

当院における小腸カプセル内視鏡検査の5年間の集計

塩谷 昭子¹⁾, 本多 啓介²⁾, 河上 真紀子³⁾, 石井 学¹⁾, 佐藤 元紀¹⁾
藤田 譲¹⁾, 眞部 紀明⁴⁾, 松本 英男⁵⁾, 山下 和城⁵⁾, 平井 敏弘⁵⁾
秋山 隆⁶⁾, 畠 二郎⁴⁾, 春間 賢¹⁾

1) 川崎医科大学消化管内科学, 〒701-0192 倉敷市松島577, 2) 同 総合臨床医学,
3) 同附属病院 内視鏡センター, 4) 同 検査診断学 (内視鏡・超音波),
5) 同 消化器外科学, 6) 同 病理学

抄録 カプセル内視鏡は従来, 診断困難であった小腸病変の検出に有効な非侵襲的検査法であり, 2007年10月より, 原因不明の消化管出血 (OGIB) に対して保険診療として認可されている. 当院において過去5年間に施行した小腸カプセル内視鏡検査について集計し, 患者の臨床背景およびカプセル検査により検出された病変について検討した. 2009年3月より, リアルタイムビューアを導入し, 十二指腸に2時間以内にカプセルが到達するように, 飲水負荷, メトクロプラミド筋肉注射, さらに内視鏡下の回収ネットによるカプセルの誘導を行った. 原則2名の医師でカプセル画像を撮影した. 5年間に施行されたカプセル内視鏡検査は, 341例 (男性187例 女性154例で, 平均年齢64歳) に対して, 404件であった. 基礎疾患として, 虚血性心疾患, 弁膜症術後, 心房細動等の心疾患を有する例が多く (18.4%), 腎不全例も8.7%含まれていた. 検査目的は, 原因不明消化管出血が64.1%と最も多く, カプセルを2回繰り返した例は, 36例 (10.6%) であった. 抗血栓薬を内服している例は, 118例 (34.6%) で, 低用量アスピリンが最も多く, 全体の23.4%であった. 検出病変の内訳では, 小腸びらん・潰瘍病変が最も多く (41.9%), 約半数は, アスピリンを含めたNSAIDs 起因性小腸粘膜傷害であった. Angioectasia は13.8%, 小腸腫瘍は15.2%で, 異常所見を認めなかった症例は, 16.1%のみであった. 1例にカプセルが滞留し, ダブルバルーン小腸内視鏡で回収した. ペースメーカー装着6例に対して安全に施行でき, 良好な画像が得られた. 検査後, 内視鏡的止血術を9例に, 内視鏡的ポリープ切除術を5例に, 外科手術を12例 (空腸癌, 脂肪腫, GIST 各2例, Heyde 症候群, 若年性ポリープ, 重複腸管内翻, pyogenic granuloma, メッケル憩室, Inflammatory fibroid tumor 各1例) に施行した. 小腸カプセル内視鏡検査は, 基礎疾患を有する高齢者に対しても安全に施行でき, 病変検出率が高く, 小腸疾患の診療に有用と考えられた.

(平成24年4月9日受理)

キーワード: 小腸カプセル, 原因不明消化管出血, アスピリン, リアルタイムビューア,
小腸潰瘍, 小腸腫瘍

緒言

カプセル内視鏡検査は, 主にカプセル内視

鏡, データレコーダー, ワークステーション
の3種のシステムから構成され, 嚥下可能な

別刷請求先
塩谷昭子
〒701-0192 倉敷市松島577
川崎医科大学消化管内科学

電話: 086 (462) 1111
ファックス: 086 (464) 1195
Eメール: shiotani@med.kawasaki-m.ac.jp

disposable のカプセル型内視鏡で、自然の消化管蠕動に伴って進み、消化管内を通過する際にビデオ画像を撮影する。1秒間に2枚、約8時間の撮影が可能で、計約6万枚の静止画を撮影する。最近のカプセルでは15時間以上の撮影が可能となっている。撮影された画像は、カプセル内のデジタル高周波通信チャンネルを介して体外のデータレコーダーに転送される。ワークステーションで、取得したデータの読影・分析および検査結果報告書の作成を行う。

