

●本书在介绍了胃镜基础知识和胃镜检查法之后，以简洁的文字配合434幅彩图，介绍了食管、胃及十二指肠疾病的胃镜检查所见，适合内镜施检者及临床医务人员阅读。

胃镜图谱

WEIJING TUPU

郭长青 曹新广 主编



河南科学技术出版社
HENAN SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

胃镜图谱 WEIJING TUPU

主编 郭长青 曹新广



河南科学技术出版社
HENAN SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

· 郑州 ·

内 容 提 要

本书在介绍了胃镜基础知识和胃镜检查法之后,以简洁的文字配合 434 幅彩图,介绍了食管、胃及十二指肠疾病的胃镜检查所见,适合内镜施检者及临床医务人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

胃镜图谱/郭长青,曹新广主编. —郑州:河南科学技术出版社,2007.1
ISBN 978-7-5349-3006-5

I. 胃… II. ①郭…②曹… III. 胃镜检-图谱 IV. R573-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 121597 号

出版发行:河南科学技术出版社

地址:郑州市经五路 66 号 邮编:450002

电话:(0371) 65737028 65724948 65725045

责任编辑:赵怀庆 吴 沛

责任校对:徐小刚

封面设计:张 伟

版式设计:栾亚平

印 刷:河南第一新华印刷厂

经 销:全国新华书店

幅面尺寸:185mm×260mm 印张:12.25 字数:350 千字

版 次:2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1—3 000

定 价:60.00 元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版社联系。

序



图，是人类认识事物和掌握技能的最直观最简便最重要的学习手段。诸如幼童入学，第一课就是看图识字。学习一种新技能也常常是以图示教，使之一目了然。大学医学课程“系统人体解剖学图谱”、“局部人体解剖学图谱”是由一系列相关联的图像组合成系统的图谱，绘出人体器官的解剖结构与发生发展，是手术科室医生的床头伴侣。

20 世纪 70 年代，随着消化内镜的飞速发展，相关图谱也相继问世，成为指导临床医生尤其是消化内镜医生学习参考的重要工具。我非常感谢这些消化内镜图谱的作者，他们辛勤的劳动给消化界同仁带来了丰硕的成果。

本书的作者是长期工作在临床第一线，既有丰富的临床经验，又有熟练的内镜理论和操作技能的中青年医学博士、硕士。他们广泛收集了国内外有关胃镜技术的论著和文献，结合自己的经验体会，阐述了胃镜的新理论、新技术、新进展。并通过临床实践，精选出 400 余幅高清晰度，有代表性的食管、胃、十二指肠疾病图像，汇集成册，名曰《胃镜图谱》。其特点：图文并茂，内容丰富，条理清晰，实用性强，是一本有价值的参考书籍。河南省是食管癌高发地带，作者与食管癌内镜专家、河南省医学科学研究所杨观瑞研究员共同审定，从临床和普查资料中挑选出 50 余幅食管癌图像，其中，具有特色代表性的是早期食管癌图像表现，反映出他们在食管癌科研方面所作成果。本书适合于消化科医生和刚步入消化内镜工作的青年医生、研究生、进修医生阅读参考，作者让我为此书作序，借此先睹为快，并乐于推荐给广大读者。

郑州大学第一附属医院消化内科

李继昌

2006 年 5 月 1 日

前言



20 世纪 70 年代, 纤维胃镜传入我国。30 余年来, 随着经济的发展和社会的进步, 胃镜技术也得到了长足的发展, 新近的电子胃镜已在我国各地广泛应用。由于消化道明显的可介入性, 胃镜延伸了临床医师的视觉和操作, 使消化系统疾病诊断更为迅速、准确, 治疗方法和治疗策略更具针对性。因此, 众多患者从中受益。

我国胃镜医师在临床实践中积累了相当丰富的经验, 既往也相继出版了许多优秀的胃镜相关书籍。这些书籍各有侧重, 为胃镜的发展、应用做出了很大贡献。笔者广泛、深入地研究, 悉心寻窥, 精心挑选日常工作中所拍摄的图片, 在前辈和同志们的鼓励和帮助下, 总结了自己的实际工作经验, 参阅国内外有关文献, 编写了这本胃镜专业书籍。

