

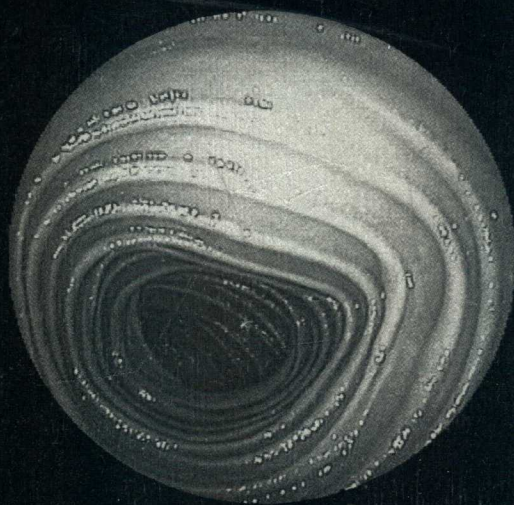
主编 钟捷 程时丹

双气囊电子内镜

——原理、操作技巧与疾病图谱

Double-Balloon Endoscopy

Principles, Skill And Disease Atlas



上海科技教育出版社

主编 钟捷 程时丹

双气囊电子内镜

——原理、操作技巧与疾病图谱

Double-Balloon Endoscopy
Principles, Skill And Disease Atlas



(2570.4/41)

长沙市卫生学校图书馆



CW0202790



上海科技教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

双气囊电子内镜:原理、操作技巧与疾病图谱/
钟捷,程时丹主编. —上海:上海科技教育出版社,
2010.4

ISBN 978-7-5428-4983-0

I.双… II.①钟… ②程… III.小肠—疾病—内镜
IV.R574.504

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第049430号

双气囊电子内镜——原理、操作技巧与疾病图谱

主 编: 钟 捷 程时丹

责任编辑: 蔡 平

封面设计: 汤世梁

出版发行: 上海世纪出版股份有限公司

上 海 科 技 教 育 出 版 社

(上海市柳州路 218 号 邮政编码 200235)

网 址: www.ewen.cc

www.sste.com

经 销: 各地新华书店

印 刷: 上海中华印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 9

插 页: 4

版 次: 2010 年 4 月第 1 版

印 次: 2010 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5428-4983-0/R • 387

定 价: 158.00 元

编写者(按汉语拼音排序)

- | | |
|-----|--------------------|
| 陈克敏 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院放射科 |
| 陈佩璐 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院消化科 |
| 陈 星 | 山西省人民医院消化内镜中心 |
| 程时丹 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院消化科 |
| 褚 晔 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院消化科 |
| 范 嵘 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院消化科 |
| 龚 彪 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院消化科 |
| 缪 飞 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院放射科 |
| 慎睿哲 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院消化科 |
| 孙 波 | 新加坡百汇医疗集团(北亚区)胃肠科 |
| 唐永华 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院放射科 |
| 王立夫 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院消化科 |
| 许 斌 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院消化科 |
| 俞丽芬 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院消化科 |
| 张晨莉 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院消化科 |
| 张 曙 | 上海市金山区人民医院消化科 |
| 钟 捷 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院消化科 |
| 周 洁 | 上海交通大学医学院附属瑞金医院消化科 |

序 一

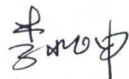
一直以来,因检查手段所限,对胃肠病学领域中小肠疾病的认识远滞后于其他疾病。双气囊电子内镜广泛应用于临床,填补了常规胃肠镜检查的盲区,小肠疾病的诊断水平与治疗技术获得了长足的发展,它已成为小肠疾病检查的重要手段。

2003年,上海交通大学医学院附属瑞金医院钟捷教授及其团队在国内最先应用了双气囊电子内镜的诊疗技术。经过近七年的发展,该团队日益成熟的双气囊电子内镜操作技术,丰富的小肠病种的积累,使瑞金医院在小肠疾病的诊治领域,处于国内外领先地位。

