

纤维胃镜检查术

主编单位：中国人民解放军总医院

主 编 人：赵东海 汪鸿志

编 写 人：黄英才 李维华 柏录顺

人 民 卫 生 出 版 社

纤维胃镜检查术

赵东海 汪鸿志 主编

人民卫生出版社出版

一二〇一印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 16开本 7 $\frac{1}{2}$ 印张 28插页 173千字

1979年9月第1版第1次印刷

印数：1—16,100

统一书号：14048·3723 定价：3.55元

前 言

近十年来, 消化系统纤维内窥镜检查在技术操作与临床应用方面, 均有很大进展, 应用范围亦日益扩大, 积累了不少经验。为了进一步做好胃部疾病的防治工作, 提高广大人民的健康水平, 将我院 5,000 例次纤维胃镜检查的经验进行了总结, 并参考有关文献编成此书, 供临床医生参考。

本书简要介绍了纤维胃镜发展史、结构、原理、技术操作、检查适应症、禁忌症、并发症等。结合临床工作中的体会, 并参阅国内外部分有关资料, 重点地介绍了纤维胃镜检查对胃、十二指肠溃疡、慢性胃炎、手术后残胃、胃癌、上消化道出血等各种疾病的诊断, 并提出我们的一些看法。对纤维胃镜下胃粘膜活检病理学诊断作了专门论述。还扼要地介绍了胃镜的保养及一般维修, 胃镜照像彩色胶片冲洗技术等。书中附有胃镜彩色照片及病理切片彩色图 260 余幅。

本书是由赵东海、汪鸿志两医师主编, 参加编写的人员有黄英才、李维华、柏录顺等医师。“纤维胃镜的保养及一般故障的排除”、“纤维胃镜检查常规”由王月寿同志参加编写。“纤维胃镜彩色胶片冲洗技术”由陈祖坤同志参加编写。书中插图由田文珊同志描绘。尚有麻树人医师参加部分资料整理工作。在编写过程中, 由于我们经验不足, 时间紧促, 专业水平也有限, 一定存在不少缺点和错误, 殷切希望同志们批评指正。

编 者

一九七八年十月

目 录

第一章 胃镜发展史	1	二、临床表现	36
第二章 纤维内窥镜的原理	3	第二节 慢性胃炎分类与胃镜下所见	36
第一节 玻璃纤维导光的原理	3	一、分 类	36
第二节 玻璃纤维导像的原理	4	二、胃镜下所见	36
第三节 纤维胃镜的光学系统及其原理	4	第三节 慢性萎缩性胃炎	37
第三章 纤维胃镜的类型、结构和配件	6	一、慢性萎缩性胃炎的诊断	37
第一节 类型和临床应用的选择	6	二、萎缩性胃炎的免疫学病因与 其他病因	38
第二节 结构和性能	6	三、萎缩性胃炎与胃癌的关系	39
第三节 配 件	9	〔附〕纤维内窥镜下慢性胃炎的诊断 标准和分类 (1977年全国在南 京召开的內窥镜座谈会提出的 试行方案) :	40
第四节 目前常用的几种纤维内窥镜 及其主要性能简介	9	第九章 胃、十二指肠常见疾病	42
第四章 纤维胃镜检查的操作技术	12	第一节 胃、十二指肠溃疡	42
第一节 术前准备	12	一、胃溃疡	44
第二节 纤维胃镜插入方法	12	二、十二指肠球部溃疡	45
第三节 胃腔内的定位和观察顺序	13	第二节 胃恶性肿瘤	46
第四节 摄 影	15	一、胃 癌	46
第五节 活体组织检查	15	二、胃淋巴瘤	47
第六节 细胞学检查	17	三、胃平滑肌肉瘤	48
第七节 纤维胃镜直视下胃息肉电凝 切除术	17	第三节 十二指肠炎	50
第五章 胃镜检查术的适应症和 禁忌症	20	第四节 胃息肉	51
第一节 胃镜检查术的适应症	20	第五节 胃憩室	52
第二节 胃镜检查术的禁忌症	25	第六节 胃良性肿瘤	52
第六章 胃镜检查术的并发症	27	一、分 类	52
第一节 胃镜检查术并发症的类型及处理	27	二、胃平滑肌瘤	53
一、生理性反应	27	第七节 其 他	53
二、术前用药反应	27	第十章 手术后胃	54
三、机械性损伤	28	第一节 手术后胃的胃镜所见	54
第二节 胃镜检查术并发症的预防	29	第二节 残胃炎	55
第七章 正常胃的胃镜所见	30	第三节 吻合口溃疡	56
第一节 胃腔各部在胃镜下的表现	30	第十一章 纤维胃镜对上消化道 出血的诊断	59
第二节 胃镜下胃粘膜表现	32	第一节 诊断价值	59
第三节 胃的运动现象	33	第二节 检查要点	65
第四节 胃的血管与胃内分泌物	34	第三节 进 展	66
第八章 慢性胃炎	35	第十二章 纤维胃镜对胃癌的诊断	68
第一节 病因与临床表现	35		
一、病 因	35		