本书旨在使繁忙的消化科医师花费较少的时间就能了解或掌握胃镜检查这一必备技能, 所以力求言简意赅、条理清晰、查阅方便; 同时, 作为一门以形态学为主的技术学科, 胃镜图像在理解和掌握胃镜技术上具有极其重要的作用, 所以力求图文并茂、以图名义。文字部分介绍了有关胃镜的应用、最新技术和一些疾病的最新理论和最新发展, 并阐述了笔者自己的一些工作实践、经验与体会; 图片部分与文字部分相对应, 配有高清晰度、有重要参考价值的 400 余幅真实影像学图像。这些详实丰富的图像资料, 对于临床工作者, 尤其是刚刚涉足消化科的医师, 无疑是实践中的得力工具。

在编写本书的过程中, 广泛参阅了国内外有关胃镜学的教科书和各种文献, 对于这些教科书和文献的作者们, 在此谨表示衷心的感谢; 同时也得到了李继昌、杨观瑞、刘国永等前辈和郑州大学第一附属医院消化内科李白云、王智慧教授和魏岩岩等许多同仁的关心和支持, 李继昌教授百忙之中为本书作序, 在此一并深表感谢; 本书能够顺利出版并早日与读者见面, 也得益于河南科学技术出版社的鼎力相助和精心策划。

在胃镜技术研究领域, 我们尚属后辈, 资历和经验均不足, 这次不揣冒昧, 编写本书, 虽然尽了很大努力, 疏漏、不当之处在所难免, 恳请广大读者及专家同仁不吝批评、指正为幸。

编 者

2006 年 5 月 1 日于郑州

目录

1	胃镜基础知识	1
1.1	胃镜发展史	1
1.2	纤维胃镜和电子胃镜的工作原理	3
1.3	纤维胃镜和电子胃镜的基本结构	4
1.4	胃镜的附件	6
1.5	特殊结构和功能的内镜	9
1.6	胃镜的清洗消毒及保养	11
2	胃镜检查法	15
2.1	适应证、禁忌证及并发症	15
2.2	胃镜检查前准备	17
2.3	胃镜检查方法	18
3	食管疾病	22
3.1	食管解剖	22
3.2	反流性食管炎	24
附：食管其他炎性疾病		27
3.3	食管静脉曲张	29
附：其他血管病变		32
3.4	食管良性肿瘤	32
3.5	食管癌	33



目录

3.6	食管其他疾病	38
4	胃疾病	42
4.1	胃解剖	42
4.2	胃炎	44
4.3	胃溃疡	52
4.4	胃息肉和黏膜下良性肿瘤	57
4.5	胃癌	61
4.6	术后胃	66
4.7	其他胃疾病	68
5	十二指肠疾病	71
5.1	十二指肠解剖	71
5.2	十二指肠炎	73
5.3	十二指肠溃疡	74
5.4	十二指肠良性肿瘤	76
5.5	十二指肠恶性肿瘤	77
5.6	十二指肠憩室	78
图谱		79
索引		188





胃镜基础知识



1.1 胃镜发展史

“内镜”一词由“endoscopy”翻译而来，后者起源于希腊语，系由字首“endo”（内部之意）与动词“skopein”（观察之意）组合而成，意为通过某种器械窥视人体深部腔道的一种方法。

自1795年德国Bozzini首创烛光+铁管式的简陋内镜装置，到光导纤维内镜、电子内镜、超声内镜、激光内镜及胶囊内镜等现代先进内镜系统的出现，内镜的发展及使用大大提高了人们诊断、治疗、研究疾病的能力，提高了无数人的生活生存质量，挽救了无数人的生命。

内镜的发展与人们的认识水平和科学技术发展密切相关，在其两百多年的历史中，迅速发展和广泛应用只有30多年；按照其主要特点、成像原理及结构，可分为以下几个阶段：硬管式内镜、软式（半可屈式）内镜、纤维内镜和电子内镜。胃镜作为广泛使用的一种内镜，其发展也可人为地分这几个阶段。

1.1.1 早期硬式内镜阶段

这一阶段经历了130多年，大约从1795年到1932年。早在1795年，德国的Bozzini利用烛光，通过一根细铁管，看到了直肠内腔，这是一个了不起的开端，此铁管为最原始的内镜；1826年法国Segales制成了膀胱镜与食管镜；1868年德国Kussmaul在观看艺员吞剑术表演时受到启发，制成了第一台直管式胃镜；1880年，爱迪生发明电灯以后，就出现了用电灯或小电珠作为光源的内镜。1881年Mikulicz制造出一种硬管式胃镜，该镜中下1/3部有一150°弯曲，头端装一小灯泡照明，并有空气通道供注气用，这种设计使胃镜具有了现代胃镜的雏形。

