

## 胶囊内镜和小肠镜对小肠疾病诊断价值比较

蔡顺天, 杨云生, 李中原, 王淑芳, 李 闻, 孙 刚, 窦 艳, 王巍峰, 黄启阳, 彭丽华  
解放军总医院 消化科, 北京 100853

**摘要:** **目的** 分析胶囊内镜和小肠镜对小肠疾病的诊断价值及小肠疾病谱的构成。**方法** 回顾性研究 2003 年 8 月 - 2013 年 12 月于我院消化内科住院并行胶囊内镜和气囊式小肠镜检查的病例, 对患者性别、年龄、检查适应证、检查发现、检查并发症等进行研究, 比较胶囊内镜和小肠镜在小肠疾病诊断中的价值, 小肠疾病谱构成情况。**结果** 163 例接受了 165 次胶囊内镜检查, 不明原因消化道出血 (obscure gastrointestinal bleeding, OGIB) 者占 57.58%, 小肠疾病的总体阳性检出率为 72.12%, 对 OGIB 患者小肠疾病阳性检出率为 80.00%。442 例接受 561 次小肠镜检查, OGIB 患者占 55.43%, 小肠疾病总体阳性检出率为 64.25%, 对 OGIB 患者小肠疾病阳性检出率为 64.90%。胶囊内镜和小肠镜对小肠疾病的总体阳性检出率无统计学差异 (72.12% vs 64.25%,  $P=0.068$ )。对于 OGIB 患者, 胶囊内镜对小肠疾病的检出阳性率显著高于小肠镜 (80.00% vs 64.90%,  $P=0.007$ )。小肠镜检出的小肠疾病构成依次为炎症性病变 (39.79%)、新生物 (34.15%)、血管性病变 (13.73%)、憩室 (8.10%) 及其他病变 (4.23%) (如淋巴管扩张、绒毛萎缩等)。胶囊内镜则依次为炎症性病变 (42.86%)、血管性病变 (25.21%)、新生物 (包括肿瘤、息肉等) (21.85%), 其他病变 (8.40%) 及憩室 (1.68%)。**结论** 胶囊内镜和小肠镜对小肠疾病的总体阳性检出率相似, 胶囊内镜对 OGIB 患者小肠疾病阳性检出率高于小肠镜。炎症性病变、肿瘤和血管性病变为小肠最常见疾病。

**关键词:** 胶囊内镜; 小肠镜; 小肠疾病; 不明原因消化道出血

**中图分类号:** R 574.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 2095-5227(2015)08-0765-04 **DOI:** 10.3969/j.issn.2095-5227.2015.08.001  
**网络出版时间:** 2015-05-12 09:24 **网络出版地址:** <http://www.cnki.net/kcms/detail/11.3275.R.20150512.0924.001.html>

### Comparison between capsule endoscopy and balloon enteroscopy in diagnosing small bowel diseases

CAI Shuntian, YANG Yunsheng, LI Zhongyuan, WANG Shufang, LI Wen, SUN Gang, DOU Yan, WANG Weifeng, HUANG Qiyang, PENG Lihua

Department of Gastroenterology and Hepatology, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China

Corresponding author: PENG Lihua. Email: penglihua301@126.com; YANG Yunsheng. Email: sunny301ddc@126.com