第一节	早期胃癌的定义和分型	68	三、胃息肉	90
第二节	胃镜下各型胃癌的形态特点 及鉴别诊断	69	四、胃粘膜异型上皮灶	91
第三节	早期胃癌的一些新观点	72	五、早期胃癌	92
第四节	胃癌临界性病变	73	六、胃的其他肿瘤	94
第五节	进展期胃癌	74		
第六节	纤维胃镜检查在胃癌诊断中 的作用	75	第十四章 纤维胃镜的保养及一般 故障的排除	96
第十三章 胃粘膜活检的病理诊断	83		第一节 保 养	96
第一节 胃粘膜正常组织结构	83		第二节 一般故障的排除	98
第二节 胃粘膜基本病变	84			
第三节 胃粘膜活检的病理诊断	87		〔附〕	
一、慢性胃炎	87		一、纤维胃镜室工作制度	101
二、慢性胃溃疡	90		二、纤维胃镜检查常规	104
			三、纤维胃镜检查室的设备	106
			四、纤维胃镜彩色胶片冲洗技术	107

第一章 胃镜发展史

1870 年 Kussmaul 氏报告将一个直径 13 毫米的金属直管成功地插入职业吞剑者的胃内，从此，便开展了胃镜检查术。这种检查可以帮助明确疾病的诊断，同时还能取出异物。但由于这种胃镜是僵硬的直管，操作过程有较大的危险性，可因严重并发症如食管或胃穿孔等而导致死亡。加之直管胃镜所能观察到的胃粘膜，有一定的局限性，因而这种胃镜未能广泛地应用于临床。

Mickulicz 氏在胃镜的发展方面是有贡献的，1881 年他根据解剖原理，设想采用远端 $1/3$ 与近端 $2/3$ 可弯曲成 30 度角的胃镜，可以使观察到的胃粘膜范围广阔一些。但由于技术上的困难，使他放弃了这个研制工作。可是，他的思路对以后胃镜的发展是有启发的。

1932 年 Wolf 和 Schindler 氏倡导采用半曲式胃镜。它由一系列的短焦距透镜构成。由于镜身大部分可以弯曲，从而使胃粘膜可见面积大为增加，可达全胃的 $4/5$ 或 $7/8$ 。术中发生的危险也较硬式胃镜大为减少。Schindler 的卓越贡献在于使胃镜检查术成为胃部疾病的可靠的诊断方法，推广到世界各地，应用此胃镜为患者服务历时半个世纪以上。但其存在的不足之处，主要是胃窦小弯侧、胃底及贲门区仍为盲区，同时，因为胃镜有一段为金属直管，术中给患者带有一定痛苦。

1948 年 Benedict 氏研制一种手术胃镜，可以通过半曲式胃镜进行活体组织的采取。

日本 UJI 于 1950 年研制成功胃内照像机，应用于临床，使患者感到痛苦较小，几分钟之内即可拍摄多张鲜艳清晰的胃内彩色照片，对胃内肿瘤、溃疡常能起到辅助诊断的作用。这种方法在 50 年代期间，日本国内实际上就代替了胃镜检查术。但由于这种照片是盲目拍摄，而且照片又太小，仅有 5 毫米，对病变位置和性质的判断，往往不易取得确切的认识，故临床上应用不太满意。

1958 年 Hirschowitz 氏最先将纤维光学原理应用于医学，制成完全可曲式的纤维胃镜，以纤维光束作为照像的传递。光线在全长纤维内传递的原理是由整个内反射引起。由于镜身柔软，在操作时不需要象半曲式胃镜那样将患者头颈采取过度弯曲姿势，不但减少了患者的痛苦，同时也没有盲区的存在。最初由于纤维胃镜镜身太软，先端常不能随意转动，因而造成定位困难，后来在纤维光束外面加一层可屈的黄铜扁片螺旋，这便可有效地传递转动，并起到保护纤维束的作用。

1961 年 Hirschowitz 氏报告用纤维内窥镜可以窥视十二指肠球部，并成功地观察到十二指肠溃疡，他根据纤维窥镜所见，提出十二指肠溃疡的分类为急性、慢性和不活动性，并对各类溃疡根据镜下所见作了描述。

1963 年 Hirschowitz 介绍一种前向的纤维内窥镜，可以窥视食管，较侧视型纤维镜适用。以后经 Lopresti 氏等人不断改进。窥镜的视野最初只有 35 度，以后发展到 70 度，窥镜的先端也改成为可控制的转向装置。但由于窥镜的先端节段太长，转向受到一定限制，后来把先端改短，克服了这一缺点。从此，运用先端转向与胃镜的侧视，在操作技术比较熟练的术者，可完全消灭胃内盲区。窥镜的管道可以送入活检钳，在直视下采取活体组织，还可送入硅胶管和毛刷进行脱落细胞的收集。窥镜先端的操作部可以很方便地供气、供水及吸引胃

