

胶囊内镜的临床使用价值

王琳, 任建林

背景资料
消化道内镜技术的发展有150多年的历史, 在2000年以前, 经历了硬式内镜、半曲式内镜、光导纤维内镜和电子内镜4个发展阶段, 进入新世纪后, 胶囊内镜的出现标志着消化内镜技术发展史上又一个新的里程碑之诞生。

王琳, 任建林, 厦门大学附属中山医院消化内科, 厦门大学消化疾病研究所, 厦门市消化疾病诊治中心, 福建省厦门市361004

任建林, 医学博士、教授、主任医师、博士生导师, 厦门大学附属中山医院消化内科主任, 厦门大学消化疾病研究所常务副所长, 厦门市消化疾病诊治中心常务副主任。

通讯作者: 任建林, 361004, 福建省厦门市湖滨南路201号, 厦门大学附属中山医院消化内科, jianlin.ren@xmzsh.com

电话: 0592 - 2993170

收稿日期: 2007-09-12 修回日期: 2007-10-20

摘要

小肠是消化道最长的器官, 各种小肠疾病目前越来越被人们认识, 而既往传统的各种检查方法敏感性和准确性都较低, 很难在术前作出明确诊断。胶囊内镜是一种无创、可靠、操作简便的内镜, 他能对小肠进行全程实景观察, 使小肠不再是内镜检查的盲区。

关键词: 胶囊内镜; 小肠疾病; 不明原因消化道出血

王琳, 任建林. 胶囊内镜的临床使用价值. 世界华人消化杂志 2007;15(30):3226-3228

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/15/3226.asp>

0 引言

胶囊内镜(capsule endoscopy)也称无线胶囊内镜(wirelesscapsule endoscopy), 正式名称是M2ATM胶囊, 是以色列吉文成像公司(Given Image Ltd.)研制成功的一项新的检查技术。2001-08获得美国FDA认证, 并在美国及欧洲各国开始应用^[1]。胶囊内镜的问世填补了小肠可视性检查的空白, 也为消化道无创检查带来新的革命, 为不宜行有创性检查的老年消化道疾病患者带来福音。

1 胶囊内镜结构和原理

胶囊内镜由三个主要系统组成: 一个可摄像的胶囊, 一个数据记录器和配备有成像软件的计算机工作站^[2]。胶囊通过胃肠蠕动推进并在腔内拍成照片显示成视频。该胶囊为一次性, 不能重复使用, 其利用数字无线频率通信, 将信号传输到绑在体外的记录器。便携的数据记录器内置可接收/记录的元件, 能接收从胶囊发出的数据信号。另外他还包括附在腹部的传感器和一个

对每个传感器信号强度测量的接收器, 接收器选择最强的信号然后记录下其视频数据并保存。然后, 数据通过一个高智能的数字化转换到能对获得的数据进行存储、分析的计算机工作站, 利用先进的RAPID成像软件对工作站内的视频图像进行处理。胶囊内镜的胶囊大小为27 mm×11 mm, 其电池照明时间长达8 h。该胶囊由微型摄像镜头、发光管、电池和电脑微芯片组成^[3]。胶囊从口吞入, 无需充气, 借助胃肠动力, 自然通过胃肠道, 连续摄片形成视频, 以发现胃肠道病变。

2 胶囊内镜的使用方法

检查前禁食8-10 h。在吞入胶囊前将记录器紧贴腹部绑在腰间, 吞下胶囊后, 患者不必限制活动, 但必须禁水2 h, 4 h后可进简餐。胶囊内镜的电池可以提供大约8 h能量, 吞入胶囊8 h后, 将患者的记录器中的数据下载至RAPID工作站, 用相关专业软件显示成视频, 分析解释结果, 作出诊断。

3 适应征

胶囊内镜是一种无创、安全检查整个小肠的诊断技术, 其主要适应症为不明原因消化道出血、克罗恩病和可疑小肠肿瘤等^[4-8]