**Abstract: Objective** To compare capsule endoscopy (CE) with balloon enteroscopy in diagnosing small bowel diseases and describe the disease constitution of small bowel. **Methods** Clinical data about patients who underwent capsule endoscopy and balloon enteroscopy from August 2003 to December 2013 in our digestive endoscopy center, including gender, age, indication, examination finding, complication and so on, were retrospectively analyzed. The overall detection rate of small bowel diseases between capsule endoscopy and balloon enteroscopy was compared and the spectrum of small bowel diseases was described. **Results** One hundred and sixty-five capsule endoscopy procedures were carried out in 163 patients, obscure gastrointestinal bleeding was the most common indication (OGIB, 57.58%). Overall detection rate of abnormal findings in the small bowel was 72.12% by capsule endoscopy, and the detection rate of capsule endoscopy for OGIB patients was 80.00%. Five hundred and sixty-one balloon enteroscopy procedures were performed in 442 patients and OGIB was the most common indication (55.43%). Overall detection rate of abnormal findings was 64.25% by balloon enteroscopy and it was 64.90% in OGIB patients. Diagnostic yield of capsule endoscopy for small bowel diseases was similar to that of balloon enteroscopy (72.12% vs 64.25%,  $P=0.068$ ). Subgroup analysis in OGIB showed that the detection rate of capsule endoscopy was higher than that of balloon enteroscopy (80.00% vs 64.90%,  $P=0.007$ ). Small bowel diseases found in patients underwent balloon enteroscopy were as follows: inflammatory diseases (39.79%), neoplasm (34.15%), vascular diseases (13.73%), diverticula (8.10%) and other gastrointestinal diseases such as lymphangiectasia and atrophy of villus (4.23%). As for capsule endoscopy, inflammatory diseases was the most common findings (42.86%), followed by vascular diseases (25.21%), neoplasm (including tumors and polyps, 21.85%), other gastrointestinal diseases (8.40%) and diverticula (1.68%). **Conclusion** The diagnostic yield of capsule endoscopy for small bowel diseases is similar with balloon enteroscopy. However, the diagnostic yield of capsule endoscopy is significantly higher when performed in patients with OGIB. Inflammatory lesions, tumors and vascular diseases are relatively common in small bowel diseases.

**Keywords:** capsule endoscopes; enteroscopy; small bowel diseases; obscure gastrointestinal bleeding

收稿日期: 2015-01-20

基金项目: 解放军总医院临床科研扶持基金 (2012FC-TSYS-2015)

作者简介: 蔡顺天, 男, 在读博士。研究方向: 功能性胃肠病和胃肠动力障碍性疾病的临床和基础研究。Email: nktianxingjian@163.com

通信作者: 彭丽华, 女, 博士, 副主任医师, 副教授。Email: penglihua301@126.com; 杨云生, 男, 博士, 主任医师, 教授, 博士生导师, 出站博士后。Email: sunny301ddc@126.com

根据内镜检查所能达到的范围,以十二指肠乳头和回盲瓣为界可以将消化道分为上、中、下消化道<sup>[1]</sup>。常规内镜(胃和十二指肠镜、结肠镜)可全面检查上、下消化道,而中消化道小肠长度为5~7 m,传统的内镜及影像学方法难以对其进行检查,被认为是消化道“盲区”。我院于2002年和2003年在国内首先开展胶囊内镜和气囊小肠镜的应用,对小肠疾病的诊断进行研究,两种检查方法的适应证、价值、安全性等是重要的研究内容。本文对163例经胶囊内镜和442例经小肠镜检查患者的临床资料进行回顾,对以上问题进行探讨。

### 资料和方法

**1 资料** 回顾性分析我科自2003年8月-2013年12月住院患者中行胶囊内镜和(或)气囊小肠镜检查的病历资料,对患者年龄、性别、检查适应证、检查发现和病理结果等资料进行提取。

**2 方法** 本组检查适应证分为6类:1)不明原因消化道出血(obscure gastrointestinal bleeding, OGIB),包括显性和隐性,不明原因显性出血表现为黑粪、血便等肉眼可见出血,不明原因隐性出血表现为缺铁性贫血及粪便潜血阳性;2)克罗恩病(Crohn's disease, CD)或可疑CD;3)新生物(包括可疑小肠新生物);4)肠梗阻(临床症状和影像学检查提示,在肠梗阻症状解除后进行检查);5)肠道症状(如怀疑小肠源性的腹痛、腹泻等);6)其他。阳性发现分为5类:1)血管性病变(包括出血);2)炎性病变(包括溃疡、糜烂、红斑等);3)新生物(包括息肉和肿瘤等);4)憩室;5)其他<sup>[2-3]</sup>。比较胶囊内镜和小肠镜检查病例的性别、年龄、适应证、阳性检出率、确诊率、病变分布及其之间的关系等。

