—5 所示:

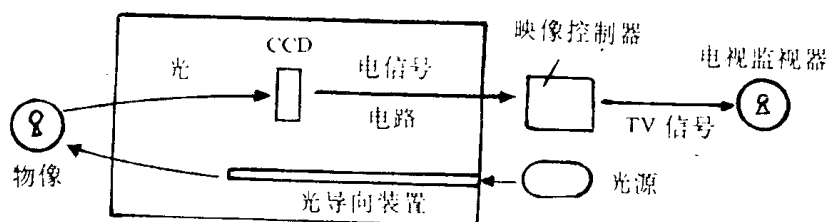


图 1—5 电子胃镜本体

电子内窥镜有如下特点:

- (1) 电子内窥镜由于不存在纤维镜中每根纤维之间的点与点的不传导部分,也不存在由于纤维断裂所出现的黑点,因此图像清晰度高,没有图像的劣化。
- (2) 由于电子内窥镜具有外部图像管理系统,因此它的图像的保存、检索等的管理容易,而且可以对图像用多种方法进行记录。
- (3) 可以利用红外线等非可视光线作为照射光。
- (4) 可以静止画像,因此可以同时对不同部位的各种病变进行各种对比观察、研究。
- (5) 由于用电视进行观察,可以数人共同作业,特别是进行内镜下治疗时,对协助操作尤为方便,尤其适合于教学。
- (6) 可以进行图像处理,也可以进行远距离的图像传送。

表三 上部消化管用电子内窥镜的主要机种

机种	厂名	观察方向	视野角	观察深度	全长	有效长	先端部径	软性部径	上下角度	左右角度	钳子孔径
VE—81105, 6	WA	直视	90°	5—100mm	1300mm	1100mm	14.4mm	11.8mm	180°/120°	各 120°	2.8mm
VE—81205	WA	直视	90°	5—100mm	1300mm	1100mm	9.5mm	9.5mm	210°/90°	各 120°	3.0mm
GIF—XV ₁₀	O	直视	90°	3—100mm	1330mm	1030mm	9.9mm	9.8mm	210°/90°	各 100°	2.8mm
GIF—PV—10	O	直视	120°	3—100mm	1330mm	1030mm	9.6mm	9.2mm	210°/90°	各 100°	2.0mm
GIF—ITV ₁₀	O	直视	120°	3—100mm	1330mm	1030mm	11.5mm	11.4mm	210°/90°	各 100°	3.7mm
GIF—V ₁₀ Z	O	直视	120°	8—100mm	1350mm	1030mm	12.5mm	11.4mm	210°/90°	各 100°	2.8mm
GF—V ₁₀	O	侧视	85°	7—100mm	1330mm	1040mm	13.0mm	13.8mm	150°/100°	各 100°	2.8mm
EVG—FP	F	直视	105°	5—100mm	1380mm	1100mm	9.6mm	9.6mm	210°/90°	各 90°	2.7mm
TGI—70D	T	直视	100°	3—100mm	1335mm	1030mm	10.8mm	11.2mm	210°/90°	各 100°	2.8mm
TGS—70B	T	直视	100°	7—100mm	1355mm	1030mm	13.0mm	11.8mm	150°/100°	各 100°	2.8mm

注：厂名，O：Olympus，F：FuJinon；P：Pentax，M：Machida，WA：Welch—Allyn，T：Toshiba