总体看来，早期硬式胃镜应用在弯曲多变的消化腔道中，灵活性差，操作困难，视野不清晰，盲区较多，患者痛苦大，因而其使用大受限制。



1.1.2 半可屈式内镜阶段

半可屈式内镜随着光导纤维的问世而出现，其历史大约从1932年到1958年。其最大特点是远端可以屈曲，可在体腔内做一定范围的弯曲，使检查者能比较清晰而全面地观察体腔内的各种病变。

1932年，Schindler与工程师Wolf合作制成半可屈式胃镜，命名为Wolf-Schindler式胃镜，它由近段的硬管部和远段的软管部组成，软管部由许多长2~3cm的金属管连接而成，内置26块短焦距棱镜，其镜身大部分可弯曲，从而使胃黏膜可视面积大为增加；它的安全性大大增加，插入较方便；而且有空气通道用以注气。1941年Taylor在胃镜操作部安装上了弯曲装置，使末端可做上、下两个方向的弯曲，大大减少了观察盲区；Benedict于1948年在Wolf-Schindler式胃镜上装备另一管道，供吸引、排气和放入活检钳之用；1950年，日本制作了第一代胃内照相机（gastrocamera），弥补了半可屈式胃镜在检查时所见影像较为幽暗所造成的诊断失误的不足。

但是，半可屈式胃镜也有很多缺点，它未能很好解决内镜照明不足问题，电灯装备给内镜增加了负荷，还要有附属的冷却装置；而且半可屈式胃镜精细程度高，难保养，易损坏，其灵活度也不高，易出现穿孔等并发症；另有盲目摄影等缺点。

1.1.3 纤维内镜阶段

20世纪50年代，光导纤维技术的发明大大促进了内镜的发展。1957年，美国Hirschowitz制成了世界上第一台纤维胃镜，使医用内镜进入了一个新时代。

1959年美国ACMI公司开始生产和供应纤维胃镜产品；日本Machida公司在1963年开始生产纤维胃镜；1964年日本Olympus公司在原胃内照相机上安装了纤维光束，制成了带有纤维内镜的胃内照相机；后来又做了许多改进：加上活检管道、增加端部的弯曲结构、采用导光束外接强光源的冷光技术等。Olympus公司还制成了电烙用及放大型内镜、双通道手术内镜、纤维结肠镜、纤维小肠镜等各种类型的纤维内镜。

1975年我国上海医用光学仪器厂也成功试制出纤维内镜，并在全中国推广使用。

纤维内镜细而柔软，可顺利插入人体曲折的内腔进行诊疗；端部有弯曲结构，扩大了内镜的视野；采用外部冷光源，可使光量大为增加，利于发现细小的病灶；随着内镜技术的进步，其附属装置，如手术器械、摄影机、电视系统等都相应得到发展，内镜的应用已由单纯的诊断功能进入到内镜下治疗、研究等领域。

纤维胃镜也有其不足之处。理论上，纤维胃镜的导像束数目已达到极限，不可能再增多，也就是其清晰度难以再有大的提高空间；如果纤维断裂则图像中出现黑点；另外对图像的处理系统落后于现代计算机办公系统。

1.1.4 电子内镜阶段

电子内镜的开发应用开始于20世纪80年代。其特点为它既非通过棱镜亦非通过光导纤维传导图像，而是通过安装在内镜顶端被称为“微型摄像机”的CCD（charge coupled device）将光能转变为电能，再经视频处理器处理后把电子信号转变成电视显像机





上的可视图像。因此，电子内镜传导图像的机制与传统的内镜完全不同，它不需要用光导纤维束来导像；配有计算机系统，可将图像进行处理、储存和再生。国外学者将电子内镜看作是消化内镜发展的第三个里程碑（使用棱镜的硬式胃镜——光导纤维内镜——电子内镜）。

1983年，Welch Allyn（美国）公司首先向市场推出电子内镜（TV-Endoscope），产品包括电子胃镜和电子肠镜。随即日本的富士（Fujion）公司、奥林巴斯（Olympus）公司、东芝-町田（Toshiba-Machida）公司、宾得（Pentax）公司等也研制出电子内镜。人们一般称电子内镜为第三代内镜。

随着内镜制作技术的发展，近年来相继出现了一些新型内镜，如超声内镜、放大内镜和母子镜等。目前，超声内镜已在许多医院开展，所谓超声内镜即经内镜超声扫描（Endoscopic Ultrasonography, EUS），将微型超声探头安装在内镜的顶端，当内镜插入腔道后既可通过内镜直接观察黏膜表面的病变形态，又可借助微型超声探头进行超声扫描获得腔道壁各层次的组织学特征及其周围重要脏器的超声影像，因此它增加了内镜的诊断范畴、视觉范围，提高了内镜的诊断能力。新型的探条式微型超声探头可经活检管道送入胃内。