**3 相关定义** 根据以往多数文章的计算方法,胶囊内镜的总体阳性检出率为有阳性发现的胶囊内镜检查例次除以总的胶囊内镜检查例次<sup>[2]</sup>,小肠镜的总体阳性检出率为阳性发现的病例数除以总的病例数<sup>[4-6]</sup>。OGIB阳性检出率为不明原因消化道出血适应证患者对应的胶囊内镜和小肠镜阳性检出率。确诊病变定义为内镜的阳性发现能够解释患者进行内镜检查的原因,确诊率计算方式为发现确诊病变的检查例次除以总的检查例次。

**4 统计学方法** SPSS15.0 统计分析软件进行统计分析,相关资料采用 $\chi^2$ 检验进行分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

### 结果

**1 小肠疾病患者一般资料和检查结果** 163例接受了165次胶囊内镜检查,其中男性106例,女性57例,平均年龄为49.80岁。全小肠检查率达75.15%;其中2例分别接受了2次胶囊内镜检查,2例检查失败(胶囊在记录时间未进入小肠,均拒绝行胃镜检查将胶囊送入十二指肠),1例检查过程观察到活动出血行急诊手术,1例发生胶囊内镜滞留(克罗恩病,发现空肠溃疡性狭窄,经小肠镜扩张狭窄部位后自然排出)。442例行561次小肠镜检查,其中男性303例,女性139例,平均年龄为44.63岁。全小肠检查率为23.53%,104例分别在同一天接受经口和经肛小肠镜检查,2次小肠镜检查未成功(均为经肛途径),无穿孔等并发症出现。两种检查方法患者的性别和检查适应证没有统计学差异( $P=0.151$ ),其中不明原因消化道出血是患者接受胶囊内镜和小肠镜检查的最主要原因,分别为57.58%和55.43%。胶囊内镜检查组年龄高于小肠镜组( $P=0.001$ )。胶囊内镜与小肠镜对小肠疾病的总体阳性检出率相似(72.12% vs 64.25%,  $P=0.068$ )。胶囊内镜和小肠镜对小肠疾病阳性检出结果均以炎症性病变为主,分别是42.86%和39.79%。小肠镜阳性检出病变中新生物和憩室的比例显著高于胶囊内镜组,而胶囊内镜组的血管性病变比例则高于小肠镜,两组患者检查阳性发现分布情况差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。小肠疾病确诊率分别为51.52%(胶囊内镜)、52.15%(小肠镜),两者的确诊率相似( $P=0.889$ )。见表1。

**2 两组 OGIB 患者的阳性检出率比较** 胶囊内镜对 OGIB 患者的小肠病变阳性检出率显著高于小肠镜检查(80.00% vs 64.90%,  $P=0.007$ )。两组检查显示引起 OGIB 的小肠疾病主要为炎症性病变、血管性病变和新生物(表2)。进一步分析显示,胶囊内镜和小肠镜的确诊率为58.95%和55.92%( $P=0.628$ )。

**3 胶囊内镜与小肠镜进镜方式的阳性检出率比较** 小肠镜经口侧、经双侧和经肛侧进镜的病变阳性检出率依次为73.73%、58.82%和56.30%。经口侧检查阳性检出率与胶囊内镜相似,而经双侧和经肛侧进镜的阳性检出率则低于胶囊内镜( $P < 0.05$ )。

**4 小肠疾病构成情况** 由于小肠镜能够充分暴露肠腔并对病变进行活检,为了提高对小肠疾病构成情况分析的准确性,以小肠镜检查结果对小肠疾

病构成进行分析。血管性病变中血管畸形 36 例(3 例血管瘤, 1 例蓝色橡皮疱样综合征), 溃疡性出血 2 例, 1 例活动性出血未找到明确病变; 炎症性病变以溃疡(55 例, 其中 27 例为克罗恩病)和糜

