การพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดลำไส้ใหญ่ผ่านทางกล้องวิดิทัศน์

(Perioperative Nursing for Laparoscopic Colectomy)

โดย วริศรา ตุวยานนท์

หน่วยผ่าตัดช่องท้องและทลอดเลือด

งานการพยาบาลผ่าตัด ฝ่ายการพยาบาล

โรงพยาบาลศิริราช พ.ศ. 2551

การพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดลำไส้ใหญ่ผ่านทางกล้องวิดิทัศน์

(Perioperative Nursing for Laparoscopic Colectomy)

คำนำ

การผ่าตัดในปัจจุบันมีแนวโน้มที่จะปรับเปลี่ยนเป็นแบบ Minimal Invasive Surgery มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผ่าตัดในระบบทางเดินอาหาร ซึ่งข้อดีของการผ่าตัดชนิดนี้ คือ มีแผลผ่าตัดขนาดเล็ก เจ็บปวดแผลผ่าตัดน้อย ลำไส้กลับมาทำงานได้ตามปกติเร็วขึ้น มีระยะพักฟื้นในโรงพยาบาลสั้น และสามารถกลับไปดำเนินชีวิตตามปกติได้เร็วขึ้น

การผ่าตัดมะเร็งลำไส้ใหญ่ผ่านทางกล้องวิดิทัศน์จำเป็นต้องอาศัยทีมผ่าตัดที่มีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นความชำนาญของศัลยแพทย์ผู้ทำผ่าตัด พยาบาลห้องผ่าตัดที่มีความรู้และประสบการณ์ นอกเหนือจากการดูแลผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดตามกระบวนการพยาบาลแล้ว หน้าที่สำคัญอีกอย่าง คือ การเตรียมเครื่องมือ และอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นในการทำผ่าตัดมะเร็งลำไส้ใหญ่ผ่านทางกล้องวิดิทัศน์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ

หนังสือเล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้พยาบาลห้องผ่าตัดได้ทราบถึง พยาธิสภาพ อาการและอาการแสดง การรักษา รวมถึงวิธีการทำผ่าตัดมะเร็งลำไส้ใหญ่ผ่านทางกล้องวิดิทัศน์ ที่มีตำแหน่งของพยาธิสภาพที่แตกต่างกัน วิธีการเตรียมเครื่องมือ การจัดวางตำแหน่งของอุปกรณ์ในการทำผ่าตัดผ่านกล้องวิดิทัศน์อย่างเหมาะสม ตลอดจนถึงรายละเอียดของการพยาบาลผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดลำไส้ใหญ่ผ่านทางกล้องวิดิทัศน์ ทั้งในระยะก่อนผ่าตัด ระยะผ่าตัด และหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานให้กับพยาบาลห้องผ่าตัด เมื่อพยาบาลห้องผ่าตัดมีความรู้ความเข้าใจ และมั่นใจในงานที่ปฏิบัติ จะส่งผลให้การผ่าตัดดำเนินไปด้วยความราบรื่น และผู้ป่วยได้รับประโยชน์สูงสุด

ผู้จัดทำคู่มือปฏิบัติการพยาบาลฉบับนี้ ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ ธวัชชัย อัครวิพุธ อาจารย์แพทย์ประจำภาควิชาศัลยศาสตร์ หน่วยศัลยศาสตร์ทั่วไป นางสาวเบญจมาศ ปรีชาคุณ หัวหน้างานการพยาบาลผ่าตัด และ

นางสาวเบญจวรรณ ธีระเทอดตระกูล พยาบาลชำนาญการระดับ 8 หน่วยผ่าตัดช่องท้องและหลอดเลือด งานการพยาบาลผ่าตัด ที่กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจแก้ไข และเพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่องให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้จัดทำหวังว่าคู่มือปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดลำไส้ใหญ่ผ่านทางกล้องวิดิทัศน์ฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์และแนวทางในการปฏิบัติการพยาบาลสำหรับ พยาบาล ผู้ปฏิบัติงานพยาบาล นักศึกษาพยาบาล และผู้สนใจที่มาศึกษาดูงานต่อไป

วริศรา ตุวยานนท์

สารบัญ

	หน้า
มะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก	1
• กายวิภาคศาสตร์ และสรีรวิทยาของลำใส้ใหญ่และทวารหนัก	1
• ความหมาย “มะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก”	5
• ปัจจัยเสี่ยงของมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก	6
• อาการและอาการแสดง	7
• การวินิจฉัยโรค	7
• การรักษา	8
• ข้อดี และข้อเสีย ของการทำผ่าตัดมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักผ่านกล้องวิดิทัศน์	10
• เทคนิคการทำผ่าตัดมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักผ่านกล้องวิดิทัศน์	11
การทำผ่าตัดมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักผ่านกล้องวิดิทัศน์	13
• ตำแหน่งของทีมผ่าตัดในการทำผ่าตัดมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักผ่านกล้องวิดิทัศน์	14
• การเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์	15
• ขั้นตอนการทำผ่าตัดมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักผ่านกล้องวิดิทัศน์ชนิดต่างๆ	18
- Laparoscopic Right/Left Colectomy	18
- Laparoscopic Sigmoidectomy	23
- Laparoscopic Low anterior resection	29
- Laparoscopic Abdomino-Perineal Resection	35
ภาวะแทรกซ้อนจากการทำผ่าตัดมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักผ่านกล้องวิดิทัศน์	42
การพยาบาลผู้ป่วยระยะก่อนผ่าตัด	44
การพยาบาลผู้ป่วยระยะผ่าตัด	48
การพยาบาลผู้ป่วยระยะหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น	57
สรุป	64
บรรณานุกรม	65
ภาคผนวก	68

หน้า

ภาพที่ 1	แสดง Anatomy of Colon	1
ภาพที่ 2	แสดง Anatomy of rectum and anus	4
ภาพที่ 3	แสดงขอบเขตการตัดลำไส้ใหญ่ในการรักษามะเร็ง	9
ภาพที่ 4	แสดงตำแหน่งการวาง port ในการทำผ่าตัด Laparoscopic Colectomy	13
ภาพที่ 5	แสดงตำแหน่งของทีมผ่าตัด และ monitor ในการทำผ่าตัด Laparoscopic Colectomy ที่มีพยาธิสภาพที่ Right side Colon	14
ภาพที่ 6	แสดงตำแหน่งของทีมผ่าตัด และ monitor ในการทำผ่าตัด Laparoscopic Colectomy ที่มีพยาธิสภาพที่ Left side Colon, Sigmoid colon และ Rectum	14
ภาพที่ 7	แสดงตำแหน่งการวาง port ในการทำผ่าตัด Laparoscopic left/ right side colectomy	19
ภาพที่ 8	แสดงตำแหน่งการวาง port ในการทำผ่าตัด Laparoscopic sigmoidectomy	24
ภาพที่ 9	แสดงภาพการเปิด mesocolon บริเวณลำไส้ส่วน sigmoid	24
ภาพที่ 10	แสดงการตัดบริเวณ proximal part ของ sigmoid colon ด้วยตัวตัดต่อลำไส้อัตโนมัติ	26
ภาพที่ 11	แสดงภาพการตัดบริเวณ distal part ของ sigmoid colon ด้วยตัวตัดต่อลำไส้อัตโนมัติ	26

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 12	แสดงภาพการตัดขลิบมุมของรอยตัดของ sigmoid colon ส่วน distal และ proximal	26
ภาพที่ 13	แสดงภาพการต่อ sigmoid colon ทั้งสองส่วนเข้าด้วยกัน ด้วยตัวตัดต่อลำไส้อัตโนมัติ	27
ภาพที่ 14	แสดงตำแหน่งการวาง port ในการทำผ่าตัด Laparoscopic low anterior resection	30
ภาพที่ 15	แสดงการเลาะบริเวณ splenic flexure และ transverse colon ส่วนด้านล่างมาจนถึง lower Rectum	31
ภาพที่ 16	แสดงภาพการใช้ตัวตัดต่อลำไส้อัตโนมัติตัดส่วนของ rectum ออก	31
ภาพที่ 17	แสดงภาพการเย็บ pursestring บริเวณ proximal part of colon และใส่หัว anvil	32
ภาพที่ 18	แสดงภาพการต่อ proximal part of colon เข้ากับ rectum	33
ภาพที่ 19	แสดงตำแหน่งการวาง port ในการทำผ่าตัด Laparoscopic A-P resection	36
ภาพที่ 20	แสดงภาพการเลาะบริเวณ splenic flexure และ transverse colon ส่วนด้านล่างมาจนถึง lower rectum	37
ภาพที่ 21	แสดงภาพลำไส้ใหญ่ส่วน proximal ที่เหลือ หลังจากนำ specimen ออกทางทวารหนัก	40
ภาพที่ 22	แสดงภาพผู้ป่วยนอนในท่า lithotomy	49

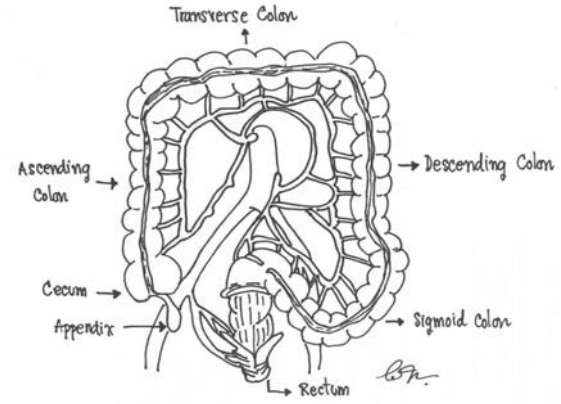
มะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก
Colorectal Cancer

วริศรา ตุวยานนท์ พย.บ

มะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักเป็นมะเร็งที่พบมากที่สุดเป็นอันดับที่สาม และเป็นสาเหตุการตายจากมะเร็งอันดับที่สี่ในโลก องค์การอนามัยโลกประมาณการณ์ว่ามีผู้ป่วยใหม่เกิดขึ้นปีละ 945,000 ราย และมีผู้ป่วยที่เสียชีวิตปีละ 492,000 ราย ตัวเลขทางสถิติแสดงให้เห็นว่าอัตราการตายจากมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักลดลงในบางประเทศทางตะวันตกในช่วงระยะเวลา 30 ปีที่ผ่านมา ในขณะที่ในประเทศทางแถบเอเชียรวมทั้งประเทศไทย มีอัตราการตายเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ สาเหตุของการมีอุบัติการณ์และอัตราการตายเพิ่มขึ้นดังกล่าว น่าจะมาจากการเปลี่ยนแปลงวิถีการดำเนินชีวิตโดยเฉพาะอย่างยิ่งพฤติกรรมการกินอาหารที่มีไขมันจากสัตว์มากขึ้น และอาหารประเภทผักที่มีเยื่อไฟเบอร์ลดน้อยลง[1]

กายวิภาคศาสตร์ และสรีรวิทยาของลำไส้ใหญ่และทวารหนัก[2]