尽管双气囊电子内镜作为现代消化内镜技术的重要组成部分已广为学界接受,但因该方法对于操作者的技术要求较高,在国内开展尚不普及,以致临床医师对小肠疾病的认识有限。一本内容新颖,实用性强,病例翔实,病种丰富的小肠疾病图谱,对于该方法的推广普及、对广大消化科与内镜医师的培养有着极为重要的意义。本书的出版恰可满足这种需求,此书集病例叙述与内镜图谱为一体,涵盖了各种小肠疾病,并辅以完整的病例资料以及多种小肠疾病检查手段的比照分析,填补了国内在小肠疾病图谱领域的空白。本书详细介绍了双气囊电子内镜的操作经验与技巧,对操作中可能遇到的问题及其相应的解决方法均给予详细的阐述,毫无保留地将作者的相关经验与读者分享,这对从事小肠镜操作的内镜医师提高技术水平、避免操作并发症大有裨益。

本人乐意向广大消化界同道推荐这本图文并茂、内容翔实、实用性极强的小肠疾病专著,是为序。

中华消化内镜学会主任委员
第二军医大学长海医院内科教授



2010年3月28日

序 二

几十年来,国内外消化系疾病的诊疗技术发展迅速,特别是消化内镜器械的更新,使得诸多消化系疾病的诊断与治疗成为现实。其中最令人振奋的是人类消化病诊断与治疗最为困难的领域——小肠疾病,由于双气囊电子内镜的发明以及应用,使之获得了突飞猛进的发展。

尤其值得强调的是,双气囊电子内镜在日本首次应用后的第二年,上海交通大学医学院附属瑞金医院的钟捷教授即率先在我国开展此项检查,迄今检查病例数在世界领先。此外,还对比研究了双气囊电子内镜与胶囊内镜、小肠CT、小肠钡灌在检查小肠疾病中的作用、并对该项技术在胰胆疾病以及全消化道疾病诊断及其治疗中的应用等领域,作了大量研究与探索;同时参与起草了国际双气囊电子内镜临床应用的共识意见以及主持起草了中华消化内镜学会首个《双气囊电子内镜临床应用规范》的文件,建立了规范化小肠疾病的诊断流程。此外,钟捷教授与程时丹副教授总结了自己使用双气囊电子内镜的操作经验和技巧,多次在国内外现场演示和手把手带教,在推广双气囊电子内镜应用方面作出了不少贡献。

为了迅速推进双气囊电子内镜的临床应用,钟捷教授等学者经过几年努力,终于完成了本书的编写,本人有幸先睹为快,并乐为作序。

希望本书能在解决小肠疾病诊疗难题以及应用双气囊电子内镜方面发挥启蒙和指导作用。

中华消化内镜学会常委暨小肠病学组组长
上海市消化内镜学会主任委员

吴云林

2010年3月9日

前言



钟捷教授



程时丹副教授

近年来胃肠病学取得了长足的进步与发展,除了得益于现代科学技术的进步以外,另一个重要的因素是消化内镜技术的飞速发展。例如,内镜放大技术、电子染色技术的问世与普及,使得消化道疾病的早期诊断水平大为提高;各种新型内镜附件的开发与操作技能、水平的提高,使多种原先需开腹手术才能诊治的疾病,现在可在内镜下得到快速、有效的诊治。

现代消化内镜在疾病的早期诊断和干预治疗两个分支领域的发展异常迅速。与此不相协调的是,整个消化管腔中长度最长的小肠,其对应的小肠镜的发展却明显滞后,致使小肠疾病的整体诊治水平低下,对部分小肠疾病的认知和概念、疾病转归的理解也存在一定的缺陷,个中原因也是不言而喻的;然小肠的长度、盘曲式排列以及常规的进镜方式的制约是主要原因。20世纪末,小肠内镜虽然种类不少,但实用性、便利性远未达到临床医师能接受的程度,使用最多的仍是普通推进式小肠镜,其检查范围仅能达到屈氏韧带下方 60~80 cm 和回盲瓣以上约 50 cm,严格意义上不属于真正的小肠镜。

本世纪初,消化内镜领域中的两项革命性技术——胶囊内镜和由日本自治医科大学山本博德医师发明的双气囊小肠镜,彻底改变了小肠疾病诊治的落后状况。上述两种内镜是在非创伤情况下,能完成全小肠检查的内镜技术。客观地讲,这两项技术都有各自的明显优势,但也都存在一定的局限:胶囊内镜具有无创、便利等优点,但拍摄随机性和无操