未来的胃镜会怎样发展？人们预言胃镜将有更高的精确度、更高的分辨率和更清晰的图像，图像识别智能化，操作更简便更人性化，给患者造成的痛苦更少。



1.2 纤维胃镜和电子胃镜的工作原理

1.2.1 纤维内镜导像导光原理

光线在均匀的介质中以直线传播，传播速度因介质的不同而异。当光线从一种介质传导到另一种介质时，在界面上可出现反射和折射现象。如果光线不折射到第二介质中，而是完全反射回原介质，则称此现象为全反射。纤维内镜就是利用具有全反射特征的光导纤维来完成导像、导光功能的。

光导玻璃纤维是纤维内镜的主要组成部分。每一根光导玻璃纤维的直径约为 $10\mu\text{m}$ （若将玻璃纤维拉至 $30\mu\text{m}$ 以下时，就可以任意弯曲），由折射率相差很大的两种材料分别构成内蕊（燧石玻璃）和外层部分（冕玻璃），使光线能在光导纤维内作连续多次的全反射传导。导像束的每一根纤维只能传递一个光点或像素，因此，需要用多根纤维（目前用的内镜有7万~8万根，数目越多，图像的分辨率越高）合在一起，相互间无折射干扰，每根光导纤维的位置在两端必需固定即首尾对应，才能组成完整的图像，这需要高度精密的纤维黏合和排列的工艺水平。导光束的任务是把冷光源发出的光导入胃腔，它是连接内镜和光源装置的部分，起到照明作用，故纤维直径可以较粗，一般为 $30\mu\text{m}$ ，且对玻璃纤维的排列无特殊要求，随机排列即可。

实际上光线在玻璃纤维中传送，必然有损耗现象，因为全反射不可能达到100%，每次反射中有极少量的折射损失，且玻璃本身也会吸收光线。





如果光导纤维断裂,则此处光线传导中断,在目镜中形成一个黑点。少数几个黑点,并不影响观察;随着黑点数目的增多,光亮度下降,图像清晰度亦下降。

1.2.2 电子胃镜的成像原理

该型内镜的镜头有一个很小的光敏感集成电路块即CCD,相当于一个电子摄像机的真空摄像管,它代替了光导纤维内镜的导像束。以其作为微型电视摄像机,把探查到的图像以电子信号的方式,通过内镜传至视频信息处理机,把电子信号转变成电视显像机上的可视图像。

CCD是一固态图像传感器,由集成电路片组成,分为光敏部分、转换部分和输出电路三部分,功能是将光信号转变为电信号。其可靠性高、体积小,微型的只有几微米大小,功耗不到1W,拍摄的图像十分清晰。

电子内镜所用的CCD有两种,一种是顺次方式(sequential-type),另一种是同时方式(simultaneous-type)。顺次方式CCD电子内镜的成像原理是:光线经转动的红、绿、蓝三色滤光片,3种颜色分离,通过光导纤维束将这3种光线轮流照射到胃黏膜表面;CCD图像传感器接收黏膜的不同光谱与不同强度的反射光,将其转变成电信号,通过导线将信号输入存储器中,经图像处理器转换成同时信号形成彩色的黏膜图像,显示在屏幕上。这种CCD体积较小,所以胃镜端部亦较细,易于插入,图像分辨率也高;缺点是成像较慢,胃肠蠕动快时可致图像闪烁、模糊不清,呈彩虹样。同时方式CCD的电子内镜不需先将光源的光分离为3种原色,而是同时变换成电信号。它的成像快,没有顺次方式CCD的缺点,但其CCD较大,颜色再现能力差,分辨率也低。

电子内镜的像素(pixel elements)一般为10万,有的已达50万,目前理论上可以达到200万。利用电子内镜,检查者可以一边观看监视器屏幕上的图像,一边进行操作,必要时可按下固定按钮将图像固定,以便仔细观察。由于CCD将光信号转变为电信号,通过视频处理器处理后所得图像可以用多种方式记录和保存,便于检索和资源共享及远程会诊、教学等。



