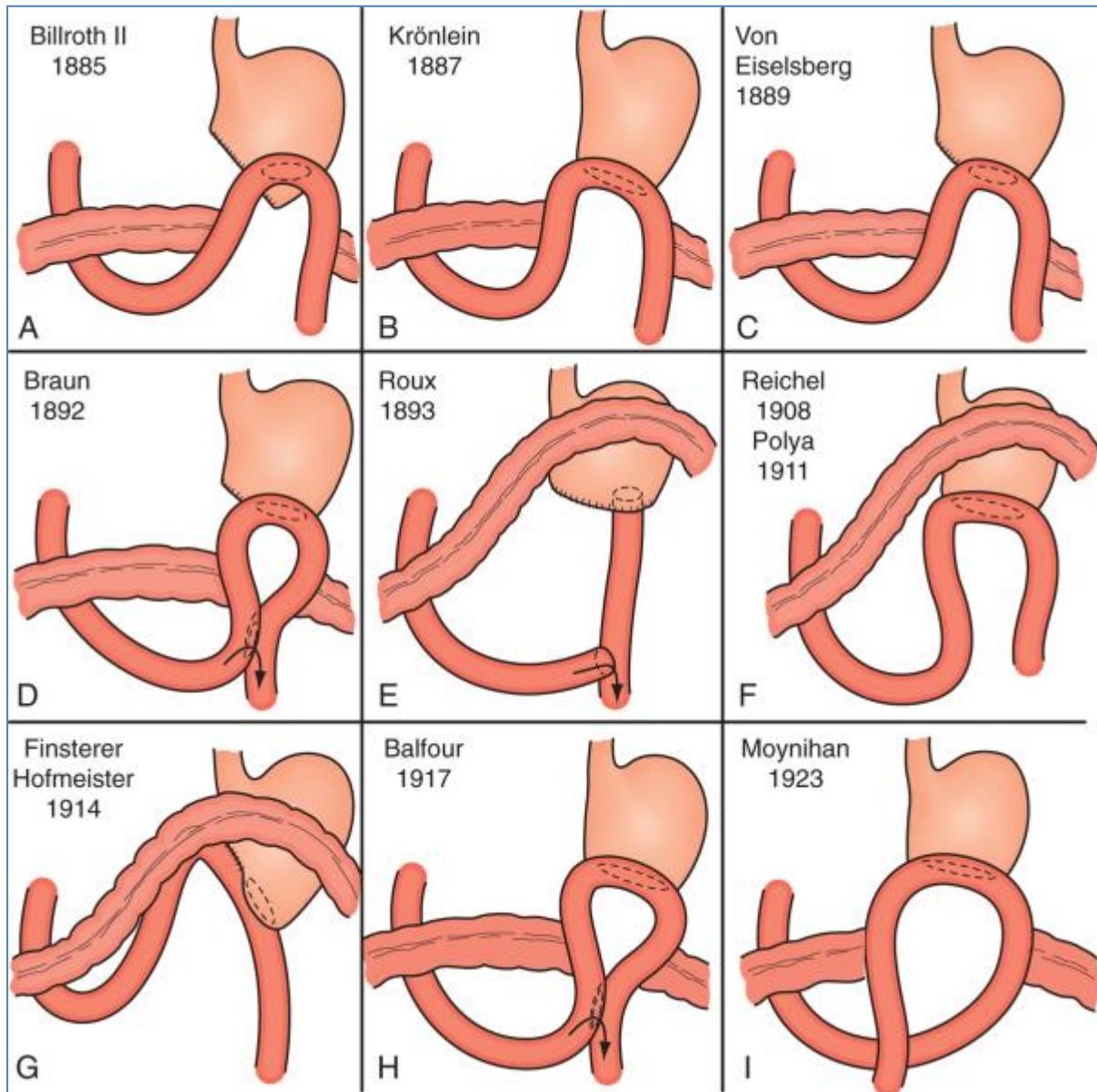


Postgastrectomy syndrome

นพ.ภูวสิทธิ์ ตรีจักรสังข์

ที่ปรึกษา : อ.กำธร ชลสุริย์นวงศ์



Billroth II operation and some of its modifications. (From Soybel DI, Zinner MJ: *Stomach and duodenum: Operative procedures*. In Zinner MJ, Schwartz SI, Ellis H [eds]: *Maingot's Abdominal Operations*, vol I, 10th ed. Stamford, CT, Appleton & Lange, 1997.)

Postgastrectomy syndrome

นพ.ภูวสิทธิ์ ตรีจักรสังข์

ที่ปรึกษา : อ.กำธร ยลสุริยณรงค์

Introduction

Postgastrectomy syndrome คือกลุ่มอาการซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนตามหลังการผ่าตัด gastrectomy ชนิดต่างๆ เช่น การผ่าตัดสำหรับ Peptic ulcer, CA stomach หรือ Bariatric surgery อาจเกิดได้ตั้งแต่ช่วงหลังการผ่าตัดในระยะแรกจนถึงหลายปีหลังการผ่าตัด ก่อให้เกิดปัญหาสำคัญๆ¹ ได้แก่

1. Small gastric remnant
2. Gastric atony
3. Loop syndrome
 - 3.1 Afferent loop syndrome
 - 3.2 Efferent loop syndrome
 - 3.3 Roux-Stasis syndrome
4. Dumping syndrome
5. Alkaline reflux gastritis
6. Postvagotomy diarrhea
7. Nutritional problems

1. Small gastric remnant²

การผ่าตัดกระเพาะ ออกมากกว่า 80% จะทำให้เกิดภาวะ Early satiety syndrome โดยทั่วไปแล้วกลุ่มอาการเหล่านี้จะหายไปได้ด้วยการ conservative treatment ได้แก่ การกินน้อยๆ และบ่อยครั้ง และอาจเสริมสารอาหารพวก วิตามิน ธาตุเหล็ก และ pancreatic enzymes

Berglun et al³ ได้รายงาน maximal capacity ของ remnant stomach หลังจากการผ่าตัด subtotal gastrectomy มี capacity 400 ml เปรียบเทียบกับ กลุ่มที่ผ่าตัด Roux-en-Y esophagojejunostomy มี capacity 180 ml เท่านั้น