控能力是其明显的不足之处；双气囊小肠镜有直观、清晰、可活检等优势，但操作时间长、技术训练要求高是其相对不足。但不可否认的是，它们的出现与普及使小肠疾病的检出、诊断以及对小肠疾病的认识、理解，都产生异常深刻的变化和深远的影响，其中，双气囊小肠镜的作用与影响尤为突出。

双气囊小肠镜的发明是建筑在对小肠结构、排列特点、内镜进镜方式等核心问题有了充分理解后而形成的构思，从技术层面而言，并非复杂。其核心思想是利用小肠既受系膜相对牵制、自身又可在一定范围移动的特点，用气囊固定肠壁主动钩拉套叠肠管。与以往小肠镜的被动式推进、一味追求内镜长度、柔软性等思路不同，双气囊小肠镜的进镜方式是主动的、互动的、符合小肠（乃至整个消化道运动）生理的。多年的使用经验验证了气囊式的推进原理是正确的，因此它的使用范围也从原先的以检查小肠为主，拓展到现今的整个消化道（包括手术改道的消化道）。至此，双气囊电子小肠镜被理所当然地称为了双气囊电子内镜（DBE）。

回顾分析，我们可清晰地看到 DBE 的应用与发展经历了三个阶段：第一阶段是证明其操作安全性和对疾病诊断能力研究的阶段。随着 DBE 技术的普及，各种诊治性操作病例大量增加，国内外的操作经验与结果均证明：DBE 是一项安全系数很高的内镜操作技术；同时，在病因诊断能力方面，多项研究结果显示，DBE 是当前小肠疾病诊断中敏感性和特异性最高的一项检查。

DBE 技术发展的第二阶段是验证经典小肠检查方法的临床价值、推动并促进了新的小肠疾病检查手段问世。作为最直观的小肠疾病〔黏膜和（或）黏膜下病变〕的诊断方法，DBE 被认为是非手术途径诊断小肠疾病的金标准。通过这项技术，目前临床医师已对小肠疾病的类别、特征、各种诊断方法的准确性和敏感性以及诊断思路，有了更为清晰、全面且合理的认识。目前，小肠疾病的检查手段已不再是单一的内镜检查，更具多样化、个体化；小肠疾病诊治流程的重要性也得到了充分的认识。

DBE 技术发展的第三阶段包含了数方面的内容,首先是它的检查适应证的拓展,即用于胃肠道改道手术后的肠道检查、进镜困难的全结肠镜检查、毕罗Ⅱ式手术后的内镜下逆行胰胆管造影(ERCP)检查等;其次,利用 DBE 开展各种内镜下治疗,如小肠狭窄的内镜下气囊扩张治疗、小肠腺瘤内镜下切除治疗、小肠出血的内镜下止血治疗;再次,开展某些特殊小肠疾病的内镜下诊断(小肠间质瘤的诊断)和治疗后的随访工作(小肠克罗恩病治疗后黏膜愈合质量的评估等)。

历经数年的应用与发展,DBE 已逐渐成为小肠疾病诊断与治疗的重要手段;就操作而言,DBE 已成为普通胃镜、全结肠镜的延伸与补充,其能使原先某些无法完成的检查与操作借助双气囊技术得以顺利完成;从临床价值而言,DBE 加深了对小肠源性疾病的认识与理解。

总之,DBE 技术的日益成熟及其临床价值是建筑在对疾病的正确诊断与拥有良好的基本操作技能基础上的,缺少了这两个基本条件,其他的一切都不免成为空中楼阁。

2003 年 4 月 23 日在国内开展第一例 DBE 操作至今已经过了七年的时间,在上海瑞金医院消化科同仁的一致努力下,在放射、病理与普外科同道的参与下,瑞金医院已在小肠疾病诊治方面形成了一个共同协作、相互提携、具有自身特色的学科群。在多年的合作努力下,我们积累了相当数量的临床病例及影像学资料,同时也真诚地希望我们的经验教训、专业知识能与全国的同道分享,这便是我们编写此偏重 DBE 实用知识、操作技能与小肠疾病图谱的初衷。

DBE 的操作是一项需要很大付出的团队式工作,本书的编写者都曾经在这项有意义的工作中无私地奉献出了自己的汗水、智慧和时间;另外,还有许多同道、护士、研究生都曾作出过、有些至今仍一如既往地默默配合与奉献,作为主编,心存感激,并一直深受鼓舞。

富士医疗器材(上海)有限公司对本书的出版给予了很大的帮助,在此表示深深的谢意!