カプセル内視鏡は、2000年に Nature 誌上で発表され¹⁾、2001年に欧米で認可された。2003年に米国 FDA はカプセル内視鏡検査を小腸疾患診断の第一選択検査法として指定した。本邦では、2007年10月1日よりギブン・イメージング社の小腸用カプセル内視鏡検査が保険診療として、原因不明の消化管出血 (OGIB) に対して認可され、現在、オリンパス社のカプセルも承認されている。カプセル内視鏡は従来、診断困難であった小腸病変の検出に有効な非侵襲的検査法であり、ダブルバルーン小腸内視鏡検査とともにその有用性が注目されている。現在では食道用、大腸用のカプセル内視鏡も開発され、欧米ではすでに臨床応用されている。

当院では、2007年1月に、小腸カプセル内視鏡検査を導入した。今回、当院において過去5年間に施行した小腸カプセル内視鏡検査について集計し、主に患者の臨床背景および検査により検出された病変について検討した結果を報告する。

対象と方法

カプセル内視鏡は、2007年1月より2009年12月までは PillCam® SB (ギブン・イメージング社) を使用し、2010年より PillCam® SB2 を使用した。小腸出血あるいは小腸病変が疑われた患者に対して文書による同意後にカプセル内視鏡検査を施行した。患者は、検査前12時間は絶食とし、消泡薬入りの水200ml とともにカプセルを嚥下した。

当初は、症例によって検査開始3時間前

に前処置としてニフレック®500ml あるいは1000ml を使用した。カプセル嚥下後、2時間は右側臥位を保持し、2時間後から飲水開始、4時間後より食事開始とした。

2009年3月より Rapid® リアルタイムビューア (ギブン・イメージング社) を導入し、原則、導入後はニフレック®等の前処置薬は使用せずに、リアルタイムビューアでカプセルの位置を確認し、カプセル嚥下後、到達までの時間を、十二指腸2時間以内、盲腸8時間以内とした。カプセル嚥下直後に胃内到達を確認し、食道内に停留する場合は、胃内に到達するまで飲水 (200ml) を負荷し、さらに嚥下1時間後に小腸への到達を確認した。胃内に停留する場合は、飲水 (200ml) を負荷した後、右側臥位を保持し、30分後に観察した。さらに停留する場合は、メトクロプラミド1A を筋肉注射し、30分以内 (カプセル嚥下2時間後) に小腸に到達しなければ、内視鏡下に回収ネットを用い、十二指腸へカプセルを誘導した。嚥下6時間後に、大腸への到達を確認し、到達していなければ、メトクロプラミド1A を静脈注射していたが、SB2使用後は、バッテリー時間の延長により、症例によっては、カプセルの大腸への到達を確認せずに、特に外来患者は、小腸への到達後、帰宅、就寝前まで、カプセルレコーダーを装着した。

カプセル読影ソフトは、Rapid® Reader version 4.1 (ギブン・イメージング社) あるいは Rapid® 5 Access を用い、最近では RAPID® Access 6.5 を用い、原則2名の医師でカプセル画像を読影した。

なお本研究は、川崎医科大学倫理委員会の承認を得て実施された。

結果

2007年1月より2011年12月までの5年間で341例に対して、404件のカプセル内視鏡検査を施行した (図1)。検査を施行した患者の臨床背景を表1に示す。男性187例 女性154例で、平均64歳 (12歳~95歳)。基礎疾患としては、虚血性心疾患、弁膜症術後、心房細動等の心疾

表1 患者の臨床背景

性別	男性 187例・女性 154例	
年齢	平均 64±17歳 (12歳~95歳)	
基礎疾患	心疾患	63例
	脳梗塞・血管疾患	37例
	腎不全	35例
	肝疾患	22例
	その他	81例
	基礎疾患なし	16例
カプセル回数	1回	296例
	2回	36例
	3回	7例
	4回	1例
	5回	1例
	7回	1例
	カプセル目的	原因不明消化管出血
貧血精査		35件
腹痛精査		21件
その他		89件
内服薬剤	抗凝固薬・抗血小板薬	118例
	低用量アスピリン	80例
	NSAIDs	50例