ลำไส้ใหญ่มีความยาวประมาณ 100 ซม. จาก ileocecal junction ไปยังทวารหนัก (ภาพที่ 1) ลำไส้ใหญ่เริ่มตั้งแต่ ไส้ตัน (cecum) ลำไส้ใหญ่ขาขึ้น (ascending colon) ลำไส้ใหญ่ตามขวาง (transverse colon) ลำไส้ใหญ่ขาลง (descending colon) ลำไส้ใหญ่ซิกมอยด์ (sigmoid colon) ไส้ตรง (rectum) และทวารหนัก (anus)



ภาพที่ 1: *แสดง Anatomy of Colon*

1. ไส้ตัน (cecum) เป็นที่ตั้งต้นของลำไส้ใหญ่ ลักษณะเป็นกระพุ้งใหญ่ มีลิ้นซึ่งทำด้วยรอยพับของเยื่อบุลำไส้ (mucous membrane) เรียกว่า ทวารลำไส้ใหญ่ (ileocecal valve) ปิดกั้นระหว่างลำไส้เล็กส่วนปลายกับไส้ตัน ทำหน้าที่ให้อาหารผ่านเข้าไปในลำไส้ใหญ่ทางเดียวไม่ให้ย้อนกลับมาในลำไส้เล็กอีก โดยทั่วไปทวารลำไส้ใหญ่นี้จะทนความดันย้อนกลับได้มากถึง 50-60 ซม.น้ำ ผนังของลำไส้เล็กส่วนปลายก่อนถึงทวารลำไส้ใหญ่นี้จะหนาขึ้นทำหน้าที่เป็นหูรูด (ileocecal sphincter) ซึ่งตามปกติจะหดตัวเพื่อกั้นไม่ให้อาหารเข้าไปในไส้ตัน นอกจากภายหลังรับประทานอาหาร โดยการทำงานของ Gastro-ileal reflex ซึ่งจะเร่งการบีบตัวเป็นคลื่นของลำไส้เล็กส่วนปลายให้ขับอาหาร ประมาณ 4 ลบ.ซม. ต่อการบีบไล่ครั้งหนึ่งผ่านทวารนี้ไป ถึงกระนั้นจะมีกากอาหารเพียงประมาณ 450 ลบ.ซม. ที่ถูกขับออกไปสู่ไส้ตันใน 1 วัน และเมื่อมีความต้านทานต่อการปล่อยอาหารผ่านทวารลำไส้ใหญ่นี้จะทำให้อาหารค้างอยู่ในลำไส้เล็กส่วนปลายนาน เป็นการเพิ่มการดูดซึม การควบคุมหูรูดทวารลำไส้ใหญ่ การหดตัวของกล้ามเนื้อหูรูดนี้ถูกควบคุมโดยรีเฟล็กซ์จากไส้ตัน เมื่อใดก็ตามที่ไส้ตันถูกดันให้ตึง หูรูดก็จะหดแรงขึ้น เป็นการถ่วงเวลาให้อาหารจากลำไส้เล็กส่วนปลายผ่านไปสู่ไส้ตันช้าลง รีเฟล็กซ์นี้อาศัยทางเดินประสาทของกลุ่มประสาทไมเอนเทอริก (myenteric plexus) นอกจากนี้ Viscero-Sympathetic reflex หลายอย่างที่เกิดจากการระคายของระบบทางเดินอาหารส่วนอื่น เช่น จากไตหรือจากเยื่อบุช่องท้องจะทำให้หูรูดหดตัวอย่างรุนแรงมีผลทำให้อาหารเคลื่อนผ่านทวารลำไส้ใหญ่ช้าไปหรือหยุดเลยก็ได้

2. ลำไส้ใหญ่ (colon) เป็นส่วนที่ต่อจากไส้ตัน (cecum) แบ่งออกเป็นตอนๆ ดังนี้ [3]

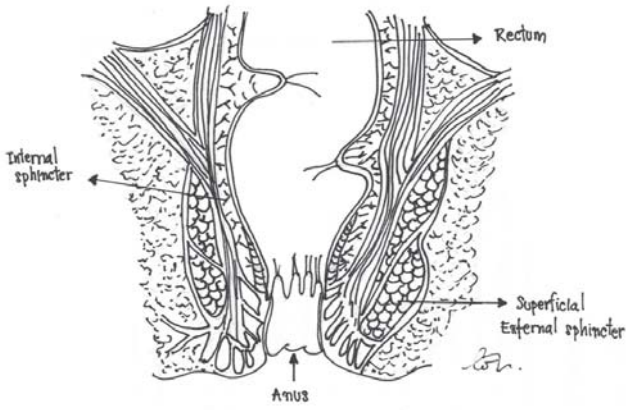
- *ลำไส้ใหญ่ส่วนขึ้น (ascending colon)* คือ ลำไส้ใหญ่ที่ต่อจากไส้ตันทอดขึ้นข้างบนถึงระดับใต้ต่อขอบล่างของไต อยู่เหนือต่อกล้ามเนื้อ quadratus lumborum และ transverse abdominis มีความยาวประมาณ 20 เซนติเมตร ถูกปกคลุมด้วย Peritoneum บริเวณด้านหน้า ด้านใน และด้านข้าง ด้านบนเป็นตับและจะหักมุมประมาณ 90 องศา กลายเป็น hepatic flexure

- *ลำไส้ใหญ่ส่วนขวาง (transverse colon)* คือ ลำไส้ใหญ่ส่วนที่ทอดขวางช่องท้องไปทางซ้ายโดยเริ่มตั้งแต่ hepatic flexure จนถึง splenic flexure เป็นส่วนที่มีความยาวมากที่สุด คือ ประมาณ 40 เซนติเมตร มีลักษณะเฉพาะ คือ มีการหย่อนตัว บางครั้งจะหย่อนตัวลงถึงอุ้งเชิงกราน เคลื่อนไหวง่าย ทำให้ง่ายต่อการทำ loop transverse colostomy transverse colon จะถูกปกคลุมด้วย transverse mesocolon ใน mesocolon จะพบแขนงของ colonic artery ซ้ายและขวา ทางเดินน้ำเหลือง และเส้นประสาท ซึ่งบริเวณนี้มีความสำคัญมากในการทำผ่าตัด right half colectomy
- *ลำไส้ใหญ่ส่วนลง (descending colon)* คือ ลำไส้ใหญ่ส่วนที่ทอดลงมาข้างล่างซ้ายของช่องท้อง มีความยาวประมาณ 30 เซนติเมตร
- *ลำไส้ใหญ่ซิกมอยด์ (sigmoid colon)* มีความยาวประมาณ 15-50 เซนติเมตร เริ่มจากขอบกระดูกเชิงกรานจนถึง promontary ของกระดูก sacrum รูปร่างเคี้ยวคดมากน้อยไม่แน่นอนและจะขดอยู่ที่ด้านซ้ายของช่องท้อง

3. ไส้ตรง (rectum) บริเวณส่วนล่างมีลักษณะพองโตออกมามาก เพื่อเก็บอุจจาระไว้ โดยมีลิ้นช่วยพยุงตำแหน่งที่ตั้งในเพศชายอยู่ข้างหลังกระเพาะปัสสาวะ ในเพศหญิงอยู่ข้างหลังมดลูก ปกติ rectum จะมีความยาวประมาณ 12-15 เซนติเมตร และถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ไส้ตรงส่วนบน (upper rectum) ไส้ตรงส่วนกลาง (middle rectum) ไส้ตรงส่วนล่าง (lower rectum) โดยแต่ละส่วนมีความยาวประมาณ 4 เซนติเมตร โดย rectum และทวารหนักจะเป็นส่วนที่ต่อจากส่วนปลายของ sigmoid colon ส่วนของ rectum จะต่างจากลำไส้ใหญ่ คือ ผนังด้านนอกบางส่วนจะมีเฉพาะ longitudinal muscle และไม่มี mesentery, sacculation และ appendices epiploicae

4. ท่อทวารหนัก (anal canal) เป็นส่วนปลายล่างของลำไส้ใหญ่ ยาวประมาณ 1-1.5 นิ้ว มีช่องเปิดออกสู่ภายนอกเรียกว่า ปากทวารหนัก (anus) ที่ปากทวารหนักจะมี

กล้ามเนื้อหุ้มล้อมเป็นวงอยู่โดยรอบ 2 วง วงในเรียกว่าหูรูดชั้นใน (internal sphincter) วงนอกเรียกว่าหูรูดชั้นนอก (external sphincter) กล้ามเนื้อเหล่านี้มีหน้าที่สำหรับเปิดให้อุจจาระผ่านออกไปแล้วปิดอย่างเดิม



ภาพที่ 2: *แสดง Anatomy of rectum and anus*

ในทางศัลยกรรม มีการแบ่งลำไส้ใหญ่เป็น 3 ส่วน ด้วยเหตุผลที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัด โดยแบ่งตามระบบหลอดเลือดแดงของลำไส้ใหญ่ ส่วนที่หนึ่ง ได้แก่ ลำไส้ใหญ่ซีกขวา ซึ่งหมายรวมตั้งแต่ ไส้ติ่ง (vermiform appendix) ไส้ตัน (cecum) ลำไส้ใหญ่ส่วนขึ้น (ascending colon) ลำไส้ใหญ่ส่วนโค้งใต้ตับ (hepatic flexure) และลำไส้ใหญ่ส่วนขวาง (transverse colon) แต่ไม่รวมถึงลำไส้ส่วนโค้งใต้ม้าม (splenic flexure) ส่วนที่สอง ได้แก่ ลำไส้ใหญ่ซีกซ้ายซึ่งหมายรวมตั้งแต่ลำไส้ใหญ่ส่วนโค้งใต้ม้าม (splenic flexure) ลำไส้ใหญ่ส่วนลง (descending colon) และลำไส้ใหญ่ส่วนซิกมอยด์ (sigmoid colon) ส่วนที่สาม ได้แก่ ไส้ตรง (rectum)[2]

ลำไส้ใหญ่ประกอบด้วย 4 ชั้น คือ[3]

1. Serous cost เป็นชั้นนอกหุ้มอยู่เป็นตอนๆ ในบางส่วนของลำไส้ใหญ่เท่านั้น โดยเฉพาะส่วนที่มีเยื่อแขวนลำไส้ แต่ส่วนของปากทวารหนักจะไม่มีชั้นนี้หุ้มอยู่เลย

2. Muscularis กล้ามเนื้อชั้นนอกเป็น teniae coli เว้นแต่บริเวณไส้ตรงที่กล้ามเนื้อชั้นนี้จะกระจายไปรอบวง

3. Submucous cost

4. Mucous cost เป็นชั้นในสุด ไม่มี Villi หรือ Circular folds มีแต่ Intestinal glands ซึ่งจะขับเมือก (mucous) ออกมาเป็นจำนวนมาก จะเห็นว่าไม่มีการสร้างเอนไซม์ (enzyme) ที่บริเวณลำไส้ใหญ่เลย จะมีแต่เฉพาะเซลล์เยื่อเมือกที่บุผนังลำไส้ใหญ่เท่านั้นที่สร้างน้ำเมือกออกมาเป็นจำนวนมากมีลักษณะข้น ฤทธิ์เป็นด่าง pH 8-8.4 ทำหน้าที่หล่อลื่นกากอาหารให้เคลื่อนที่ผ่านไปได้สะดวก การที่ลำไส้ใหญ่ไม่มีเอนไซม์ เนื่องจากอาหารที่ผ่านกระเพาะมาถึงลำไส้ใหญ่นั้น ส่วนใหญ่จะเป็นกากอาหารที่เหลวและไม่ย่อยแล้ว แต่ยังมีส่วนที่เป็นน้ำและเกลือแร่มาก