2010 年 3 月 29 日

目 录

第一章 双气囊电子内镜的基本构造与安装	1
第二章 双气囊电子内镜的工作原理	6
第三章 双气囊电子内镜的操作技巧与注意事项	9
第一节 双气囊电子内镜的基本操作	9
第二节 双气囊电子内镜的操作注意点	11
第三节 双气囊电子内镜的操作技巧与配合	12
第四章 双气囊电子内镜检查的适应证、禁忌证	15
第五章 双气囊电子内镜的操作前准备、术前用药及术中观察	18
第六章 双气囊电子内镜下小肠疾病的诊断与分类	22
第七章 双气囊电子内镜下治疗及其他用途	27
第八章 小肠疾病影像学图谱	31
第一节 正常小肠结构	31
第二节 小肠肿瘤	34
第三节 小肠慢性炎症性疾病	61
第四节 小肠感染性疾病	77
第五节 小肠结构异常性病变	81
第六节 小肠血管-淋巴管性病变	92
第七节 小肠黏膜病变	102
第八节 小肠其他病变	105

附录一 双气囊电子内镜的应用现状	
——第二届国际双气囊电子内镜会议共识报告	113
附录二 双气囊电子内镜临床应用规范草案	120
附录三 胶囊内镜的应用	125
后 记	132

第一章 双气囊电子内镜的基本构造与安装

双气囊电子内镜(double-balloon endoscopy, DBE)(图 1-1)由日本富士写真光机株式会社制造。整个系统的基本组成包括图像处理机(主机)、内镜、外套管和气泵四个部分;内镜和外套管的前端各有一个气囊。内镜前端的气囊在使用前临时安装,而外套管前端的气囊是固定在外套管上的。

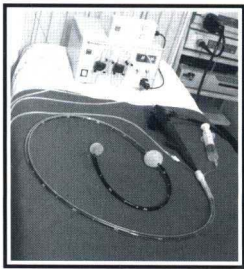


图 1-1 双气囊电子内镜

双气囊电子内镜的基本组成

内 镜

目前供临床使用的 DBE 有三种类型: Fujinon EN-450P5、Fujinon EN-450T5 和 Fujinon EC-450B15。EN-450P5 型内镜因外径较细、镜身较柔软,常被视为诊断内镜,而 EN-450T5 型内镜活检孔道内径为 2.8 mm,可通过各种治疗附件,除用于诊断用途外尚可行各种内镜下治疗,EC-450B15 型内镜由于工作长度较短,多用于对结肠的检查、结肠内病变的治疗操作或胃毕罗Ⅱ式大部切除后 ERCP 操作。三种内镜的相关技术参数详见表 1-1。

表 1-1 双气囊内镜技术参数表

技术参数	EN-450P5	EN-450T5	EC-450B15
观察距离(mm)	5~100	4~100	3~100
视野	120°	140°	140°
内镜外径(mm)	8.5	9.4	9.4
钳道孔径(mm)	2.2	2.8	2.8
工作长度(mm)	2000	2000	1520
内镜全长(mm)	2300	2300	1820

外套管

针对三种不同类型的内镜,分别有三种不同型号和管径的外套管。TS-12140(外径 12.2 mm,长度为 1450 mm)外套管适用于 EN-450P5 型内镜;TS-13140(外径 13.2 mm,长度为 1450 mm)外套管适用于 EN-450T5 型内镜;TS-13100(外径 13.2 mm,长度为 1050 mm)外套管适用于 EC-450B15 型内镜。外套管前端装有乳胶气囊,气囊通过一空心导管与气泵相连,通过气泵控制器按钮可控制气囊的充气和放气。操作时需在外套

管的内侧面注入注射用水或润滑剂,以减少外套管与内镜间的摩擦力。外套管的上部有两个导管开口,其一与前端气囊相连通;另一导管为外套管内部润滑剂注射管道,操作时可通过此导管或直接从外套管后部向外套管内注入注射用水或润滑剂,以保持润滑。外套管的前端嵌有一不透光的金属环,以便于操作时X线透视观察外套管的位置和滑动。