NSAIDs, 非ステロイド性抗炎症薬

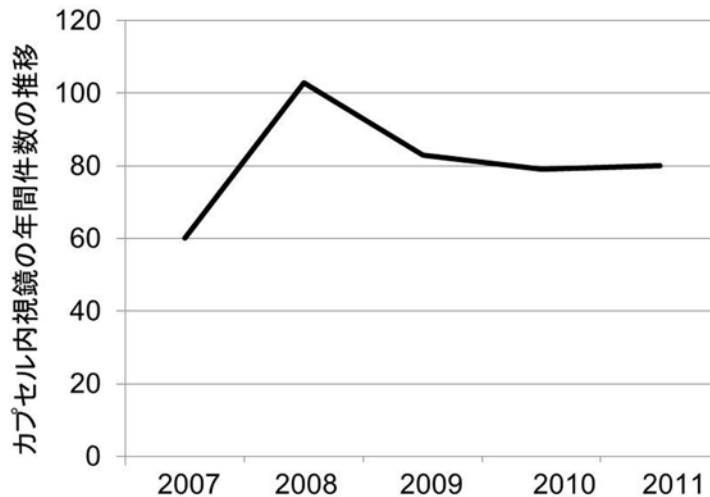


図1 当院におけるカプセル内視鏡検査年間件数の推移 (2007年~2011年)

患が最も多く、63例 (18.4%) であった。腎不全例も比較的多く35例 (8.7%) であった。その他、動脈硬化に関連した脳梗塞・血管疾患、さらに肝疾患等の基礎疾患を有する例がほとんどであった。カプセルを2回繰り返した例は、36例 (10.6%) で、病変の経過観察のため最高7回検査を繰り返し施行した例があった。検査目的としてはOGIBが259例 (64.1%) と最も多かった。抗血栓薬内服例は118例 (34.6%) で、

低用量アスピリンが最も多く、全体の23.4%であった。

検査により検出された病変の内訳を表2に示す。小腸びらん・潰瘍病変が最も多く41.9%で、約半数は、アスピリンを含めたNSAIDs起因性小腸粘膜傷害であった。Angioectasia 13.8%、小腸腫瘍15.2%であった。カプセル内視鏡検査後に、小腸以外の消化管出血病変を診断できた例が19例 (5.6%) があった。検査で異常所見を

表2 カプセル内視鏡検査により検出された病変

	症例数 (%)
小腸びらん・潰瘍	143 (41.9)
NSAIDs 起因性小腸粘膜障害	73 (21.4)
好酸性胃腸炎	4
虚血性小腸炎	2
非特異性多発性小腸潰瘍症	2
ループス腸炎	2
小腸クローン	2
Behcet 病	1
移植片対宿主病	1
Schöenlein-Henoch 紫斑病	1
Angioectasia	47 (13.8)
小腸腫瘍	(15.2)
空腸癌	2
悪性リンパ腫	11
脂肪腫	4
GIST	2
粘膜下腫瘍疑い	15
ポリープ	16
Peutz-Jeghers 症候群	2
Inflammatory fibroid polyp	1
小腸憩室	7 (2.1)
その他	8 (2.3)
小腸メラノシス	2
Cronkhite-Canada 症候群	2
Pyogenic granuloma	1
重複腸管内翻	1
日本海裂頭条虫	1
Heyde 症候群	1
小腸以外の出血病変	19 (5.6)
食道静脈瘤	1
胃潰瘍	2
胃 angiodysplasia	1
胃前庭部毛細血管拡張症	4
十二指腸出血性びらん・潰瘍	5
十二指腸憩室	1
大腸憩室	5
異常所見なし	55 (16.1)

NSAIDs, 非ステロイド性抗炎症薬

認めなかったのは、55例(16.1%)のみであった。小腸腫瘍の内訳は、脂肪腫4例と GIST 2 例および疑い例を含めた粘膜下腫瘍例が最も多く21例、ポリープ16例、悪性リンパ腫が11例、空腸癌2例であった。

新規にクローン病と診断した1症例でカプセルが滞留し、ダブルバルーン小腸内視鏡で回収した。ペースメーカー装着6例に対しても安全に施行でき、良好な画像が得られた。検査後、小腸内視鏡検査を67例に施行し、内視鏡的止血術(図2a)を9例に、内視鏡的ポリープ切除術(図2b)を5例に施行した。カプセル検

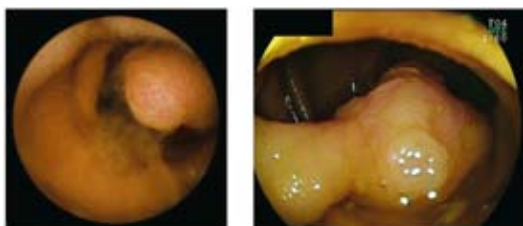
査後、空腸癌(図2c)、脂肪腫、GIST各2例、Heyde 症候群(図2d)、若年性ポリープ、重複腸管内翻、pyogenic granuloma、メッケル憩室、Inflammatory fibroid tumor(図2e)各1例、計12例に手術が施行された(図2)。

