

不明消化道出血之診斷

章振旺¹ 林錫泉^{1,2} 張文熊^{1,2} 熊立榕^{1,2} 朱正心^{1,2} 王蒼恩^{1,2}

¹馬偕紀念醫院 腸胃肝膽科

²馬偕醫護管理專科學校

摘要

不明消化道出血 (obscure gastrointestinal bleeding) 是指病患在接受重複上下消化道內視鏡檢查後，仍未發現出血點，但在臨床上卻有反覆或是持續的腸胃道出血表現，如不能解釋之缺鐵性貧血或持續黑便等。絕大部分消化道出血都可由上消化道內視鏡或大腸鏡檢查出病灶，但對於小腸病灶引起之不明消化道出血，一般內視鏡常是徒勞無功；本文章就推式小腸鏡 (push-enteroscopy)、膠囊內視鏡 (capsule endoscopy)、雙氣囊內視鏡 (double-balloon enteroscopy) 在不明消化道出血就診斷率、安全性及相關併發症上做比較及探討。

關鍵詞：不明消化道出血 (Obscure gastrointestinal bleeding)
推式小腸鏡 (Push-enteroscopy)
膠囊內視鏡 (Capsule endoscopy)
雙氣囊內視鏡 (Double-balloon enteroscopy)

前言

不明消化道出血 (obscure gastrointestinal bleeding) 是指在臨床上有反覆或是持續的消化道出血表現，如不能解釋之缺鐵性貧血或持續黑便等；但病患在接受兩次以上之上下消化道內視鏡檢查後，卻未發現出血點。這些病患既使在接受血管攝影 (angiography)、核子醫學的 bleeding scan、甚至推式小腸鏡 (push-enteroscopy) 檢查後，常常也是徒勞無功；不只病患痛苦，也浪費了很多醫療成本。這些不明消化道出血的診斷在膠囊內視鏡 (capsule endoscopy) 問世後獲得部分的解決。最近雙氣囊內視鏡 (double-balloon en-

teroscopy) 的出現似乎有取代膠囊內視鏡的趨勢，因其在不明消化道出血不只可以診斷，同時可做切片或介入性治療；但是這些診斷工具各有其優缺點，在臨床的使用上應是相輔相成，以下逐一討論。

如何診斷不明消化道出血

不明消化道出血之病患在經過兩次以上內視鏡檢查後，包括胃食道十二指腸鏡 (esophagogastroduodenoscopy) 及大腸鏡，雖然無明顯出血點，但再次重複進行一般內視鏡檢查，常可發現先前被忽略的病灶；例如 Cameron's erosions 是指erosion 在嚴重橫膈疝氣 (hiatal hernia) 內，

其它如在上消化道病灶如潰瘍或vascular ectasia及下消化道血管成形不良(angiodyplasia)或腫瘤也是常見的情形¹。以下就診斷不明消化道出血之工具作比較及介紹。

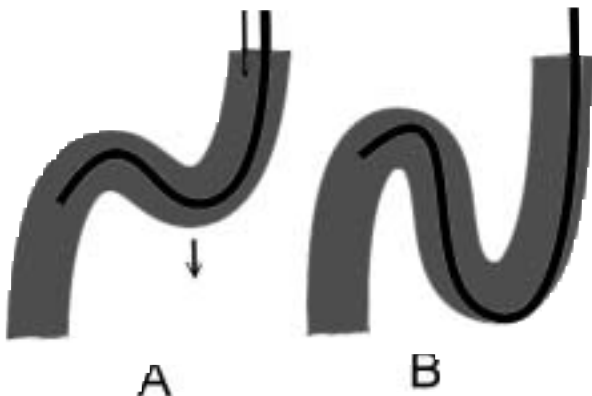
一、小腸鉭劑攝影、血管攝影及bleeding scan

在重復進行內視鏡檢查後若仍無法發現病灶，可進行小腸鉭劑攝影，但診斷率約只有5%²。在急性出血時可進行血管攝影或核醫的bleeding scan；在診斷率方面，血管攝影可達40%~60%而bleeding scan可達20%~40%；但是這兩項檢查在出血量上有一定的限制，一般而言血管攝影須出血量大於0.5毫升/分鐘，而bleeding scan至少須0.1~0.5毫升/分鐘才有辦法檢測到出血點。另外血管攝影可對出血點進行栓塞以達到止血效果，但顯影劑之使用有腎功能或藥物過敏的限制及疑慮；bleeding scan因為無法很確切定出出血點，所以不適合外科開刀前定位³。

