Lower Gastrointestinal Bleeding

อ.นพ.อัสนี ทองอยู่

Content

Introduction	1
Etiology	1
Clinical manifestation	4
Management	6
Obscure lower gastrointestinal bleeding	9
Conclusion	10
References	10

Introduction

ภาวะเลือดออกจากทางเดินอาหารส่วนล่าง (lower gastrointestinal bleeding; LGIB) หมายถึงการที่มีเลือดออกจาก lesion ที่อยู่ในทางเดินอาหารตั้งแต่ ligament of Treitz ลงไป ได้แก่ jejunum, ileum, colon, rectum และ anus นั่นเอง ภาวะ LGIB นี้เป็นภาวะที่พบได้บ่อยพอสมควร แม้หากเปรียบเทียบกับ UGIB แล้ว ภาวะ LGIB จะพบได้น้อยกว่าเพียงประมาณ 1/5-1/3 ของ UGIB[5] และมักมีความรุนแรงน้อยกว่าก็ตาม แต่ก็ยังมีรายงานของ mortality rate ประมาณ 2-4% โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มี rebleeding ซึ่งหากให้การรักษาที่ไม่เหมาะสมจะพบว่ามีได้ประมาณ 25% ดังนั้นการทราบถึงแนวทางการรักษาผู้ป่วย และให้การรักษาได้อย่างถูกต้องรวดเร็วจึงมีความสำคัญสำหรับการรักษาภาวะ LGIB เป็นอย่างมาก

Etiology

diagnosis	percent of diagnosis
Diverticulosis	30
Colitis	15
Neoplasm	13
Angiodysplasia	10
Anorectal disease	11
Upper GI sources	10
Other	6
Unidentifiable	8

ตารางที่ 1 สาเหตุของภาวะ LGIB[3]

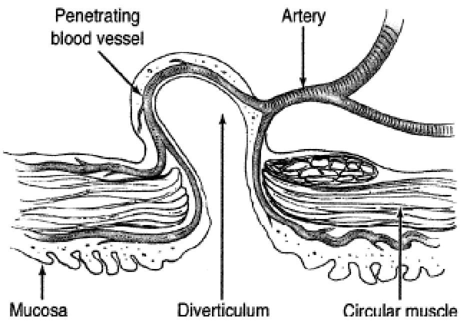
สาเหตุของภาวะ LGIB มีมากมายดังแสดงในตารางที่ 1 โดยมีสัดส่วนของสาเหตุต่างๆแตกต่างกันไปตามแต่ละรายงาน และจะเห็นได้ว่ามีผู้ป่วยกลุ่มหนึ่งยังคงไม่สามารถระบุสาเหตุของภาวะ LGIB ได้ถึง 0-11% ในบางรายงานพบว่า LGIB อาจมีสาเหตุมาจาก lesion ที่อยู่ในลำไส้เล็กได้ 0.7-9% ซึ่งเป็นกลุ่มที่ให้การวินิจฉัยได้ค่อนข้างยาก

ปัจจัยหนึ่งที่สำคัญคือ อายุของผู้ป่วย ซึ่งจะสัมพันธ์กับความแตกต่างในสัดส่วนของสาเหตุของ LGIB ที่พบได้บ่อยในแต่ละช่วงอายุ ดังแสดงในตารางที่ 2

Young adult, adolescent	Adult < 60 yrs	Adult > 60 yrs
Meckel's diverticulum	Diverticulum	Angiodysplasia
Inflammatory bowel disease	Inflammatory bowel disease	Diverticulum
Polyp	Neoplasm	Neoplasm

ตารางที่ 2 สาเหตุของภาวะ LGIB ที่พบได้บ่อย 3 อันดับแรกจำแนกตามช่วงอายุ[6]

Diverticulosis



รูปภาพที่ 1 ลักษณะทางกายวิภาคของ diverticulum ของลำไส้

เป็นกระเปาะที่มีลักษณะคล้ายถุงเล็กๆ โป่งยื่นเข้าไปในผนังของลำไส้ใหญ่ โดยตำแหน่งที่มักเกิด diverticulum ในผนังลำไส้ใหญ่นั้น เป็นจุดที่ vasa recta ทะลุชั้นกล้ามเนื้อของผนังลำไส้ใหญ่เข้าไปเป็น blood supply ของ mucosa และ submucosa โดยทั่วไปมักมีขนาดประมาณ 5-10 มม. จากการศึกษาพบว่าความชุกของ diverticulum นั้นสูงขึ้นตามอายุของผู้ป่วย โดยพบได้เพียง 5% ในกลุ่มอายุ 40 ปี แล้วสูงขึ้นเป็น 30% และ 65% ในกลุ่มอายุ 60 และ 85 ปีตามลำดับ[2]

พยาธิกำเนิดของ diverticular bleeding นั้น เกิดจากการมีเส้นเลือดพาดอยู่บนส่วนโดมของ diverticulum โดยมีเพียง mucosa กั้นระหว่างเส้นเลือดและ lumen ของลำไส้ใหญ่เท่านั้น ทำให้ผนังเส้นเลือดบางลงและแตกได้ในที่สุด ดังแสดงในรูปที่ 1 แม้ว่าการเกิด diverticular bleeding นั้นพบได้เพียง 15% ของผู้ป่วยที่มี diverticulum แต่เนื่องจากมีความชุกของโรคสูง ทำให้ diverticular bleeding เป็นสาเหตุที่พบได้มากที่สุดของภาวะ LGIB[2] ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด diverticular bleeding ได้แก่ การรับประทานยากลุ่ม NSAIDs หรือ aspirin อายุที่มากขึ้น ภาวะท้องผูกเรื้อรัง และการรับประทานอาหารที่ขาดใยกากอาหาร

แม้ว่าจะสามารถพบ diverticulum ได้ทุกส่วนของลำไส้ใหญ่ แต่พบที่ลำไส้ใหญ่ข้างซ้ายได้มากถึง 75% โดยเฉพาะบริเวณ sigmoid colon พบได้บ่อยที่สุด อย่างไรก็ตามการมี diverticular bleeding นั้นเกิดขึ้นจาก diverticulum ที่ลำไส้ใหญ่ข้างขวาได้มากกว่าคือประมาณ 50-90% ทีเดียว[2] อาจมีสาเหตุมาจาก diverticulum ที่อยู่ข้างขวามักมีขนาดใหญ่กว่า ทำให้มีส่วนของเส้นเลือดที่อยู่ชิดกับ diverticulum เป็นความยาวที่มากกว่านั่นเอง