2. Gastric atony

โดยปกติหลังการผ่าตัดกระเพาะอาหาร ผู้ป่วยมักจะสามารถกินอาหารได้ภายในเวลา 3-6 วัน หากว่าไม่มีภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ แต่มีผู้ป่วยบางรายที่มีอาการอาเจียนเมื่อเริ่มให้กิน ทั้งๆที่ไม่พบว่ามีปัญหาอื่น สภาวะเช่นนี้สามารถเกิดได้ในกรณีที่มีการทำ Vagotomy⁴ แม้แต่การทำ highly selective vagotomy ก็เกิดได้⁵ นอกจากอาเจียนแล้ว ผู้ป่วยมักจะมีอาการแน่นอึดอัด ที่ด้านบนของท้อง คลำได้ลักษณะของกระเพาะอาหารที่โป่งพองบริเวณท้องด้านซ้ายบน และพบว่า dilated stomach ซึ่งมีเงาของเศษอาหารจำนวนมาก จากการตรวจด้วย Plain film of abdomen ยิ่งเวลาผ่านไปนานเท่าใด ความถี่และความรุนแรงของอาเจียนก็ยิ่งมากขึ้น หากพบว่า ปริมาณที่ออกมาทาง nasogastric tube ยังคงมากอยู่ทุกวันก็จำเป็นต้องพิสูจน์ให้ได้ว่าไม่ได้มีการอุดตันของทางออกของกระเพาะอาหาร เช่น Efferent loop obstruction หรือ stricture of gastroduodenal anastomosis โดยการทำการ gastroscopy ซึ่งจะพบว่า anastomosis ยังคงเปิดกว้างเป็นปกติ การทำ barium study ก็จะพบแต่กระเพาะอาหารที่โตและมีเศษอาหารอยู่มาก หากว่ายังไม่ได้ decompressed มีสารทึบแสง barium ผ่านลงไปในลำไส้เล็กได้อย่างเชื่องช้าเนื่องจากขาด peristalsis แต่ไม่เห็นมี dilatation ของ jejunum

Management

การรักษา gastric atony ส่วนใหญ่ก็คือการให้งดอาหารและให้ nasogastric tube เพื่อ suction ผู้ป่วยมักจะมีอาหารดีขึ้นทันทีที่สามารถ decompress ได้ มียาหลายอย่างที่เชื่อกันว่ามีผลในการกระตุ้นการบีบตัวของกระเพาะ เช่น metoclopramide, cisapride, domperidone หรือ erythromycin ซึ่งอาจจะลองนำมาใช้ได้ แต่ผลมักจะไม่สามารถทำนายได้ ส่วนใหญ่จะไม่ได้ผล วิธีที่ดีที่สุดยังคงเป็นการใช้ gastric decompression จนกว่าการทำงานของกระเพาะอาหารจะกลับมาสู่ปกติ ซึ่งในบางรายอาจจะกินเวลานานหลายสัปดาห์ โดยที่ต้องให้ nutritional support ในระหว่างนี้

การรักษา Gastric atony ด้วยการผ่าตัด ก็มักจะได้ผลที่ไม่สามารถทำนายได้แน่นอนเช่นเดียวกัน เนื่องจากการตัด vagus nerve เป็นสิ่งที่ทำลายการทำงานของเส้นประสาทอย่างถาวร สิ่งที่เราจะช่วยให้ได้ก็คือ การทำให้กระเพาะอาหารมีปริมาตรเล็กลงและทำให้อาหารสามารถผ่านลงสู่ลำไส้เล็กได้ง่ายขึ้น เช่น การทำให้เป็น subtotal gastrectomy และ Roux-en-Y gastrojejunostomy แต่ผลที่ได้ก็ไม่สามารถประกันได้ทุกรายว่าจะได้ผล^{6,7}

3. Loop syndrome

3.1 Afferent loop syndrome (ALS)

คือภาวะ Mechanical obstruction บริเวณ afferent limb ของ Gastrojejunostomy ใน USA พบอุบัติการณ์น้อยกว่า 1% ของผู้ป่วยที่รับการผ่าตัด Billroth II gastrojejunostomy

McNealy (1942) เป็นผู้ describe ภาวะ Acute ALS เป็นคนแรก ว่าเป็นสาเหตุของ early post operative duodenal stump leakage

Roux (1950)⁸ เป็นผู้บัญญัติศัพท์ afferent loop syndrome

Well และ Wellbourn (1951)⁹ เป็นคนแรกที่อยู่อธิบายสาเหตุการเกิด อาการแสดง และการรักษา ALS ในวารสารการแพทย์

Pathophysiology of Afferent loop syndrome

-ALS เกิดจากมี complete หรือ partial mechanism obstruction ที่ gastrojejunostomy บริเวณ afferent loop (A loop) อาหาร และ gastric secretion ที่ผ่านทาง efferent loop จะกระตุ้นให้มีการหลั่ง secretion และ cholecystokinin และเพิ่มการสร้าง bile, pancreatic enzymes ,pancreatic bicarbonate เข้ามาใน afferent loop โดยปริมาณ Secretion ดังกล่าว อาจมีมากถึง 1-2 ลิตร/วัน เมื่อมี obstruction ที่ A loop จะมี increase intraluminal pressure และ distension จนอาจทำให้เกิด duodenal stump blow out ในช่วง early postoperative period อาจทำให้เกิด ภาวะ postoperative jaundice¹⁰ ,Cholangitis และ pancreatitis เนื่องจากมีความดันสูงและดันย้อนเข้าไปใน Bile duct และ Pancreatic duct system การที่ afferent loop dilate มากนี้อาจเกิด Ischemia และ gangrene หรือ อาจเกิด perforation และ peritonitis ได้ หากเป็นเพียง partial obstruction ก็อาจมี Bacterial overgrowth ใน afferent loop ได้ bacteria จะ deconjugate bile acid ทำให้เกิด steatorrhea ,malnutrition และ vitamin B12 deficiency ตามมาได้

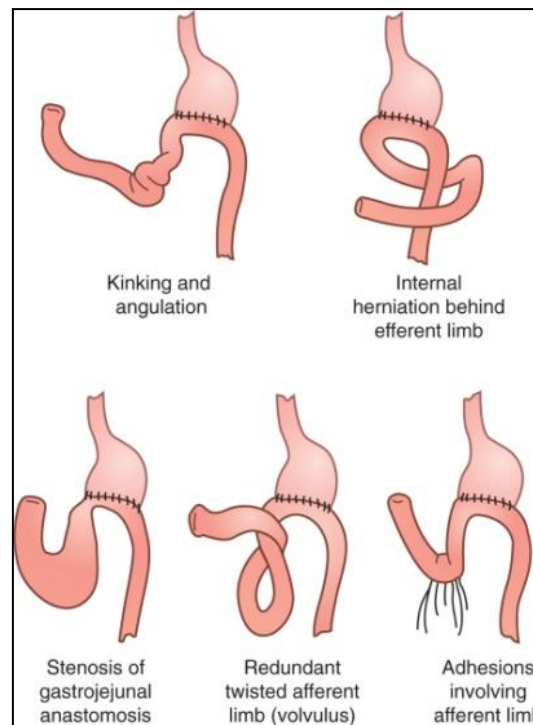
สาเหตุต่างๆที่อาจทำให้เกิด ALS ได้แก่

- Entrapment หรือ Compression จาก adhesion
- Internal hernia
- Volvulus
- Enteroenteral or enterogastric intussusceptions
- Kinking of A limb

-Scar เนื่องจากเกิด Marginal (stomal) ulcer

-Recurrence of cancer

-Enterolith หรือ Bezoars ใน A-limb



รูปที่ 1 : Causes of afferent loop syndrome. (Sabiston Textbook of Surgery, 18th ed)