内镜气囊

将外套管安装在内镜上后,还需把一个厚度约为 0.1 mm 的乳胶气囊安装在内镜的前部。内镜前端有一个小气孔,内镜内部有一条通气管道将气孔与内镜手柄顶部开口孔相连。控制气泵的导管与手柄部开口孔连通以后,气泵内的气体可直接输送到内镜前端的气孔,这样就可以控制内镜前端气囊的充气和放气。这个气囊的主要作用是:它在充气状态下,能适度膨胀,使内镜和肠壁之间的摩擦力增加,并起到固定内镜的作用,以减少或阻止内镜镜身拉直时镜头的滑动。

球囊控制气泵(图 1-2)

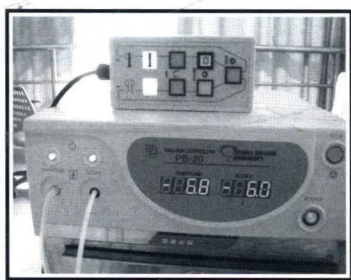


图 1-2 DBE 气泵与控制器

气泵有两条导管,分别与通向内镜前端和外套管前部气囊的管道相连通,气泵工作时可通过控制按钮向导管内注气或抽气以控制不同气囊的膨胀和塌陷。

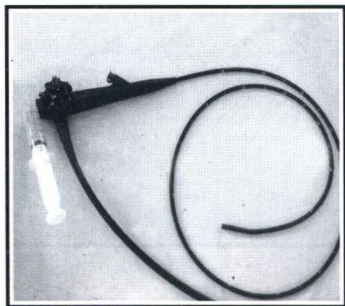
气泵控制器上有 5 个控制按钮:2 个绿色按钮分别控制不同气囊的充气(按一次)和放气(按两次);2 个白色按钮为充气 and 放气过程中的暂停开关;1 个红色按钮为报警解除开关。

两个气囊内所充气的量是由厂商设定的:气囊膨胀到一定程度后会挤压肠壁,而肠壁对气囊有相同的反作用力,气泵中安有感受气囊压力的感受器,当压力达到一定阈值后,气泵会自动停止充气,并维持气囊内压力不变。如在充气过程中,由于各种原因使气囊在未达到设定值前,就感受到明显的挤压力(如肠腔明显扭曲、狭窄、气囊未放气情况下移动内镜或外套管等),即压力超过 8.2 kPa (62 mmHg) 并持续 5 秒钟以上,气泵的报警装置就会被激活,机器会自动报警并停止充气。另外,当气囊在充气状态下长时间无法达到其设定值(如连接导管松脱、气囊破裂等)时,气泵也会自动报警(红色按钮闪亮并发出声响),按下红色按钮后能解除警报。气泵显示面板上会出现不同气囊的压力值,气泵通过压力感受器和相应的反馈调节机制,将气囊的压力值维持在约 5.6 kPa (42 mmHg)。这个数值是保持气囊充气并固定内镜于肠腔不发生移动的最小数值,在这种状态下,患者不会感到疼痛或不适。

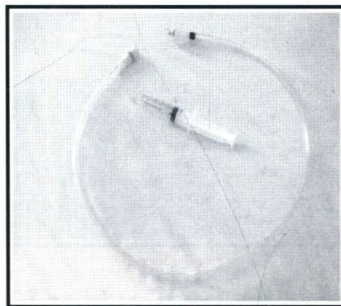
内镜及其相关设备的安装

DBE 的整套操作设备由主机、内镜、外套管和气泵控制器等组成,整套设备的完整性与功能完好对完成操作至关重要。操作前必须认真检查机器和设备是否完好,按要求完成设备的安装与连接,并做测试,以确认功能正常。

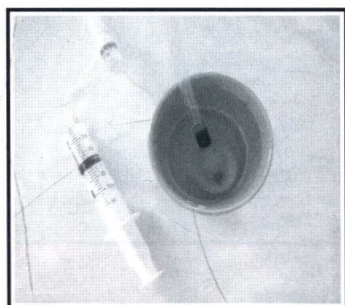
安装过程(参见下图)