การเกิด LGIB จาก diverticulum อาจมีเลือดออกได้มากและเป็น life-threatening bleeding ได้ เนื่องจากมักเป็นเลือดที่ออกจาก artery แต่เลือดก็สามารถหยุดได้เอง (self-limited) ได้ถึง 70-80% อย่างไรก็ตาม rebleeding rate อาจสูงถึง 25-30% และ 50% ภายหลังการมีเลือดออกครั้งแรกและครั้งที่สองได้[2,6] และมีรายงานพบว่าการเกิด rebleeding พบใน 1-2 ปีแรก ประมาณ 9-10% และ 25% หากติดตามไปเป็นเวลา 4 ปี[4]

Angiodysplasia

มีชื่อเรียกอื่นอีกหลายชื่อ เช่น arteriovenous malformation (AVM), vascular ectasia, angioma เป็นต้น เป็นความผิดปกติของเส้นเลือดในชั้น submucosa ที่ขยายตัวและคดเคี้ยวมากขึ้นโดยผนังของเส้นเลือดเหล่านี้จะไม่มีชั้นกล้ามเนื้ออยู่ด้วย หากดูจาก colonoscopy จะเห็นเป็นแขนงของเส้นเลือดแตกออกจากเส้นเลือดที่เป็นจุดเริ่มต้นตรงกลาง มีขนาดประมาณ 2-10 มม. lesion นี้จะไม่สามารถพบได้จากการตรวจทางรังสีวิทยา เช่น barium enema หรือ CT abdomen อย่างไรก็ตาม การให้ sedation เช่น meperidine ในระหว่างทำ colonoscopy อาจทำให้ mucosal blood flow ลดลง ทำให้ตรวจพบ angiodysplasia ได้ยากมากขึ้น

angiodysplasia นี้ พบได้น้อยกว่า 1% ประชากรทั่วไป แต่ในกลุ่มอายุที่มากขึ้นก็จะพบได้มากขึ้นและมีโอกาสทำให้เกิด LGIB มากขึ้นด้วย โดยเฉพาะกลุ่มอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป นอกจากนี้ยังสามารถพบได้ทุกตำแหน่งตลอดทั้งลำไส้ใหญ่ แต่มักมีเลือดออกจาก cecum และ ascending colon มากกว่า การพบ angiodysplasia โดยบังเอิญจากการทำ colonoscopy เนื่องจากสาเหตุอื่นที่ไม่ใช่ LGIB ไม่จำเป็นจำเป็นต้องให้การรักษา แต่หากพบว่าเป็นสาเหตุของ LGIB ควรรักษาโดย endoscopic procedure อาจเป็น heater probe, argon plasma coagulation หรือ sclerosing agent injection ก็ได้ โดยมี recurrent bleeding ได้ประมาณ 30%[2]

ความรุนแรงของ LGIB จาก angiodysplasia มักไม่มากเท่า diverticular bleeding เนื่องจากเป็น venous bleeding ในขณะที่ diverticular bleeding มักเป็น arterial bleeding ผู้ป่วยประมาณ 70% จะมาด้วย chronic anemia หรือ intermittent bleeding มีเพียง 30% ที่จะมี severe hematochezia หรือ shock มา แม้ว่าส่วนใหญ่เลือดหยุดได้เอง แต่หากไม่ได้รับการรักษาที่เหมาะสม ก็จะมี rebleeding ได้ถึง 80%[2] นอกจากนี้ มีรายงานพบว่า LGIB จาก angiodysplasia เกิดบ่อยมากขึ้นร่วมกับโรคประจำตัวบางอย่าง เช่น end-stage renal disease, aortic stenosis (Heyde's syndrome), von Willebrand's disease เป็นต้น[2,6] แต่ยังไม่มีการศึกษายืนยันว่ามีความสัมพันธ์กันหรือมีความสำคัญทางคลินิก

Colitis

ภาวะ colitis มีได้หลายสาเหตุ ได้แก่ infectious colitis, ischemic colitis หรือ inflammatory bowel disease ซึ่งอาจทำให้มีอาการถ่ายเป็นมูกปนเลือด และอาการร่วมอื่นๆคล้ายกัน เช่น ปวดท้อง มีไข้ คลื่นไส้อาเจียน เบื่ออาหาร เป็นต้น

Infectious colitis เชื้อโรคที่สามารถทำให้มี hematochezia ได้ที่พบบ่อยนั้น ได้แก่ enterohemorrhagic *Escherichia*, *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobactor*, *Histoplasma* และ *Cytomegalovirus* โดยภาวะ LGIB ที่มีสาเหตุจากการติดเชื้อสามารถแยกจาก colitis ที่มีสาเหตุอื่นๆได้คือ มักมีอาการท้องเสียถ่ายเหลวอย่างรุนแรงนำมาก่อนการถ่ายเป็นเลือดเสมอ การรักษาคือการให้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมตามการเพาะเชื้อจากอุจจาระ

Ischemic colitis มักมีอาการปวดท้องอย่างรุนแรงและเฉียบพลันนำมาก่อน ในขณะที่การตรวจร่างกายบริเวณช่องท้องอาจไม่พบความผิดปกติใดมากนัก ไม่เข้ากับอาการปวดท้องอย่างรุนแรงที่ผู้ป่วยแสดงออก โดยต้องนึกถึงสาเหตุนี้มากขึ้นในผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจและหลอดเลือด เช่น coronary artery disease หรือ arrhythmia อยู่เดิม การทำ colonoscopy จะพบว่า mucosa มีลักษณะบวม แดง อาจมีเลือดออกในชั้น submucosa หรือรุนแรงจนมี mucosal necrosis และ ulcer ได้ โดยส่วนมากจะเป็นที่ splenic flexure และ sigmoid colon เนื่องจากเป็นลำไส้ส่วนที่มีเลือดมาเลี้ยงน้อย (watershed area) ดังนั้นการวินิจฉัยอาจอาศัยเพียง sigmoidoscopy ก็เห็นความผิดปกติได้ ให้การรักษาโดยงดน้ำและอาหารทางปาก ให้ intravenous fluid ให้ยาปฏิชีวนะ ทำ endoscopic procedure เพื่อหยุดเลือดที่ออกจาก mucosa ที่อักเสบหรือ ulcer และอาจต้องผ่าตัดหากมี peritonitis หรือ perforation