1.3 纤维胃镜和电子胃镜的基本结构

尽管纤维胃镜和电子胃镜的成像原理不同,各型胃镜的结构也不尽相同,但是其基本的结构是类似的。大致包括操作部、镜身、弯曲部、端部、导光缆及其光源插头等部分。

1.3.1 操作部

操作部是操作胃镜的主要部位,有活检钳通道口、吸引阀按钮、送水送气阀按钮、上下左右弯角旋钮及相应的弯角固定旋钮(又叫锁钮)等结构。有的胃镜操作部还装有活检钳抬举器;纤维胃镜还装有目镜、调焦装置、相机装置等。操作部的各种机械设计和部位安排都以单手操作为原则。





(1) 弯角旋钮有两个，形似齿轮，分别控制上下角度和左右角度，它牵引钢丝而使弯曲部弯曲；在两个角度旋钮旁各有一个锁钮，当锁住锁钮时，既固定住了弯角旋钮，也固定住了弯曲角度，放松时则内镜伸展。要注意在锁钮未松开前，切勿做进镜和拔镜动作，以免损伤组织、损坏胃镜。

(2) 吸引阀按钮位于操作部前方。开通吸引器开关重压此钮时，吸引管接通，腔内液体或气体通过镜端部的吸引孔吸入吸引瓶内；放松按钮时，吸引管又被阻断。

(3) 送气、送水阀按钮也位于操作部前方，中央有通气孔。打开电源时，空气由光源箱内的电磁泵不断压出，经此孔逸出，当用手指堵住按钮孔时，空气通过单向阀进入内镜气道，再通过端部的送气口进入腔内；当按钮重压下去时，送气管被密封圈堵住，送水管接通，空气进入储水瓶，将瓶内的水压入送水管，经内镜前端部的送水口喷射出来。

(4) 活检管开口位于操作部下方，是活检钳及各种治疗器械的插入口，活检钳等器械插入后通过活检/吸引管道从端部伸出。

1.3.2 镜身

镜身又称插入管或软管部，近端为操作部，远端为弯曲部，内部为导光束、导像束、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。表面光滑，并标有指示刻度。

胃镜的工作长度为100cm左右；粗细不同，有的直径仅7.9mm，便于插入，减少患者痛苦。最近报道有的内镜外径仅6~7mm，称超细内镜；有的粗达12.6mm，可让较粗的活检钳和治疗器械通过。

1.3.3 弯角部

弯角部由蛇骨关节组成，操纵相应的牵引钢丝能做上、下、左、右四个方向弯曲，利用弯角部能控制纤维内镜的前端上、下、左、右弯曲，减少或基本上消灭了观察盲点。弯角部的性能与胃镜质量直接相关，弯曲角度越大，弯曲半径越小胃镜性能越好。目前有的胃镜能达到上、下、左、右角度为180°~210°、80°~90°、90°~100°、100°，如联合控制两个角度钮可使弯曲角度达到240°以上。

1.3.4 端部

端部的端面有导光窗、物镜、活检钳管出口、送气送水出口孔等结构，侧视镜还有抬钳器，用来控制器械的伸出角度。导光窗由导光束末端及密封玻璃组成，照明光线由此射出；吸引和活检管口为同一管口，当腔内有液体或气体需要吸出时，按压吸引阀按钮，液体或气体经由此孔吸出，活检钳及其他诊疗器械亦从此孔进入腔内；送水送气孔也称喷嘴，是送水送气管道的共同出口，当注气时，气体由此孔进入腔内，使腔扩张，当注水时，水从此孔出来冲洗物镜镜面，保持清晰视野。

物镜和导光束远端共同组成观察窗，根据观察窗的不同位置而分为前视式、侧视式和斜视式。观察窗与内镜轴向一致称前视式；两者呈90°夹角称侧视式。前视式内镜





在进镜时能清楚观察腔内的弯曲走向及前方腔壁，对侧壁观察欠佳。侧视式能正面观察侧面腔壁，特别对狭小腔壁的观察，缺点是进镜时看不到前方管腔，不能在直视下插镜。斜视式观察窗位置介于两者之间，呈 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 的斜面，当镜头向下弯曲时似前视式，向上弯曲时似侧视式。

1.3.5 导光缆及其光源插头

导光缆是内镜和光源装置的连接部分。它在操作部与镜身相接，光源插头与光源装置连接。内有导光束、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。光源插头比较复杂，除了电线及光源连接插头，还有摄影自动曝光装置的电线插头及送气送水装置的插头；在光源插头的两侧各有一个接头，分别接至储水瓶及吸引器上。在治疗用内镜上还有连接高频电发生器的插头。