二、小腸鏡(enteroscopy)

部分不明消化道出血可以推式小腸鏡來診斷，其診斷率約有19%~32%^{4,5}。推式小腸鏡和一般胃鏡類似，由口腔進入消化道，長度約200公分；一般的適應症除了不明消化道出血外，當有懷疑小腸病灶時亦可施行；因內視鏡可能在小腸內繞圈(looping)(圖一)，所以只能觀察到近端空腸(proximal jejunum)約50~100公分，而且進行時病患較為不適³。

Sonde 小腸鏡是一種較為柔軟的內視鏡，它是利用腸蠕動將內視鏡帶到小腸深處，在外拔時



圖一：在小腸內內視鏡往前推(A)，小腸跟著往前延伸造成內視鏡無法往前進(B)，即所謂繞圈(looping)。



圖二：膠囊內視鏡之直徑1.1公分，長度2.6公分，約只有壹圓硬幣大小。

檢測腸道，因耗時費力現在已少人使用⁶。在外科介入處理之時，手術中直接進行小腸之內視鏡檢查也是檢測不明消化道出血的一種方法，其診斷率高達84%⁷；但是因開刀風險及可能引起術後腸沾粘阻塞，一般均保留在最後³。

三、膠囊內視鏡

隨著科技進步，對於不明消化道出血有了兩種新的診斷工具，分別是膠囊內視鏡及雙氣囊內視鏡。膠囊內視鏡的問世是無痛內視鏡的另一紀元，美國食品藥物管理局(FDA)在2001年8月認可使用於人體，其大小直徑1.1公分，長度2.6公分，包含有光感受晶片、發射機、發光二極管照明和銀氧化物電池(圖二)；膠囊內視鏡在腸道內是由腸蠕動波推進，電池壽命大約8小時，每秒可攝取兩張影像，再由發射機將視頻圖像傳送到體外的記錄器，一次檢查拍照達5萬多張；患者在接受膠囊內視鏡時正常活動並不受限，檢查時間約6~8小時；一般在8~72小時後膠囊可自行排出；所記錄的影像再由醫師或專門人員判讀^{8,9}；對於不明消化道出血膠囊內視鏡有約80%左右的診斷率^{10,11}。

在膠囊內視鏡未問世之前，對不明消化道出血在一般內視鏡檢查後，重復內視鏡檢查如果仍無法確診，則建議安排小腸鉭劑攝影或推式小腸鏡進行小腸病灶之評估¹，近年來則建議優先進

行膠囊內視鏡^{6,12,13}。因為在空腸以下腸道推式小腸鏡幾乎無法檢測，因此在不明消化道出血，膠囊內視鏡可增加推式小腸鏡36%~55%的診斷率^{4,5}；但是在診斷食道及胃部病灶方面，因膠囊內視鏡吞嚥後無法在食道停留及仔細觀察胃上部，推式小腸鏡顯然有較佳結果¹⁴；不過目前也有食道專用的膠囊內視鏡¹⁵。另外實施膠囊內視鏡需要6-8小時等待，而有經驗的內視鏡醫師完成推式小腸鏡平均僅需45分鐘¹⁶；在懷疑小腸黏膜病灶時，推式小腸鏡尚可做診斷性切片或治療¹⁷。

膠囊內視鏡在使用上非常安全，並無特別併發症，唯一可能造成的併發症是因腸道狹窄導致膠囊內視鏡卡在狹窄處；根據報導約有5%的病人發生膠囊滯留，而只有不到2%的病人需外科介入取出膠囊，但這些病人同時可因膠囊內視鏡而定位狹窄處，方便外科醫師手術處理狹窄部位^{9,18,19}。對於可能因腸道狹窄發生膠囊滯留的病人，在施行膠囊內視鏡前若能先進行小腸鋇劑攝影可避免部分膠囊滯留。現在也有所謂的「patency capsule」問世，當膠囊內視鏡卡在腸道狹窄處超過40小時，膠囊內視鏡便會自動溶解²⁰。

一般而言膠囊內視鏡在孕婦並不建議使用，因為膠囊內視鏡對胎兒是否安全尚未有臨床資料可供評估；國外雖有兩歲半幼兒安全使用之報告²¹，10歲以下兒童仍不建議進行膠囊內視鏡⁹；10歲以上的兒童或青少年若無吞嚥的問題一般可安全使用²²。雖然目前在裝有心臟節率器(pacemaker)或心臟自動去顫器(implantable cardiac defibrillators)之病患，國外已有安全使用膠囊內視鏡之報告^{23,24}，但是在裝有心臟節率器之病患目前還是不建議使用。