内容物。这样，操作就更方便，也缩短了术中检查的时间。纤维胃镜备有照像机，可以在直视下拍摄鲜艳清晰的彩色照片，还可以通过纤维胃镜进行息肉切除。

我国医疗仪器制造部门的广大职工，发扬艰苦奋斗的精神，在短短的时间内成功地制成了纤维胃镜，并应用于临床，这就为我国胃肠病学的临床和科研工作提供了有利条件。

第二章 纤维内窥镜的原理

第一节 玻璃纤维导光的原理

目前, 光学纤维的材料来源有两类, 一类是玻璃光学纤维, 另一类是塑料 (主要是丙烯酸树脂) 光学纤维。现在纤维内窥镜所采用的是玻璃光学纤维。

玻璃纤维内窥镜 (简称纤镜) 主要是用高反射指数的光学玻璃或塑料 (假设其折射率为 n_1), 熔化拉成直径约 10μ (微米) 的圆柱形细纤维丝, 外表涂以低反射指数 (假设其折射率为 n_2 , 且 $n_1 > n_2$) 的光学玻璃薄膜, 一般内窥镜总共用约 4—5 万至 15 万根纤维丝, 把这种光学纤维丝一层一层有规律地排列在一起, 两端粘合固定, 中间部听任其按层排列不必粘着, 使其具有可屈性, 这样就构成玻璃纤维束。

玻璃纤维束导光的原理, 是由于光的全反射产生的, 当光线进入玻璃纤维丝后, 它稍弯折地达到其内表面, 接着又被全反射到对面的表面, 如此反复地反射, 光就从一端传到另一端。当玻璃纤维丝弯曲时, 反射角也相应地发生改变, 光线就随着柔软的纤维而弯曲。这样就能利用自由弯曲的纤维, 在任何位置上可以看到从任何方向反射来的物体的光。用做传光进去的纤维称为玻璃纤维导光束 (传光束), 导光束是构成照明系统的主要部分, 光源为冷光源。冷光源从近侧端以大于临界角的入射角射入导光束的每根纤维内部时, 光线就在每根玻璃纤维的界面 (Interface) 上由于全内反射现象 (Phenomenon of total internal reflection), 经过许多次来回反射, 如此垂直向前传递 (图 1 及图 2)。

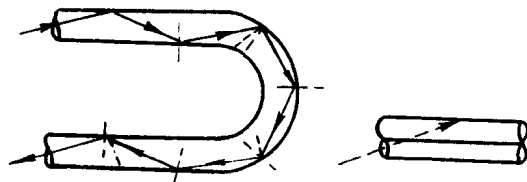


图1 光线在玻璃纤维弯曲时的反射传导示意图

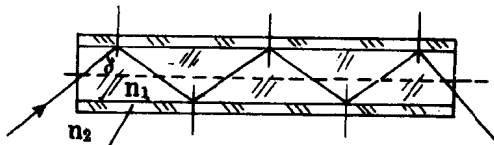


图2 单根玻璃纤维内全反射时原理

如图2所示, n_1 为玻璃纤维的折射率, n_2 为玻璃纤维薄膜的折射率, 且 $n_1 > n_2$, 当进入到玻璃纤维内部的光线入射角大于临界角时, 光线就在玻璃纤维的内界面上来回作全反射向前传递。

如上所述, 玻璃纤维束外表包有光学玻璃薄膜, 即称作被复层。为什么要有被复层包裹呢? 这主要是因为玻璃纤维束中部没有粘着, 而是听任其按层排列, 这样, 进入一根玻璃纤维的光就会漏入邻近的纤维中去, 而不发生全反射。为了防止光在玻璃纤维丝之间的透漏, 并且还要解决光的绝缘问题, 故在纤维丝外表包复一层折射率低的光学玻璃薄膜 (被复层)。在被复层内被包裹的玻璃纤维丝称作“核心纤维”, 有了这一被复层, 射入纤维丝的光线, 就能在核心纤维里面发生全反射。此外, 光在玻璃纤维内透过, 可使光的强度衰减, 即从玻璃纤维导光束反射出的光强度一定比入射的光强度小, 其原因是: 玻璃纤维两端反射损失; 玻璃纤维内吸收的损失; 被复层与核心纤维界面吸收的损失。因此, 优良的光学纤维必须具

备以下条件：①核心纤维的折射率要大，被复层的折射率要小，即 $n_1 > n_2$ ；②采用质量纯、吸收率小的玻璃纤维，减少光在玻璃纤维内的衰减；③引起全反射的核心纤维与被复层要平滑；④透过波长范围要宽阔；⑤机械强度大，不易折断。

近年来，医用纤维内窥镜的光学纤维，其核心纤维采用燧石玻璃纤维，被复层采用冕玻璃纤维。

第二节 玻璃纤维导像的原理

玻璃纤维束用做由胃腔内向外传像的叫做玻璃纤维导像束（简称传像束），它与成像物镜一起构成观察系统的心脏部分。前已述及约4-5万至15万根玻璃纤维丝按顺序的平行排列起来，两端粘合固定，构成一根导像束。一幅图像是由很多个光点组成的，纤维丝愈细，反映图像的光点就愈多、愈密集，显现的（反映的）图像就愈逼真（如图3所示）。当A端的图像是由

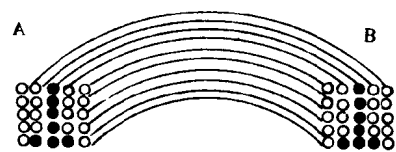


图3 导像束

多个点组成“L”形时，如果导像束排列很好，成像于A端的“L”形，则显示于B端的也为“L”形。假如玻璃纤维排列的不规则，互相交叉或杂乱无序地排列，则从B端显示出的“L”就要变形，或不能显示。根据同样原理，