Eagen, et al¹¹ รายงานว่าผู้ป่วยมีโอกาสเกิด ALS มากขึ้นได้ ถ้ามีสาเหตุต่อไปนี้

1. ความยาวของ Jejunum ใน A limb ยาวกว่า 10-15 cm
2. Gastrojejunostomy วางไว้ในตำแหน่ง antecolic position แทนที่จะเป็น retrocolic position
3. Mesocolic defect ไม่ได้ปิด ภายหลังจากการทำ retrocolic gastrojejunostomy

อาการแสดง

Acute ALS เกิดจากมี complete obstruction ของ A loop ผู้ป่วยมักมี sudden onset ของ epigastric pain หรือ upper quadrant pain ร่วมกับมีคลื่นไส้ อาเจียน โดยมักไม่มี bile ปน ถ้าไม่ได้รับการรักษาอาจเกิด A loop perforation และ peritonitis ได้ ถือเป็นภาวะ True emergency

Chronic ALS เกิดจากมี partial obstruction ของ A loop ผู้ป่วยมักเริ่มมีอาการแน่นท้องและปวดท้อง หลังทานอาหารตั้งแต่ 10-20 นาที จนถึง 1 ชั่วโมง โดยมีอาการอยู่นานหลายนาทีจนเป็นชั่วโมงได้ และมี ลักษณะจำเพาะ คือ มี projectile bilious vomiting และอาการปวดแน่นท้องทุเลาลงหลังจากอาเจียน โดย ลักษณะสิ่งที่อาเจียนออกมามากไม่มีอาหารปน เนื่องจากอาหารได้ผ่านทาง E limb ได้

Imaging studies

- Plain film อาจเห็น abnormal bowel gas หรือ air fluid level แต่ไม่ specific
- Ultrasonography อาจมองเห็น dilated small bowel loop ที่ upper abdominal quadrant ซึ่ง cross midline
- Abdominal CT scan เป็น Radiographic study of choice ในการ diagnosis of ALS ช่วยทำให้เห็น obstructed segment เห็น biliary tree และ pancreas
- MRI,MRCP สามารถเห็น dilated loop ของ small bowel และ biliary system ในผู้ป่วย รายที่มี cholangitis
- Hepatobiliary scintigraphy สามารถ identify duodenal และ extrahepatic biliary dilatation ได้

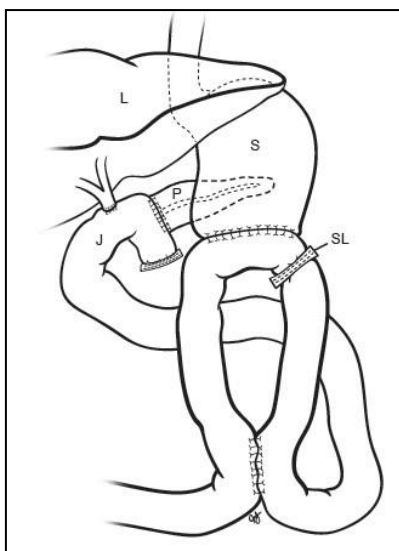
Diagnostic procedures

- Upper endoscopy ช่วยให้เห็น gastrojejunostomy anastomosis โดยตรง เพื่อดูว่ามี Kink หรือ marginal ulcer หรือไม่ หากเห็น mass บริเวณ anastomosis ก็สามารถ biopsy ได้ด้วย

Treatment of ALS

การรักษา คือ การผ่าตัดโดยการ deconstruct Billroth II gastrojejunostomy และต่อกระเพาะอาหาร กับลำไส้ใหม่ โดยวิธีที่นิยมมากที่สุด คือ Billroth I gastroduodenostomy และ Roux –en-Y gastrojejunostomy

Van Stiegmann,et al ¹² เสนอวิธีการผ่าตัด Uncut Roux-en-Y gastrojejunostomy (ดังรูปที่ 2)¹³ เพื่อ หลีกเลี่ยง Roux stasis syndrome ซึ่งเชื่อว่าเกิดจากการตัด Jejunum ทำให้มี interruption ของ jejuna intestinal pacesetting potentials โดยการทำให้ loop gastrojejunostomy และ occlude afferent limb proximal ต่อ staple line การผ่าตัด ชนิดนี้ไม่ค่อยได้รับความนิยมนัก เพราะมี occluding staple line ได้บ่อย¹⁴



รูปที่ 2 : Reconstruction with uncut Roux-en-Y. P: pancreas, S: stomach, L: liver, J: jejunum, SL: staple line

การผ่าตัดชนิดอื่นๆ ที่มีผู้รายงาน เช่น Revision of gastrojejunostomy side-to-side enteroenterostomy, jejunal segment interposition ระหว่าง gastric remnant กับ duodenum, resection of redundant of afferent jejunal loop

3.2 Efferent loop syndrome

เกิดจากการตีบตันของ E-loop ซึ่งเป็นส่วนของลำไส้เล็กที่วิ่งออกจากรอยต่อกระเพาะและมีอาการแบบลำไส้เล็กอุดตัน คือ ปวดท้องและอาเจียนซึ่งจะมีทั้งอาหารและน้ำดี สาเหตุอาจเป็นเพราะ E-loop พับหรือบิดตัว มีพังผืดติด หรือเกิด internal hernia ควรให้การรักษาแบบลำไส้เล็กอุดตัน

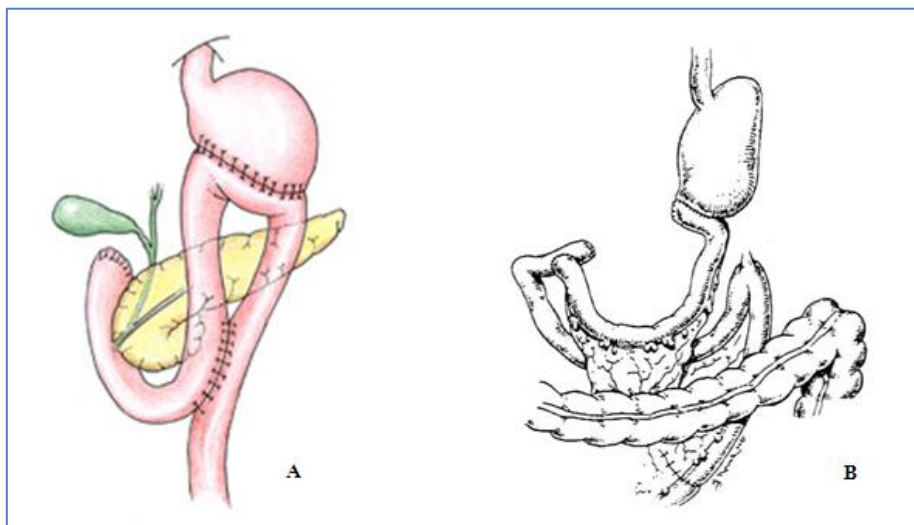
3.3 Roux-Stasis syndrome ^{15, 16}

ภาวะ Roux stasis syndrome พบได้ประมาณ 30% ของคนไข้ที่ได้รับการผ่าตัด gastrojejunostomy หลังการทำ gastric resection สาเหตุเกิดจาก motility disorder ที่ทำให้เกิด roux limb migration motor complex ส่งผลทำให้เกิด การเพิ่มขึ้นของ gastric emptying