考察

検出病変の検討において、小腸びらん・潰瘍病変が最も多く41.9%で、Angioectasia 13.8%と比較的低率であった。米国の報告では、OGIB 260例(顕性126例、潜在性134例)に対するカプセル内視鏡検査の病変検出率は53%で(顕



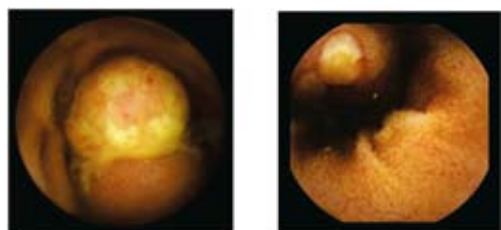
a. angioectasia のダブルバルーン小腸内視鏡像. 80歳代男性. 大動脈弁置換術後. ワルファリン内服中. カプセル内視鏡で回腸に angioectasia および活動性出血を認め, 小腸内視鏡検査を施行. 検査中に angioectasia からの出血を認め, 同部をアルゴンプラズマで焼灼し止血. 写真右, 治療前; 中央, 出血時; 左, 治療後.



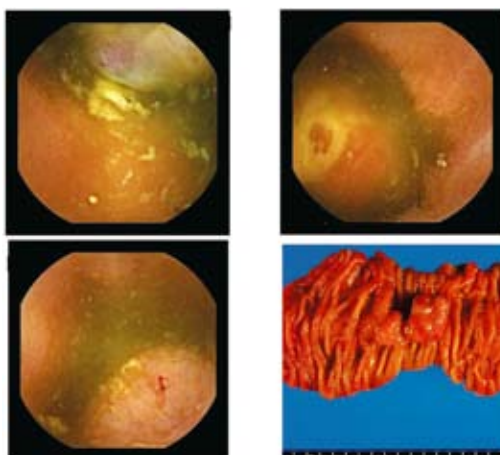
b. 空腸ポリープのカプセル内視鏡像(左)およびダブルバルーン小腸内視鏡像(右). 60歳代女性. カプセル内視鏡で空腸に隆起病変を指摘. ダブルバルーン小腸内視鏡にて有茎性ポリープを認め, 内視鏡的粘膜切除術を施行.



c. 空腸癌のカプセル内視鏡像(左)およびダブルバルーン小腸内視鏡像(右). 60歳代女性. 生検にて高分化型腺癌と診断. 腫瘍摘出のため空腸切除術を施行.



d. 脂肪腫のカプセル内視鏡像. 60歳代女性(左)および70歳代男性(右). 手術により腫瘍を摘出.



e. Inflammatory fibroid polyp のカプセル内視鏡像および手術標本(右下). 70歳代女性. 心房細動のためワルファリン内服. カプセル内視鏡で回腸に, 出血を伴う隆起病変を指摘. 手術により病変を摘出.

図2 原因不明消化管出血精査のためのカプセル内視鏡検査を契機に診断し, 内視鏡治療あるいは手術を行った症例画像

性60% vs 潜在性 46%, $p=0.03$), 60% 以上は angioectasia である²⁾. 一方, 本邦では, OGIB 例に対する小腸内視鏡検査を用いた多施設の検討において, 診断率は58%であるが, 今回の結果と同様, 潰瘍・びらん病変が最も多く53%で,

angioectasia は23%と報告されている³⁾.

当院で小腸カプセル内視鏡検査を受けた患者の臨床的特徴として, 虚血性心疾患, 脳梗塞, 閉塞性動脈硬化症等, 動脈硬化に関連する基礎疾患を有する例が多く, 抗血栓薬, 特に低

用量アスピリン内服例が多かった。小腸びらん・潰瘍病変の約半数は、アスピリンを含めたNSAIDs起因性小腸粘膜傷害であった。虚血性心疾患や脳・血管障害の一次および二次予防のために低用量アスピリンを内服する例が高齢者を中心に増加し、アスピリンによる下部消化管出血症例が増加している。アスピリンは、胃と十二指腸で迅速に吸収され腸肝再循環がないことより、小腸の粘膜傷害は少ないと考えられてきた。特に低用量アスピリンによる肉眼的な小腸粘膜傷害の臨床研究はほとんどなかった。しかし、カプセル内視鏡が開発され、被検者に負担をかけることなく小腸検査を実施することが可能となり、アスピリンを含めたNSAIDsによる小腸粘膜傷害が高頻度に検出されることが報告されている⁴⁾。