Inflammatory bowel disease ได้แก่ ulcerative colitis และ Crohn's colitis การอักเสบใน ulcerative colitis นั้นจะเกิดขึ้นที่ชั้น mucosa และ submucosa โดยเฉพาะบริเวณ rectum และอาจสูงขึ้นไปใน colon ได้ หากเป็นรุนแรงอาจมีการอักเสบได้ทั้งหมดของ colon แต่สำหรับ Crohn's disease นั้นสามารถทำให้เกิดการอักเสบได้ทุกชั้นของผนังลำไส้และทุกส่วนของ GI tract โดยมักพบที่ terminal ileum หรือ ileocecum มากที่สุด ทั้งสองโรคสามารถทำให้เกิด LGIB ได้ แต่พบว่าเกิดขึ้นใน ulcerative colitis ได้บ่อยกว่า การหยุดเลือดด้วย endoscopic procedure มักประสบความสำเร็จ และรักษาการอักเสบด้วยยาในกลุ่ม salicylate และ steroid หากเลือดออกมากอาจจำเป็นต้องผ่าตัด ซึ่งใน ulcerative colitis อาจต้องทำ proctocolectomy เนื่องจากโรคมักเป็นรุนแรงที่ rectum ในขณะที่ Crohn's colitis ทำเพียง segmental resection ก็เพียงพอ

Post-polypectomy

ภาวะ LGIB ภายหลังทำ polypectomy ไปนั้น หากเกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่นานนัก มักมีสาเหตุมาจากการตัดหรือการจี้ลึกลงไปถึง artery ที่อยู่ด้านล่าง หรือเกิดจาก inadequate coagulation ที่บริเวณ stalk ของ polyp แต่อาจเกิดขึ้นได้หลังจากทำ polypectomy ไปแล้วนานถึงสัปดาห์ได้ เนื่องจากการหลุดลอกของ eschar ที่เกิดจาก

การจี้เพื่อหยุดเลือดนั่นเอง โดยทั่วไป LGIB จากสาเหตุในกลุ่มนี้ เลือดมักหยุดได้เอง ในบางรายอาจจำเป็นต้องให้การรักษาด้วย endoscopic procedure

Radiation proctitis

การฉายแสงเพื่อการรักษาโรคมะเร็งของอวัยวะในอุ้งเชิงกราน เช่น มะเร็งปากมดลูก มะเร็งต่อมลูกหมาก อาจทำให้เกิด LGIB จาก radiation-induced damage โดยเฉพาะบริเวณ rectosigmoid colon เนื่องจากเป็นส่วนที่ยึดติดกับ sacrum และ coccyx ทำให้ขยับได้น้อย จึงมีโอกาสได้รับรังสีในปริมาณมาก นอกจากนี้ยังมีโอกาสเกิด radiation proctitis ได้มากขึ้นในผู้ป่วยที่ได้รับ chemotherapy ร่วมด้วยหรือมี atherosclerosis อยู่เดิม การเกิด LGIB นั้นอาจเป็นได้ทั้ง early complication คือเกิดขึ้นภายใน 6 สัปดาห์หลังฉายแสง ซึ่งอาการมักดีขึ้นเองภายใน 2-6 เดือน หรือเป็น late complication ซึ่งเกิดขึ้นหลังฉายแสงในระยะเวลาหลายเดือนจนถึงหลายปี โดยมีการเปลี่ยนแปลง คือ เกิด epithelial atrophy และ fibrosis ร่วมกับ obliterative endarteritis ทำให้มีลักษณะ chronic mucosal ischemia จนกลายเป็น stricture หรือมีเลือดออกได้

การรักษามีหลายวิธีทั้ง medical therapy ได้แก่ sucralfate enema, prednisolone enema หรือ formaldehyde rectal packing ผ่านทาง sigmoidoscopy หรืออาจเป็น endoscopic treatment ได้แก่ heater probe หรือ argon plasma coagulation ก็ได้

Neoplasm

ทั้ง polyp และ tumor ในลำไส้เป็นสาเหตุของ LGIB ได้ แต่พบได้เพียง 10% ในกลุ่มผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 50 ปี และน้อยลงมากในผู้ป่วยอายุน้อย ความรุนแรงมักไม่มาก แต่มี recurrence สูง เลือดที่ออกจากลำไส้ใหญ่ข้างซ้าย จะมีลักษณะเป็นเลือดสดสีแดง อาจปนมูกได้ แต่หากออกมาจากข้างขวาจะเป็นสีดำปนแดง (maroon stool) หรือ melena หรืออาจทำให้เกิด occult GI bleeding ตามมาด้วย iron deficiency anemia ได้ การเกิดเลือดออกนั้นมาจาก erosion หรือ ulcer บน tumor ทำให้การหยุดเลือดด้วย endoscopic procedure ทำได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากเป็นเนื้อเยื่อที่ไม่ปกติ friable และมีเลือดมาเลี้ยงเยอะ การรักษาที่จำเพาะต่อโรคได้แก่ การผ่าตัดทำ oncologic resection เพื่อเอา tumor ลำไส้บริเวณใกล้เคียง เส้นเลือด รวมทั้ง lymph node ที่อยู่ใน mesocolon ของลำไส้ส่วนที่ตัดออกไปด้วยทั้งหมด อาจจำเป็นต้องได้รับ adjuvant therapy คือ radiation หรือ chemotherapy ตามหลังการผ่าตัดด้วย

Anorectal disease

เลือดออกที่มีสาเหตุจากโรคบริเวณทวารหนักนี้ จะมีลักษณะเป็นเลือดสีแดงสด และออกร่วมกับการถ่ายอุจจาระ โดยหากเป็น hemorrhoidal bleeding นั้น มักไม่เจ็บ และเลือดอาจเป็นหยดๆตามหลังก้อนอุจจาระได้ ในขณะที่เลือดจาก anal fissure มักจะปริมาณไม่มากเคลือบอยู่บนผิวของก้อนอุจจาระ หรือติดกระดาษชำระร่วมกับมีอาการเจ็บเหมือนโดนบาด (tearing pain) บริเวณทวารหนักด้วย