综上所述，电子胃镜和纤维胃镜的主要差别在于它们的导像系统，前者的导像系统由CCD、视频处理器及监视器组成，后者则是由目镜、导光纤维及物镜构成。纤维胃镜的导像束由15 000~35 000根纤维组成（即像素），纤维之间的间隔形成网格状，纤维断裂则图像中出现黑点；而CCD的像素多于导光纤维束3倍以上，随着技术的改进，CCD像素可能更多，像素越多，图像越清晰，失真越小，因此电子内镜显示图像逼真，清晰度高。纤维胃镜通过目镜单眼观看图像或目镜部连接电视摄像机，通过电视系统图像荧光屏显示，其图像的清晰度及逼真性远不如电子内镜；而电子胃镜监视器显示出清晰图像，使用双眼观看，避免了单眼观看胃镜目镜所引起的视力疲劳和长时间强光刺激对眼睛造成的有害影响。

另外电子胃镜对所得图像可以用多种方式记录和保存，可以以数字的形式储存图像和动画，光学纤维胃镜只能通过照相或将光纤传像所得的荧光屏图像录制后保存，方法单调且不利于保存和使用。

两者的导光系统都是由光导纤维及冷光源组成，其他的机械系统如活检、吸引、送水送气和上、下、左、右弯角及相应的弯角固定原理相同，装置相似。



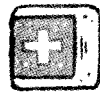
1.4 胃镜的附件

1.4.1 冷光源

冷光源是胃镜的照明系统。纤维胃镜和电子胃镜的光源是一外置装置，它发出的强光经胃镜的导光束传入腔内，为观看、摄影、照相提供高度的照明。按灯泡类型可分为卤素灯型或氙气灯型。氙气灯型光源功率大，色温高，近似日光，图像更真实。灯泡外是一球面反光罩，罩内面涂有一层介质膜，能吸收产生热量的红外线长波，使大部分红外线被滤过，故称冷光源。

冷光源内还有电磁泵，是内镜送水送气的动力来源。如前述，接通电源后电磁泵开始工作，术者按压送水送气钮，使气或水通过内镜进入腔内，进行胃镜检查。





另外还有冷却风扇和摄影自动控制系统，前者 and 球面反光罩一起散发灯泡产生的热量，避免其对导光束和消化道管壁的损伤，并延长灯泡的使用寿命；后者根据物镜和所摄物距离、光量大小而自动调节摄像的曝光量，以取得满意的摄影效果。

1.4.2 教学镜及图像处理器

前者是纤维胃镜配件，可接到目镜上，供第三者观察，由于导像束的再传导，亮度大大减弱；后者又称转换器，将胃镜获取的图像转换成电子信号，在监视器上显示出来。

1.4.3 照相系统

将带有特殊镜头的照相机接在纤维胃镜的目镜上，调节纤维胃镜的光源可自动曝光照相。目前的电子胃镜使用相应软件拍摄数字图像。

1.4.4 其他诊断治疗器械

胃镜的各种配件不断出现，使胃镜功能进一步发挥，许多疾病均能在胃镜下诊断和治疗。以下简单介绍目前常用配件。

(一) 活检钳

活检钳是胃镜诊断和治疗中最重要、最常用的附件之一，用于钳取活体黏膜组织，为病理学和细菌学检查提供标本。它由一根长的弹簧钢丝构成，一端为钳瓣，另一端是钳瓣张开闭合的控制结构。好的活检钳要求钳瓣开启度大、闭合紧，头部弹性良好，锋利耐用，适当的硬度及光滑度，耐高温高压消毒。由于内镜型号不同，活检钳的长短、大小型号不一，主要变化在头端部的钳瓣形状，以方便在不同状态的组织表面准确顺利取得标本，如标准型、针型、鳄嘴型、椭圆型等。如针型正中有针，当打开活检瓣时，里面的针可刺入病灶部位，从而防止钳取时滑脱。在活检时活检钳经操作部下方的活检管开口插入，通过活检管出口伸入管腔内，夹取组织作病理检查。

(二) 冲洗吸引管

冲洗吸引管是一较长的塑料导管。经活检管开口插入，直视下冲洗病灶表面附着物，以便识别病变；也可吸出腔内液体；腔内有出血时，可从该管内注入止血药，如肾上腺素、凝血酶等作止血治疗；亦可从此管注入染色剂美蓝、刚果红等进行黏膜染色。