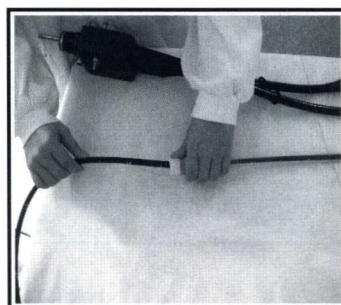
A



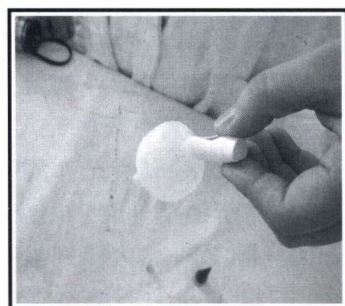
B



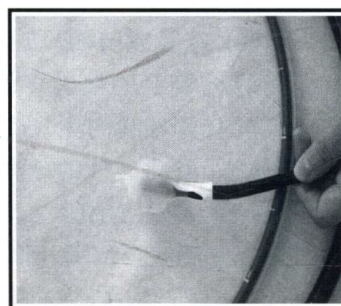
C



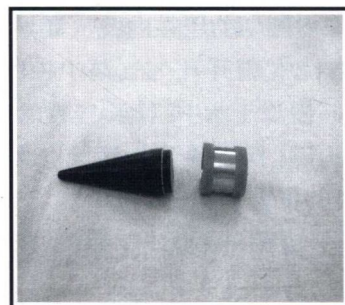
D



E



F



G



H

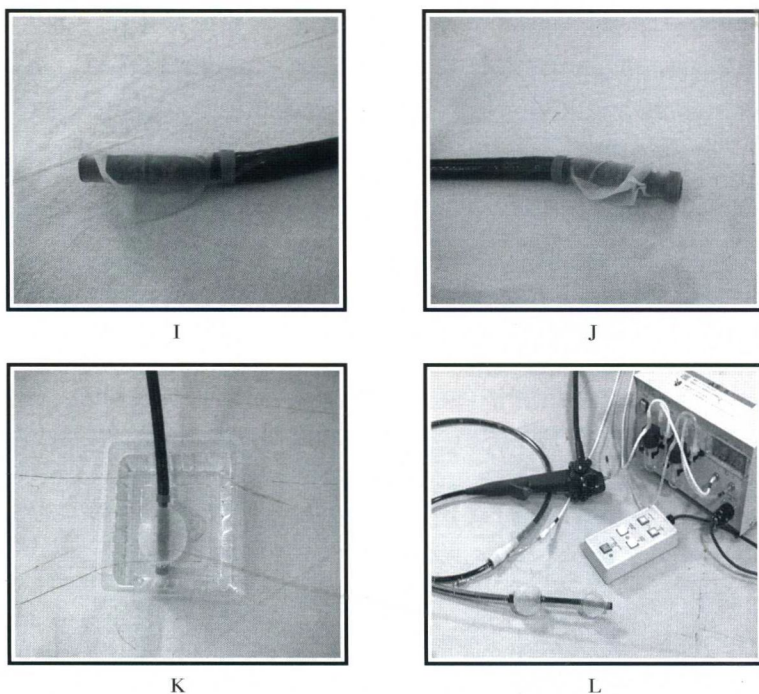


图 1-3 DBE 安装过程

用 50 ml 的注射器抽满空气或用气压枪,反复向连接内镜前端气囊的管道开口内注气,驱尽管道内水珠和残留物,以避免管道内细小水珠妨碍内镜前端气囊的充气和放气(图 A);将外套管上的气囊导管与注射器或气泵中控制外套管充、放气的导管连接(图 B);向外套管球囊内注气或将气泵上控制外套管气囊的充气、放气按钮按下,使外套管气囊充气,并将充气的球囊浸没到水中,以检验气囊是否漏气(图 C);向外套管腔内注入 30~50 ml 注射用水(或纯净水),以润滑整个外套管内壁;将内镜插入并通过外套管(图 D);用塑料鸭嘴片撑开内镜气囊(图 E);将内镜气囊安装在内镜前端(图 F);将两个橡皮圈安装在不锈钢套圈的两端(图 G);使安有气囊的内镜前端穿入套圈内(图 H);释放手柄侧橡皮圈使其扣紧内镜气囊的一端(图 I);释放镜头侧橡皮圈使其扣紧内镜气囊的前端,注意镜头侧的橡皮圈切勿压在内镜气囊导管的开口上,完成内镜气囊的安装(图 J);连接手柄顶部内镜气囊开孔与气泵中控制该气囊的导管,按下气囊充气开关,使内镜气囊充气,并将其浸没于水中,检验气囊的充、放气是否顺利,内镜气囊是否漏气(图 K);清洁内镜镜头部;检查导管连接接口的密闭性,气泵充、放气时的压力显示值,压力超过设定阈值时的报警装置等(图 L)。