导像束一端置于胃腔时，如被检查的胃粘膜上有一圆形溃疡病灶，这个圆形溃疡病灶，由很多个光点组成，通过导像束传导，就从导像束体外这一端同样显示出圆形溃疡病灶。由此可见，导像束能导光成像，必须要把这4-5万至15万根玻璃纤维丝细致地、规则地、按顺序排列，否则，就不可能反映出原像。上节介绍的导光束，可以不必按顺序排列，只是把全部玻璃纤维丝两端固扎起来，即可导光，但其两个端面要经研磨处理，使其端面光滑、平整。

第三节 纤维胃镜的光学系统及其原理

玻璃纤维导光束起传递光线的作用，导像束起显示图像的作用，如何把二者组合在一起，达到观察胃腔内病变的诊断目的，还必须要有光学系统的精密设计，才能较精确地显示病变的影像。其中设有观察系统，包括直角屋脊棱镜、成像物镜、玻璃纤维导像束及目镜，照像机等。

冷光源是溴钨灯，为高功率低电压（15 V，150 W）光源，用冷却风扇与非球面反射镜过滤，排除“热线”便成为冷光，传入导光束，在导光束头部安装有凹透镜，冷光传至导光束头部时通过凹透镜，使导光束射出的光线有更广阔的视野（图4），照射于被检查部位。来自导光束的光线照到胃粘膜面的反射光即是成像光线，由被检查部位再反射入观察系统，按

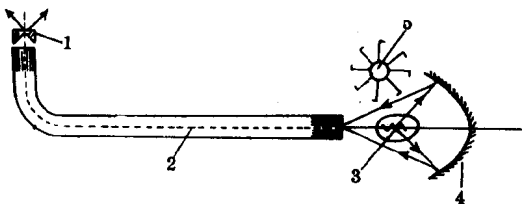


图4 照明系统

- 1.凹透镜 2.玻璃纤维导光束（传光束）
3.溴钨灯 4.非球面反射镜 5.冷却风扇

顺序经过直角屋脊棱镜、成像物镜、玻璃纤维导像束、目镜等各部分的一系列光学反射，根据上述成像、传像原理，便能在目镜上看到胃粘膜的图像（图5之1~4）。

照像光学系统主要由反光镜、转像棱镜、目镜等组成。将照像机安装在导像束目镜这一端时，导像束上的目镜即起照像机上物镜的作用。当照像时，按压照像机上快门，反光镜即

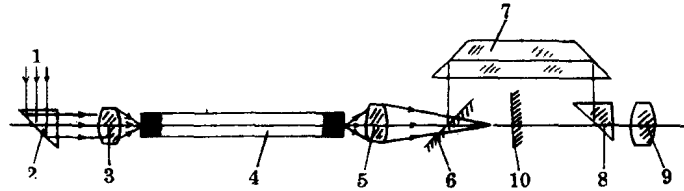


图5 观察系统（主体部分）及照明系统

1. 成像光线 2. 直角屋脊棱镜 3. 成像物镜 4. 玻璃纤维导像束
5. 目镜（照像物镜） 6. 反光镜 7. 转像棱镜 8. 转像棱镜 9. 目镜
10. 底片

主动弹起，曝光完毕即主动复原（图5之5~9）。

由于纤维胃镜的玻璃纤维排列有固定的方位，故纤维束任意弯曲皆不影响成像，甚至弯成“U”字形，可以观察贲门与胃底，因而没有盲区。因采用的是冷光源，则避免了胃粘膜的灼伤。如需取活体组织检查，就可以利用活检设备在直视下满意地采取组织（咬取式），咬伤仅2~3毫米大小，深度刚达粘膜肌层或稍深（包括少许粘膜下层组织），既不会造成穿孔或大出血，又可获粘膜全层组织标本，由于是软管，可安全地插入、痛苦也较小，并可摄彩色照片，如配有示教镜，两人可以同时观察。近年又发展到用电视装置观察。一般内窥镜管中至少有下列设备：导光束，导像束（观察及照像），送水、送气、活检及吸引等装置。

玻璃光学纤维技术早在1870年就为人们所掌握，而重要的发展是自1951年以后，首先应用于工业；它比已知著名的光学设备都好，如透镜、棱镜、反光镜等。然而玻璃纤维一旦老化后，就容易断裂，每断一根，就在镜内导像束中显示出一个黑点。因此，纤维胃镜有一定的使用限度，在应用过程中必须加强爱护与保管。

第三章 纤维胃镜的类型、结构和配件

第一节 类型和临床应用的选择

纤维胃镜的类型很多,但按其先端部的形式和物镜的部位,可分为三种类型,即直视、侧视和斜(全)视三种。直视式主要有 Olympus Modelos GIF Type D₂、D₃, GIF-M₂ (放大型内窥镜)及 GIF-P, America Cystoscope Makers ACMIF₈, Machida FGS-CL 及我国北京试制成功的 WCJ-1 型;侧视式主要有 Olympus GF-B₂, Machida FGS-BL 及上海生产的 XW-I、II 型;斜视式为 Olympus GIF-K 型。

直视式纤维胃镜能满意地观察全部食管,也可以检查胃、十二指肠球部及降部上段,对食管及胃大弯侧观察较侧视式清楚,但观察胃角切迹和小弯部的病变不如侧视式清楚,对该部位采取活检时,调节不如侧视式灵活准确。此外,先端部通过咽喉部不如侧视式容易。因此,对上消化道病变部位不明确时,尤其是不明原因的上消化道出血,首先应选择直视式纤维胃镜,若作息肉摘除时必须选用 GIF-D₃ 型。