(三) 细胞刷

细胞刷由弹簧钢丝和末端的微型尼龙刷组成，可经活检管道插入腔内，在病灶部位刷取细胞作细胞学检查。有标准型、有鞘型和一次性等类型。附鞘细胞刷在头端装有可以前后移动的头鞘，刷取细胞标本后，头鞘向前推出套住刷头，再退出细胞刷时，保留刷取的细胞不脱落，这样在不退出胃镜的情况下单独将细胞刷抽出，既减轻了胃镜的污染，又可多次多部位使用，还减少了反复进镜给患者造成的痛苦。

(四) 注射针

注射针是一较长的套管，前方有针可从套管内伸出。当注射针从检查管开口插入



达病变部位时，将针头伸出套管外，刺入组织内，将药物注入。主要用于消化性溃疡出血止血、食管静脉曲张破裂出血的硬化治疗，也可以用于黏膜下层标记与染色。其止血效果确切，是内镜下止血最常用的器械。

(五) 圈套器

圈套器主要用于摘除各种大小的有蒂息肉和直径大于0.5cm的无蒂息肉及黏膜下肿瘤，也可用于圈套活检、套取异物等。它由圈套钢丝、绝缘外套管及手柄组成，圈套钢丝从绝缘外套管里面插入并从另一端露出张开。根据圈套钢丝张开的形态可分为六角形、半月形、圆形、梭形等。如内镜下见到息肉后，圈套器从活检孔插入，手柄下推，套住息肉的根部，然后将手柄上的电源接头接通，通电后，慢慢收紧圈套器，边电凝，边收紧圈套器，使息肉完全电灼切除。

(六) 热活检钳

热活检钳与普通活检钳相似，只是头端钳瓣不易咬切组织。能通过高频电凝灼息肉，用于摘除直径小于0.5cm的无蒂息肉，也可以用于局部电凝止血。

(七) 造影导管

造影导管由插入管、接头部和内衬钢丝三部分组成。插入管多为聚四氟乙烯材料制成，内径为1mm，前端标有刻度；头部有多种形态，如标准型、硬质型、长圆锥头型及短圆锥头型，根据不同情况选用。

(八) 高频电刀

高频电刀是一根导电性能良好的金属丝，在其外面套有一高绝缘性的塑料导管，金属丝为单根，也有多股金属丝缠绕做成的，长度5~30mm不等，以20~30mm最常用。其构造由电刀、插入管、接头部、把手和导线构成。包括针状刀和弓型的乳头切开刀，用作十二指肠乳头括约肌切开术（EST）。高频电刀有多种不同的形状，以适应不同情况下的乳头切开术。

(九) 导丝

导丝是介入治疗必备的附件，多由镍钛合金锻制而成。头端有不同的形态，如蓝斑马5168（前端为直形）、蓝斑马5169（前端为弯形）；另外有黄斑马超滑形的，稍硬，但可盘曲，其直径为0.47~0.91mm不等，能与不同规格的造影导管相匹配。导丝的工作长度为260~450cm。

(十) 取石篮

取石篮由网篮、插入导管、手柄组成，用于套取胆管结石。有硬金属线、软金属线制成的两种网篮。根据取石篮的外形，可分六角形、八角形及螺旋形。常用的取石篮张开后的宽度为2~3cm。工作长度为195~220cm，最大直径可达22mm。

另外还有各种类型的异物钳、碎石器、扩张器等不再详述。





1.5 特殊结构和功能的内镜

1.5.1 超声内镜

超声内镜 (endoscopic ultrasonography, EUS) 是指将微型超声探头安置在内镜顶端, 这样既可通过内镜直接观察体腔内形态, 又可进行实时超声扫描, 以获得管道壁层次的组织学特征及周围邻近脏器的超声图像。由于探头可以接近病变, 超声波的发送和接受不受体表脂肪层和体腔内气体的影响, 探头频率可大大提高, 能得到高度清晰的超声波图像, 显示表浅或细小病灶, 从而进一步提高了内镜和超声的诊断水平。

EUS应用于临床仅有20余年历史, 1980年, 美国的Di Magno首先报道了应用电子线阵式超声胃镜所做的动物实验, 并采用了“ultrasonic endoscope”一词。直到1988年日本Olympus公司开发生产出GF-UM3以后, EUS才广泛应用于临床。我国在1985年引进了町田及Olympus超声内镜。

最初开发EUS是为了得到体内器官更好的影像 (如改善胰腺的超声图像), 进一步运用后发现EUS在胃肠道肿瘤的分期及判断起源于肠壁肿瘤的性质方面具有极大的优势。近年来, EUS引导下细针针吸活检 (fine-needle aspiration, FNA) 已成为胃肠道癌分期的强有力手段 (有专门作超声内镜下穿刺的活检针, 如Cook公司生产的ECHO-1-22超声活检针), 甚至已应用到肺癌的分期、后纵隔肿大淋巴结以及胃肠道周围肿块的定性。同时, EUS亦开始用于治疗, 如EUS引导的腹腔神经节阻滞术、胰腺假性囊肿内引流术等已逐渐在临床开展应用。