อาการแสดง ได้แก่ อาเจียน ปวดลิ้นปี่ และน้ำหนักลด ส่องกล้องก็จะพบว่า มี bezoar formation ,Dilatation ของ gastric remnant และหรือ dilatation ของ roux limb การสังตรวจ upper GI study พบว่าจะมี delayed gastric emptying time การตรวจ gastric emptying scan จะให้ข้อมูลที่มีคุณภาพมากกว่า ซึ่งจะพบว่า มี delay solid emptying และอาจพบ delay liquid emptying ด้วย

การตรวจ GI motility testing จะพบการบีบตัวที่ผิดปกติ ของ Roux limb ก็จะมีการบีบตัวไปยัง stomach มากกว่าที่จะออกมาจาก stomach การบีบตัวของกระเพาะก็อาจจะผิดปกติร่วมด้วย

การรักษาได้แก่การให้ยา promotility drug สำหรับการผ่าตัด ได้แก่ การตัดส่วนของ gastric remnant โดยถ้าหากมี gastric motility ที่เป็นรุนแรงมากอาจผ่าตัดโดยการทำให้ 95% gastrectomy ส่วน Roux limb ถ้าหากมีการ dilate หรือ flaccid แนะนำให้ตัดให้สั้นลง หรือผ่าตัดแก้ไขเป็น BII with Braun enteroenterostomy หรือ เปลี่ยนเป็น isoperistalsis jejunal interposition (Henle loop)



รูปที่ 3. A: BII with Braun enteroenterostomy

B: Isoperistaltic jejunal interposition (Henle loop)

4. Dumping Syndrome

หมายถึง Gastrointestinal และ vasomotor symptoms ที่เกิดตามหลัง การรับประทานอาหารในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด gastric surgery

Hertz 1913¹⁷ เป็นคนแรกที่อยู่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง postprandial symptoms กับ rapid drainage of stomach

Andrew และ Mix 1920¹⁸ เป็นผู้บัญญัติคำว่า “Dumping” โดยแสดงทาง radiographic ให้เห็นถึง rapid gastric emptying ในผู้ป่วยที่ผ่าตัดกระเพาะอาหารและมีอาการ Dumping symptoms

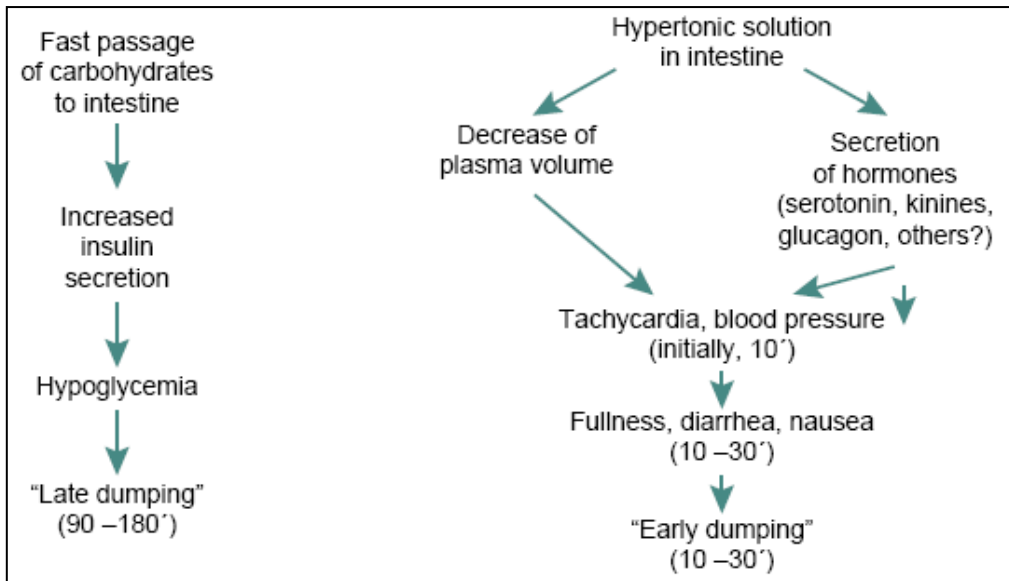
Dumping syndrome มี incidence ตามหลัง partial gastrectomy 15-20%¹¹ และพบ 6-14 % ตามหลังผู้ป่วยที่ทำ Truncal vagotomy with drainage และพบน้อยกว่าในผู้ป่วยที่ทำ proximal vagotomy without drainage procedure ส่วนใหญ่มีอาการ dumping มักจะค่อยๆลดลงหลังผ่าตัด

อาการแสดงและพยาธิสรีรวิทยา

อาการของ Dumping syndrome ประกอบด้วยอาการทาง GI และ vasomotor โดยแบ่งออกเป็น early และ late dumping ตามระยะเวลาหลังรับประทานอาหาร

Early dumping เกิดภายใน 10-30 นาทีหลังทานอาหาร อาการเกิดจากมี gastric emptying ของ hyperosmolar content เข้าไปใน duodenum หรือ small bowel อย่างรวดเร็ว ทำให้เกิด fluid shift จาก intravascular compartment เข้าไปใน intestinal lumen เกิด small bowel distension และเพิ่ม contractility ทำให้ผู้ป่วยมีอาการคลื่นไส้ อึดแน่นท้อง ปวดท้อง และถ่ายเหลว สาเหตุเกิดจาก ปกติ gastric emptying ถูกควบคุมโดย Fundic tone ,antropyloric mechanisms และ duodenal feedback การผ่าตัดกระเพาะอาหารทำให้ลด fundic reservoir การผ่าตัดที่ remove หรือ bypass pylorus ทำให้เพิ่ม rate ของ gastric emptying และยังทำให้อาหารที่ยังไม่ย่อยเคลื่อนเข้าสู่ small bowel อย่างรวดเร็ว duodenal feedback ก็เสียไปหลังจากทำ bypass procedure ในผู้ป่วย dumping พบว่า postprandial release ของ gut hormones มากกว่าคนปกติ Hormone ต่างๆที่หลังเพิ่มขึ้น ได้แก่ enteroglucagon, peptide YY ,pancreatic polypeptide, vasoactive intestinal polypeptide, glucagonlike peptide และ neurotensin เชื่อว่า gut hormones ต่างๆเหล่านี้ถูกหลั่งขึ้นมาเพื่อช่วยลด proximal GI motility หน้าที่เรียกว่า Ileal brake

Late dumping เกิดหลังทานอาหาร 1-3 ชั่วโมง มีอาการ systemic vascular symptoms เช่น flushing ,dizziness,palpitation ตรวจร่างกาย พบมี hypotension,tachycardia ผู้ป่วย late dumping พบประมาณ 25% ของผู้ป่วย dumping syndrome ทั้งหมด เชื่อว่าเกิดจาก high concentration ของ carbohydrate ใน proximal small bowel ก่อให้เกิด rapid absorption ของ glucose ทำให้เกิด hyperinsulinemic response และมี hormone อีก 2 ชนิดที่เพิ่มปริมาณมากขึ้น คือ glucose-dependent insulinotropic peptide และ glucagonlike peptide(GLP-1) ถูกสร้างจาก small bowel และ colon ทำให้เกิด reactive hypoglycemia ผู้ป่วยที่มีอาการ dumping รุนแรงจะทำให้เกิดการกลัวการทานอาหาร (sitophobia) และน้ำหนักลด เกิด malnutrition