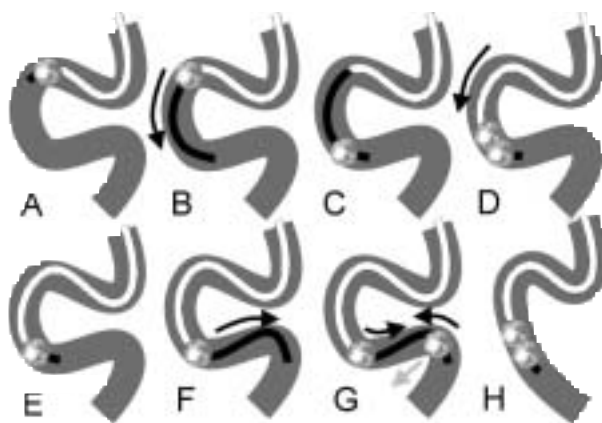
膠囊內視鏡除了無法做介入治療外，另一個限制是其影像是二維影像(2D)，所以無法直接由影像判別病灶大小；另外膠囊內視鏡無法控制方向及沖水清洗鏡頭及病灶，發現病灶時無法在第一時間對病灶更進一步檢查；其他如病患無法吞嚥膠囊、太多腸液會干擾影像清晰度、腸道收縮可能影響影像擷取，胃腸蠕動較慢者可能因電力不足無法完全檢查腸道⁹，這些都是膠囊內視

鏡臨床使用常見的限制²⁵。

目前台灣已有很多膠囊內視鏡使用的經驗；在不明消化道出血方面，重覆上下消化道內視鏡檢查後若仍無確切診斷，經由膠囊內視鏡的使用有89%的機會可發現其他異常，57.2%的病患可因此診斷出不明出血之原因；其中血管成形不良最多佔37%，所有病患在使用兩個月後追蹤皆無相關併發症發生²⁶。

四、雙氣囊內視鏡

雙氣囊內視鏡在2001年由Yamamoto等人首度發表²⁷；他們在特製的內視鏡前端裝上氣囊，在內視鏡上再裝上外管(overtube)，外管上也有一個氣囊，將外管的氣囊打飽撐住腸壁，內視鏡往前推，然後在兩個氣囊同時撐開時往回拉(即所謂的push and pull enteroscopy)，如此循環不斷便可深入腸道(圖三)；解決了推式小腸鏡因繞圈無法深入腸道的問題。初次在三個病患使用，其中一人由口腔進入可達迴盲瓣(ileo-cecal valve)。雙氣囊內視鏡除了可以從口腔進入外，如果再以同樣方法從肛門端進入，兩種方法配合則可以觀測整個消化道；而且可以施行切片或臨床介入治療。May等人的研究發現¹¹，雙氣囊內視鏡由口腔端進入平均可深入小腸240公分，由肛門端進入可深入小腸140公分，檢查平均需要73.5分鐘。



圖三：(A)(B)將外管的氣囊打飽撐住腸壁，藉由外管固定內視鏡往前推；(C)(D)內視鏡的氣囊打飽撐住腸壁，外管往前進；(E)(F)重複將外管的氣囊打飽撐住腸壁，內視鏡往前推；(G)(H)在兩個氣囊撐開時往回拉可縮短腸道，如此循環不斷便可深入腸道。

對於不明消化道出血，膠囊內視鏡與雙氣囊內視鏡都有80%左右的診斷率^{10, 11}，兩者的不同應是病患的舒適度及所需設備的不同。在術前的準備方面，膠囊內視鏡檢查只需在前一天午夜禁食，除空腹8小時外其他並無特別規定；雙氣囊內視鏡如果由口腔端進入需禁食8-12小時，但若由肛門端進入則需清腸。在設備方面，膠囊內視鏡除了膠囊、記錄器外尚須一台專門解讀分析取得影像之電腦 (workstation)，檢查時只需背負記錄器後吞下膠囊內視鏡即可¹⁴。雙氣囊內視鏡設備較為複雜，不只要專門的雙氣囊內視鏡、外管，同時需要氣囊壓力控制器 (pressure-controlled pump system) 以控制雙氣囊之運作；另外雙氣囊內視鏡之實施需麻醉及專門之放射線人員、器材以監控內視鏡之位置，施行難度較高。