烂(25 例)为主; 新生物病变则依次为间质瘤(24 例)、腺癌(9 例)、淋巴瘤(6 例)、息肉(36 例, 包括 12 例 P-J 综合征); 23 例憩室中有 13 例回肠梅克尔憩室; 其他病变中包含 1 例 Whipple 病。血管性病变和新生物多分布在空肠, 憩室主要发生在回肠, 糜烂、溃疡等炎症病变在空、回肠的分布比例相似。交叉分析发现小肠不同部位的疾病类型存在统计学差异( $P=0.001$ ), 部分患者在小肠多个部位同时存在病变, 见表 3)。胶囊内镜检查以小肠转运时间为主要参考, 空肠的病变比例为 50.42%, 回肠为 26.89%, 同小肠镜结果一致, 小肠病变主要在空肠。

表 1 小肠疾病患者一般资料和检查结果

Tab. 1 General information and examination findings of patients with small bowel diseases (n, %)

	Capsule endoscopy (procedures, n=165)	Balloon enteroscopy (patients, n=442)	P
Gender (male/female)	108/57(65.45/34.55)	303/139(68.55/31.45)	0.468
Age (yrs)	49.80 ± 17.61	44.63 ± 17.81	0.001
Application			0.151
OGIB	95(57.58)	245(55.43)	
Crohn's disease	1(0.61)	6(1.36)	
Neoplasm	5(3.03)	39(8.82)	
Intestinal obstruction	3(1.82)	13(2.94)	
Clinical symptoms only	50(30.30)	117(26.47)	
Others	11/(6.67)	22(4.98)	
Findings			0.068
Negative	46(27.88)	158(35.75)	
Positive	119(72.12)	284(64.25)	
Angiodysplasia	30(25.21)	39(13.73)	
Inflammatory/ulcers	51(42.86)	113(39.79)	
Neoplastic lesions	26(21.85)	97(34.15)	
Diverticulum	2(1.68)	23(8.10)	
Others	10(8.40)	12(4.23)	

表 2 OGIB 患者一般资料和检查发现

Tab. 2 General information and examination findings in patients with OGIB (n, %)

	Capsule endoscopy (procedures, n=95)	Balloon enteroscopy (patients, n=245)	P
Gender (male/female)	64/31(67.37/32.63)	165/80(67.35/32.65)	0.997
Age (yrs)	52.57 ± 18.31	44.38 ± 18.78	0.000
Application			0.010
OGIB-overt	90(94.74)	243(99.18)	
OGIB-occult	5(5.26)	2(0.82)	
Findings			0.007
Negative	19(20.00)	86(35.10)	
Positive	76(80.00)	159(64.90)	
Angiodysplasia	27(35.53)	39(24.53)	
Inflammatory/ulcers	27(35.53)	55(34.59)	
Neoplastic lesions	16(21.05)	41(25.79)	
Diverticulum	2(2.63)	20(12.58)	
Others	4(5.26)	4(2.52)	

表 3 377 例小肠镜检查患者小肠疾病分布情况

Tab. 3 Distribution of small bowel diseases in 377 patients underwent balloon enteroscopy (n, %)

Location	Angiodysplasia (n=67)	Inflammatory/ulcers (n=155)	Neoplastic lesions (n=111)	Diverticulum (n=22)	Others (n=22)	Total (n=377)
Duodenum	2(2.99)	18(11.61)	16(14.41)	1(4.55)	1(4.55)	38(10.08)
Jejunum	35(52.24)	64(41.29)	66(59.46)	3(13.64)	15(68.18)	183(48.54)
Ileum	23(34.33)	61(39.35)	20(18.02)	18(81.82)	2(9.09)	124(32.89)
Junction	7(10.45)	12(7.74)	9(8.11)	0(0.00)	4(18.18)	32(8.49)

Junction: Junction of jejunum and ileum

## 讨论

胶囊内镜和小肠镜的应用, 使我们对小肠疾病有了新的认识。胶囊内镜具有无创、安全、能够完成全消化道检查等优点。气囊式小肠镜能够进入小肠实时观察, 并能进行组织活检、治疗等, 但其操作复杂, 病人耐受性差。以往研究显示, 胶囊内镜与小肠镜对小肠疾病的阳性检出率相似(60% vs 57%,  $P=0.42$ )<sup>[7-8]</sup>。