3.1 小肠出血 胶囊内镜主要应用于急性、复发性、隐性小肠出血, 胃镜及结肠镜检查无异常的患者。目前针对小肠出血有创检查方法有肠系膜动脉造影和双气囊小肠镜, 而无创伤性检查有核素扫描、X线小肠钡餐和胶囊内镜。肠系膜动脉造影对消化道出血常具有定位和定性作用, 消化道出血量 ≥ 0.5 mL/min, 造影时可能见到造影剂从血管内外漏, 出血部位能明确定位, 对急性下消化道出血的阳性诊断率平均为47%, 如大量活动性出血, 阳性率为61%-72%, 但对出血量 <0.5 mL/min的下消化道出血诊断阳性率明显下降。动脉造影除了能显示活动性出血处, 还能显示某些非活动性出血病灶, 如血管发育不良和血供丰富的小肠肿瘤。核素扫描有助于原因不明显性出血定位, 最常使用的是⁹⁹锝红

研发前沿
胶囊内镜也称无线胶囊内镜, 正式的名称是M2ATM胶囊, 是由以色列吉文成像公司研制成功的一项新的检查技术。2001-08获得美国FDA认证, 并已在美国及欧洲各国开始应用。胶囊内镜是目前在诊断胃肠道疾病内窥镜中一项革命性技术, 他对胃肠疾病特别是小肠疾病具有较高的诊断价值。

细胞标记, 当出血量达到0.1-0.4 mL/min, 扫描可得到阳性结果, 阳性率为45%, 但由于假阳性和假阴性发生率均较高, 因此不能单凭核素扫描决定手术或介入性治疗。双气囊小肠镜对不明原因消化道出血也有较高诊断率。钟捷 *et al*^[9]在20例不明原因消化道出血患者中的明确诊断率为80%, 但由于检查时间长(全小肠检查需6-8 h), 属有创伤性检查, 在出血期间检查患者常常无法承受, 而家属也有顾虑。X线小肠钡餐包括全消化道钡餐和小肠钡灌检查, 前者对隐形成出血诊断率很低, 仅为6.5%; 而后者是将细导管经口/鼻/内镜插到近屈氏韧带, 注入空气和钡剂, 使小肠X线造影质量得到改善, 对不明原因消化道出血诊断率提高到10%-25%, 但对小肠血管畸形的诊断率仍然很低, 而且插管时患者亦感到不适。由于胶囊内镜检查属无创伤性、非侵入性诊断方法, 因此对于合并严重的心肺等多脏器功能不全、无法承受肠系膜动脉造影和双气囊小肠镜等有创性检查的患者尤为合适。Adamek *et al*^[10]采用胶囊内镜对诊断不明的26例小肠出血, 81%找到出血原因。陈海英 *et al*^[11]对91例不明原因消化道出血患者采用胶囊内镜进行了94次检查, 胶囊内镜检查的阳性率为74.7%, 疑诊率为11.0%, 明显高于既往传统检查, 认为可作为不明原因消化道出血的首选方法。褚晔 *et al*^[11]对53例不明原因消化道出血患者、22例因心肺脑功能不全无法耐受常规胃肠镜检查的消化道出血患者, 采用胶囊内镜进行胃肠道检查。结果75例中有74例(98.6%)完成检查, 发现消化道病变64例, 检出率是86.5%。但是胶囊内镜检查时间的选择对出血原因的检出率有重大的影响。Pennazio^[13]报道, 100例出血患者胶囊内镜检查的病源总检出率为47%, 其中明显出血组病源检出率为92.3%, 隐性出血组为44.2%, 而以往有出血史、目前无出血组检出率仅为12.9%, 因此出血后择时行胶囊内镜检查可望提高检出率。

3.2 小肠其他器质性病变

从目前资料显示, 胶囊内镜对其他小肠疾病诊断优于小肠X线和肠道CT检查。综合国外胶囊内镜检查1024例, 小肠肿瘤诊断率为6.0%-8.9%。Mow *et al*^[14]对有临床症状的肠肠激综合征患者行胶囊内镜检查, 确诊克罗恩病20例, 疑诊10例, 阳性率达54.5%。因此认为胶囊内镜可作为诊断小肠克罗恩病的首选检查。