著者らは、最近、カプセル内視鏡検査を用いて低用量腸溶剤アスピリンによる急性および慢性小腸粘膜障害について評価した。若年健常ボランティア20例に対して腸溶剤アスピリン100mg/日およびラベプラゾール10mg/日を1週間投与し、前後にカプセル内視鏡を施行し、小びらん、大きなびらん、潰瘍、発赤(villiの消失した発赤)の病変数および部位を比較検討した。小腸潰瘍2例を含む大きなびらんを60%に認めた⁵⁾。さらに抗血栓薬内服中に小腸出血を来した臨床症例の54例(腸溶剤アスピリンのみ内服22例、チエノピリジンのみ内服8例、両者の併用13例、ワルファリンのみ内服11例)の検討では、カプセル内視鏡検査による小腸潰瘍検出率は併用群で最も高く46.2%、で他の群より有意に小腸粘膜傷害が認められた。チエノピリジンがアスピリンによる小腸粘膜傷害を増悪させる可能性が示唆された⁶⁾。

カプセル内視鏡検査は小腸造影検査や小腸内視鏡検査等の他の画像診断と比較して、OGIB例に対して診断率が高いとされている。出血例に対しては、カプセル内視鏡検査を早期に施行すべきであり、初回のカプセル内視鏡で診断がつかずに、出血が持続する場合は、カプセル内視鏡を繰り返し施行することにより診断率が向

上するとのコンセンサスが欧米で得られている⁷⁾。当院において、13.5%の症例は、再度カプセル検査を受けていた。複数回、検査を繰り返した症例は、小腸内視鏡や他の画像診断による経過観察が困難な症例であった。

カプセル内視鏡の有害事象としては、カプセル内視鏡が自然排出されずに、2週間以上留まる腸管内の滞留が上げられる。事前に小腸狭窄が疑われる症例を除外する事が重要であり、特にクローン病患者に対しては注意が必要である⁸⁾。当院における滞留例もクローン病の新規例で、事前に腹部エコー検査で小腸壁の肥厚が指摘されたが小腸造影で明らかな狭窄所見が得られなかった症例であった。あらかじめ狭窄の有無を知るために、腸管内で停滞すると一部を除いて溶解する patency capsule を用いてカプセル滞留の危険性を評価する方法がある。海外ではその有用性がすでに報告され⁹⁾、本邦でも臨床治験が行われ2012年7月より保険適用となっている¹⁰⁾。狭窄が疑われる症例に対しては、事前に patency capsule を行うことにより、カプセル検査の適応を慎重に判断し、滞留を回避することが重要である。

ペースメーカー装着例に対するカプセル内視鏡検査については、ペースメーカーとカプセルの干渉により、カプセル画像への影響の可能性が指摘されているが、両者の干渉はなかったとする報告が散見される¹¹⁾。今回施行した6例については、良好な画像が得られた。またカプセルによるペースメーカーへの影響については、多数例における安全性の確認が報告されており¹²⁾、今回の症例においても、事前に十分な、インフォームド・コンセントを行い、文書による患者の同意を得て施行したが、臨床的に問題となる有害事象はなかった。

従来のカプセルは、バッテリー時間が短く、特に高齢者において、カプセルのバッテリー時間内の盲腸到達率は50~70%と低く、回腸遠位側の観察ができない例が多かった。さらに、カプセルが食道・胃に長時間停滞し、食事の摂取により、残渣のため、小腸粘膜がほとんど観察

できない例も散見された。最近のカプセルは、バッテリー時間も2倍近く延長し、リアルタイムビューアを利用することにより、カプセルの十二指腸への誘導や、食事摂取のタイミングを正確に判断することができ、病変の検出率も、従来と比較して向上している¹³⁾。

一方、残渣、気泡、胆汁等により観察不可あるいは困難なカプセル内視鏡画像の占める率も高く、初回の検査で病変が指摘できずに、再検査により診断される症例も少なからず経験する¹⁴⁾。

しかし現時点で小腸用カプセル内視鏡の前処置の必要性および方法について国内外で統一された見解はない¹⁵⁾。患者の受容性も考慮しながら、症例に応じて、使用する薬剤・量および使用のタイミング等を検討する必要がある。最も有効な前処置法を確立することが重要である。