หน้าที่ของลำไส้ใหญ่ [2]

1. ช่วยย่อยอาหารเพียงเล็กน้อย

2. ถ่ายระบายกากอาหาร (waste product) ออกจากร่างกาย

3. ดูดซึมน้ำและอิเล็คโตรลัยต์จากอาหารที่ถูกย่อยแล้ว เช่น โซเดียม และเกลือแร่อื่นที่เหลืออยู่ในกากอาหาร รวมทั้งวิตามินบางอย่างที่สร้างจากแบคทีเรีย ซึ่งอาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่ ได้แก่ วิตามินบีรวม วิตามินเค ด้วยเหตุนี้จึงเป็นหนทางสำหรับการให้น้ำ อาหาร และยา แก่ผู้รับบริการทางทวารหนักได้

4. ทำหน้าที่เก็บอุจจาระไว้จนกว่าจะถึงเวลาอันสมควรที่จะถ่ายออกนอกร่างกาย

มะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก

มะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก หมายถึง ภาวะที่พบเนื้องอกชนิดร้าย (Malignant tumor) บริเวณลำไส้ใหญ่ พบบ่อยในผู้ใหญ่ มะเร็งส่วนใหญ่สามารถรักษาหายขาดได้ถ้าวินิจฉัยและรักษาได้เร็ว มะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักก็เช่นกัน

ร่างกายประกอบด้วยเซลล์เป็นจำนวนมาก ปกติเซลล์จะแบ่งตัวตามความต้องการของร่างกาย เช่น มีการผลิตเม็ดเลือดแดงเพิ่มเมื่อมีการเสียเลือด มีการผลิตเม็ดเลือด

ขาวเพิ่มเมื่อมีการติดเชื้อ เป็นต้น แต่มีเซลล์ที่แบ่งตัวโดยที่ร่างกายไม่สามารถควบคุมได้ ทำให้เกิดเป็นเนื้องอก (Tumor) ซึ่งแบ่งเป็น Benign และ Malignant

- *Benign tumor* คือ เนื้องอกที่ไม่ใช่มะเร็งสามารถตัดออกและไม่กลับเป็นใหม่ และที่สำคัญไม่สามารถแพร่กระจายไปยังอวัยวะอื่น
- *Malignant tumor* เซลล์จะแบ่งตัวทำลายเนื้อเยื่อและอวัยวะใกล้เคียงที่สำคัญ สามารถแพร่กระจายไปยังอวัยวะอื่นที่อยู่ไกล โดยไปตามกระแสเลือดและน้ำเหลืองเรียกว่า Metastasis

ปัจจัยเสี่ยงของมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนัก[2]

สาเหตุที่แท้จริงไม่ทราบแต่มักจะพบร่วมกับปัจจัยต่างๆ ประเด็นสำคัญ คือ อุบัติการณ์หรือโอกาสเกิดมะเร็งลำไส้ใหญ่จะเพิ่มขึ้นตามวัย คือ ปกติจะพบน้อยในคนอายุไม่ถึง 40 ปี แต่โอกาสเสี่ยงจะเพิ่มเป็น 2 เท่า หลังอายุ 50 ปี และความเสี่ยงจะเพิ่มขึ้นอีกถ้าหากมีปัจจัยเสริมดังต่อไปนี้

- มีญาติใกล้ชิด เช่น พ่อแม่หรือพี่น้องเป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่
- มีญาติใกล้ชิดที่เป็นโรคเนื้องอกของลำไส้ใหญ่ชนิดที่เรียกว่า Familial polyposis
- เป็นโรคลำไส้อักเสบ (Inflammatory bowel disease) ถ้าเป็นเรื้อรังเกิน 10 ปี มีโอกาสเป็นมะเร็งเพิ่มขึ้น 5-10 เท่า
- รับประทานอาหารที่อุดมด้วยไขมัน แต่มีเส้นใยอาหารต่ำ
- ตัวเองเคยเป็นเนื้องอกชนิดโพลิป (Polyp) ของลำไส้ใหญ่ เนื้องอกนี้ส่วนใหญ่จะไม่กลายเป็นมะเร็ง แต่ถ้าทิ้งไว้ให้มันเจริญเติบโตบนผนังของลำไส้ใหญ่ไปนานๆ แล้ว บางอันก็จะกลายเป็นเนื้อร้ายก้อน polyp ทำให้มีอาการถ่ายเป็นเลือดหรือมีก้อนย้อยเวลาเบ่งถ่าย villous adenoma ถ้ามีขนาดใหญ่จะขับ mucous ออกมาทำให้ถ่ายเป็นมูกวันละหลายครั้ง

อาการและอาการแสดง[3]

- มะเร็งทางขวาของ colon มักไม่มีอาการถ่ายเป็นเลือดให้เห็น แต่ตรวจพบ occult blood ในอุจจาระทำให้เกิดภาวะโลหิตจาง เนื่องจากมะเร็งในตำแหน่งนี้มักไม่ลามเป็นวงรอบลำไส้ และลำไส้มีขนาดใหญ่ประกอบกับอุจจาระไม่แข็ง ผู้ป่วยมักมาพบแพทย์เมื่อโรคเป็นมากแล้วด้วยอาการคลำได้ก้อนบริเวณ right lower quadrant
- มะเร็งทางซ้ายของ colon มีอาการถ่ายเป็นเลือดแดงหรือแดงคล้ำ บางครั้งมีมูกเลือดปน เมื่อมะเร็งลามเป็นวงรอบลำไส้ทำให้ลำไส้ตีบเกิดอาการท้องผูก ถ่ายเป็นก้อนเล็กลง มีท้องผูกสลับท้องเสียบ่อยๆ เมื่อมีอาการตีบมากทำให้อาการลำไส้อุดตันชัดเจน เช่น ท้องอืด ปวดท้องเป็นพักๆ อาการจะดีขึ้นถ้าผายลมออก
- มะเร็งใน rectum มีอาการถ่ายเป็นเลือดแดงชัดเจนไม่ปนอยู่ในเนื้ออุจจาระ มีอาการปวดเบ่ง ปวดถ่าย หรือรู้สึกเหมือนถ่ายไม่สุด (tenesmus) ถ้ามะเร็งลามไปที่ sacrum ทำให้ปวดร้าวบริเวณ Perineum และแก้มก้น

การวินิจฉัยโรค[2]

- **ใช้นิ้วตรวจทวารหนัก** คือ การที่แพทย์สวมถุงมือแล้วใช้นิ้วชี้ทาสารหล่อลื่นเพื่อสอดนิ้วเข้าไปผ่านรูทวารหนัก เพื่อตรวจลำไส้ใหญ่และทวารหนักส่วนปลาย
- **การตรวจหาเลือดในอุจจาระ** โดยปกติอุจจาระที่เราขับถ่ายทุกวันไม่มีเลือดปนอยู่เลย แต่ถ้าเป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่แล้วอาจทำให้เลือดออกซิบๆ จากเนื้อร้าย ซึ่งเลือดแม้เพียงนิดเดียวเวลาปนเปื้อนมาในอุจจาระแล้ว เราสามารถตรวจพบได้โดยเอาอุจจาระมาให้แพทย์ตรวจ **ข้อเสีย** คือ เนื้องอกโพลิปและมะเร็งลำไส้ใหญ่จำนวนมากอาจตรวจไม่พบด้วยวิธีนี้ หรือไม่ก็ให้ผลบวกลวง คือ บอกว่ามีเลือดแต่เลือดไม่ได้ออกจริงๆ
- **การส่องกล้องตรวจทวารหนัก** เนื่องจากมะเร็งของลำไส้ใหญ่ส่วนใหญ่จะเป็นที่ลำไส้ใหญ่ส่วนปลายต่อเนื่องถึงทวารหนัก จึงต้องมีการชะล้างลำไส้ใหญ่อย่างดีโดยใช้ยาถ่ายหรือการสวนทวาร อาจใช้กล้องส่องตรวจทวารหนักแบบสั้นซึ่งมีความยาว 25 เซนติเมตร ส่องดูผนังทวารหนักซึ่งจะวินิจฉัยเนื้องอกโพลิปและมะเร็งขนาด

1 เซนติเมตร ขึ้นไปได้กว่า 95%

ในกรณีที่ต้องการส่องกล้องตรวจในตำแหน่งที่สูงขึ้นไปอาจใช้ Colonoscope ซึ่งมีความยาวประมาณ 160 เซนติเมตร ทำให้สามารถส่องดูได้ทั่วลำไส้ใหญ่ แต่มีอัตราการเกิดลำไส้ทะลุ 1 : 500 **มีข้อเสีย**คล้ายกล้องแบบส่องอื่นๆ และใช้เวลาตรวจนานกว่าอาจถึง 1 ชั่วโมง และบ่อยครั้งส่องดูไม่ถึงไส้ตัน (cecum) ซึ่งมีอัตราการเกิดมะเร็ง 20% ของลำไส้ใหญ่ทั้งหมด

- **การถ่ายภาพรังสีของลำไส้ใหญ่** การสวนแป้งแบเรียมเข้าไปฉาบลำไส้ใหญ่แล้วถ่ายภาพเอกซเรย์เรียกว่า “แบเรียม เอเนมา” (Barium enema) ใช้เวลาตรวจประมาณ 30 นาที ซึ่งถ้าหากรังสีแพทย์ใช้เทคนิคสวนแป้งแบเรียมร่วมกับแก๊ส คือ ลมเข้าไปด้วยแล้วจะเรียกว่า Double contrast Barium enema โดยจะทำให้ภาพที่เห็นสามารถช่วยการวินิจฉัยที่แม่นยำขึ้น โอกาสเกิดลำไส้ทะลุ จากการเอกซเรย์แบบนี้มี 1: 5,000 ครั้ง

ข้อเสีย คือ การเตรียมตัวก่อนตรวจที่สร้างความอึดอัดเล็กน้อย เนื่องจากต้องเตรียมลำไส้ให้สะอาดโดยใช้การสวนและยาระบายควบคู่กัน ผู้รับการตรวจต้องสัมผัสรังสีและเมื่อตรวจพบเนื้องอกก็ต้องส่องกล้องตรวจซ้ำเพื่อตัดชิ้นเนื้อมาตรวจอีกครั้ง

ข้อดี คือ ตรวจดูลำไส้ใหญ่ได้ทั้งหมด มีความแม่นยำพอสมควร ราคาปานกลาง และปลอดภัยมาก