รูปที่ 4 : กลไกการเกิด Early และ late dumping syndrome¹⁹

การวินิจฉัย

ขึ้นกับ Clinical symptoms หลังทานอาหารหรือทำ dumping provocative test

Sigstad²⁰ ได้เสนอ Diagnostic scoring system เพื่อช่วยวินิจฉัยดังรูปที่ 4 หากมีคะแนนมากกว่า 7 ก็ น่าจะมี dumping syndrome

<p>A total score >7 is suggestive of dumping syndrome, whereas a score <4 suggests other diagnoses</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Shock +5 ▪ Fainting, syncope, unconsciousness +4 ▪ Desire to lie or sit down +4 ▪ Breathlessness, dyspnea +3 ▪ Weakness, exhaustion +3 ▪ Sleepiness, drowsiness, apathy, falling asleep +3 ▪ Palpitation +3 ▪ Restlessness +2 ▪ Dizziness +2 ▪ Headaches +1 ▪ Feeling of warmth, sweating, pallor, clammy skin +1 ▪ Nausea +1 ▪ Abdominal fullness, meteorism +1 ▪ Borborygmus +1 ▪ Eructation -1 ▪ Vomiting -4

รูปที่ 5 : Dumping symptoms according to the Sigstad's scoring system

Oral glucose provocation and hydrogen breath test ช่วยวินิจฉัยในรายที่ยังวินิจฉัยได้ไม่ชัดเจน โดยให้ผู้ป่วยดื่ม glucose 50gm หลังจากให้ fasting 10 ชั่วโมง หากพบว่ามี heart rate เพิ่มขึ้น 10 ครั้ง/นาที ในช่วงชั่วโมงแรก ถือว่า positive โดยการทดสอบนี้มี 100% sensitivity และ 92% specificity Hydrogen breath test หลังจากดื่ม glucose มี 100% sensitivity สำหรับ early dumping

การวินิจฉัย late dumping โดยเก็บตัวอย่าง blood sampling ซ้ำๆ หลังให้ provocation ด้วย oral glucose โดยจะพบ plasma glucose level เพิ่มสูงขึ้นในช่วงชั่วโมงแรกและลดลงในอีก 1-2 ชั่วโมงถัดมา การทำ upper GI study ก็ช่วยยืนยันการที่มี rapid gastric emptying

Management

การรักษาหลัก คือ dietary modification ควรหลีกเลี่ยงการดื่มน้ำหรือของเหลวระหว่างทานอาหาร โดยให้ดื่มน้ำได้หลังจากทานอาหารอย่างน้อย 30 นาที ปริมาณอาหารควรเพิ่มเป็นอย่างน้อย 6 มื้อ/วัน ควรลดอาหารประเภท carbohydrate หรือทานเป็น complex form มากกว่า simple carbohydrate นมและครีมต่างๆ ควรหลีกเลี่ยง แต่ให้เน้นอาหารที่มีโปรตีน และไขมันสูง เพื่อให้ได้พลังงานตามที่ต้องการ อาหารที่มี fiber ต่างๆ ช่วยลดอาการของ late hypoglycemia ผู้ป่วยส่วนมากตอบสนองต่อการควบคุมอาหาร บางรายแนะนำให้อนราบเป็นเวลา 30 นาทีหลังทานอาหาร เพื่อลดอาการ syncope โดยสามารถลด gastric emptying และช่วยเพิ่ม venous return

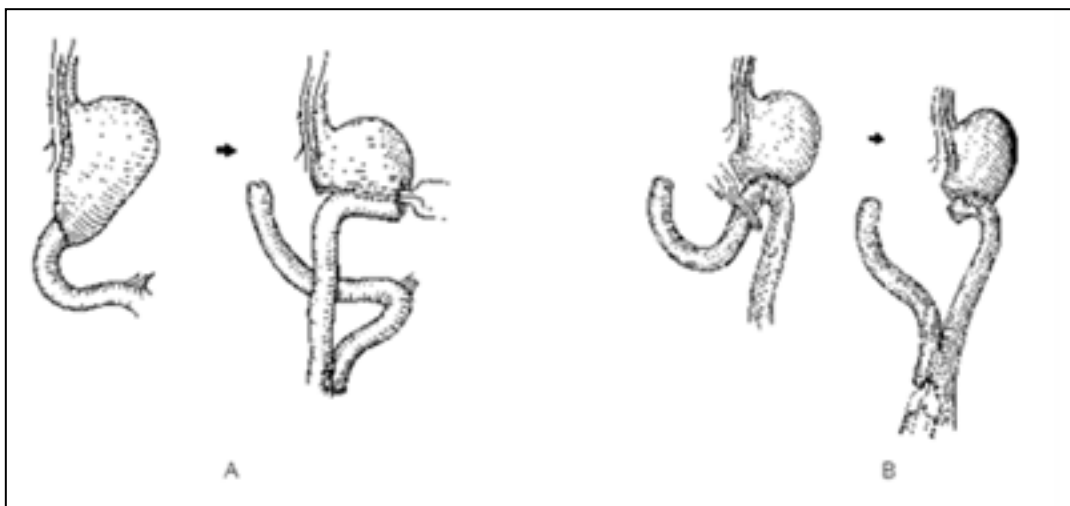
Medical therapy ได้แก่ tolbutamide, propranolol, cyproheptadine, methylsergide และ verapamil และยา 2 ตัวที่มีการศึกษาค่อนข้างมาก คือ Acarbose และ octreotide

-Acarbose เป็น potent competitive inhibitor ของ alpha-glycoside hydrolase ซึ่งจะ interfere กับ carbohydrate absorption โดยจะชะลอการเปลี่ยน starch ไปเป็น monosaccharide ทำให้ลดการเพิ่มขึ้นของ serum glucose และ insulin²¹

-Octreotide จะมีผลยับยั้ง การหลั่ง insulin และ gut-derived hormones ช่วยป้องกัน late hypoglycemia และยังช่วยลด rate ของ gastric emptying และ small bowel transit time ช่วยลด postprandial vasodilatation ช่วยเพิ่ม intestinal absorption ของน้ำ และ sodium ในระยะแรกของการรักษาสามารถลดอาการได้เกือบ 100% มีข้อเสีย คือ ต้องฉีดทุกวันละ 3 ครั้ง ปัจจุบันมี long-acting release octreotide,

Sandrostatin LAP ซึ่งฉีด intramuscular เพียงเดือนละครั้ง ทำให้เพิ่ม compliance และ quality of life ขึ้น
มาก