การรักษา hemorrhoidal bleeding มีหลายวิธี โดยสำหรับ internal hemorrhoid grade 1-2 อาจใช้วิธี rubber band ligation หรือ sclerotherapy (ใช้สาร sodium morrhuate, hypertonic saline, 5% phenol) หรือ bipolar thermal coagulation ก็ได้ แต่หากเป็น internal hemorrhoid grade 3-4 หรือ external hemorrhoid ก็ควรทำ hemorrhoidectomy ไปเลย ในส่วนการรักษา anal fissure นั้นขึ้นกับประเภทของแผล การรักษาแบบ conservative treatment มักเพียงพอใน acute anal fissure แต่ใน chronic anal fissure ควรต้องทำการผ่าตัด lateral internal sphincterotomy ทั้งนี้ หลักสำคัญของการรักษาทั้ง hemorrhoid และ anal fissure คือ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการรับประทาน dietary fiber และน้ำมากขึ้น พฤติกรรมการขับถ่าย ใช้ stool softener ร่วมด้วย ก็จะช่วยได้มาก

Clinical manifestation

การซักประวัติ ส่วนใหญ่ของผู้ป่วยที่มีภาวะ LGIB นั้น มักมาด้วยอาการ hematochezia นั่นคือ มีเลือดออกมาพร้อมกับอุจจาระ โดยลักษณะของเลือดที่ออกอาจเป็นได้เลือดสด (fresh blood) หรือเป็นสีดำปนแดง (maroon stool) ก็ได้ หากสาเหตุของเลือดที่ออกอยู่ใน left-sided colon ก็จะทำให้เลือดมีลักษณะเป็นสีแดงสด แต่ถ้าออกมาจาก right-sided colon ก็จะมีสีคล้ำปนสีดำมากกว่า ภาวะ LGIB อาจทำให้มี melena ได้ หากมีเลือดออกจาก cecum หรือตำแหน่งที่อยู่เหนือกว่านั้น อย่างไรก็ตาม หากเลือดออกปริมาณมากอย่างรวดเร็วทั้งจาก upper หรือ lower GI tract ก็สามารถทำให้ถ่ายเป็นเลือดสีแดงสดได้เช่นกัน ดังนั้นแม้ประวัติในส่วนที่เกี่ยวกับลักษณะของเลือดที่ออกจะมีความสำคัญและช่วยให้คาดเดาตำแหน่งของสาเหตุของ LGIB ได้บ้าง แต่ก็ไม่ได้แม่นยำและถูกต้องเสมอไป จำเป็นต้องอาศัยการตรวจวินิจฉัยอื่นเพิ่มเติมด้วย

ประวัติที่เกี่ยวกับอาการอื่นๆที่เกิดร่วมด้วยก็มีความสำคัญ เช่น

- มีอาการปวดท้องเป็นพักๆร่วมด้วย มักมีสาเหตุมาจาก right-sided colon มากกว่า left-sided colon เนื่องจากเลือดที่ออกจะทำให้มีลำไส้ใหญ่มีการบีบรัดตัวมากขึ้น
- มีไข้ ร่วมกับปวดท้อง และอาจมีมูกปนมากับเลือดในอุจจาระ ทำให้นึกถึง colitis มากขึ้น
- อาการที่อาจทำให้นึกถึง malignancy มากขึ้น ได้แก่ เบื่ออาหาร น้ำหนักลด หรือประวัติการขับถ่ายอุจจาระที่ผิดปกติไป เช่น ท้องผูกมากกว่าปกติจนต้องใช้ยาระบายมากขึ้น ท้องผูกสลับท้องเสีย ก้อนอุจจาระมีขนาดเล็กลง มีมูกปนเลือดออกมา
- อาการปวดเบ่ง หรือรู้สึกเหมือนถ่ายอุจจาระไม่สุด อยากถ่ายตลอดเวลา อาจเกิดจากการมีก้อนหรือการอักเสบบริเวณ rectum หรือ anus ได้
- หากเลือดที่ออกเป็นเลือดสีแดงสด ไม่ปนมาในเนื้ออุจจาระ น่าจะเป็นจาก anorectal disease โดยมีอาการสำคัญที่ทำให้นึกถึงสาเหตุได้ เช่น มีก้อนยื่นออกมาจากทวารหนักขณะถ่ายอุจจาระใน hemorrhoid หรือมีอาการเจ็บขณะถ่ายใน anal fissure เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังต้องซักประวัติในส่วนอื่นๆด้วย ได้แก่

- โรคประจำตัวที่จะมีส่วนในการพิจารณาแนวทางการรักษา
- ยาที่รับประทานเป็นประจำหรือก่อนหน้านี้ โดยเฉพาะ antiplatelet, anticoagulant หรือ NSAIDs
- การผ่าตัด เช่น aortic surgery ซึ่งอาจเกิด aortoenteric fistula เป็น complication ที่ตามมาได้
- การตรวจส่องกล้องที่เคยได้ทำมาก่อน โดยเฉพาะหากได้ทำ biopsy หรือ polypectomy ไปด้วย
- ประวัติเคยได้รับการฉายแสงบริเวณ abdomen หรือ pelvis ทำให้เกิด radiation enteritis หรือ proctitis
- ประวัติครอบครัวที่สำคัญ เช่น familial adenomatous polyposis (FAP) หรือ hereditary non-polyposis colorectal cancer (HNPCC) เป็นต้น

การตรวจร่างกาย เป้าหมายสำคัญของการตรวจร่างกายในผู้ป่วย LGIB ยังคงเป็นหลักการเหมือนกับใน UGIB นั่นคือการประเมินความรุนแรงของการสูญเสียเลือดและภาวะขาดสารน้ำในร่างกาย โดยอาศัย vital sign และ consciousness พร้อมทั้งเริ่ม resuscitation ไปได้เลย ร่วมกับทำการตรวจร่างกายในรายละเอียดเพื่อหาข้อมูลช่วยในการวินิจฉัย ได้แก่

- ตรวจบริเวณช่องท้องเพื่อหาว่ามีก้อนหรือจุดกดเจ็บที่ตำแหน่งใด รวมทั้งดูว่ามีรอยแผลผ่าตัดหรือไม่
- ตรวจหา sign of chronic liver stigmata ซึ่งบ่งชี้ว่ามีภาวะ portal hypertension เช่น jaundice, spider

nevi, ascitis, caput medusae, palmar erythema เป็นต้น

- ตรวจช่องท้องว่ามีตับม้ามโต ก้อนในท้อง หรือกดเจ็บหรือไม่
- rectal examination ดูลักษณะของอุจจาระว่าเป็นอุจจาระปนเลือด หรือเป็นเลือดสด และมีก้อนเลือดด้วยหรือไม่ รวมทั้งตรวจก้อน แผล หรือ polyp ในบริเวณ rectum และ anus ด้วย นอกจากนี้ ยังควรทำ proctoscopic examination เพื่อพิสูจน์ว่าเลือดออกจาก anorectal disease หรือไม่
- ในผู้ป่วย Peutz-Jeghers syndrome ซึ่งเกิด LGIB ได้จาก small intestinal polyposis อาจสามารถตรวจพบ melanin spot ในบริเวณริมฝีปาก เยื่อบุช่องปาก หรือนิ้วมือได้