目前台灣只有少數醫學中心施行雙氣囊內視鏡；在不明消化道出血的診斷率有80%，其中有20%是小腸腫瘤引起，60%是血管成形不良引起；使用上目前無重大併發症發生²⁸。

結論

不明消化道出血雖然在雙氣囊內視鏡與膠囊內視鏡問世後獲得部分解決，但兩者皆有其使用上的限制；膠囊內視鏡除膠囊滯留外雖無其他重大併發症，但因價格昂貴且無法臨床介入而受限；而雙氣囊內視鏡目前國外報告指出有極少數腸穿孔、急性胰臟炎及介入性治療引起腸道壞死的病例報告²⁹⁻³¹，而且有實施上的困難度。綜合以上可知，對於評估不明消化道出血，兩者應是相輔相成；建議可先進行膠囊內視鏡，在需要病理診斷或是介入性治療時再安排推式小腸鏡或雙氣囊內視鏡檢查。

參考文獻

- Zuckerman GR, Prakash C, Askin MP, Lewis BS. AGA Technical Review on the Evaluation and Management of Occult and Obscure Gastrointestinal Bleeding. *Gastroenterology* 2000; 118: 201-21.
- Costamagna G, Shah SK, Riccioni ME, et al. A prospective trial comparing small bowel radiographs and video capsule endoscopy for suspected small bowel disease. *Gastroenterology* 2002; 123: 999-1005.
- Gerson LB. Double-balloon enteroscopy: the new gold standard for small-bowel imaging? *Gastrointest Endoscopy* 2005; 62: 71-5.
- Mata A, Bordas JM, Feu F, et al. Wireless capsule endoscopy in patients with obscure gastrointestinal bleeding: a comparative study with push enteroscopy. *Aliment Pharmacol Ther* 2004; 15: 189-94.
- Mylonaki M, Fritscher-Ravens A, Swain P. Wireless capsule endoscopy: a comparison with push enteroscopy in patients with gastroscopy and colonoscopy negative gastrointestinal bleeding. *Gut* 2003; 52: 1122-6.
- Lewis B, Goldfarb N. Review article: The advent of capsule endoscopy--a not-so-futuristic approach to obscure gastrointestinal bleeding. *Aliment Pharmacol Ther* 2003; 1: 1085-96.
- Jakobs R, Hartmann D, Benz C, et al. Diagnosis of obscure gastrointestinal bleeding by intra-operative enteroscopy in 81 consecutive patients. *World J Gastroenterol* 2006; 14: 313-6.
- Magnano A, Privitera A, Calogero G, et al. The role of capsule endoscopy in the work-up of obscure gastrointestinal bleeding. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2004; 16: 403-6.
- 陳邦基。小腸診斷的新利器。長庚醫訊2003; 24: 14-5。
- Hadithi M, Heine GD, Jacobs MA, van Bodegraven AA, Mulder CJ. A Prospective Study Comparing Video Capsule Endoscopy with Double-Balloon Enteroscopy in Patients with Obscure Gastrointestinal Bleeding. *Am J Gastroenterol* 2006; 101: 52-7.
- May A, Nachbar L, Ell C. Double-balloon enteroscopy (push-and-pull enteroscopy) of the small bowel: feasibility and diagnostic and therapeutic yield in patients with suspected small bowel disease. *Gastrointest Endosc* 2005; 62: 62-70.
- Maieron A, Hubner D, Blaha B, et al. Multicenter retrospective evaluation of capsule endoscopy in clinical routine. *Endoscopy* 2004; 36: 864-8.
- Hartmann D, Schmidt H, Bolz G, et al. A prospective two-center study comparing wireless capsule endoscopy with intraoperative enteroscopy in patients with obscure GI bleeding. *Gastrointest Endosc* 2005; 61: 826-32.
- Leighton JA, Sharma VK, Hentz JG, et al. Capsule Endoscopy Versus Push Enteroscopy for Evaluation of Obscure Gastrointestinal Bleeding with 1-Year Outcomes. *Dig Dis Sci* 2006; 51: 891-9.
- Koslowsky B, Jacob H, Eliakim R, Adler SN. PillCam ESO in esophageal studies: improved diagnostic yield of 14 frames per second (fps) compared with 4 fps. *Endoscopy* 2006; 38: 27-30.
- Waye JD. Enteroscopy. *Gastrointest Endosc* 1997; 46: 247-56.
- Amitabh Chak, Michael K. Koehler, et al. Diagnostic and therapeutic impact of push enteroscopy: analysis of factors associated with positive findings. *Gastrointest Endosc* 1998; 47: 18-22.
- Pennazio M, Santucci R, Rondonotti E, et al. Outcome of patients with obscure gastrointestinal bleeding after capsule endoscopy: report of 100 consecutive cases. *Gastroenterology* 2004; 126: 643-53.
- Cheifetz AS, Lewis BS. Capsule Endoscopy Retention: Is it a