安装完毕后应检查内镜注气、喷水以及吸引功能是否完好,活检钳道是否通畅,光源能否正常工作等。

设备安装过程的注意点

1. 每次操作前应检查内镜气囊皮圈的扣紧度,并在操作中避免外套管过度前滑,以防内镜气囊被推动并移位或脱落,此时气泵抽气时会将肠道内液体通过气孔抽

进气泵,造成损坏。操作完毕后,卸下相关气囊时,应先关闭气泵控制开关。

2. 内镜气囊安装时,气囊前端勿超过内镜前端,如发现超出部分应予修齐,以免在内镜检查时遮挡内镜视野。

3. 内镜和外套管气囊的充气值由厂商设定,使用前应详细阅读压力设定的原理和数值及其含义。超过厂商设定的时间气囊压力过高或过低均会引发报警。引起压力过高报警的常见原因为:充气导管内有异物或水珠、外套管曲折、肠腔狭窄、外套管气囊在取直内镜过程中受到异常挤压。压力无法达到设定值而报警的原因为:连接部松脱,气囊或导管漏气或破损。

4. 外套管在最初一两次使用时,内镜和外套管之间可用注射用水(或纯净水)作为润滑液体;切忌使用 0.9% 氯化钠溶液,因为钠会加速润滑膜的损坏。数次使用后外套管内壁润滑膜磨损后可采用橄榄油作为润滑剂。

(钟 捷)

第二章 双气囊电子内镜的工作原理

双气囊电子内镜 (DBE) 的操作原理与普通胃肠镜完全不同, 其基本目的是设法使内镜进入到深部小肠。DBE 的进镜原理是建筑在将可移动的小肠肠段最大限度地套叠在镜身上这一基本思路上的; 而这个套叠过程需利用内镜和外套管上各自的硅胶气囊交替充气、放气和内镜钩拉等操作技巧来完成。由于病变在小肠中的部位不同, DBE 的进镜可由经口或经肛两种方式完成。现将两种进镜方式的操作原理分述如下。操作前内镜、外套管及气囊的安装与检查过程详见第一章。

经口进镜

内镜前端经食管抵达胃体时, 需滑入外套管 (图 2-1A, B)。当外套管后部边缘滑至内镜上标记刻度 (155 cm) 时, 表示外套管已滑抵到位。此时, 外套管和内镜前端均处在胃体-胃窦位置, 助手双手提住外套管并保持相对固定, 操作者将内镜前端插进幽门、十二指肠。当内镜顺利进入十二指肠、并尽可能下插直至将内镜全部插入外套管后, 可向内镜前端气囊充气, 气囊膨胀后压迫肠壁, 当压力到达设定值时充气自动停止。此时内镜前端与十二指肠壁间相对固定 (图 2-1C); 操作者保持内镜不动, 助手将外套管向前滑动到设定刻度 (图 2-1D)。

1. 将外套管充气到一定压力, 并维持气囊在膨胀水平。将内镜气囊放气, 当气泵的内镜气囊压力值显示已降到负压时, 操作者可将前端气囊已塌陷的内镜继续插向深部, 直至内镜镜身全部进入外套管内 (图 2-1E)。

2. 保持内镜气囊充气状态, 外套管气囊放气, 气泵显示该气囊内的气体被抽尽后, 将外套管往前滑至内镜前端 (图 2-1F, G)。

3. 继续保持内镜气囊充气状态, 并对外套管气囊同时充气, 使内镜和外套管两个气囊都保持在充气状态; 内镜和外套管双气囊均与肠壁接触, 使两者与肠壁的固定力最大, 将外套管连同内镜缓慢后拉; 同时确认内镜和外套管回拉 (取直) 过程中内镜头部能保留于原位 (图 2-1H), 即保证肠腔内黏膜无滑动。这个取直过程是将肠段套叠到镜身上的最关键步骤, 也是双气囊电子内镜能进入深部小肠的重要保证。此后按上述步骤多次重复, 可使内镜有序前行。