3.3 食管、胃、结肠器质性病变

胶囊内镜在食管通过时间很快, 对食管疾病的诊断价值有限。

胶囊内镜的摄像头的焦距仅几毫米, 因此对胃内疾病诊断也有限。由于胶囊内镜电池只能持续8 h, 当胶囊到达结肠时已电力不足, 结肠腔较小肠大, 可能因胶囊内镜由于摄像方向不全而遗漏一些可疑部位的检测, 加上结肠的粪便影响视野, 使得数据分析困难和可靠性下降。由于胶囊内镜的移动不可控制, 无活检功能, 受消化道积液对观察的影响以及图像分辨率不如电子内镜, 因此目前不能替代传统的电子胃镜和电子结肠对食管、胃、结肠疾病的诊断。

3.4 消化道功能性病变

胶囊内镜依靠消化道动力作用向前推进, 因此在获得消化道图像的同时, 可在无创、生理的肠蠕动情况下记录到胃肠运转时间。卫炜 *et al*^[15]分析124例完成胶囊内镜全小肠检查结果, 胃平均排空时间为44.5 min, 小肠平均通过时间为286 min, 年龄影响其通过小肠的时间, 性别、体质量指数对消化道指数无影响。因此在检查同时记录转运时间对消化道动力的研究有一定的价值。

4 禁忌症

凡能妨碍胶囊正常通过消化道的疾病均属检查禁忌症, 如胃肠道狭窄、梗阻、穿孔、肠瘘和大憩室等。也不推荐在安装有起搏器患者和儿童中使用。

5 并发症

5.1 胶囊嵌顿

胶囊内镜检查的主要并发症是胶囊嵌顿, 他可嵌顿在狭窄处, 停留大憩室内或术后胃的输入襻无法排出, 其发生率约1%^[16]。当患者大便无胶囊排出, 提示可能发生嵌顿, 最后图像提示嵌顿的位置, 因此诊断并不困难。当胶囊无法排出, 则需外科手术方法取出, 胶囊内镜检查前行X线检查对预测是否发生嵌顿并无帮助。国外相关研究^[17]提示, 腹部手术史、内分泌功能紊乱(如糖尿病)和肠腔内新生物是影响胶囊未完成全小肠检查的危险因素。现国外已研制成功即将用于临床的胶囊内镜探路系统^[13], 即先服用与M2A胶囊内镜同样大小的胶囊, 如能成功排出, 体外可行正式胶囊内镜检查, 否则不能检查。滞留在体内的探路胶囊其后可自行溶解排出。这一技术的应用可为将来胶囊内镜的普遍应用提供有效的预测方法。卫炜 *et al*^[15]的研究建议对年龄>60岁患者、有肠道克罗恩病史或疑诊肠道克罗恩病者、怀疑小肠存在新生物者行胶囊内镜检查前, 口服促动力药能提高胶囊内镜检查效率。

相关报道
迄今为止, 全世界至少已有超过8000例患者接受胶囊内镜的检测。研究胶囊内镜的许多临床试验还包括在炎症性肠病、息肉综合征、腹腔疾病等, 均显示出胶囊内镜良好的应用前景。

创新盘点
胶囊内镜是目前在诊断性胃肠道内镜中一项显著的技术创新。特别是在不明原因胃肠道出血疾病上, 胃镜和肠镜不能识别出胃肠道出血的具体位置, 因而胶囊内镜具有很强的吸引力, 使之成为第三代内镜。

同行评价
本文提出的问题
明确, 内容详细,
为临床提供了一
些前沿信息, 有
一定的临床意义.

5.2 胃内滞留 Hollerbach *et al*^[18]发现2例有幽门运动功能异常的的患者, 胶囊在胃内滞留时间过长(达4 h), 后经胃镜送入十二指肠.

5.3 其他 胶囊内电池原料有一定的毒性, 但胶囊在胃肠道的完整性不被破坏, 就不会产生毒性作用. 在现有报道资料中, 尚未发现胶囊破裂现象, 也未发现其他并发症.

6 结论

胶囊内镜为小肠疾病的诊断提供了一个全新的检查手段, 无创、无交叉感染, 易为患者接受. 他对小肠疾病的诊断率较其他传统的方法有所提高, 但是由于胶囊运动的不可控制性和无活检功能, 在一定程度上影响诊断和应用.