Management

ถึงแม้ว่าภาวะ LGIB นี้ เลือดจะหยุดได้เองได้มากถึง 80-90% แต่หากไม่ทราบถึงสาเหตุและให้การรักษาอย่างเหมาะสม ก็จะมี rebleeding ได้มากถึง 25% ทีเดียว[4] หลักการดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะ LGIB นั้น ยังคงอาศัยกระบวนการหลัก 4 ขั้นตอน ได้แก่

1. Initial assessment and risk stratification
2. Resuscitation and monitoring
3. Identification of bleeding causes
4. Specific treatment

เนื่องด้วยลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย LGIB มีได้มากมายหลายแบบ ดังนั้นการประเมินผู้ป่วยว่าอยู่ในกลุ่ม high risk หรือไม่ จึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยมี criteria ดังต่อไปนี้

- unstable hemodynamic
- persistent bleeding
- มีโรคประจำตัวที่เป็นอันตราย เช่น coronary artery disease, cirrhosis หรืออายุมาก
- ต้องได้รับ blood transfusion
- พบร่วมกับภาวะ acute abdomen

ผู้ป่วยกลุ่มนี้จำเป็นต้องรับไว้รักษาในโรงพยาบาล และเริ่มให้การรักษาได้ตั้งแต่ห้องฉุกเฉิน ประเมินภาวะ dehydration ของผู้ป่วยและให้ fluid resuscitation ด้วย isotonic solution ด้วยเข็มให้น้ำเกลือเบอร์ใหญ่ ส่งเลือดเพื่อตรวจทางห้องปฏิบัติการและจองเลือดเตรียมไว้ ใส่ Foley’s catheter เพื่อประเมิน urine output บางรายที่เลือดออกมากหรือมีโรคประจำตัวที่สำคัญ อาจจำเป็นต้องทำการตรวจวัดค่า central venous pressure (CVP) และพิจารณาความจำเป็นของการย้ายผู้ป่วยเข้าห้อง ICU ควรใส่ NG tube เพื่อพิสูจน์ว่าการถ่ายเป็นเลือดอาจมีสาเหตุมาจากภาวะ UGIB ได้หรือไม่ ในผู้ป่วยที่มี hematochezia เป็นเลือดสดและมี stable hemodynamis การทำ NG irrigation ได้เป็น bile นั้นน่าจะสามารถตัดสาเหตุจาก upper GI tract ไปได้เลย

สำหรับการหาสาเหตุจำเป็นต้องอาศัยการตรวจพิเศษเพิ่มเติม ซึ่งการตรวจบางอย่างสามารถให้การรักษาไปได้ในเวลาเดียวกันเลย สิ่งสำคัญก็คือ ผู้ป่วยควรได้รับ resuscitation ที่เหมาะสม และมี hemodynamic stability แล้ว จึงจะสามารถส่งไปทำการตรวจเพิ่มเติมได้ ดังนั้นในระหว่างรอเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังตึกผู้ป่วยหรือเพื่อที่จะทำการตรวจอื่นๆเพิ่มเติมนั้น ควรมี monitoring ที่ดี ทั้งการสังเกตและจดบันทึกจำนวนครั้งและปริมาณของเลือดที่ออกมาเพิ่ม อาการปวดท้องและ peritoneal sign การวัดสัญญาณชีพอย่างสม่ำเสมอ และปริมาณปัสสาวะที่ออกต่อชั่วโมง เป็นต้น การตรวจที่ได้ประโยชน์ในการหาสาเหตุและตำแหน่งที่มีเลือดออกนั้น ได้แก่ colonoscopy, selective mesenteric angiography และ radionuclide scan โดยการตรวจแต่ละอย่างนี้ก็มีประโยชน์และข้อบ่งชี้

แตกต่างกันไป

ในผู้ป่วยที่มี active bleeding ที่ไม่สามารถให้ resuscitation จนมี hemodynamic stability หรืออาจไม่สามารถหยุดเลือดด้วยวิธีการอื่นที่ไม่ใช่การผ่าตัด รวมทั้งหากมี recurrent bleeding หลังจากทำการหยุดเลือดได้สำเร็จไปแล้ว ก็เป็นข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดท้องเพื่อหาสาเหตุและตัดลำไส้ส่วนที่มีจุดเลือดออกอยู่ออกไป

Plain abdominal radiography

การทำ x-ray ช่องท้องไม่ได้ประโยชน์มากนักในการวินิจฉัยสาเหตุของ LGIB อาจมีประโยชน์ในผู้ป่วยที่สงสัยว่ามีภาวะ perforation หรือ obstruction ร่วมด้วย หรืออาจพบลักษณะเป็น thumbprinting ของ mucosal fold ซึ่งบ่งบอกว่ามี transmural injury พบได้ใน ischemic หรือ infectious colitis

Proctoscopy, sigmoidoscopy

หากสงสัยว่า anorectal disease เป็นสาเหตุของ LGIB การส่อง proctoscopy อาจทำให้ได้การวินิจฉัยและให้การรักษาได้ แต่หากสงสัย lesion ที่อยู่สูงขึ้นไป เช่น diverticulosis หรือ angiodysplasia ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของ LGIB นั้น มักมีเลือดออกมาจาก lesion ที่อยู่ในลำไส้ใหญ่ข้างขวา การทำ sigmoidoscopy จะไม่สามารถขึ้นไปจนเห็น lesion ได้ นอกจากนี้การส่อง sigmoidoscopy ขณะที่มีเลือดออกยังทำได้ยากลำบากอีกด้วย