Surgery : ผู้ป่วยส่วนมากจะดีขึ้นหลังจาก conservative treatment จะพิจารณา ผ่าตัดเฉพาะในรายที่
ไม่ตอบสนองต่อ conservative treatment เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี โดยเป้าหมายของการผ่าตัด คือ เพื่อลด
gastric emptying ในผู้ป่วยที่ทำ pyloroplasty ไป อาจพิจารณาทำ Pyloric reconstruction สำหรับผู้ป่วยที่ทำ
Billroth I,II gastrectomy ไป แนะนำให้ทำเป็น Roux-en-Y reconstruction ซึ่งได้ผลเป็นที่น่าพอใจ 85-90%²²
ในผู้ป่วยที่ทำ Billroth II gastrectomy อาจ conversion เป็น Billroth I พบว่ามีอาการดีขึ้น 75%²³ สำหรับ
ผู้ป่วยที่ทำ Roux-en-Y reconstruction อยู่แล้ว การทำ Iso/antiperistaltic jejunal loop interposition (รูปที่ 3 B
แสดง Isoperistaltic type) ช่วยลดอาการ dumping ลงได้ โดยผลการผ่าตัดขึ้นกับความยาวของ jejunum
segment ที่มาใช้ทำ interposition²⁴



รูปที่ 6 A. Conversion of a truncal vagotomy and Billroth I gastroduodenostomy to a 50-cm Roux en Y gastroenterostomy.

B. Roux en Y biliary diversion following a prior Billroth II gastroenterostomy. The afferent limb is transected just proximal to the gastrojejunoanastomosis leaving an intact anastomosis.

5. Alkaline Reflux Gastritis

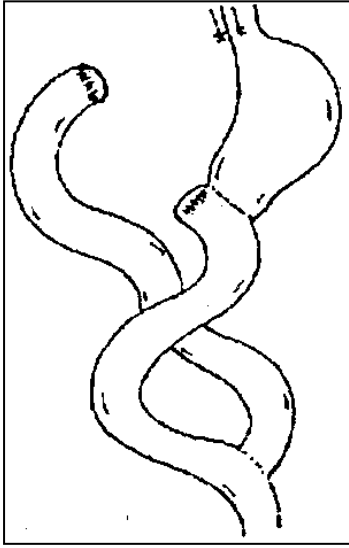
พบได้ประมาณ 3% ในผู้ป่วยที่รับการผ่าตัด gastrectomy²⁵ และพบบ่อยในการต่อแบบ Billroth II reconstruction เมื่อมีการตัดกระเพาะอาหารออกไปแล้วทำให้ pyloric function เสียไปเป็นผลให้เกิด enterogastric reflux ได้จาก bile และ pancreatic juice ไหลย้อนกลับเข้าไปในส่วนของ gastric remnant การที่มีการไหลย้อนกลับของ bile และ pancreatic juice ดังกล่าวร่วมกับการมี bacterial deconjugation ของ bile salt กลายเป็น secondary bile acid ซึ่งจะทำให้เกิด gastric mucosal injury²⁶ และ gastritis ตามจนอาจส่งผลให้ผู้ป่วยมีภาวะ anemia ได้จากการทำ mucosal bleeding

การวินิจฉัยภาวะ Alkaline reflux gastritis นั้น จำเป็นต้องได้รับการทำ endoscopic examination ซึ่งจะพบความผิดปกติ ได้แก่²⁷

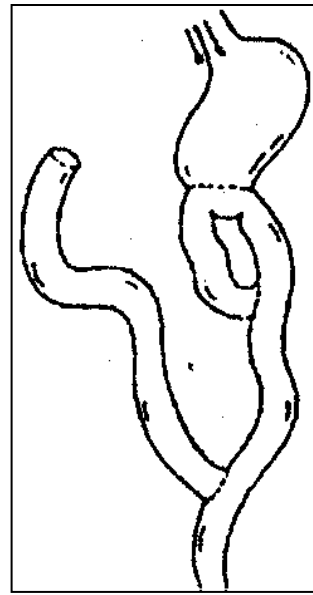
- Mucosal erythema that involve parastomal region
- Bile staining or pooling
- Observed enterogastric reflux

การทำ Mucosal biopsy under endoscopic examination เพื่อวินิจฉัยภาวะนี้จะพบการเพิ่มขึ้น ของ mucin cells, การลดลงของ parietal cells, inflammatory change, mucosal hemorrhage และ intestinal metaplasia²⁷ ภายหลังจากได้การวินิจฉัยที่ถูกต้องแล้ว การรักษาด้วยยาควรจะใช้เป็นแนวทางการรักษาแรก ๆ ด้วย H2-receptor antagonists, antacid และ promotility agent เพื่อที่จะลด gastric secretion และเพิ่ม gastric clearance

ในปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาใดที่ยืนยันชัดเจนว่ายาตัวใดที่จะได้ผลดีที่สุดในการรักษาภาวะ Alkaline reflux gastritis หากการรักษาด้วยยาแล้วไม่ได้ผล การผ่าตัดเป็นหนทางสุดท้ายเพื่อช่วยบรรเทา ภาวะนี้ โดยหลักการคือ ต้องผ่าตัดระบาย bile ออกจาก gastrojejunostomy stoma ให้ได้เร็วและมากที่สุด และวิธีที่นิยมก็คือ การต่อให้ duodenal content ลงสู่ jejunum ให้ห่างจาก gastrojejunostomy ไม่น้อยกว่า 45-60 cm. (Roux-en Y gastrojejunostomy, Tanner's 19 loop) ดังรูปที่ 7, 8



รูปที่ 7 Roux-en Y gastrojejunostomy



รูปที่ 8 Tanner's 19 loop

6. Postvagotomy Diarrhea

ภาวะ Postvagotomy diarrhea เกิดขึ้นประมาณ 20% ในผู้ป่วยที่ได้รับการทำ Truncal vagotomy และ 3% หลังการทำ selective vagotomy²⁷

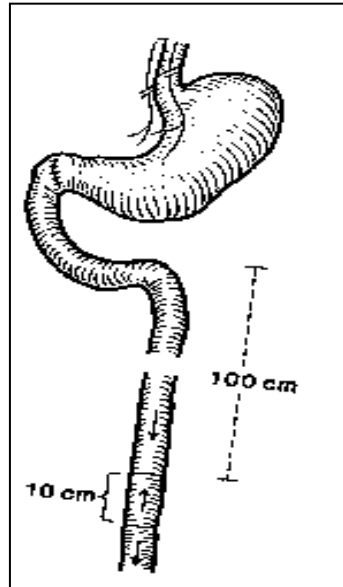
การทำ Truncal Vagotomy เป็นการตัดการส่งประสาทสั่งงานไปที่กระเพาะอาหารส่วนที่เหลือ ตลอดจนการหลั่งของน้ำดี และน้ำย่อยจากตับอ่อน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอาการท้องเสียกับผู้ป่วยด้วย กระบวนการดังนี้