侧视式纤维胃镜在胃内操作较灵活,尤其是观察胃窦、胃角和胃体小弯侧的病变更清楚,也可以观察十二指肠球部和降部上段的病变。活检调节较灵活且准确,但观察食管中段以上的病变不够满意,因此,当临床上考虑是胃内的病变时,尤其是幽门窦或胃小弯侧的病变,应选用此型胃镜。

斜视式纤维胃镜因物镜是使用前方斜视角 30°,视野具有 85° 的广角及焦点调整方式,故能够较满意地观察全食管、胃及十二指肠球部的病变,对胃窦及胃角观察满意。由于视角广阔,先端部能向上弯曲 160°,故观察胃底部及穹窿部不需回转头。它基本兼有前两式胃镜的优点,临床上可普遍应用。

第二节 结构和性能

一、纤维胃镜的组成

以 GF-B₂ 型纤维胃镜为例,它是由先端部,弯角部,导像管,操作部,导光管和导光管接头组成,并有冷光源、照相机等配件(图 6)。

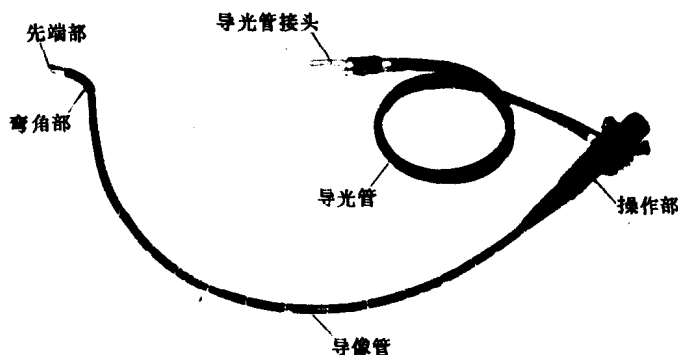


图 6 纤维胃镜

二、结构及性能

(一) 先端部 (图7)

1. 大小: 长31毫米, 直径13毫米。
2. 物镜: 侧视式, 视野角为 65° , 观察深度在10—150毫米内物像清晰。
3. 照明: 为纤维导光式, 在物镜前方有一个导光窗。
4. 气/水喷出孔: 在物镜后方, 出口紧靠物镜, 如注水可冲洗镜面, 注气时能吹干镜面上的水滴。
5. 吸引口及活检钳孔: 在开口旁装有活检钳抬高器。抬高器可调节活检钳方向。

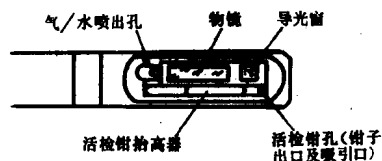


图7 先端部

(二) 弯角部(可曲部): 为连接先端部和导像管的一段, 也就是可以控制弯曲的部分。

长56毫米, 通过操作角度钮, 可使弯曲的最大角度向上、向下各 100° , 向左、右各 50° , 通过调节弯角的方向而有助于先端部通过胃内弯曲的腔道, 提高观察效能。

(三) 导像管(又称镜身):

内有导像束, 送气、送水管, 吸引管等装置, 外层是用塑料压铸成管形, 并再涂上涂料, 严防漏水, 此管有充分的弯曲性能。其直径为11.5毫米, 有效长度1030毫米。从先端起有白线刻度40—90厘米, 每格为5厘米, 每隔10厘米有一数字, 即管上有40、50、60、70、80、90的白字, 便于辨认胃镜插入的深度, 操作时切忌将此管过度弯曲, 防止发生严重断丝现象。

(四) 操作部 (图8)

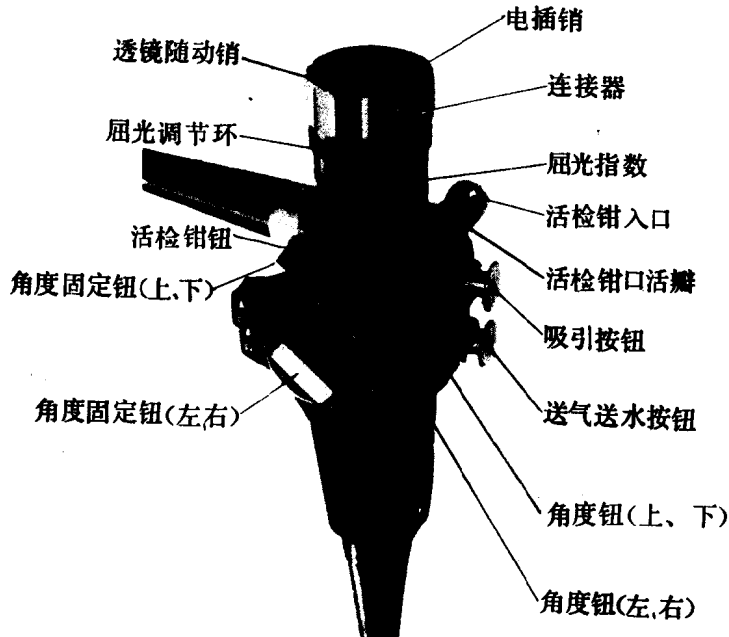


图8 操作部

前端连接导像管, 目镜下后方连接导光管。

操作部各部分的结构名称及性能如下:

1. 目镜: 视野呈正方形, 在视野上边的中央部有一斜三角形箭头, 箭头指向下方, 箭

头所在的一边为上方。

2. 透镜随动销：如安装上照像机，它同时能使透镜跟随移动到照相位置。

3. 屈光调节环：位于目镜稍下方的位置，检查者根据自己眼睛的屈光情况，可以顺时针或逆时针转动此环，调节到胃内影像清晰为止。

4. 活检钳钮（又称抬钳器）：调节活检钳钮时，可使活检钳抬高能准确到达需要活检的病变部位。

5. 角度固定钮（上、下）：将钮节顺时针转动，即采取自由位时，转动上、下角度钮，先端可以上、下自由活动。转动上、下角度钮后，逆时针转动钮节，即采取固定位时，则可使先端固定于上、下要求的角度上。

6. 角度固定钮（左、右）：将钮节顺时针转动，即采取自由位时，转动左、右角度钮，则先端可以左、右自由活动。转动左、右角度钮后，逆时针转动钮节，即采取固定位时，可使先端固定在左、右任何要求的角度上。

7. 角度钮（左、右）：将钮节向左转动，则胃镜先端向左；将钮节向右转动，则先端将向右。

8. 角度钮（上、下）：将钮节向左转（逆时针转），则胃镜先端向上；将钮节向右转动（顺时针转）先端部向下弯曲。

调节角度钮时，切忌采用急速暴力和过度弯曲，以防折断钢丝。

9. 送气送水按钮：用手指轻轻堵住中央孔则为供气；向下按压按钮则为送水。

10. 吸引按钮：按压按钮并同时踩动吸引器的脚闸可吸引胃腔内之液体或气体。

11. 活检钳口活瓣：可防止液体反流。

12. 活检钳入口：经活检钳入口插入活检钳或塑料导管。

13. 屈光指数。

14. 连接器：可以连接照相机，并使照相机固定。

15. 电插销：装上照相机时自动接通电路。

（五）导光管（又名多能管）

本管内包括有导光纤维束，供气、供水管，吸引管，照相机同步电线及自动照相机电动机电线等。此管应避免过度弯曲，以防损坏内部机件。

（六）导光管接头（图9），位于导光管先端，它与冷光源连接，此接头各部分的名称和性能如下：

1. 导光束：当导光管接头连接到光源上，便能将光线传递到胃镜的先端部照亮视野。

2. 插销：和自动曝光电路连接。

3. 送气、送水接口：与液体容器相接。

4. 曝光条件表：该表上注明了各种光源摄影时采用的曝光指数，如CLE-3型冷光源摄影时采用曝光指数为“4”。

5. 吸引器接口：接吸引器的吸引管。

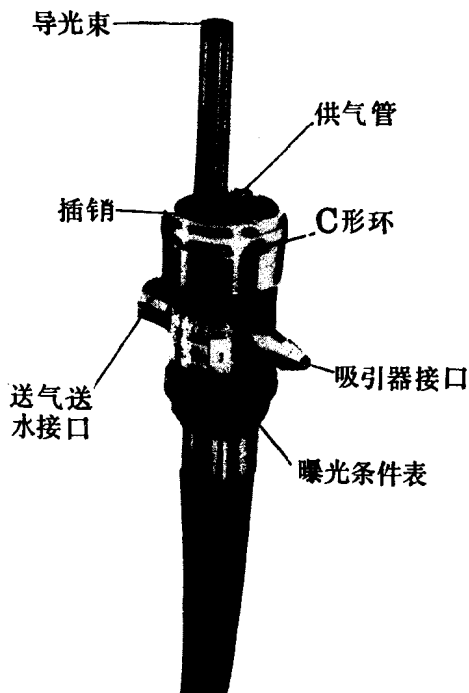


图9 导光管接头

6. C型环：顺时针旋转C型环将导光管接头固定到冷光源上。
7. 供气管：由冷光源内气泵输出的气体经此管导入液体容器及气/水管。

第三节 配 件

一、冷光源（图10）冷光源类型很多，Olympus厂生产的就有CLX、CLS和CLE-3型，国内应用较普遍的是CLE-3型。现以此型为例，简要介绍其结构如下：

（一）灯泡：150W 卤素灯泡，带有反光罩。

（二）气泵：注气用。

（三）风扇：用于光源内降温。

（四）同步曝光控制中心。

（五）光源调节装置：

1. 电源开关钮：将开关钮向上扳动为开电源，向下扳动则为关电源。

2. 曝光指数调节钮：一般调节到4为宜。

3. 注气时间调节钮（分连续及定时）：一般采用连续注气，调节操作部的注气孔可控制注气，若胃内需注气时，则轻轻堵住注气孔；不需注气时则开放注气孔而使气体外流。

4. 脚踏开关插座及连续注气插头。

5. 导光管接头插座：将导光管接头对准此插座插入并固定为止。

6. 光度调节钮：调节光度的强弱，一般调节到4或5。

二、液体容量器：装蒸馏水用于冲洗胃腔，不要装满，只装至2/3瓶即可。

三、活检钳：用于胃内活体组织采取。

四、细胞刷：用于胃内细胞刷洗。

五、照相机：Olympus厂出产有SC16-2及OM-1两型，SC16-2型内窥镜照相机，通用于各型内窥镜，操作方便灵活。

六、教学镜LS-2：便于教学和会诊研究用。

七、其 他：活检钳瓣、细胞刷瓣、清洗刷、清洗管、塑料管及牙垫等。



图10 冷光源

第四节 目前常用的几种纤维内窥镜 及其主要性能简介

由于光学纤维技术不断发展，各种类型内窥镜产品也日益增多，但就其原理，结构和性能等方面来讲均大致相同。现简介如下表（表1）：

表1 几种纤维内窥镜的主要结构和性能

		纤维			胃			纤维十二指肠镜			纤维结肠镜	
		WCJ-1	GIF-D ₂	GIF-K	GF-B ₂	FGS-BL	JF-B ₂	FDS	CF-LB ₂	FCS	CF-MB ₂	
光学系统	视野角	71°	70°	85°	65°	50°	65°	52°	60°	60°	60°	