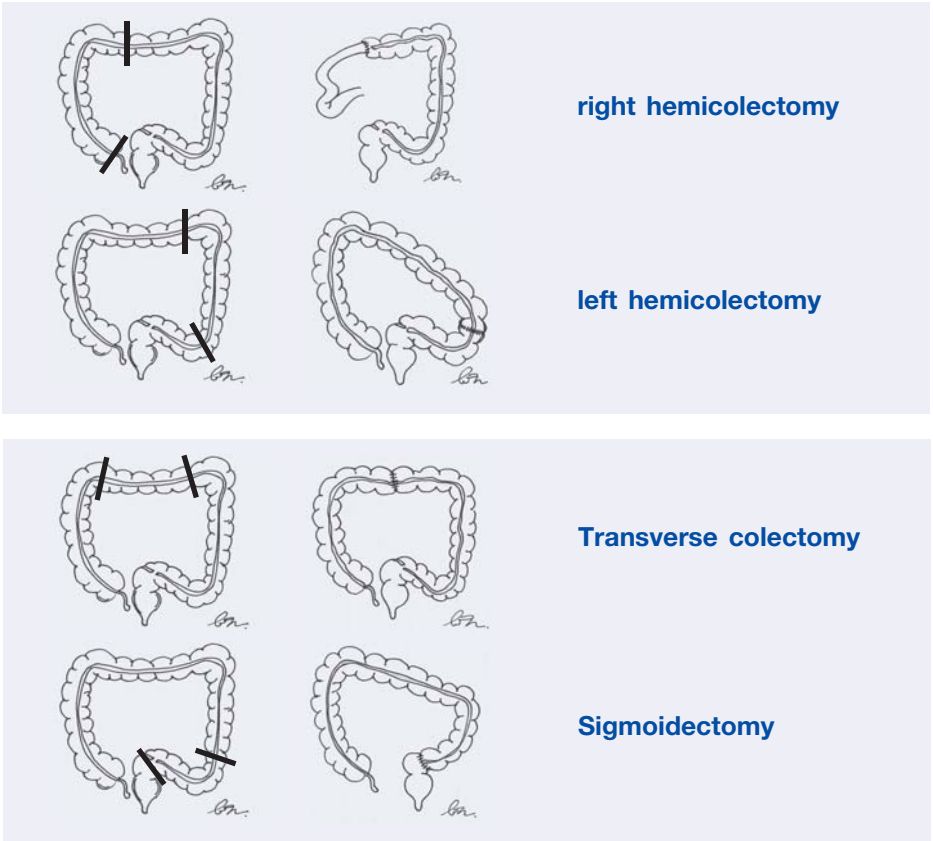
การรักษา

มีการรักษาได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับพยาธิสภาพ ตำแหน่ง ขนาด และระยะของโรค

1. การผ่าตัด แพทย์จะตัดเนื้อร้ายทั้งหมดร่วมกับเนื้อดีบางส่วน โดยมากแพทย์สามารถต่อลำไส้ได้ แต่บางรายไม่สามารถต่อลำไส้ได้แพทย์จะเปิดลำไส้ไว้ที่ผนังหน้าท้อง ถ่ายอุจจาระทางหน้าท้องโดยมีถุงรองรับอุจจาระ ขอบเขตการตัดลำไส้ใหญ่ที่มีมะเร็งขึ้นอยู่กับตำแหน่งของพยาธิสภาพ [2]

- Right half colectomy สำหรับพยาธิสภาพบริเวณ cecum, ascending colon และ hepatic flexure

- Left half colectomy สำหรับพยาธิสภาพบริเวณ distal transverse colon, splenic flexure และ descending colon
- Transverse colectomy สำหรับพยาธิสภาพบริเวณ mid transverse colon
- Sigmoidectomy สำหรับพยาธิสภาพบริเวณ sigmoid colon
- Low anterior resection สำหรับพยาธิสภาพบริเวณ upper rectum
- Abdomino-perineal resection สำหรับพยาธิสภาพบริเวณ lower rectum



ภาพที่ 3: *แสดงขอบเขตการตัดลำไส้ใหญ่ในการรักษามะเร็ง*

2. การให้เคมีบำบัด เพื่อฆ่าเซลล์มะเร็งที่เหลือจากการผ่าตัด

3. การให้รังสีรักษา โดยมากจะให้ก่อนผ่าตัดเพื่อลดขนาดของเนื้อร้าย หรือให้หลังการผ่าตัดเพื่อทำลายเซลล์เนื้อร้ายที่เหลือ

ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่าการรักษามะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักสามารถทำได้หลายวิธีแต่วิธีการรักษาที่นิยมมากที่สุดวิธีหนึ่ง คือ การทำผ่าตัดผ่านกล้องวิดิทัศน์ (laparoscope) การผ่าตัดรักษามะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักก็เช่นเดียวกัน นิยมทำ Laparoscopic colectomy (LCO) หรือการผ่าตัดลำไส้ใหญ่ผ่านกล้องวิดิทัศน์ นับว่าเป็นเทคนิคการผ่าตัดที่ค่อนข้างใหม่ และจัดว่าเป็นการผ่าตัดในกลุ่มของ advanced laparoscopic surgery ที่ศัลยแพทย์ให้ความสนใจและเพิ่มทักษะการผ่าตัดชนิดนี้กันมากขึ้นเป็นลำดับ[4]

ข้อดี และข้อเสีย ของการทำผ่าตัดมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักผ่านกล้องวิดิทัศน์

การผ่าตัด แบบผ่านกล้องวิดิทัศน์ของลำไส้ใหญ่ ลำไส้ตรง และทวารหนัก เป็นที่ยอมรับทั่วโลกว่า เป็นการผ่าตัดที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับการผ่าตัดแบบทั่วไป แต่ไม่ใช่การผ่าตัดที่มีผลดีมากกว่าการผ่าตัดตามปกติ โดยสามารถผ่าตัดได้เกือบทุกชนิด โดยมีข้อดี และข้อเสีย ชนิดของการทำผ่าตัดแบบผ่านกล้องมีดังนี้ [5]

ข้อดี

- ฟื้นตัวได้เร็ว
- เจ็บปวดน้อยกว่า
- บาดแผลเล็กกว่า
- การทำงานของลำไส้กลับมาได้เร็วกว่าปกติ[6]
- อยู่โรงพยาบาลสั้นกว่า[6]
- การมองเห็นอวัยวะในช่องท้องจะดีกว่าดูด้วยตาเปล่า เพราะขยายถึง 20 เท่า

- การจับต้องก้อนมะเร็งจะน้อยกว่า

ข้อเสีย

- ราคาแพง
- ใช้เวลาในการผ่าตัดนานกว่า[6] ซึ่งเป็นข้อเสียที่มีความสำคัญที่สุด
- ใช้บุคลากรทางการแพทย์มากกว่า
- ไม่สามารถจะคลำ retroperitoneal structures ได้
- ไม่สามารถจะเห็น deep nodal lesions
- เกิด port recurrence ในโรคมะเร็งมากกว่า การแก้ไข คือ เมื่อตัดได้ก้อนมะเร็งแล้วควรจะนำใส่ถุงพลาสติกแล้วจึงนำออกทาง port

เทคนิคในการทำผ่าตัด Laparoscopic colectomy[4]

เทคนิคในการทำผ่าตัด Laparoscopic colectomy มีความหลากหลายขึ้นอยู่กับเครื่องมือที่ใช้ประกอบและขั้นตอนในการนำเทคนิคทาง laparoscopic surgery เข้าร่วมกับ open surgery โดยอาจจะแบ่งชนิดของการผ่าตัดออกเป็น 3 วิธีใหญ่ๆ คือ

1. Laparoscopically-assisted colectomy หมายถึง การผ่าตัดผ่านกล้องในระยะเริ่มต้น ทำการเลาะลำไส้ส่วนที่มีพยาธิสภาพผ่านกล้องวิดิทัศน์ จนกระทั่งสามารถนำลำไส้ส่วนนั้นผ่านออกมาทางช่องเปิดของผนังหน้าท้องขนาดเล็ก แล้วทำการตัด tumour ออก พร้อมทั้งต่อลำไส้กลับเข้าหากันที่ภายนอกช่องท้องก่อนที่จะปล่อยลำไส้ที่ตัดต่อแล้วดังกล่าวกลับเข้าไปในช่องท้องดังเดิม การผ่าตัดชนิดนี้นับว่าเป็นการผสมผสานระหว่าง laparoscopic surgery และ open surgery สามารถทำได้ในการผ่าตัด colectomy หลายประเภท ได้แก่ right hemicolectomy, left hemicolectomy, subtotal colectomy, sigmoidectomy, รวมทั้ง segmental resection เป็นต้น

2. Laparoscopically hand–assisted colectomy เป็นเทคนิคการผ่าตัดที่ต้องอาศัยเครื่องมือพิเศษที่เรียกว่า “hand–port” ซึ่งมีลักษณะเป็นแผ่น disk หรือ ring รัดให้กระชับกับแขนข้างหนึ่งของศัลยแพทย์ เพื่อให้สามารถสอดใส่มือข้างดังกล่าวเข้าไปในช่องท้องได้ ในขณะที่ gas จะถูกปล่อยเข้าไปในช่องท้องโดยไม่รั่วออกมา เพื่อให้เกิด

พื้นที่ภายในช่องท้องเพียงพอที่จะนำเครื่องมือต่างๆ ใส่เข้าไปทำผ่าตัดผ่านกล้องวิดิทัศน์ได้ เทคนิคนี้จัดว่าเป็นการผสมผสานเรื่องการใช้มือเข้าไปสัมผัสกับประโยชน์ของการมองเห็นที่ชัดเจนผ่านทางกล้องวิดิทัศน์ ส่วนขั้นตอนในการตัดและต่อลำไส้สามารถทำได้ทั้งภายในหรือภายนอกช่องท้อง ส่วนมากนิยมการตัดและต่อลำไส้ภายนอกช่องท้อง เนื่องจากมีช่องของ “hand–port” เปิดเอาไว้อยู่แล้ว เช่นเดียวกันกับ Laparoscopically-assisted colectomy การผ่าตัดชนิดนี้สามารถใช้ในการผ่าตัด colectomy หลายประเภท คือ right hemicolectomy, left hemicolectomy, subtotal colectomy, sigmoidectomy, segmental resection, anterior resection และ abdominoperineal resection

3. Completely laparoscopic colectomy เป็นเทคนิคการผ่าตัดที่ต้องอาศัยความชำนาญในการผ่าตัดผ่านกล้องวิดิทัศน์ รวมทั้งต้องมีเครื่องมือพิเศษที่ใช้ในการตัดและต่อลำไส้ภายในช่องท้องสำหรับการผ่าตัดผ่านกล้อง (laparoscopic intestinal stapler) เช่น Echelon™ เป็นต้น รวมไปถึงความสามารถในการใช้เครื่องมือช่วยเย็บและการผูกเส้นไหมผ่านกล้องวิดิทัศน์ (laparoscopic hand-sewing และ intracorporeal knot–tying) ด้วย เนื่องจากการผ่าตัดชนิดนี้จะทำการเลาะลำไส้ส่วนที่มีพยาธิสภาพ แล้วทำการตัด tumour ออก พร้อมทั้งต่อลำไส้กลับเข้าหากันภายในช่องท้อง จากนั้นจึงนำ tumour ผ่านออกมาทางช่องเปิดของผนังหน้าท้องขนาดเล็ก การผ่าตัดชนิดนี้สามารถใช้ในการผ่าตัด colectomy ทุกประเภท คือ right hemicolectomy, left hemicolectomy, subtotal colectomy, sigmoidectomy, segmental resection, anterior resection และ abdominoperineal resection