- Complication? J Clin Gastroenterol 2006; 40: 688-91.
20. Signorelli C, Rondonotti E, Villa F, et al. Use of the Given Patency System for the screening of patients at high risk for capsule retention. Dig Liver Dis 2006; 38: 326-30.
21. Kavin H, Berman J, Martin TL, Feldman A, Forsey-Koukol K. Successful wireless capsule endoscopy for a 2.5-year-old child: obscure gastrointestinal bleeding from mixed, juvenile, capillary hemangioma-angiomatosis of the jejunum. Pediatrics 2006; 117: 539-43.
22. Guilhon de Araujo Sant'Anna AM, Dubois J, Miron MC, Seidman EG. Wireless capsule endoscopy for obscure small-bowel disorders: final results of the first pediatric controlled trial. Clin Gastroenterol Hepatol 2005; 3: 264-70.
23. Leighton JA, Srivathsan K, Carey EJ, et al. Safety of wireless capsule endoscopy in patients with implantable cardiac defibrillators. Am J Gastroenterol 2005; 100: 1728-31.
24. Payeras G, Piqueras J, Moreno VJ, Cabrera A, Menendez D, Jimenez R. Effects of capsule endoscopy on cardiac pacemakers. Endoscopy 2005; 37: 1181-5.
25. Rondonotti E, Herrerias JM, Pennazio M, Caunedo A, Mascarenhas-Saraiva M, de Franchis R. Complications, limitations, and failures of capsule endoscopy: a review of 733 cases. Gastrointest Endosc 2005; 62: 712-6.
26. Chao CC, Ngjao YT, Mo LR. Capsule endoscopy for gastrointestinal bleeding with an obscure etiology. J Formos Med Assoc 2005; 104: 399-401.
27. Yamamoto H, Sekine Y, Sato Y, et al. Total enteroscopy with a nonsurgical steerable double-balloon method. Gastrointest Endosc 2001; 53: 216-20.
28. Su MY, Liu NJ, Hsu CM, Chiu CT, Chen PC, Lin CJ. Double balloon enteroscopy-the last blind-point of the gastrointestinal tract. Dig Dis Sci 2005; 50: 1041-5.
29. Yamamoto H, Kita H, Sunada K, et al. Clinical outcomes of double-balloon endoscopy for the diagnosis and treatment of small-intestinal diseases. Clin Gastroenterol Hepatol 2004; 2: 1010-6.
30. Yen HH, Chen YY, Su WW, Soon MS, Lin YM. Intestinal necrosis as a complication of epinephrine injection therapy during double-balloon enteroscopy. Endoscopy 2006; 38: 542.
31. Groenen MJ, Moreels TG, Orlent H, Haringsma J, Kuipers EJ. Acute pancreatitis after double-balloon enteroscopy: an old pathogenetic theory revisited as a result of using a new endoscopic tool. Endoscopy 2006; 38: 82-5.

Diagnosis of Obscure Gastrointestinal Bleeding

Chen-Wang Chang¹, Shee-Chan Lin^{1,2}, Wen-Hsiung Chang^{1,2}, Li-Rung Shyung¹,
Cheng-Hsin Chu^{1,2}, and Tsang-En Wang^{1,2}

¹Division of Gastroenterology, Department of Internal Medicine,
Mackay Memorial Hospital, Taipei, Taiwan

²Mackay Medicine, Nursing and Management College, Taiwan

Obscure gastrointestinal bleeding is defined as bleeding of unknown origin that persists or recurs (i.e., recurrent or persistent unexplained iron-deficiency anemia with positive fecal occult blood test) after a negative initial endoscopy result (esophagogastroduodenoscopy and colonoscopy). Obscure gastrointestinal bleeding may beset physician despite repeat endoscopy. In this paper, we compare the diagnosis rate, safety, and associated complications of push-enteroscopy, capsule endoscopy and double-balloon enteroscopy. (J Intern Med Taiwan 2007; 18: 65-69)