本研究在比较两种检查方式阳性检出率的同时, 进一步比较了确诊率。分析结果显示, 胶囊内镜和小肠镜对小肠疾病的阳性检出率无统计差异, 确诊率比较也表明两者对小肠疾病的诊断价值相似。我们的研究表明, OGIB 是患者行小肠检查的最主要原因, 约占 60%, 其他研究也有类似报告<sup>[8-11]</sup>。进一步分析显示, OGIB 患者胶囊内镜检查对小肠病变的阳性检出率显著高于小肠镜( $P=0.007$ ), 但国外荟萃分析显示两者无差异(62% vs 56%,  $P=0.16$ )<sup>[12-14]</sup>。但作者也指出其纳入的对照研究是先行胶囊内镜检查再行小肠镜检查, 而检查者是在知道胶囊内镜报告内容后行小肠镜检查, 使小肠镜的阳性检出率提高( $P=0.02$ )<sup>[14]</sup>。小肠镜检查有两种进镜方式, 分别为经口侧和经肛侧, 联合应用两种进镜方式可以获得最高阳性检出率<sup>[8,11]</sup>。但我们的研究结果提示, 小肠镜不同进镜方式病

变阳性检出率从高到低依次为经口侧、双侧联合及经肛侧。存在的差异可能与检查目的有关,前瞻性研究中部分患者在经口或经肛侧进镜发现病变后可能仍接受另一侧进镜检查,而临床应用多为一侧进镜未发现病变才进一步行另一侧检查,可能降低了双侧结合进镜检查的疾病发现能力。但本文的结果反映了临床工作的实际情况,经口侧进镜往往能够观察更长的小肠肠段。此外,胶囊内镜检查结果显示空肠病变多于回肠(50.42% vs 26.89%),这也可能是原因之一。小肠镜能够对病变较好地定位和定性,根据小肠镜检查结果,克罗恩病、糜烂等炎症性病变是小肠的主要疾病,其次为血管性病变、间质瘤和憩室等,与血管性病变为主的西方人群存在差异<sup>[2-3,15]</sup>,这可能与遗传背景、地域、饮食等多方面因素相关。此外,本研究还提示血管畸形和间质瘤多发生于空肠。

综上所述,胶囊内镜和小肠镜对小肠疾病的阳性检出率及确诊率相似,都是诊断小肠疾病的有效方法。可根据病人及医疗单位情况进行选择。临床中,如对小肠镜进镜方式无其他参考时,可选择先从口侧进镜。也有研究建议怀疑小肠疾病的患者可先行胶囊内镜检查,根据胶囊内镜检查结果再制订小肠镜检查策略<sup>[8,16-17]</sup>。目前仍有30%左右的OGIB找不到确切的病变,可能有多种因素影响<sup>[18-19]</sup>。有研究发现,24.3%的OGIB患者病变不在小肠,所以行小肠镜和胶囊内镜检查前要充分评估胃肠镜结果的可靠程度<sup>[20-21]</sup>。本研究中只有很少一部分病例同时接受胶囊内镜和小肠镜检查,希望有更多的研究对小肠疾病的检查方法进行探讨。