今回の検討で、リアルタイムビューアを利用した小腸カプセル内視鏡検査は、基礎疾患を有する高齢者に対しても安全に施行でき、病変検出率が高く、小腸疾患の診療に有用であることを確認した。

今後、カプセル内視鏡検査の普及に加えて、小腸内視鏡検査や virtual endoscopy 等の診断モダリティの発展により、小腸疾患の診断能がさらに向上し、小腸腫瘍を含めた小腸疾患例が増加するものと考えられる。さらに大腸カプセル内視鏡検査の臨床応用も可能となり、日本でも臨床治験がすすんでいる。カプセル内視鏡検査の普及とともに、今後、画像読影のための内視鏡医の負担を軽減することが、重要な課題となる。診断効率を改善させるためにも、読影技師の育成とさらに精度の高い読影支援ソフトの開発が期待される¹⁶⁾。

本研究における利益相反はなし。

引用文献

- 1) Iddan G, Meron G, Glukhovskiy A, Swain P: Wireless capsule endoscopy. *Nature* 405:417, 2000
- 2) Carey EJ, Leighton JA, Heigh RI, Shiff AD, Sharma VK,

Post JK, Fleischer DE: A single-center experience of 260 consecutive patients undergoing capsule endoscopy for obscure gastrointestinal bleeding. *Am J Gastroenterol* 102:89-95, 2007

- 3) Ohmiya N, Yano T, Yamamoto H, *et al.*: Diagnosis and treatment of obscure GI bleeding at double balloon endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 66: S72-77, 2007
- 4) Shiotani A, Kamada T, Haruma K: Low-dose aspirin-induced gastrointestinal diseases: past, present, and future. *J Gastroenterol* 43:581-588, 2008
- 5) Shiotani A, Haruma K, Nishi R, Fujita M, Kamada T, Honda K, Kusunoki H, Hata J, Graham DY: Randomized, double-blind, pilot study of geranylgeranylacetone versus placebo in patients taking low-dose enteric-coated aspirin. Low-dose aspirin-induced small bowel damage. *Scand J Gastroenterol* 45:292-298, 2010
- 6) Shiotani A, Honda K, Murao T, Ishii M, Fujita M, Matsumoto H, Tarumi K, Kamada T, Sakakibara T, Haruma K: Combination of low-dose aspirin and thienopyridine exacerbates small bowel injury. *Scand J Gastroenterol* 46:281-286, 2011
- 7) Mergener K, Ponchon T, Gralnek I, *et al.*: Literature review and recommendations for clinical application of small-bowel capsule endoscopy, based on a panel discussion by international experts. Consensus statements for small-bowel capsule endoscopy, 2006/2007. *Endoscopy* 39:895-909, 2007
- 8) Cheifetz AS, Kornbluth AA, Legnani P, Schmelkin I, Brown A, Lichtiger S, Lewis BS: The risk of retention of the capsule endoscope in patients with known or suspected Crohn's disease. *Am J Gastroenterol* 101:2218-2222, 2006
- 9) Herrerias JM, Leighton JA, Costamagna G, *et al.*: Agile patency system eliminates risk of capsule retention in patients with known intestinal strictures who undergo capsule endoscopy. *Gastrointest Endosc* 67:902-909, 2008
- 10) Matsumoto T, Esaki M, Kurahara K, Hirai F, Fuchigami T, Matsui T, Iida M: Double-contrast barium enteroclysis as a patency tool for nonsteroidal anti-inflammatory drug-induced enteropathy. *Dig Dis Sci* 56:3247-3253, 2011
- 11) Payeras G, Piqueras J, Moreno VJ, Cabrera A, Menéndez D, Jiménez R: Effects of capsule endoscopy on cardiac pacemakers. *Endoscopy* 37:1181-1185, 2005
- 12) Bandorski D, Lotterer E, Hartmann D, Jakobs R, Brück M, Hoeltgen R, Wiczorek M, Brock A, de Rossi T,