	观察深度(毫米)	5~∞	3~∞	4~∞	10~150	7~∞	5~60	35~∞	10~100	7~45	10~100	
	观察方向	直视	直视	前方斜视30°	侧视	侧视	侧视	侧视	直视	直视	直视	
照明方式	通过导光源	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	
	外接冷光源	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	同左	
先端部	外径(毫米)	约13	13	13	13	13	10	12	14.4	14.5	14.5	
	长度(毫米)	约15	15	16	31	60	17	28.5	15	20	15	
弯曲角度	向上下各90°	向上下各150°	向上180° 向下80°	向上160° 向下100°	向上下各110°	向上下各110°	向上下各120°	向上下各120°	向上下各120°	向上下各120°	向上下各120°	
	向左右各45°	向左右各100°	向左右各100°	向左右各100°	向左右各50°	向左右各30°	向左右各90°	向左右各60°	向左右各120°	向左右各120°	向左右各120°	
软管外径(毫米)	12.5	13	12.4	12	11.5	12.2	10	11	14	11.6	14	
有效长度(毫米)	850	1100	1110	1110	1030	820	1370	1300	1870	1830	1120	
全长(毫米)	1160	约1280	1280	1280	1180	1035	1520	1520	2040	2056	1290	
摄影		外接NK-1型照相机	外接SC16-2或OM-1两省均可接电影摄影机	同左	同左	外接CA35	外接SC16-2或OM-1	外接CA35	外接SC16-2或OM-1	外接CA35	外接SC16-2或OM-1	
		可观察食管、十二指肠病变，并可进行拍照、细胞学检查	可观察食管、十二指肠病变，并可进行拍照、细胞学检查及息肉切除术	因物镜使用前方斜视角30°，视野角85°，故能较好地观察、拍摄食管、胃、十二指肠和细胞学检查	观察胃内病变清楚，活检操作灵活、准确，可作活体细胞学检查	/同左	因镜身较长，且先端部较短，故操作灵活，可观察十二指肠各部分，并作活检及逆行胆管造影		由于直视及镜身较长，故能较好地观察结肠各部分，并可作活体活检，并装有高频电灼器可作结肠息肉摘除	能观察结肠各部分，并可进行摄影、活检及细胞学检查	操作方便，可观察乙状结肠、降结肠及部分横结肠，装有高频电灼器则可作息肉摘除	
特点和用途		观察胃内病变清楚，亦可观察十二指肠，并可作活体细胞学检查	可观察食管、十二指肠病变，并可进行拍照、细胞学检查及息肉切除术	因物镜使用前方斜视角30°，视野角85°，故能较好地观察、拍摄食管、胃、十二指肠和细胞学检查	观察胃内病变清楚，活检操作灵活、准确，可作活体细胞学检查	/同左	因镜身较长，且先端部较短，故操作灵活，可观察十二指肠各部分，并作活检及逆行胆管造影		由于直视及镜身较长，故能较好地观察结肠各部分，并可作活体活检，并装有高频电灼器可作结肠息肉摘除	能观察结肠各部分，并可进行摄影、活检及细胞学检查	操作方便，可观察乙状结肠、降结肠及部分横结肠，装有高频电灼器则可作息肉摘除	

除上述介绍的以外，目前已研制出几种新型纤维内窥镜，并已用于临床。

上表所列举的 Olympus 厂的 GIF-K 型（斜视式胃肠内窥镜）、直视式 GIF-D₃ 型胃肠内窥镜均为新型纤维胃镜。此外尚有如下数种：

（一）Olympus 厂生产的放大型 GIF-M₂ 胃肠内窥镜：这一型的结构基本上与 GIF-D₂ 型类似，它的特点是先端硬性部略粗、略长，配有活检钳起立装置，视野角度较狭小（50°），而 GIF-D₂ 为 75°，对接近像可以扩大，最大可扩大至 15 倍。观察微细结构及病变时，首先需清除胃粘膜上附着的粘液，为了便于仔细观察，还可使用美兰或靛胭脂溶液撒布染色，先从远处观察目标部位及其四周的概况，再将窥镜慢慢接近目标部位并仔细观察或进行活检。采用该型窥镜观察，可看见胃底腺粘膜的胃小区，它呈现多角形，紧密排列，平滑，其间有比较深的沟。用染料撒布后，放大 20 倍观察时，胃小区显示出平滑的，蜂窝状排列的略圆形的乳头，色素液呈点状附着。如进一步扩大到 40 倍观察时，色素液呈圆形或卵圆形图像。色素液流失以后，包围乳头的环状网呈现蜂窝状排列的图像。幽门腺粘膜的胃小区沟一般较浅，而胃小区轮廓不明显，大小不一，且不很规则，乳头较胃底腺粘膜的乳头粗大，形态呈细长形或卵圆形，排列不规则。