其适应证广泛, 主要用于鉴别胃肠道隆起性病变的性质和起源, 区分腔内肿瘤还是腔外压迫, 有助于判断消化性溃疡深度、愈合后是否易复发, 对胰腺、胆囊、胆道许多疾病的诊断与鉴别有重要价值。

1.5.2 染色内镜

染色内镜实际上是一种染色技术, 根据正常或异常消化道黏膜对各类染色剂的反应有很大差异的特点, 设计出此检查法以提高内镜的诊断能力。1965年, 奥田等使用刚果红进行胃底腺泌酸功能的研究; 1966年, 津田等首创胃黏膜染色内镜检查。研究表明, 应用染色法可大大提高胃癌诊断的阳性率, 是诊断早期胃癌的一种有力手段。

其原理或称方法有:

(1) 染色对照法: 某些染料不能使胃黏膜着色, 将染色剂洒布在胃黏膜表面, 色素在胃小凹或其他异常凹凸面积聚, 这种染色剂与橘红色的胃黏膜呈现鲜明的对比, 常用的染色剂有靛胭脂。

(2) 化学反应染色法: 利用上皮细胞分泌的糖原或酸性液体能与染色剂起化学显色反应的原理来进行黏膜染色, 使用的染色剂包括卢戈液 (Lugol液)、刚果红以及龙胆紫等。





(3) 生物活体染色法：所用的染色剂与活体细胞细胞核的DNA亲和而显色，染色剂特别易于渗入癌细胞而染色，常用的染色剂有甲苯胺蓝和美蓝。

染色胃镜有助于判断病变的良、恶性，能够显示普通内镜不易发现的病灶，提高胃镜诊断的正确率。还可以进行胃酸分泌功能的研究。

1.5.3 放大内镜

内镜诊断步骤是先在肉眼下作形态学观察，如疑有病变再作活组织病理检查，当然这要在显微镜下观察。放大胃镜即是把这“两步”并作“一步”的一种新型内镜。放大内镜观察是将内镜物镜紧贴黏膜表面，通过对消化道黏膜微细形态的观察，从与肉眼形态完全不同的角度进行诊断的方法，它的观察中心是腺管开口部的小窝和绒毛的形态。单纯将常规观察到的肉眼形态进行放大不能叫放大内镜观察。

放大内镜的开发研制始于20世纪60年代，目前其放大倍数最大可达170倍，有的可调聚焦点。

1.5.4 无痛内镜

消化道内镜检查对于大多数患者来说都是不愉快的经历，有的患者由于心理上的恐惧而拒绝或推迟检查，有的患者过度的紧张焦虑不能配合医师的检查而增加操作难度。检查过程中引起咳嗽、恶心、呕吐、血压升高等不良反应，甚至诱发心绞痛、心肌梗死和心跳骤停的严重后果。为减少患者痛苦，增加耐受性，便产生了“无痛”内镜。

无痛内镜术是在内镜检查或治疗时给患者适当的镇静催眠药或麻醉性镇痛药，使患者处于清醒镇静或浅麻醉状态，在操作过程中保持安静、无任何自觉不适。部分学者称之为无痛苦内镜、清醒镇静内镜等。无痛内镜的应用可追溯到20世纪50年代，当时由于内镜镜身粗而硬，对患者刺激很大。随着内镜设备的改善，对患者的不良刺激已大大减少，但作为一种侵入性检查手段，器械的改进或操作方法的轻柔均不能完全消除对患者的刺激，加上人们对生活质量要求的提高，所以近年来“无痛”内镜越来越被患者接受。

用作无痛苦内镜的药物以起效快、恢复迅速的静脉麻醉药为主，辅以镇静药和/或镇痛药。目前主要有咪唑安定、芬太尼、异丙酚（得普利麻，又名丙泊酚，阿斯利康公司生产）、依咪酯、氯胺酮等。其中异丙酚单用或加用其他辅助药物的方法应用最为广泛。如异丙酚与芬太尼组合具有起效迅速、几乎无后遗症、使用安全等优点，能取得较满意的效果。

其他磁共振内镜、激光内镜、胶囊内镜等，目前应用尚不广泛，故不详述。