- Keuchel M: Capsule endoscopy in patients with cardiac pacemakers and implantable cardioverter-defibrillators - a retrospective multicenter investigation. *J Gastrointest Liver Dis* 20: 33-37, 2011
- 13) Shiotani A, Honda K, Kawakami M, Nishi R, Murao T, Ishii M, Matsumoto H, Kusunoki H, Hata J, Haruma K: Use of an external real-time image viewer coupled with prespecified actions enhanced the complete examinations for capsule endoscopy. *J Gastroenterol Hepatol* 26:1270-1274, 2011
- 14) Shiotani A, Opekun AR, Graham DY: Visualization of the small intestine using capsule endoscopy in healthy subjects. *Dig Dis Sci* 52:1019-1025, 2007
- 15) Rokkas T, Papaxoinis K, Triantafyllou K, Pistiolas D, Ladas SD: Does purgative preparation influence the diagnostic yield of small bowel video capsule endoscopy?: A meta-analysis. *Am J Gastroenterol* 104:219-227, 2009
- 16) Shiotani A, Honda K, Kawakami M, Murao T, Matsumoto H, Tarumi K, Kusunoki H, Hata J, Haruma K: Evaluation of RAPID® 5 Access software for examination of capsule endoscopies and reading of the capsule by an endoscopy nurse. *J Gastroenterol* 46:138-142, 2011

Five-year single center experience of small bowel capsule endoscopy

Akiko SHIOTANI¹⁾, Keisuke HONDA²⁾, Makiko KAWAKAMI³⁾
 Manabu ISHII¹⁾, Motoki SATO¹⁾, Minoru FUJITA¹⁾, Noriaki MANABE⁴⁾
 Hideo MATSUMOTO⁵⁾, Kazuki YAMASHITA⁵⁾, Toshihiro HIRAI⁵⁾
 Takashi AKIYAMA⁶⁾, Jiro HATA⁴⁾, Ken HARUMA¹⁾

1) Department of Gastroenterology, 2) Department of General Medicine, 3) Endoscopy and Ultrasound Center,
 4) Department of Endoscopy and Ultrasound, 5) Department of Digestive Surgery,
 6) Department of Pathology I, Kawasaki Medical School, 577 Matsushima, Kurashiki, 701-0192, Japan

ABSTRACT Capsule endoscopy (CE) has been shown to be superior to other minimally invasive available investigative modalities for diagnosing small bowel diseases. Health insurance began to cover CE for obscure gastro-intestinal bleeding (OGIB) from October 2007 in Japan. We investigated the clinical backgrounds of the patients examined at our institute for 5 years (from 2007 January to December 2011). Beginning in 2009 March after introduction of the real-time viewer, the small bowel was regularly monitored and action was taken if CE was delayed (e.g., administration of water, intravenous metoclopramide, or endoscopic-assisted duodenal placement of CE). Two endoscopists independently reviewed the CE images from 404 CE procedures in 341 patients (187 men and 154 women, average age 64 years old). Heart diseases such as ischemic heart disease, valvular diseases of the heart, atrial fibrillation were present in 18.4% and chronic renal failure in 8.7%. The most frequent purpose of the examination was survey for OGIB. CE procedures were repeated in 10 patients (10.6%). 118 (34.6%) patients were taking anti-thrombotics including low dose aspirin which was most frequent (23.4%). The most frequently detected lesions were erosions and ulcers; half of these lesions were induced by NSAIDs including low dose aspirin.

Angioectasia was diagnosed in 13.8%, tumors in 15.2%. No abnormal lesion was detected in only 16.1% of the patients. Capsule retention occurred in one case and the capsule was retrieved using double-balloon endoscopy. 6 patients with cardiac pacemaker underwent CE without incident in any of these patients. After the CE procedure, endoscopic hemostasis and endoscopic polypectomy were performed in 9 and 5 patients respectively. 12 patients underwent surgery: jejunal cancer, lipoma and GIST were each present in 2 cases; Heyde's syndrome, juvenile polyp, inversion of enteric duplication, pyogenic granuloma, Meckel's diverticulum, and inflammatory fibroid tumor were each in one case. Small bowel CE is a safe and useful modality with high diagnostic yield for small bowel diseases, especially in elderly patients with underlying diseases.

(Accepted on April 9, 2012)

Key words : **Small bowel capsule, Obscure gastro-intestinal bleeding, Aspirin, Real-time viewer, Small intestinal ulcer, Small intestinal tumor**

Corresponding author

Akiko Shiotani

Department of Gastroenterology, 577 Matsushima,
Kurashiki, 701-0192, Japan

Phone : 81 86 462 1111

Fax : 81 86 464 1195

E-mail : shiotani@med.kawasaki-m.ac.jp