การทำผ่าตัดผ่านกล้องวิดิทัศน์ เป็นการทำผ่าตัดที่จำเป็นต้องอาศัยทีมผ่าตัดที่มีประสบการณ์ไม่ว่าจะเป็นทีมศัลยแพทย์ ทีมวิสัญญีแพทย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพยาบาลห้องผ่าตัด ซึ่งมีหน้าที่ประสานงานและอำนวยความสะดวกให้กับทีมผ่าตัด การเตรียมเครื่องมือให้พร้อมใช้งาน การจัดวางตำแหน่งของอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการผ่าตัดในแต่ละชนิด ที่มีตำแหน่งของพยาธิสภาพที่แตกต่างกันให้สะดวกต่อการทำผ่าตัด เพื่อส่งผลให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ป่วย

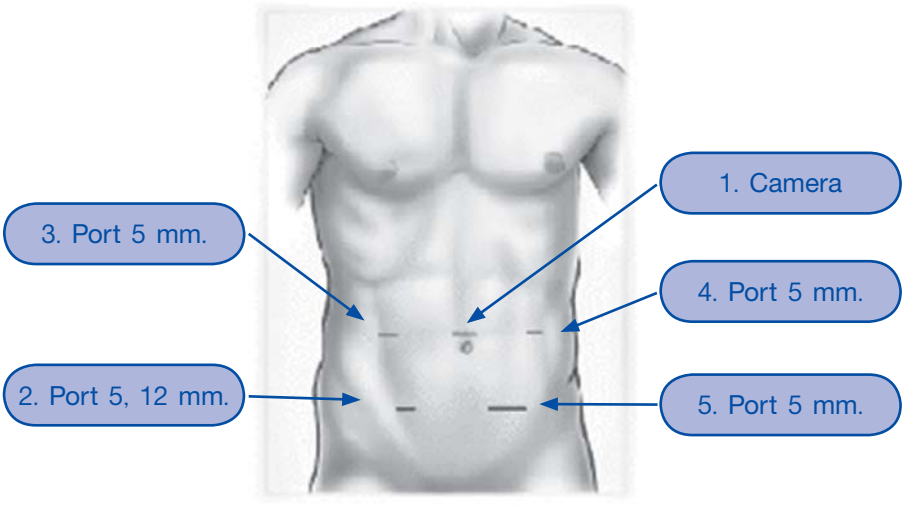
การผ่าตัด : Laparoscopic Colectomy

Anesthesia : General Anesthesia

Position

ตำแหน่งที่มีพยาธิสภาพ	Position
Right side Colon	Supine Position
Left side Colon	Lithotomy Position
Sigmoid Colon	Lithotomy Position
Rectum	Lithotomy Position

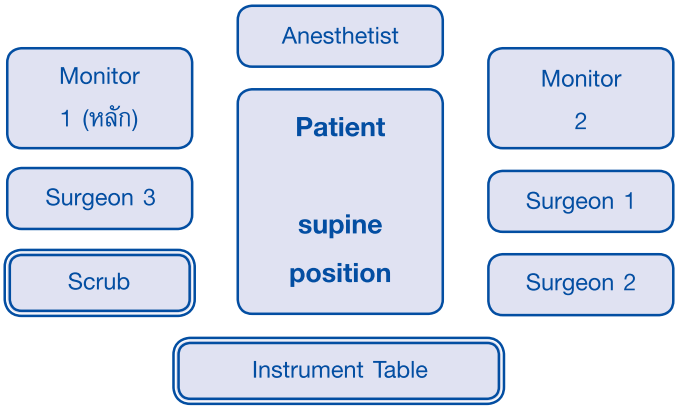
Incision



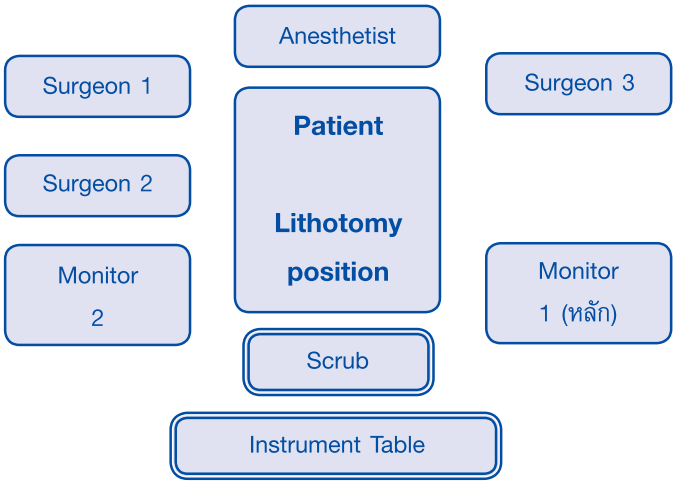
ภาพที่ 4: *แสดงตำแหน่งการวาง port ในการทำผ่าตัด Laparoscopic Colectomy*

หมายเหตุ: *กรณีใช้เครื่องมือตัดต่อลำไส้อัตโนมัติ Port ที่ 2 จะใช้ขนาด 12 mm.*

ตำแหน่งของทีมผ่าตัด และ monitor ในการทำผ่าตัด Laparoscopic Colectomy



ภาพที่ 5: *แสดงตำแหน่งของทีมผ่าตัด และ monitor ในการทำผ่าตัด Laparoscopic Colectomy ที่มีพยาธิสภาพที่ Right side Colon*



ภาพที่ 6: *แสดงตำแหน่งของทีมผ่าตัด และ monitor ในการทำผ่าตัด Laparoscopic Colectomy* ที่มีพยาธิสภาพที่ Left side Colon, Sigmoid Colon และ Rectum

การเตรียมเครื่องมือ และอุปกรณ์

- Basic set
- Standard Laparoscopic set
- Laparoscopic Colectomy set
- Gastrectomy set (กรณีทำผ่าตัดแบบ Mini explore มาตัดต่อ Bowel ที่หน้าท้อง)

Basic set

เครื่องมือ	จำนวน
ด้ามมีด เบอร์ 3 เบอร์ 4	1, 2
กรรไกร Metzenbaum (ขนาด 5 ½ ", 7 ")	1, 1
กรรไกร Mayo scissor ตรง โค้ง	1, 1
กรรไกรตัดไหม	1
Tooth forceps	2
Nontooth forceps	2
Adson tooth forceps	2
Fine nontooth forceps ยาว	2
Packing forceps	2
Arterial calmps ตรง	6
Arterial calmps โค้ง	12
Kocher clamps	6
Allis tissue forceps	4
Babcock	2
Needle holder 7", 8"	2, 2
Sponge holder ตรง โค้ง	2, 2
Army-Navy retractor	2
Thyroid retractor ตัวใหญ่	2

Pool suction	1
Frazier suction	1
Tonsil suction	1
Spatula	1

Standard Laparoscopic set

เครื่องมือ Laparoscope ขนาด 5 mm.	จำนวน
Grasping forceps without ratchet	2
Curve dissecting forceps (Marryland)	1
Endoscissors	1
Suction tube	1
Hook L shape	1
Senn retractor	2
สายจี้ หัวจี้ monoplar	1, 1

Laparoscopic Colectomy set

เครื่องมือ Laparoscope ขนาด 5 mm.	จำนวน
Endobowel clamps	2
Endobabcock	1
Fan retractor	1
Port เกลียว 5 mm.	3
Port เกลียว 12 mm.	1

Gastrectomy set

เครื่องมือ	จำนวน
Babcock สั้น	4
Intestinal calmps ตรง โค้ง	2
Kocher clamps ยาว	2
Tonsil clamps	8
Right angel เล็ก ใหญ่	2
Dever retractor เล็ก กลาง	2, 2

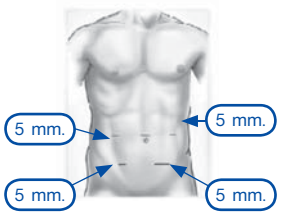
เครื่องมือพิเศษ และ supply ต่างๆ

1. Harmonic scalpel™
2. เครื่องมือตัดต่อลำไส้อัตโนมัติ สำหรับการผ่าตัดส่องกล้อง
3. Endoclip 5 mm., 10 mm.
4. Blunt tip balloon trocar 10 mm.
5. Port 5 mm
6. Port 12 mm
7. Tubing set
8. สาย Light cable
9. Handpiece suction irrigation
10. Irrigation set
11. Lens 0 องศา, 30 องศา
12. Blade เบอร์ 15 1 อัน, เบอร์ 23 2 อัน
13. ถุงพลาสติกขนาดกลาง 6 X 8 นิ้ว
14. Cord tape
15. Marcaine 0.25 %
16. Syringe lock 10 cc.

17. Syringe 20 cc.
18. เข็มฉีดยาเบอร์ 25 ยาว 1½ นิ้ว
19. Silk ผูก 2/0, 3/0
20. Atr. silk 3/0 (กรณีนำลำไส้ใหญ่มาตัดต่อที่หน้าท้อง)
21. Atr. vicryl 3/0 (กรณีนำลำไส้ใหญ่มาตัดต่อที่หน้าท้อง)
22. ตัวตัดต่อลำไส้อัตโนมัติแบบวงกลม (กรณีทำผ่าตัด Lap. Low anterior resection)
23. Atr. vicryl เบอร์ 0 เข็ม J
24. Skin stapler/Atr. nylon 3/0
25. Bactigras ขนาด 10 x10 cm.