7 参考文献

- 1 Yu M. M2A capsule endoscopy. A breakthrough diagnostic tool for small intestine imaging. *Gastroenterol Nurs* 2002; 25: 24-27
- 2 Fireman Z, Mahajna E, Broide E, Shapiro M, Fich L, Sternberg A, Kopelman Y, Scapa E. Diagnosing small bowel Crohn's disease with wireless capsule endoscopy. *Gut* 2003; 52: 390-392
- 3 Iddan G, Meron G, Glukhovskiy A, Swain P. Wireless capsule endoscopy. *Nature* 2000; 405: 417
- 4 Gong F, Swain P, Mills T. Wireless endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2000; 51: 725-729
- 5 Fleischer DE. Capsule endoscopy: the voyage is fantastic--will it change what we do? *Gastrointest Endosc* 2002; 56: 452-456
- 6 Ge ZZ, Hu YB, Xiao SD. Capsule endoscopy and push enteroscopy in the diagnosis of obscure gastrointestinal bleeding. *Chin Med J (Engl)* 2004; 117: 1045-1049
- 7 Lewis BS, Swain P. Capsule endoscopy in the evaluation of patients with suspected small intestinal bleeding: Results of a pilot study. *Gastrointest Endosc* 2002; 56: 349-353
- 8 Ge ZZ, Hu YB, Xiao SD. Capsule endoscopy in diagnosis of small bowel Crohn's disease. *World J Gastroenterol* 2004; 10: 1349-1352
- 9 钟捷, 张晨莉, 张吉, 吴云林, 江石湖. 推进式双气囊电子小肠镜在小肠疾病诊断中的应用. *中华消化杂志* 2003; 23: 591-594
- 10 Adamek HE, Hartmann D, Hahne M, Schilling D, Riemann JF. [Endoscopy of the small intestine without tube or enema? A video capsule makes it possible] *MMW Fortschr Med* 2002; 144: 34-5
- 11 陈海英, 戈之铮, 高云杰, 胡运彪, 萧树东. 胶囊内镜对不明原因消化道出血诊断价值的评估. *胃肠病学* 2006; 11: 586-589
- 12 褚晔, 吴云林, 张曙, 钟捷, 张晨莉, 翟祖康, 尹路, 姚季生. 消化道出血患者的胶囊内镜检查. *上海第二医科大学学报* 2005; 25: 886-888
- 13 Pennazio M. Enteroscopy and capsule endoscopy. *Endoscopy* 2006; 38: 1079-1086
- 14 Mow WS, Lo SK, Targan SR, Dubinsky MC, Treyzon L, Abreu-Martin MT, Papadakis KA, Vasilias E. Initial experience with wireless capsule enteroscopy in the diagnosis and management of inflammatory bowel disease. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2004; 2: 31-40
- 15 卫伟, 戈之铮, 高云杰, 顾静莉, 胡运彪, 萧树东. 胶囊内镜检查对消化道转运时间的影响. *上海交通大学学报* 2006; 26: 519-522
- 16 Signorelli C, Rondonotti E, Villa F, Abbiati C, Beccari G, Avesani EC, Vecchi M, de Franchis R. Use of the Given Patency System for the screening of patients at high risk for capsule retention. *Dig Liver Dis* 2006; 38: 326-330
- 17 Quan C, Chen G, Lee-Henderson M, Kalpakian M, Chan S, Tran T, Enayati P, Dulai G, Kitahara F, Arnott I, Sul J, Jutabha R. Overtube-assisted placement of wireless capsule endoscopy device. *Gastrointest Endosc* 2005; 61: 914-916
- 18 Hollerbach S, Kraus K, Willert J, Schulmann K, Schmiegeler W. Endoscopically assisted video capsule endoscopy of the small bowel in patients with functional gastric outlet obstruction. *Endoscopy* 2003; 35: 226-229

编辑 李军亮 电编 李军亮

ISSN 1009-3079 CN 14-1260/R 2007年版权归世界华人消化杂志

• 消息 •

世界华人消化杂志的同行评价

本刊讯 《世界华人消化杂志》对所有文章进行在线同行评价, 采用匿名方式. 通常每篇文章邀请2-3位专家审阅, 至少2人通过方可录用, 否则退稿. 每期最后一页致谢本期所有审稿人(含退稿). 文章等级评定: A级、B级、C级、D级、E级、不清楚. 其中A和B属于很好, C和D不算太好, E是很差, 还有一部分是不清楚.