#### 参考文献

- Raju GS, Gerson L, Das A, et al. American Gastroenterological Association (AGA) Institute technical review on obscure gastrointestinal bleeding [J]. *Gastroenterology*, 2007, 133 (5): 1697-1717.
- Liao Z, Gao R, Xu C, et al. Indications and detection, completion, and retention rates of small-bowel capsule endoscopy: a systematic review [J]. *Gastrointest Endosc*, 2010, 71 (2): 280-286.
- Xin L, Liao Z, Jiang YP, et al. Indications, detectability, positive findings, total enteroscopy, and complications of diagnostic double-balloon endoscopy: a systematic review of data over the first decade of use [J]. *Gastrointest Endosc*, 2011, 74 (3): 563-570.
- Forys S, Rudnicki C, Walecka-Kapica E, et al. Electrogastrography in various clinical forms of functional dyspepsia [J]. *Pol Merkur Lekarski*, 2009, 26 (155): 373-377.
- Pasricha PJ, Colvin R, Yates K, et al. Characteristics of patients with chronic unexplained nausea and vomiting and normal gastric emptying [J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2011, 9 (7): U89-567.
- 潘国宗, 鲁素彩, 柯美云, 等. 北京地区肠易激综合征的流行病学研究: 一个整群、分层、随机的调查 [J]. *中华流行病学杂志*, 2000, 21 (1): 26-29.
- 辛磊, 廖专, 李兆申. 胶囊内镜与其他小肠镜检查技术的比较 [J]. *世界华人消化杂志*, 2009, 17 (19): 1972-1977.
- 王蓉, 王雯. 白塞氏病一例 [J]. *福州总医院学报*, 2011, 18 (2): 108.
- Rondonotti E, Soncini M, Girelli CA, et al. Small bowel capsule endoscopy in clinical practice: a multicenter 7-year survey [J]. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 2010, 22 (11): 1380-1386.
- Liao Z, Gao R, Li F, et al. Fields of applications, diagnostic yields and findings of OMOM capsule endoscopy in 2400 Chinese patients [J]. *World J Gastroenterol*, 2010, 16 (21): 2669-2676.
- Barbara G, Zecchi L, Barbaro R, et al. Mucosal permeability and immune activation as potential therapeutic targets of probiotics in irritable bowel syndrome [J]. *J Clin Gastroenterol*, 2012, 46 (Suppl): S52-S55.
- Marmo R, Rotondano G, Casetti T, et al. Degree of concordance between double-balloon enteroscopy and capsule endoscopy in obscure gastrointestinal bleeding: a multicenter study [J]. *Endoscopy*, 2009, 41 (7): 587-592.
- 李晓波, 戴军, 戈之铮, 等. 胶囊内镜与双气囊内镜诊断小肠疾病的比较 [J]. *中华消化内镜杂志*, 2007, 24 (3): 163-167.
- Teshima CW, Kuipers EJ, Van Zanten SV, et al. Double balloon enteroscopy and capsule endoscopy for obscure gastrointestinal bleeding: an updated Meta-Analysis [J]. *Gastrointest Endosc*, 2010, 71 (5): AB249.
- Tahara T, Arisawa T, Shibata TA, et al. A genetic variant of the CD14 C-159T in patients with functional dyspepsia (FD) in Japanese subjects [J]. *J Clin Biochem Nutr*, 2008, 42 (2): 104-110.
- 宁守斌, 金晓维, 唐杰, 等. 双气囊小肠镜对小肠肿瘤诊断价值的研究 [J]. *胃肠病学*, 2010, 15 (10): 609-611.
- Hadithi M, Heine GD, Jacobs MA, et al. A prospective study comparing video capsule endoscopy with double-balloon enteroscopy in patients with obscure gastrointestinal bleeding [J]. *Am J Gastroenterol*, 2006, 101 (1): 52-57.
- Lecleire S, Iwanicki-Caron I, Di-Fiore A, et al. Yield and impact of emergency capsule enteroscopy in severe obscure-overt gastrointestinal bleeding [J]. *Endoscopy*, 2012, 44 (4): 337-342.
- Matsumura T, Arai M, Sazuka S, et al. Negative capsule endoscopy for obscure gastrointestinal bleeding is closely associated with the use of low-dose aspirin [J]. *Scand J Gastroenterol*, 2011, 46 (5): 621-626.
- Tee HP, Kaffes AJ. Non-small-bowel lesions encountered during double-balloon enteroscopy performed for obscure gastrointestinal bleeding [J]. *World J Gastroenterol*, 2010, 16 (15): 1885-1889.
- Fry LC, Bellutti M, Neumann H, et al. Incidence of bleeding lesions within reach of conventional upper and lower endoscopes in patients undergoing double-balloon enteroscopy for obscure gastrointestinal bleeding [J]. *Aliment Pharmacol Ther*, 2009, 29 (3): 342-349.