ขั้นตอนการทำผ่าตัด Laparoscopic right/left half Colectomy

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
1. สร้างสภาวะ pneumoperitoneum โดยวิธี open technique	• มีดเบอร์ 15 สำหรับเปิด skin • กรรไกร Metzenbaum และ tooth forceps Army-navy หรือ Senn's retractor • Kocher clamps หรือ clamps โค้ง 2 ตัว • กรรไกร Metzenbaum • Blunt tip balloon trocar ขนาด 10 mm. • Syringe 20 cc. • สายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	• ลง incision ขนาด 10 mm. บริเวณใต้/เหนือสะดือ • ใช้กรรไกรแหวก และใช้ retractor ช่วยถ่างขยายจนเห็น linear sheath • ใช้ Kocher clamps หรือ clamps โค้ง 2 ตัว จับ sheath ดึงยกขึ้น • ใช้กรรไกรตัด sheath เป็นช่องเล็กๆ จนผ่านเข้าช่องท้อง ใช้นิ้วสอดเข้าไปกวาดบริเวณด้านในโดยรอบ • ใส่ blunt tip balloon trocar • Blow balloon 20 cc. • ต่อสาย gas คาร์บอน-

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
		ไดออกไซด์ ***หมายเหตุ*** *circulating nurse* • เปิด flow ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ • ปรับเตียงให้ศีรษะต่ำ และลำไส้ข้างที่มีพยาธิสภาพอยู่ในตำแหน่งที่สูงกว่า • ปิดไฟผ่าตัด
2. การสำรวจอวัยวะภายในช่องท้องโดยผ่านทางกล้องวิดิทัศน์	• กล้องวิดิทัศน์ 0 องศา	• สอดกล้องวิดิทัศน์ผ่านทาง umbilical port เพื่อตรวจดูอวัยวะภายในช่องท้อง เพื่อหาความผิดปกติต่างๆ
3. การใส่ port ตัวถัดๆ ไป	• Trocar ขนาด 5 mm. 4 ตัว หรือ trocar ขนาด 5 mm. 3 ตัว, 12 mm. 1 ตัว	• แทง trocar ผ่านเข้าช่องท้องแต่ละตัวจะอยู่ในสายตาโดยดูที่จอภาพ  **ภาพที่ 7:** แสดงตำแหน่งการวาง port
4. การค้นหาตำแหน่งที่มีพยาธิสภาพ และการทำผ่าตัด	• Endobowel clamps 2 ตัว • Endobowel clamps with ratchet	• ใช้ endobowel clamps 2 ตัวจับ colon เพื่อค้นหาบริเวณที่มี lesion • Endobowel clamps with ratchet จับ colon โดยดึงต้านแรงกับส่วนที่ศัลยแพทย์ต้องการ

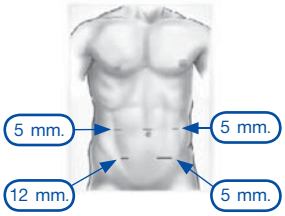
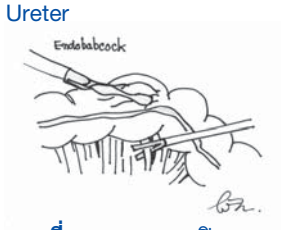
ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
5. เลาะ right/left colon ออก	• Endobowel clamps และ Harmonic scalpel™ 5 mm. • Endoclip 5 mm./10 mm. • Suction irrigation	• เลาะ left/right colon ออก โดยตัด peritoneum ด้านข้าง, mesocolon และ omentum ด้วย Harmonic scalpel™ โดยต้องระวัง left/right Ureter • เมื่อพบเส้นเลือดใช้ endoclip 5 mm./10 mm. หนีบเส้นเลือดแล้วใช้กรรไกรตัด • ใช้ suction ดูด หรือพ่นน้ำเพื่อล้างคราบเลือดบริเวณที่ทำผ่าตัด • เมื่อเลาะ left/right Colon ได้ทั้งหมดแล้วจะเปิด mini explore lap เพื่อดึงลำไส้ออกมาตัดต่อที่หน้าท้อง ***หมายเหตุ*** *circulating nurse* • ปิด flow ของก๊าซคาร์บอน-ไดออกไซด์และเปิดไฟผ่าตัด
6. เปิด mini explore lap เพื่อดึงลำไส้ออกมาตัดต่อที่หน้าท้อง	• มีดเบอร์ 23 • Army-navy และจี้ไฟฟ้า • ถุงพลาสติกกลางขนาด 6 X 8 นิ้ว ตัดด้านก้นถุงทิ้ง	• ลง incision ขนาดประมาณ 5 cm. บริเวณ port ล่างขวา (กรณีที่มี right colon lesion) บริเวณ port ล่างซ้าย (กรณีที่มี Left colon lesion) • ใช้ retractor ช่วยถ่างขยายจนเห็น linear sheath ใช้จี้ตัด sheath จนผ่านเข้าช่องท้อง ***หมายเหตุ*** *อาจารย์บางท่านอาจใช้ถุงพลาสติกกลางเป็น barrier ครอบบริเวณผิวหนังผู้ป่วยที่ต้องสัมผัสกับลำไส้* • ดึง right/left colon ที่เลาะไว้ขึ้นมาตัดต่อบริเวณหน้าท้อง

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
	• Kocher clamps 4 ตัว • มีดเบอร์ 23, ชามรูปไต • Sponge ชุบ betadine	• ใช้ Kocher clamps 2 ตัว หนีบบริเวณ colon ด้าน proximal และใช้ kocher clamps อีก 2 ตัว หนีบบริเวณ colon ด้าน distal แล้วใช้มีดเบอร์ 23 ตัดตรงกลาง (รับด้ามมีด และ specimen ที่ตัดออกมาไว้ในชามรูปไต) อาจใช้ betadine เช็ดทำความสะอาดบริเวณ colon ที่ตัดไว้
7. ต่อลำไส้ที่ตัดไว้บริเวณหน้าท้อง	• กรรไกร Metzenbaum, fine non tooth forceps • Atr. silk 3/0, clamps ตรง 2 ตัว กรรไกรตัดไหม • Atr. vicryl 3/0 หรือ Atr. dexon 3/0, fine non tooth forceps	• ปลด Kocher clamps ที่หนีบลำไส้ไว้ทั้งสองด้านแล้วตัดเล็มบริเวณขอบของลำไส้ออกด้วยกรรไกร Metzenbaum, fine non tooth forceps • เย็บ stay silk 3/0 บริเวณหัวมุมลำไส้ทั้งสองด้าน หนีบด้วย clamps ตรง • ต่อลำไส้แบบ end to end anastomosis ด้วย Atr. vicryl 3/0 หรือ Atr. dexon 3/0
8. ดันลำไส้ที่ต่อเสร็จแล้วกลับเข้าไปในช่องท้องแล้วเย็บปิดช่องท้อง	• Army-navy retractor, tooth forceps, clamps โค้ง • Atr. vicryl/Atr. dexon เบอร์ 1	• ใช้ Army-navy retractor ถ่างขยายขอบแผลให้เห็น sheath, จับ sheath ด้วย clamps โค้งและเย็บปิดช่องท้องด้วย Atr. vicryl เบอร์ 1 หรือ Atr. dexon เบอร์ 1 ***หมายเหตุ*** *circulating nurse* • เปิด flow ของก๊าซคาร์บอน-ไดออกไซด์

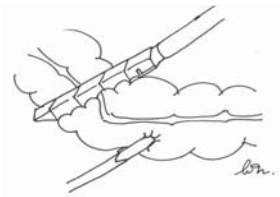
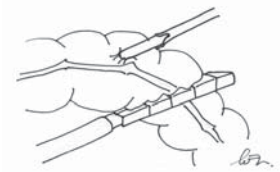
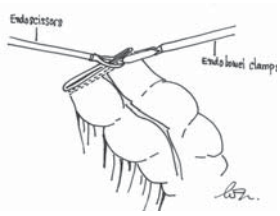
ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
9. สำรวจความเรียบร้อยภายในช่องท้อง	• กล้องวิดิทัศน์ 0 องศา, endobowel clamps, suction/Irrigation	• ใช้กล้องวิดิทัศน์ส่องเข้าไปสำรวจความเรียบร้อยภายในช่องท้องอาจล้างดูดเลือดที่ยังค้างในช่องท้อง
10. นำ port ต่างๆ ออก	• กล้องวิดิทัศน์ 0 องศา • Syringe 20 cc.	• ใช้กล้องส่องดูขณะดึง Port ออกทีละตัว เพื่อตรวจสอบ bleeding ของ abdominal wall โดยเริ่มจาก port ตัวที่ 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับและใช้ syringe 20 cc. off balloon เอา balloon port ออกเป็น port สุดท้ายพร้อมกล้องวิดิทัศน์ ***หมายเหตุ*** *circulating nurse* • ปิด flow และจดบันทึกปริมาณของก๊าซคาร์บอน-ไดออกไซด์ที่ใช้ • ปรับเตียงให้ได้ระดับปกติ
11. เย็บปิด sheath ตำแหน่ง umbilical port • เย็บปิดชั้นผิวหนัง และปิดแผล	• Army-navy retractor/ Senn's retractor, clamps โค้ง, tooth forceps • Atr. vicryl เบอร์ 0 เข็ม J • Skin stapler/Atr. nylon 3/0, adson tooth forceps, fixomul	• ใช้ Army-navy retractor/ Senn's retractor ถ่างขยายขอบแผลให้เห็น sheath, จับ sheath ด้วย clamps โค้ง และเย็บปิดช่องท้องด้วย Atr. vicryl เบอร์ 0 เข็ม J • เย็บปิดชั้นผิวหนังด้วย skin stapler หรือ Atr. nylon 3/0 และปิดแผลด้วย fixomul

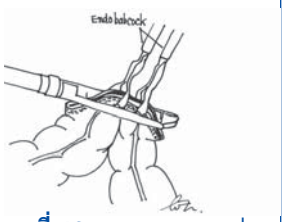
ขั้นตอนการทำผ่าตัด Laparoscopic sigmoidectomy

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
1. สร้างสภาวะ pneumoperitoneum โดยวิธี open technique	• มีดเบอร์ 15 สำหรับเปิด skin • กรรไกร Metzenbaum และ tooth forceps, Army-navy หรือ senn's retractor • Kocher clamps หรือ clamps โค้ง 2 ตัว • กรรไกร Metzenbaum • Blunt tip balloon trocar ขนาด 10 mm. • Syringe 20 cc. • สายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	• ลง Incision ขนาด 10 mm. บริเวณใต้/เหนือสะดือ • ใช้กรรไกรแหวก และใช้ retractor ช่วยถ่างขยายจนเห็น linear sheath • ใช้ Kocher clamps หรือ clamps โค้ง 2 ตัว จับ sheath ดึงยกขึ้น • ใช้กรรไกรตัด sheath เป็นช่องเล็กๆ จนผ่านเข้าช่องท้อง ใช้นิ้วสอดเข้าไปกวาดบริเวณด้านในโดยรอบ • ใส่ blunt tip balloon trocar • Blow balloon 20 cc. • ต่อสายก๊าซคาร์บอน-ไดออกไซด์ ***หมายเหตุ*** *circulating nurse* • เปิด flow ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ • ปรับเตียงให้ศีรษะต่ำ และลำไส้ข้างที่มีพยาธิสภาพอยู่ในตำแหน่งที่สูงกว่า • ปิดไฟผ่าตัด
2. การสำรวจอวัยวะภายในช่องท้องโดยผ่านทางกล้องวิดิทัศน์	• กล้องวิดิทัศน์ 0 องศา/30 องศา	• สอดกล้องวิดิทัศน์ผ่านทาง umbilical port เพื่อตรวจดูอวัยวะภายในช่องท้อง เพื่อหาความผิดปกติต่างๆ

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
3. การใส่ Port ตัวถัดๆ ไป	• Trocar ขนาด 12 mm. 1 ตัว และ trocar ขนาด 5 mm. 3 ตัว ตามลำดับ	• แทง trocar ผ่านเข้าช่องท้อง แต่ละตัวจะอยู่ในสายตาโดยดูที่จอภาพ  **ภาพที่ 8:** แสดงตำแหน่งการวาง port
4. การค้นหา lesion และการทำผ่าตัด	• Endobowel clamps 2 ตัว • Endobowel clamps with ratchet	• ใช้ endobowel clamps 2 ตัว จับ colon เพื่อค้นหาบริเวณที่มี lesion • Endobowel clamps with ratchet จับ colon โดยดึงต้านแรงกับส่วนที่ศัลยแพทย์ต้องการเลาะ
5. เลาะ sigmoid colon ออก	• Endobowel clamps/ endobabcock Harmonic scalpel™ 5 mm.	• ยก sigmoid colon ขึ้นโดยเปิด mesocolon เป็น window จนถึงบริเวณ upper rectum ด้วย Harmonic scalpel™ โดยต้องระวัง left Ureter  **ภาพที่ 9:** แสดงการเปิด mesocolon บริเวณลำไส้ส่วน sigmoid