Colonoscopy

เป็นการตรวจที่ได้ประโยชน์อย่างมากในการวินิจฉัยสาเหตุของภาวะ LGIB สามารถให้การวินิจฉัยที่ถูกต้องได้ 72-86%[5] นอกจากจะเห็น lesion และบอกตำแหน่งได้อย่างแม่นยำแล้ว ยังสามารถให้การรักษาได้ด้วย endoscopic procedure ได้แก่ adrenaline injection, thermal coagulation หรือ metallic clipping ซึ่งสามารถหยุดเลือดได้เป็นอย่างดี ควรพิจารณาทำ colonoscopy โดยเร็วที่สุด หรือหากเลือดหยุดได้เอง ก็ควรทำ colonoscopy ภายใน 12 ชั่วโมง เนื่องจากการตรวจพบสาเหตุที่แท้จริงของ LGIB นั้นจะยากขึ้นหากระยะเวลายาวนานขึ้นนั่นเอง อย่างไรก็ตาม มีข้อควรระวังในการทำ colonoscopy ในผู้ป่วยที่มี active massive LGIB อยู่ ถึงแม้จะ stable แล้ว เนื่องจากการทำ colonoscopy จะทำได้ยากขึ้น หาสาเหตุที่แท้จริงของเลือดที่ออกได้ลำบากและทำ endoscopic treatment ได้สำเร็จน้อยลงอย่างมาก ในขณะที่เลือดยังออกมากอยู่เรื่อยๆ อีกทั้งยังอาจจะทำให้ hemodynamic แย่ลงจากการให้ sedation และการให้ resuscitation ที่ไม่เพียงพอในระหว่างทำ colonoscopy ได้ ดังนั้น colonoscopy จะได้ประโยชน์อย่างมากในผู้ป่วย LGIB ที่เลือดออกด้วยความรุนแรงน้อยหรือปานกลาง สำหรับกลุ่มที่มี massive bleeding นั้น ยังไม่มีข้อสรุปที่ชัดเจนว่าควรทำ colonoscopy หรือ angiography ดีกว่ากัน แล้วแต่ประสบการณ์ของแพทย์และความพร้อมของเครื่องมือในแต่ละสถาบัน

สำหรับการเตรียมลำไส้ใหญ่ก่อนการส่องกล้อง (bowel preparation) นั้น ควรใช้ polyethylene glycol ประมาณ 4-6 ลิตร ทางการรับประทานหรือผ่านทาง nasogastric tube ก็ได้ โดยอาจให้ metoclopramide 10 มก. ก่อนให้ PEG เพื่อลดอาการคลื่นไส้อาเจียน หรือบางสถาบันอาจไม่ทำ bowel preparation เลย เนื่องจากถือว่าเลือดที่ออกเป็น cathartic agent ซึ่งกระตุ้นการบีบตัวของลำไส้ทำให้ถ่ายอุจจาระที่ค้างอยู่ออกมาอยู่แล้ว เพียงแค่สวนล้าง (enema) ลำไส้ส่วนล่างก็เพียงพอ

การรักษาด้วย endoscopic procedure นั้นมีอยู่ 3 กลุ่ม ได้แก่

- *adrenaline injection* โดยฉีด adrenaline dilute 1:10,000 รอบบริเวณจุดเลือดออก ทำให้เลือดหยุดได้ด้วย vasoconstriction และ tamponade effect อาจใช้ sclerosing agent ฉีดแทน เมื่อพบว่ามีสาเหตุมาจาก angiodysplasia ได้

- *thermal coagulation* โดยเครื่องมือทั้งแบบ contact device (heater probe, bipolar probe) หรือ non-contact device (argon plasma coagulation) อาศัย thermal energy ทำให้เกิด coagulation หยุดเลือดได้ดี โดยเฉพาะใน angiodysplasia หรือ radiation proctitis

- *mechanical clip* ใช้กับ lesion ที่เห็น vessel ชัดเจน หรือเลือดที่ออกภายหลังการทำ polypectomy

การรักษาด้วยการผสมหลายวิธีร่วมกันจะทำให้หยุดเลือดได้ดียิ่งขึ้น โดยมากมักแนะนำให้ทำ adrenaline injection ไปก่อนเพื่อให้เลือดไหลช้าลง แล้วจึงทำ thermal coagulation หรือ metallic clip ตามไปด้วย การทำ colonoscopy เพื่อการวินิจฉัยนั้น พบว่ามี complication เช่น perforation, bleeding ได้ประมาณ 1% แต่อาจสูงขึ้นเป็น 3% หากทำ endoscopic procedure เช่น polypectomy, thermal coagulation ร่วมด้วย[4]

Selective mesenteric angiography

เป็นการถ่ายภาพรังสีในขณะที่ฉีดสารทึบรังสีเข้าไปใน mesenteric artery หากมีเลือดออก จะพบว่ามีสารทึบรังสีรั่วจากเส้นเลือดเข้าไปใน lumen ของลำไส้ โดยทั่วไปมักเริ่มฉีดสีที่ superior mesenteric artery ก่อน เนื่องจากเลือดที่ออกจากทั้ง diverticulum และ angiodysplasia ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของ LGIB มักมาจากลำไส้ใหญ่ข้างขวาได้มากถึง 50-80%[5] ซึ่งเป็นส่วนที่มีเลือดมาเลี้ยงจาก SMA หากไม่พบจุดเลือดออกจึงจะฉีดสีเข้า inferior mesenteric artery ภายหลัง การทำ angiography มีข้อดีคือ บอกตำแหน่งที่มีเลือดออกได้ค่อนข้างแม่นยำ สามารถให้การรักษาผ่านทางสายที่ฉีดสีได้ และไม่จำเป็นต้องทำ bowel preparation นั่นเอง

การทำ angiography มี specificity สูงเกือบ 100%[2,5] แต่มี sensitivity ค่อนข้างต่ำคือ 30-47%[5] และมี accuracy ประมาณ 45-75%[1] โดยมีข้อจำกัดอยู่ที่ว่า ในขณะที่ทำ angiography อยู่นั้น ต้องมีเลือดออกปริมาณพอสมควร ประมาณ 0.5-1 มล.ต่อนาที หากเลือดออกน้อยกว่านี้ ผลอาจเป็น false negative ได้ โอกาสเกิด complication ได้ 10% เช่น stroke, renal failure, femoral artery thrombosis หรือ hematoma เป็นต้น การเลือก angiography เพื่อวินิจฉัยสาเหตุของ LGIB มักพิจารณาทำในผู้ป่วยที่มี massive bleeding ที่ยังคงมีเลือดออกมาตลอดทำให้ทำ colonoscopy ได้ยาก มี recurrent bleeding หรือยังไม่สามารถระบุสาเหตุที่แท้จริงของ LGIB ได้จาก colonoscopy หากสามารถหาตำแหน่งที่มีเลือดออกได้จาก angiography ก็มีวิธีการรักษาได้ 2 วิธี ได้แก่ transcatheter vasopressin infusion หรือ embolization