- มีการเปลี่ยนแปลงของอัตราการไหลของน้ำดีลงสู่ Duodenum เร็วขึ้น ทำให้ Unconjugated Bile salt ลงสู่ Colon ได้เร็วขึ้น จึงทำให้เกิดอาการท้องเสียตามมาได้⁷ เนื่องจาก Bile Salt จะ inhibit การ Absorption ของน้ำ
- อาหารที่ผ่านลงมาในกระเพาะอาหารที่ถูกผ่าตัดแล้วไม่สามารถสะสมอยู่ในกระเพาะอาหารได้นานพอ โดยเฉพาะอาหารที่เป็นของเหลวมีแนวโน้มที่จะไหลออกจากกระเพาะอาหารได้เร็วขึ้น (Decrease Gastric Emptying Time)

การรักษาภาวะ Postvagotomy diarrhea มักจะนิยมรักษาด้วยยาเป็นหลัก ร่วมกับการรับประทานอาหารที่มีกากมากขึ้น การใช้ Cholestyramine เพื่อจับกับ bile salt และหลังผลที่จะลด inhibition effect ของ water absorption ทำให้ผู้ป่วย diarrhea ลดลง ก็มีรายงานถึงความสำเร็จในการรักษาภาวะนี้²⁸

การผ่าตัดมีข้อบ่งชี้ภายหลังการใช้ยา และการปรับการรับประทานอาหารไม่ได้ผล Sawyers และ Herrington ได้ Report การทำ Standard antiperistaltic reverse jejunal segment interposed 100 cm. from

ligament of Treitz ในการรักษาภาวะ Postvagotomy diarrhea ซึ่งประสบความสำเร็จในผู้ป่วย 14 จาก 16 ราย ซึ่งการผ่าตัดด้วยวิธีนี้แล้วผลให้มีการไหลของ bile salt และ Pancreatic Juice ลงสู่ Intestine ซ้ำลงยังผลให้มีอาการท้องเสียลดลง²⁸ ดังรูปที่ 8



รูปที่ 9 Standard antiperistaltic reversed jejunal segment interposed approximately 100 cm from the ligament of Treitz in treating postvagotomy diarrhea.

7. Nutritional problems

ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด gastric surgery พบว่ามีน้ำหนักตัวลดลงกว่า 10-30% ของน้ำหนักเดิมก่อนผ่าตัด เนื่องจากทานอาหารได้น้อยลง มี malabsorption มี rapid intestinal transit และมี bacterial overgrowth

Fat maldigestion

Jae-Moo Bae²⁹ พบว่าผู้ป่วย gastrectomy จะมี feces fat excretion มากกว่าคนปกติ และผู้ป่วย 20-25% จะมี steatorrhea สาเหตุเชื่อว่ามาจากการการที่มี increase transit time ทำให้การผสมของอาหารและน้ำย่อยกับ bile salt น้อยลง และการสร้างน้ำย่อยลดลงด้วย การที่ไม่มี antrum ทำให้อาหารขนาดใหญ่ผ่านเข้าสู่ลำไส้เล็ก ทำให้อย่อยยากขึ้น Enzyme replacement สามารถช่วยผู้ป่วยในรายที่มีอาการมากได้ ในผู้ป่วยที่มี prolong steatorrhea อาจต้อง monitor และ replace fat-soluble vitamin ด้วย และอาจต้องให้ low-fat diet ร่วมกับ median-chain triglycerides เพื่อรักษา steatorrhea

Anemia

เกิดจาก vitamin B12, folate หรือ iron deficiency anemia มักจะเป็น late complication ของ gastrectomy

Megaloblastic and pernicious anemia

เกิดจากการขาด vitamin B12 หรือ folate ปกติ vitamin B12 จะจับตัวกับ intrinsic factor ซึ่งสร้างจาก gastric antrum เพื่อช่วยในการ absorption บริเวณ terminal ileum ในผู้ป่วย gastrectomy ซึ่งมีปริมาณ intrinsic factor น้อยลง และปริมาณกรดลดลง จะทำให้การจับตัวกับ vitamin B12 น้อยลง ร่วมกับการมี bacterial overgrowth ทำให้เกิด vitamin B12 deficiency

Vitamin B12 deficiency เกิดตั้งแต่ 10-43% ของผู้ป่วย partial gastrectomy และ 100% ของผู้ป่วย total gastrectomy ผู้ป่วยจะมีอาการอิดโรยอ่อนเพลีย ซาตามแขนขา เวียนศีรษะ อาจต้องเจาะเลือดเพื่อวัดระดับ serum B12 และ supplement เมื่อขาด แต่เดิมเชื่อกันว่าการให้ vit B12 ต้อง supplement ใน form intramuscular เท่านั้น แต่มีการศึกษาว่า การให้ oral B12 ก็สามารถเพิ่มระดับ serum B12 ได้เช่นกัน อาจเป็นไปได้ว่าร่างกายมีการปรับตัวและสร้าง intrinsic factor ได้จาก duodenum และ jejunum แทน³⁰ การจะให้ เป็น oral form หรือ intramuscular form คงต้องพิจารณาจาก compliance ของผู้ป่วย เนื่องจาก oral form ต้องทานทุกวัน intramuscular form ให้ 1 dose ทุก 1-2 เดือน นอกจากนี้ยังมี intranasal B12 ให้ สัปดาห์ละ ครั้ง แต่มีราคาแพงกว่ามาก

Folate deficiency มีสาเหตุหลายปัจจัย รวมถึง malabsorption เนื่องจาก folate ดูดซึมตั้งแต่ที่ duodenum การวินิจฉัย folate deficiency ใช้ red blood cell (RBC) folate ซึ่งเป็น indicator ที่ดีกว่า serum folate ซึ่งเปลี่ยนแปลงได้ง่ายต่อ recent folate intake การรักษาทำได้โดยให้ folate supplement โดยทั่วไป แนะนำให้รับประทาน 5 mg ต่อวัน หรือ 100 mcg ถ้าทานในรูปแบบ multivitamin

Microcytic anemia

Iron deficiency เป็นภาวะที่พบบ่อยที่สุดหลังผ่าตัด gastrectomy incidence พบตั้งแต่ 5-62%³¹ สาเหตุเกิดจาก duodenum ซึ่งเป็น primary site ของ iron absorption ถูก bypass ไป และภาวะที่กรดน้อยลงก็มีผลลด conversion ของ ferric iron ไปเป็น absorbable ferrous form การที่ผู้ป่วยทานอาหารที่มี iron น้อยลง ก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่ง

การวินิจฉัยทำได้โดยเจาะเลือดวัดระดับ serum ferritin level การรักษาโดยให้ Iron supplement โดย oral form เช่น ferrous sulphate, gluconate หรือ fumarate การให้ vitamin C เสริม ช่วยเพิ่ม Iron absorption ได้

Metabolic bone disease

เกิดทั้งภาวะ Osteoporosis, osteopenia และ osteomalacia มีรายงานหนึ่งพบภาวะ osteomalacia ในผู้ป่วย partial gastrectomy 18% และพบว่าผู้ป่วย gastrectomy มีค่า bone mineral density ต่ำถึง 27-44%³² โดยที่ผู้ป่วยส่วนมากจะมีค่า serum calcium, alkaline phosphatase, 25-hydroxyvitamin D(25-OHD) ปกติ