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
	• Endoclip 5 mm./10 mm. • Suction irrigation	• เมื่อพบเส้นเลือดใช้ endoclip 5 mm./10 mm. หนีบเส้นเลือด แล้วใช้กรรไกรตัด • ใช้ suction ดูด หรือพ่นน้ำเพื่อล้างคราบเลือดบริเวณที่ทำผ่าตัด
6. ในกรณีที่ดึง sigmoid colon ขึ้นมาได้ จะเปิด mini explore lap เพื่อดึงลำไส้ sigmoid colon ออกมาตัดต่อที่หน้าท้อง ***หมายเหตุ*** *circulating nurse* • ปิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ • เปิดไฟผ่าตัด	• มีดเบอร์ No. 23 • Army-navy และจี้ไฟฟ้า • ถุงพลาสติกกลางขนาด 6 X 8 นิ้ว ตัดด้านก้นถุงทิ้ง • Atr. silk 3/0, clamps ตรง 2 ตัว กรรไกรตัดไหม • Atr. vicryl 3/0 หรือ Atr. dexon 3/0, fine non tooth forceps	• ลง incision ขนาดประมาณ 3-5 cm. บริเวณ port ที่ 4 (ด้านซ้ายล่าง) • ใช้ retractor ช่วยถ่างขยายจนเห็น linear sheath ใช้จี้ตัด sheath จนผ่านเข้าช่องท้อง ***หมายเหตุ*** *อาจารย์บางท่านอาจใช้ถุงพลาสติกกลางเป็น barrier ครอบบริเวณผิวหนังผู้ป่วยที่ต้องสัมผัสกับลำไส้* • ดึง sigmoid colon ที่ตัดไว้ออกทางหน้าท้อง และต่อลำไส้เข้าหากัน • เย็บ stay silk 3/0 บริเวณหัวมุมลำไส้ทั้งสองด้าน หนีบด้วย clamps ตรง • ต่อลำไส้แบบ end to end anastomosis ด้วย Atr. vicryl 3/0 หรือ Atr. dexon 3/0
* ในกรณีที่ดึง sigmoid colon ขึ้นมาไม่ได้ ต้องใช้ตัวตัดต่อลำไส้อัตโนมัติสำหรับ laparoscope • ตัดบริเวณ distal & proximal part of sigmoid colon	• เครื่องมือตัดต่อลำไส้อัตโนมัติสำหรับการทำผ่าตัดผ่านกล้องวิดิทัศน์ • Endobowel clamps หรือ endobabcock	• ตัดบริเวณ proximal & distal part of sigmoid colon ด้วยเครื่องมือตัดต่อลำไส้อัตโนมัติ โดยใช้ endobowel clamps หรือ endobabcock ช่วยจับลำไส้

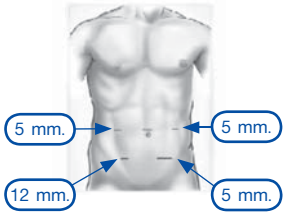
ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
		 **ภาพที่ 10:** แสดงภาพการตัดบริเวณ proximal part ของ sigmoid colon  **ภาพที่ 11:** แสดงภาพการตัดบริเวณ Distal part ของ sigmoid colon
• ต่อ sigmoid colon เข้าหากัน	• Endobowel clamps, endoscissors	• ตัดขลิบมุมของรอยตัดของ colon  **ภาพที่ 12:** แสดงภาพการตัดขลิบมุมของรอยตัดของ sigmoid colon ส่วน distal และ proximal
	• เครื่องมือตัดต่อลำไส้อัตโนมัติสำหรับการทำผ่าตัดผ่านกล้องวิดิทัศน์	• ต่อ colon ทั้งสองส่วนเข้าด้วยกันด้วยเครื่องมือตัดต่อ

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
	• Endobabcock	ลำไส้อัตโนมัติโดยใช้ endo-babcock ช่วยจับลำไส้  ***ภาพที่ 13:*** แสดงภาพการต่อ sigmoid colon ทั้งสองส่วนเข้าด้วยกันด้วยตัวตัดต่อลำไส้อัตโนมัติ
7. เย็บปิดช่องท้อง (กรณีเปิด mini explore lap มาตัดต่อลำไส้ที่หน้าท้อง)	• Army-navy retractor, tooth forceps, clamps โค้ง • Atr. vicryl เบอร์ 1 หรือ Atr. dexon เบอร์ 1	• ใช้ Army-navy retractor ถ่างขยายขอบแผลให้เห็น sheath, จับ sheath ด้วย clamps โค้ง และเย็บปิดช่องท้องด้วย Atr. vicryl เบอร์ 1 หรือ Atr. dexon เบอร์ 1 ***หมายเหตุ*** *circulating nurse* • เปิด flow ของก๊าซคาร์บอน-ไดออกไซด์ • ปิดไฟผ่าตัด
8. สำรวจความเรียบร้อยภายในช่องท้อง	• กล้องวิดิทัศน์, endobowel clamps, suction/Irrigation	• ใช้กล้องวิดิทัศน์ส่องเข้าไปสำรวจความเรียบร้อยภายในช่องท้อง อาจล้างดูดเลือดที่ยังค้างในช่องท้อง
9. นำ port ต่างๆ ออก	• กล้องวิดิทัศน์ • Syringe 20 cc.	• ใช้กล้องส่องดูขณะดึง port ออกทีละตัว เพื่อตรวจสอบ bleeding ของ abdominal wall โดยเริ่มจาก port ตัวที่ 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ และใช้ • Syringe 20 cc. off balloon

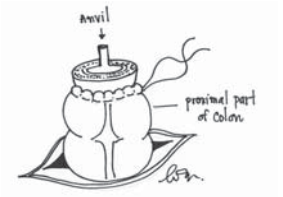
ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
		เอา balloon port ออกเป็น port สุดท้ายพร้อมกล้องวิดิทัศน์ ***หมายเหตุ*** *circulating nurse* • ปิด flow และจดบันทึกปริมาณของก๊าซคาร์บอน-ไดออกไซด์ที่ใช้ • ปรับเตียงให้ได้ระดับปกติ • เปิดไฟผ่าตัด
10. เย็บปิด sheath ตำแหน่ง umbilical port • เย็บปิดชั้นผิวหนัง และปิดแผล	• Army-navy retractor/ Senn's retractor, clamps โค้ง, tooth forceps • Atr. vicryl เบอร์ 0 เข็ม J • Skin stapler หรือ Atr. nylon 3/0, adson tooth forceps, fixomul	• ใช้ Army-navy retractor/ Senn's retractor ถ่างขยายขอบแผลให้เห็น sheath, จับ sheath ด้วย clamps โค้ง และเย็บปิดช่องท้องด้วย Atr. vicryl เบอร์ 0 เข็ม J • เย็บปิดชั้นผิวหนังด้วย skin stapler หรือ Atr. nylon 3/0 และปิดแผลด้วย fixomul

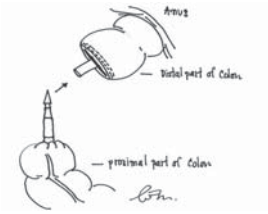
ขั้นตอนการทำผ่าตัด Laparoscopic Low Anterior Resection ที่มีพยาธิสภาพบริเวณ upper Rectum

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
1. สร้างสภาวะ pneumoperitoneum โดยวิธี open technique	• มีดเบอร์ 15 สำหรับเปิด skin • กรรไกร Metzenbaum และ tooth forceps Army-navy หรือ Senn's retractor • Kocher clamps หรือ clamps โค้ง 2 ตัว • กรรไกร Metzenbaum • Blunt tip balloon trocar ขนาด 10 mm. • Syringe 20 cc. • สายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	• ลง incision ขนาด 10 mm. บริเวณใต้/เหนือสะดือ • ใช้กรรไกรแหวก และใช้ retractor ช่วยถ่างขยาย จนเห็น linear sheath • ใช้ Kocher clamps หรือ clamps โค้ง 2 ตัว จับ sheath ดึงยกขึ้น • ใช้กรรไกรตัด sheath เป็นช่องเล็กๆ จนผ่านเข้าช่องท้อง ใช้นิ้วสอดเข้าไปกวาดบริเวณด้านในโดยรอบ • ใส่ blunt tip balloon trocar เป็น port ที่ 1 • Blow balloon 20 cc. • ต่อสายก๊าซคาร์บอน-ไดออกไซด์ ***หมายเหตุ*** *Circulating nurse* • เปิด flow ของก๊าซคาร์บอน-ไดออกไซด์ • ปรับเตียงให้ศีรษะต่ำ และซ้ายขึ้น • ปิดไฟผ่าตัด
2. การสำรวจอวัยวะภายในช่องท้อง โดยผ่านทางกล้องวิดิทัศน์	• กล้องวิดิทัศน์ 0 องศา/30 องศา	• สอดกล้องวิดิทัศน์ผ่านทาง umbilical port เพื่อตรวจดูอวัยวะภายในช่องท้อง เพื่อหาความผิดปกติต่างๆ

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
3. การใส่ port ตัวถัดๆ ไป	• Trocar ขนาด 12 mm. ใน port ที่ 2 • Trocar ขนาด 5 mm. ใน port 3, 4 ตามลำดับ	• แทง trocar ผ่านเข้าช่องท้อง แต่ละตัวจะอยู่ในสายตาโดยดูที่จอภาพ  **ภาพที่ 14:** แสดงตำแหน่งการวาง port
4. การค้นหา lesion และการทำผ่าตัด	• Endobowel clamps 2 ตัว • Endobowel clamps with ratchet	• ใช้ endobowel clamps 2 ตัว จับ colon เพื่อค้นหาบริเวณที่มี lesion • Endobowel clamps with ratchet จับ colon โดยดึงต้านแรงกับส่วนที่ศัลยแพทย์ต้องการเลาะ
5. เลาะ rectum ออก	• Endobowel clamps และ Harmonic scalpel™ 5 mm.	• ยก sigmiod colon ขึ้นโดยเปิด mesocolon เป็น window จนถึงบริเวณ splenic flexure และ transverse colon ส่วนด้านล่างเลาะมาจนถึง lower Rectum ด้วย Harmonic scalpel™ โดยต้องระวัง left ureter