วิธีการ vasopressin infusion นั้น คือการให้ vasopressin อย่างต่อเนื่องเข้าไปทางสายฉีดสีที่คาไว้ในเส้นเลือดที่มีเลือดออก กระตุ้นให้เกิด vasoconstriction ทำให้เลือดหยุดได้สำเร็จ 70-90% แต่มี rebleeding หลังจากหยุดยาแล้วได้มากถึง 50%[2,5] วิธีนี้มีความยุ่งยากมาก และอาจทำให้มีอาการปวดท้อง, hypertension, myocardial infarction, arrhythmia หรือ hyponatremia ได้[6] นอกจากนี้ยังมีข้อห้ามทำในผู้ป่วยที่มี coronary arterial disease และ peripheral vascular disease ด้วย

การทำ embolization โดยใช้ polyvinyl alcohol particle (PVA) หรือ microcoil เข้าไปในเส้นเลือดที่กำลังมีเลือดออกอยู่ อาศัยกลไก 3 ประการทำให้เลือดหยุดได้ คือ 1) ลด arterial blood flow ที่จุดที่เลือดออก 2) ทำให้เกิด vasospasm และ 3) กระตุ้นให้เกิด clot ในเส้นเลือดนั้น วิธีการนี้อาจทำให้เกิดภาวะลำไส้ขาดเลือด (intestinal ischemia)ได้มากถึง 13-33% แต่ในปัจจุบันได้มีเทคนิคการทำที่ดีขึ้นและอุปกรณ์ที่มีขนาดเล็กลง ทำให้สามารถเลือกทำ embolization ในเส้นเลือดที่อยู่ส่วนปลายและมีขนาดเล็กมาก จึงลดโอกาสการเกิด complication นี้ลงได้อย่างมาก และทำให้วิธีนี้เป็นที่นิยมมากกว่า vasopressin infusion

Radionuclide scintigraphy

เป็นการตรวจทาง nuclear scan สามารถตรวจพบได้แม้มีเลือดออกเพียง 0.1-0.5 มล.ต่อนาที โดยมีอยู่ 2

วิธี คือ technetium-labeled red bleed cell และ technetium sulfur colloid การใช้ technetium sulfur colloid นั้นไม่เป็นที่นิยม เนื่องจากมี half-life สั้นประมาณ 2-3 นาที และจะถูกกำจัดออกจากกระแสเลือดโดย reticuloendothelial system หมดสิ้นภายในเวลา 10-15 นาที ดังนั้นหากไม่ได้มีเลือดออกในช่วงเวลาสั้นๆนี้ การตรวจก็จะได้ผล false negative ในขณะที่ technetium-labeled RBC นั้นมี half-life ที่ยาวนานกว่าและสามารถตรวจเป็นระยะๆได้ภายใน 24 ชั่วโมง ดังนั้นจึงสามารถตรวจพบ intermittent bleeding ได้

วิธีการตรวจ nuclear scan นี้มีข้อดี คือ เป็นวิธีที่ non-invasive ทำได้ง่าย ไม่ต้องทำ bowel preparation และมี sensitivity สูงคือ 91-97% แต่มีข้อเสียคือ ไม่สามารถให้การรักษาได้ด้วย และ accuracy นั้นแตกต่างกันตามแต่ละการศึกษา อยู่ในช่วง 24-94%[6-7] โดยเฉพาะการระบุตำแหน่งของจุดเลือดออกที่ชัดเจนทำได้ไม่ดีนัก จึงมักไม่ใช้ nuclear scan เป็นเครื่องมือในการระบุตำแหน่งเพื่อการผ่าตัด แต่เป็นเครื่องมือแนะแนวทางว่ายังคงมีเลือดออกอยู่และออกจากลำไส้ส่วนใดอย่างคร่าวๆเพื่อการตรวจเพิ่มเติมด้วยวิธีการอื่นต่อไป เช่น angiography ดังนั้นจึงมักเลือกใช้ nuclear scan ในการวินิจฉัยผู้ป่วยภาวะ LGIB ที่เป็นแบบ intermittent bleeding มากกว่า massive bleeding หรือมี active bleeding อยู่

Surgery

การตัดสินใจทำการผ่าตัดรักษา LGIB นั้นมีข้อบ่งชี้คือ ยังคงมีเลือดออกมาตลอดหรือเป็น recurrent bleeding ต้องให้เลือดทดแทนมากกว่า 6 ยูนิต หรือมีเลือดออกมากจน unstable hemodynamic ตลอดเวลา[1] ในส่วนของการเลือกวิธีการผ่าตัดขึ้นอยู่กับลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย และสาเหตุของ LGIB เป็นสำคัญ ในกรณีที่สามารถทราบตำแหน่งของจุดเลือดออก (pre-operative localization) ได้อย่างชัดเจนแล้ว ไม่ว่าจะเป็นจากการทำ colonoscopy หรือ angiography ก็ได้ การผ่าตัดทำแค่ limited segmental resection เพื่อตัดลำไส้ส่วนที่มี lesion ออกเท่านั้นก็เพียงพอ แต่หากไม่สามารถทำ pre-operative localization ได้ หรือทำแล้วแต่ก็ยังไม่สามารถบอกตำแหน่งที่แน่ชัดได้ พร้อมทั้งมีข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดแล้ว อาจใช้วิธีการทำ intra-operative localization ได้แก่ การมองหาและการคลำในขณะผ่าตัด หรือทำ intra-operative colonoscopy ได้ อย่างไรก็ตามสุดท้ายอาจยังคงมีผู้ป่วยกลุ่มหนึ่งที่ไม่สามารถหาตำแหน่งของเลือดที่ออกได้ หากยังคงมีเลือดออกมาเรื่อยๆหรือ unstable hemodynamic แนะนำให้ทำ subtotal colectomy ไปเลย เนื่องจากการทำเพียงแค่ segmental resection โดยที่ยังไม่แน่ใจว่าสาเหตุที่เลือดออกอยู่ในตำแหน่งใด (blind segmental resection) พบว่าทำให้เกิด recurrent bleeding รวมทั้ง morbidity และ mortality มากขึ้นอย่างชัดเจน