Klein³³ รายงานว่าผู้ป่วยผู้ชายที่ทำ gastrectomy มี vertebral body fracture มากกว่าผู้ชายทั่วไป 3 เท่า

สาเหตุเชื่อว่ามาจาก Decrease intake of calcium, vitamin D และ lactose –containing foods ร่วมกับการดูดซึมและ metabolism ที่ลดลง การรักษาได้โดย supplement calcium และ vitamin D (1500mg calcium และ 800 IU vitamin D)

Conclusion

การผ่าตัดกระเพาะอาหารไม่ว่าสำหรับ Benign หรือ malignant อาจจะทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนตามมาหลังการผ่าตัด ได้แก่ Postgastrectomy syndrome ที่มีความเป็นไปได้หลายอย่าง ซึ่งต้องอาศัยความเข้าใจถึงสาเหตุการเกิด ตลอดจนวิธีการรักษาเพื่อแก้หรือลดปัญหา ภาวะต่างๆเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด gastrectomy มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นในระยะยาว

Reference

1. Borrelli D, Borrelli A, Presenti L, Bergamini C, Basili G. [Surgical approach of the functional post-partial gastrectomy syndromes] [Italian]. *Ann Ital Chir.* Jan-Feb 2007;78(1):3-10.
2. Jürg Metzger, Felix Harder, Markus von Flüe. Post gastrectomy syndrome : Gastric substitute. 2002 :3-12.
3. Berglund B, Liedman B, Olbe L, Lundell L. Reservoir function after subtotal or total gastrectomy with or without gastric substitute. *Eur J Surg.* 1991 Mar;157(3):201-4.
4. Hom S, Darr MG, Kelly KA, et al. Postoperative gastric atony after vagotomy for obstructing peptic ulcer. *Am J Surg* 1989 ; 157 : 282-286
5. Johnston GW, Spencer EFA, Wilkinson AJ, et al. Proximal gastric vagotomy ; follow-up at 10-20 years. *Br J Surg* 1991 ; 78 : 20
6. Kalstom L, Kelly KA. Roux gastrectomy for chronic gastric atony. *Am J surgery* 1989 ; 208 :345
7. Eckhauser FE, Knol JA, Raoer SA, et al. Completion gastrectomy for postsurgical gastroparesis syndrome : preliminary results with 15 patients. *Ann Surg* 1988 ;2008 :345-353
8. Roux G, Pedoussaut R, Marchal G. Afferent loop syndrome of gastrectomized subjects. *Lyon Chir.* 1950; 17:773-80
9. Well C, Welbourn R. Post-gastrectomy syndromes. *Surg Clin North Am.* 1992;72:445-65
10. Locke GR, Alexander GL, Sarr MG. Obstructive jaundice: an unusual presentation of afferent loop obstruction. *Am J Gastroenterol.* 1994;89:942-4
11. Eagon JC, Miedema BW, Kelly KA. Postgastrectomy syndromes. *Surg Clin North Am.* 1992;72:445-65
12. Van Sriegmann G, Goff JS. An alternative to Roux-en-Y for treatment of bile reflux gastritis. *Surg Gynecol Obstet* 1988 ; 166 :69-70
13. Wayne et al. *World Journal of Surgical Oncology* 2008 6:9
14. Mulholland MW, Magallanes F, et al. Incontinuity gastrointestinal stapling. *Dis Colon Rectum* 1983;26:586-9
15. Demsey DT: Reoperative gastric surgery and postgastrectomy syndromes, In : Zuidema GD, Yeo CL (eds) : Shackelford's surgery of the Alimentary Tract, 5th ed., vol. II Philadelphia: Saunders, 2002, P161
16. Meilahn JE, Demsey DT : Postgastrectomy problems : Remedial operations and therapy, in Cameron JL (ed): *Current Surgical Therapy*, 8th ed. Philadelphia: Elsevier Mosby, 2004
17. Hertz AF. Cause and treatment of certain unfavorable after effect of gastroenterostomy. *Ann Surg* 1913;58:466-472
18. Wylly E, Andrews E. "Dumping stomach" and other results of gastrojejunostomy : Operative care by disconnecting old stoma. *Surg Clin Chicago* ; 1920:879-892

- 19.Schölmerich J. Postgastrectomy syndromes--diagnosis and treatment. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2004 Oct;18(5):917-33.
 - 20.Sigstad H.A clinical diagnostic index in the diagnosis of the dumping syndrome. Changes in plasma volume and blood sugar after a test meal. *Acta Med Scand.* 1970;188:479-86.
 - 21.Salvatore T.Giugliano D. Pharmacokinetic –pharmacodynamic relationships of Acarbose. *Clin Pharmacokinet.* 1996;30:94-106.
 - 22.Miranda R.Steffers B.O’leary JP,et al. Surgical treatment of the postgastrectomy dumping syndrome.*Am J Surg.*1980;139:40-3
 - 23.Woodward ER.Desser PL,Gasster M. Surgical treatment of the postgastrectomy dumping syndromes. *West J Surg Obstet Gynecol.* 1955;63:567-73
 - 24.Henley FA. Experiences with jejunal interposition for correction of Postgastrectomy syndromes. In:Harkins HN,Nhus LM,eds. *Surgery of the stomach and Duodenum.* Boston,Mass:Little Brown and Company;1969:777-789
 - 25.Ritchie WP. Alkaline reflux gastritis : A critical reappraisal. *Gut* 1984;25:975-87.
 - 26.Brooks WS, Wenger J. Bile reflux gastritis. Analysis of Fasting and postprandial gastric aspirates. *Am J Gastroenterol* 1975;64:286-91.
 - 27.Cheung LY : Stomach. In Townsend CM (ed); *Sabiston Textbook of Surgery*, 16th ed. Vol.2. Philadelphia, W.B. Saunders Company 2001:pp852-856.
 - 28.Stephen BV: *Surgery for Postgastrectomy Syndromes.* In Nyhus LM (ed); *Mastery of surgery*,3rd ed. Vol I. London, Little, Brown and Company, 1997,pp 962-967
 29. Bae JM,Park JW,Yang HK,et al. Nutritional status of gastric cancer patients after total gastrectomy. *World J Surg.* 1998;22:254-261
 30. Adachi S,Kawamoto T,Tosuka M, et al. Enteral vitamin B12 supplements reverse postgastrectomy B12 deficiency. *Ann Surg.* 2000;232:199-201
 31. Fischer AB. Twenty-five years after Billroth II gastrectomy for duodenal ulcer. *World J Surg.* 1984;8:293-302
 32. Vestergaard P. Bone loss associated with gastrointestinal disease : prevalence and pathogenesis. *Eur J gastroenterol Hepato.*2003;15:851-6
 - 33.Klein KB,Orwoll ES,Lieberman DA,et al. Metabolic bone disease in asymptomatic men after partial gastrectomy with Billroth II anastomosis. *Gastroenterology.*1987;92:608-16
-
-