（二）Olympus 厂出产的用于治疗的纤维胃镜如 TGF-1D 型，TGF-2D 型及 TGF-2S 型等。这几型胃镜的特点是除原有活检管道外，再加上一个管道。在一个管道内放入电烙装置或息肉切除圈套，另一管道内放入钳子，夹住病变部位，用以回收切除下的病变。该型胃镜备有绝缘装置，以防电烙术时触电。TGF-1D 型是直视式，仅有一个管道，TGF-2D 是直视式有两个管道，TGF-2S 型系侧视式，有两个管道。

（三）富士公司出产的二级弯曲式纤维胃镜有 FG-D₂，FG-HB₂ 及 FG-DB₂ 型，这类胃镜的特点是它们的软性部可以进行二次弯曲，有上、下和左、右弯曲，从而大幅度地提高了贲门部及胃角部的观察范围。其中 FG-D₂ 型，只能观察与摄影，但不能活检。FG-HB₂ 型可供活检，但较粗，其软性部直径是 11.2 毫米；FG-DB₂ 型亦可以观察、摄影及活检，且比较细，其软性部直径为 10 毫米。

（四）富士公司出产的 FG-QR 型直、侧视两用式纤维胃镜，它的特点是通过转换旋钮的操作，使接物镜的棱镜旋转，以提供从直视到侧视的宽阔视野，可以容易地检查食管、胃与十二指肠，其缺点是没有活检装置。

（五）十二指肠母子镜，其原理是从纤维十二指肠母镜的活检通道，再插入直径更细的内窥镜（子镜），经乳头插入胆管，观察胆管及胆囊病变。

第四章 纤维胃镜检查的操作技术

自纤维胃镜临床应用以来,对胃和十二指肠疾病的诊断水平有较大的提高,特别是对于早期胃癌的诊断帮助较大。但术者必须要熟悉器械的性能,熟练地掌握操作技术,才能更好地发挥诊断作用。

现将操作技术分述如下:

第一节 术前准备

1. 术者首先要详细了解患者的病史,体格检查和X线检查的情况,以便有目的地进行胃内观察,提高检查的效果。

2. 向患者讲清检查的目的、意义、安全性及配合检查的有关事项,以使其解除顾虑,增强信心,能主动配合操作。

3. 患者在检查前一天晚餐不宜过饱,不进刺激性食物,晚九时以后禁食、禁水、不服药、不吸烟。如有幽门梗阻,应在睡前进行洗胃,若作过钡餐检查者,最好在三天后方可作纤维胃镜检查。

4. 检查前一般不需抽胃液,但如有幽门梗阻时,最好用胃管抽净胃液后再作检查。

5. 术前20~30分钟皮下注射硫酸阿托品0.5毫克,以减少唾液和胃液的分泌,减慢胃肠的蠕动。对精神较紧张的患者可肌肉注射安定10毫克,使之能安静地配合操作。

6. 服去泡剂2~3毫升(去泡剂成分:粘度200~300厘沱的甲基硅油10毫升,二氧化硅200毫克,加少许香料、糖精搅拌配成乳剂)。

7. 咽部局麻:用4%赛罗卡因溶液或2%的卡因溶液喷雾咽部,每隔3~5分钟一次,共三次。或用4%赛罗卡因胶冻10毫升,先含在口中五分钟,然后慢慢地咽下,使咽喉部和食管粘膜表面麻醉。

8. 如患者有活动性义齿,应于检查前取出妥善保管。

第二节 纤维胃镜插入方法

1. 术前应仔细检查器械各部分的性能是否正常,并充分做好准备工作。

2. 患者体位:采取左侧卧位,两腿曲屈,放松裤带,使腹部松弛。

3. 纤维胃镜插入有两种方法:

(1)需要助手协助操作法:术者右手持纤维胃镜可曲部,距胃镜先端约10厘米处,用拇指、食指、中指拿住,如执钢笔样(操作部由助手拿着),左手食指、中指夹着胃镜先端放在患者舌根后正中,将舌根轻轻向前下方按压,嘱患者作吞咽动作。此时,右手将胃镜往下送,顺利地到达食管上段,随即将牙垫送至患者上下牙齿之间,并让其咬合固定住。

(2)不需助手协助操作法:先让患者把牙垫咬合固定住,术者左手持操作部,并调节角度钮使胃镜先端稍向下弯曲,右手拿胃镜可曲部,通过牙垫孔轻轻插入咽部,让患者作吞咽动作,并将胃镜轻轻插入,便能顺利地通过咽喉部而进入食管上段。

4. 调节方向的手法:左手持操作部,拇指放到上/下角度钮突出处,以调节插入方向,