Obscure gastrointestinal bleeding

ผู้ป่วยกลุ่มหนึ่งที่ไม่สามารถทราบสาเหตุที่แท้จริงของ LGIB ได้จากการตรวจพิเศษเพิ่มเติมที่ถือว่าเป็นมาตรฐานในการประเมินผู้ป่วย LGIB ได้แก่ colonoscopy, angiography, nuclear scan รวมทั้งอาจได้ทำ upper endoscopy ไปด้วยแล้ว ถือว่าเป็นกลุ่มที่มี obscure GI bleeding ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการตรวจอื่นที่ยุ่งยากขึ้นทั้งอุปกรณ์และเทคนิควิธีการ อย่างไรก็ตาม การทำ upper endoscopy และ colonoscopy ครั้งแรกอาจมองไม่เห็น lesion เนื่องจากเลือดที่ออกบดบังอยู่ อุปกรณ์และบุคลากรไม่พร้อม หรือความรีบเร่งในการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน ดังนั้นการทำส่องกล้องซ้ำอีกครั้งหลังจากเตรียมความพร้อมอย่างดี อาจสามารถเห็น lesion ที่ทำให้เกิด LGIB ได้

หากยังคงไม่สามารถหาสาเหตุได้ ทำให้นึกถึง lesion ในลำไส้เล็กมากขึ้น โดยมีวิธีการตรวจพิเศษที่สามารถใช้หาสาเหตุของ LGIB ที่สงสัยว่ามาจากลำไส้เล็ก ได้แก่

- ***การตรวจทางรังสีวิทยาโดยการใช้สารทึบรังสี*** ได้แก่ small bowel follow through และ enteroclysis พบว่าได้ประโยชน์ไม่มาก สามารถหาสาเหตุของ obscure bleeding ได้ไม่ถึง 20% เท่านั้น[8]

- ***wireless video capsule endoscopy*** คือการให้ผู้ป่วยกลืนกล้องขนาดเล็กซึ่งบรรจุอยู่ในแคปซูล กล้องจะถ่ายภาพผนังลำไส้ด้านในไปตามส่วนต่างๆของระบบทางเดินอาหารเป็นระยะๆ โดยอัตโนมัติ และส่งสัญญาณภาพไปที่เครื่องรับสัญญาณ จากนั้นจึงวิเคราะห์ภาพที่ได้เพื่อหา lesion ต่อไป วิธีการนี้เป็น non-invasive test ทำได้ง่าย แต่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เฉพาะ และไม่สามารถทำ biopsy หรือให้การรักษาได้

- ***enteroscopy*** มีหลายวิธี เช่น push enteroscopy เป็นการส่องกล้องโดยใช้ตัวกล้องที่มีความยาวมากเป็นพิเศษ โดยทั่วไปมักส่องลงไปได้ถึงประมาณ 150 ซม.ของลำไส้เล็กเท่านั้น หรือใช้ double balloon enteroscopy เป็นการใช้กล้องที่ออกแบบเป็นพิเศษคือมีลูกโป่งติดอยู่ที่ปลายกล้อง โดยอาศัยวิธีการเป่าและยุบลูกโป่งสลับกันไป เพื่อช่วยให้ตัวกล้องสามารถลงไปได้ลึกมากขึ้น ในบางครั้งอาจสามารถลงไปได้เรื่อยๆและทำการตรวจได้ครบทุกส่วนของลำไส้เล็กเลยก็ได้ ข้อดีคือสามารถให้การรักษาด้วย endoscopic procedure ได้ด้วย

ยังไม่มีการศึกษายืนยันว่าวิธีใดได้ผลดีกว่ากันอย่างชัดเจน ดังนั้นการพิจารณาเลือกการตรวจเพิ่มเติมว่าจะใช้วิธีการใด จึงขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของแพทย์ และความพร้อมของอุปกรณ์ในสถานพยาบาลนั้นๆนั่นเอง นอกจากนี้ ในผู้ป่วยอายุน้อยที่ยังไม่ทราบสาเหตุของ LGIB อาจต้องนึกถึง Meckel's diverticulum ด้วย ซึ่งการตรวจ Meckel scan ก็จะสามารถยืนยันการวินิจฉัยได้

<u>Conclusion</u>

แม้ว่าภาวะ LGIB จะพบไม่บ่อยมากนัก และมักมีความรุนแรงไม่มาก แต่ก็จำเป็นต้องทราบถึงกระบวนการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้ที่ถูกต้อง เพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่ชัดเจนและการรักษาที่เหมาะสม ไม่เช่นนั้นก็จะมีปัญหาการกลับมาเป็นซ้ำได้มาก นอกจากนี้ LGIB ยังอาจเป็นอาการแรกของ colorectal cancer ได้อีกด้วย ดังนั้นการพิจารณาเลือกวิธีการตรวจเพิ่มเติมและการรักษาซึ่งมีอยู่มากมายหลายวิธี จึงเป็นส่วนที่มีความสำคัญอย่างมากในการรักษาภาวะ LGIB นี้

<u>References</u>

1. Bass BL, Turner DJ. Acute gastrointestinal hemorrhage. In: Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL, editors. Sabiston textbook of surgery. 17th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2004. p. 1241-64.
2. Saab S, Jutabha R. Etiology of lower gastrointestinal bleeding in adults. In: LaMont JT, Bonis PA, editors. UpToDate. [monograph on the Internet].Waltham, MA: UpToDate; 2006 [cited 2008Jun6]. Available from:
3. Elta GH. Urgent colonoscopy for acute lower-GI bleeding. Gastrointest Endosc 2004;59:402-8.
4. Edelman DA, Sugawa C. Lower gastrointestinal bleeding: a review. Surg Endosc 2007;21:514–20.
5. Farrell JJ, Friedman LS. Review article: the management of lower gastrointestinal bleeding. Aliment Pharmacol Ther 2005;21:1281-98.
6. Hoedema RE, Luchtefeld MA. The management of lower gastrointestinal bleeding. Dis Colon Rectum 2005;48:2010-24.
7. Saab S, Jutabha R. Approach to the adult patient with lower gastrointestinal bleeding. In: Slivka A, Bonis PA, editors. UpToDate. [monograph on the Internet].Waltham, MA: UpToDate; 2007 [cited 2008Jun6]. Available from:

8. Howell DA. Evaluation of obscure gastrointestinal bleeding. In: LaMont JT, Bonis PA, editors. UpToDate. [monograph on the Internet].Waltham, MA: UpToDate; 2008 [cited 2008Jun6]. Available from:
9. Dunn KB, Rothenberger DA. Colon, Rectum and Anus. In: Brunicardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, Pollock RE, editors. Schwartz's Principles of Surgery. 9th ed. New York: McGraw-Hill; 2010. p. 1013-1072.