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
	• Endoclip 5 mm./10 mm • Suction irrigation	 **ภาพที่ 15:** *แสดงการเลาะบริเวณ splenic flexure และ transverse colon ส่วนล่างมาจนถึง lower Rectum* • เมื่อพบเส้นเลือดใช้ endoclip 5 mm./10 mm. หนีบเส้นเลือด แล้วใช้กรรไกรตัด • ใช้ suction ดูด หรือพ่นน้ำเพื่อล้างคราบเลือดบริเวณที่ทำผ่าตัด
6. ตัดบริเวณ distal part of rectum ออก	• เครื่องมือตัดต่อลำไส้อัตโนมัติสำหรับการทำผ่าตัดผ่านกล้องวิดิทัศน์	• เมื่อเลาะ rectum ได้ทั้งหมดแล้วจะใช้ตัวตัดต่อลำไส้อัตโนมัติตัดส่วนของ rectum ออก **ภาพที่ 16:** *แสดงภาพการใช้ตัวตัดต่อลำไส้อัตโนมัติตัดส่วนของ rectum ออก* ***หมายเหตุ*** *Circulating nurse* • ปิด flow ของก๊าซคาร์บอน-ไดออกไซด์และเปิดไฟผ่าตัด

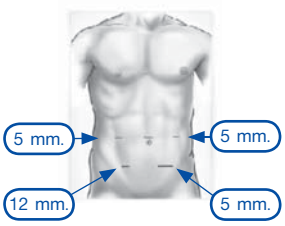
ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
7. เปิด mini explore lap เพื่อดึงเอาลำไส้ใหญ่ส่วนที่จะตัดทั้งหมดออกทางหน้าท้อง	• มีดเบอร์ 23 • Army-navy และจี้ไฟฟ้า • ถุงพลาสติกกลางขนาด 6 X 8 นิ้ว ตัดด้านก้นถุงทิ้ง	• ลง incision ขนาดประมาณ 3-5 cm. บริเวณ port ที่ 5 (ด้านซ้ายล่าง) • ใช้ retractor ช่วยถ่างขยายจนเห็น linear sheath ใช้จี้ตัด sheath จนผ่านเข้าช่องท้อง * เฉพาะอาจารย์บางท่านจะใช้ถุงพลาสติกกลางเป็น barrier ครอบบริเวณผิวหนังผู้ป่วยที่ต้องสัมผัสกับลำไส้ • ดึงเอาลำไส้ส่วนที่จะตัดทั้งหมดออกทางหน้าท้อง
8. ใส่ anvil เข้าไปใน proximal part of colon	• Atr. silk 3/0 หรือ Atr. prolene 3/0	• เย็บ pursestring ด้วย Atr. silk 3/0 หรือ Atr. prolene 3/0 บริเวณ proximal part of colon แล้วใส่หัว anvil เข้าไป  **ภาพที่ 17:** แสดงภาพการเย็บ pursestring บริเวณ proximal part of colon และใส่หัว anvil

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
9. ดันลำไส้ใหญ่ที่ใส่หัว Anvil แล้ว กลับเข้าไปในช่องท้องและเย็บปิดช่องท้อง	• Army-navy retractor, tooth forceps, clamps โค้ง • Atr. Vicryl เบอร์ 1 หรือ Atr. dexon เบอร์ 1	• ใช้ Army-navy retractor ถ่างขยายขอบแผลให้เห็น sheath, จับ sheath ด้วย clamps โค้งและเย็บปิดช่องท้องด้วย Atr. vicryl เบอร์ 1 หรือ Atr. dexon เบอร์ 1 ***หมายเหตุ*** *circulating nurse* • เปิด flow ของก๊าซคาร์บอน-ไดออกไซด์
10. ส่องกล้องวิดิทัศน์เข้าไปในช่องท้องเพื่อไปต่อ rectum	• กล้องวิดิทัศน์ • Endobowel clamps, endobabcock • โดยศัลยแพทย์จะเลือกขนาดของตัวตัดต่อลำไส้อัตโนมัติแบบวงกลมที่เหมาะสมกับลำไส้ไว้	• ใช้กล้องวิดิทัศน์ส่องเข้าไปในช่องท้อง • ใช้ endobowel clamps, endobabcock จับลำไส้ส่วนที่ proximal part ที่ใส่หัว anvil เข้าไปแล้ว • นำตัวตัดต่อลำไส้อัตโนมัติแบบวงกลมสอดเข้าไปทาง anus เพื่อไปประกบกับ anvil ที่ใส่ไว้แล้วทาง proximal  **ภาพที่ 18:** ภาพแสดงการต่อ proximal part of colon เข้ากับ rectum

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
11. สำรวจความเรียบร้อยภายในช่องท้อง	• กล้องวิดิทัศน์, endobowel clamps, suction/Irrigation	• ใช้กล้องวิดิทัศน์ส่องเข้าไปสำรวจความเรียบร้อยภายในช่องท้องอาจล้างดูดเลือดที่ยังค้างในช่องท้อง
12. นำ port ต่างๆ ออก	• กล้องวิดิทัศน์ • Syringe 20 cc.	• ใช้กล้องส่องดูขณะดึง port ออกทีละตัว เพื่อตรวจสอบ bleeding ของ abdominal wall โดยเริ่มจาก port ตัวที่ 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับและใช้ • Syringe 20 cc. off balloon เอา balloon port ออกเป็น port สุดท้ายพร้อมกล้องวิดิทัศน์ ***หมายเหตุ*** *circulating nurse* • ปิด flow และจดบันทึกปริมาณของก๊าซคาร์บอน-ไดออกไซด์ที่ใช้ • ปรับเตียงให้ได้ระดับปกติ • เปิดไฟผ่าตัด
13. เย็บปิด sheath ตำแหน่ง umbilical port • เย็บปิดชั้นผิวหนังและปิดแผล	• Army-navy retractor/ Senn's retractor, clamps โค้ง, tooth forceps • Atr. vicryl เบอร์ 0 เข็ม J • Skin stapler/nylon 3/0, adson tooth forceps, fixomul	• ใช้ Army-navy retractor/ Senn's retractor ถ่างขยายขอบแผลให้เห็น sheath, จับ sheath ด้วย clamps โค้ง และเย็บปิดช่องท้องด้วย Atr. vicryl เบอร์ 0 เข็ม J • เย็บปิดชั้นผิวหนังด้วย skin stapler หรือ Atr. nylon 3/0 และปิดแผลด้วย fixomul

ขั้นตอนการทำผ่าตัด Laparoscopic Abdomino-perineal Resection ที่มี lesion บริเวณ Lower Rectum

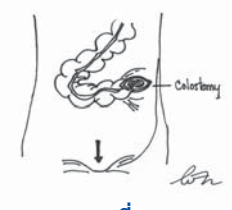
ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
1. สร้างสภาวะ pneumoperitoneum โดยวิธี open technique	• มีดเบอร์ 15 สำหรับเปิด skin • กรรไกร Metzenbaum และ tooth forceps, Army-navy หรือ Senn's retractor • Kocher clamps หรือ clamps โค้ง 2ตัว • กรรไกร Metzenbaum • Blunt tip balloon trocar ขนาด 10 mm. • Syringe 20 cc. • สายก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	• ลง incision ขนาด 10 mm. บริเวณใต้/เหนือสะดือ • ใช้กรรไกรแหวก และใช้ retractor ช่วยถ่างขยายจนเห็น linear sheath • ใช้ Kocher clamps หรือ clamps โค้ง 2 ตัว จับ sheath ดึงยกขึ้น • ใช้กรรไกรตัด sheath เป็นช่องเล็กๆ จนผ่านเข้าช่องท้อง ใช้นิ้วสอดเข้าไปกวาดบริเวณด้านในโดยรอบ • ใส่ blunt tip balloon trocar เป็น port ที่ 1 • Blow balloon 20 cc. • ต่อสายก๊าซคาร์บอน-ไดออกไซด์ ***หมายเหตุ*** *circulating nurse* • เปิด flow ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ • ปรับเตียงให้ศีรษะต่ำ และด้านซ้ายขึ้น • ปิดไฟผ่าตัด
2. การสำรวจอวัยวะภายในช่องท้องโดยผ่านทางกล้องวิดิทัศน์	• กล้องวิดิทัศน์ 0 องศา/30 องศา	• สอดกล้องวิดิทัศน์ผ่านทาง umbilical port เพื่อตรวจดูอวัยวะภายในช่องท้อง เพื่อหาความผิดปกติต่างๆ

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
3. การใส่ port ตัวถัดๆ ไป	• Trocar ขนาด 12 mm. ใน port ที่ 2 • Trocar ขนาด 5 mm. ใน port 3, 4	• แทง trocar ผ่านเข้าช่องท้องแต่ละตัวจะอยู่ในสายตาโดยดูที่จอภาพ  **ภาพที่ 19:** ภาพแสดงตำแหน่งการวาง port
4. การค้นหา lesion และการทำผ่าตัด	• Endobowel clamps 2 ตัว • Endobowel clamps with ratchet	• ใช้ endobowel clamps 2 ตัว จับ colon เพื่อค้นหาบริเวณที่มี lesion • Endobowel clamps with ratchet จับ colon โดยดึงต้านแรงกับส่วนที่ศัลยแพทย์ต้องการ
5. เลาะ rectum ออก	• Endobowel clamps และ Harmonic scalpel™ 5 mm.	• ยก sigmoid colon ขึ้นโดยเปิด mesocolon เป็น window จนถึงบริเวณ splenic flexure และ transverse colon ส่วนด้านล่างเลาะมาจนถึง lower rectum ด้วย Harmonic scalpel™ โดยต้องระวัง left ureter

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
		 ภาพที่ 20: แสดงการเลาะบริเวณ splenic flexure มาจนถึง lower rectum
	• Endoclip 5 mm./10 mm. • Suction irrigation	• เมื่อพบเส้นเลือดใช้ endoclip 5 mm./10 mm. หนีบเส้นเลือดแล้วใช้กรรไกรตัด • ใช้ suction ดูด หรือพ่นน้ำเพื่อล้างคราบเลือดบริเวณที่ทำผ่าตัด
6. ตัดบริเวณ sigmoid colon ออก	• ตัวตัดต่อลำไส้อัตโนมัติสำหรับการทำผ่าตัดผ่านกล้องวิดิทัศน์ • Endobabcock	• เมื่อเลาะ sigmoid colon และ rectum ได้ทั้งหมดแล้ว จะใช้ตัวตัดต่อลำไส้อัตโนมัติสำหรับการทำผ่าตัดผ่านกล้องวิดิทัศน์ตัดส่วนของ sigmoid colon ออก • ใช้ endobabcock หนีบส่วน distal end ไว้
7. สำรวจความเรียบร้อยภายในช่องท้อง	• กล้องวิดิทัศน์, endobowel clamps, suction/Irrigation	• ใช้กล้องวิดิทัศน์ส่องเข้าไปสำรวจความเรียบร้อยภายในช่องท้องอาจล้างดูดเลือดที่ยังค้างในช่องท้อง

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
8. นำ port ต่างๆ ออก	• กล้องวิดิทัศน์ • Syringe 20 cc.	• ใช้กล้องส่องดูขณะดึง port ออกทีละตัว เพื่อตรวจสอบ bleeding ของ abdominal wall โดยเริ่มจาก port ตัวที่ 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ และใช้ syringe 20 cc. off balloon เอา balloon port ออกเป็น port สุดท้ายพร้อมกล้องวิดิทัศน์ ***หมายเหตุ*** *circulating nurse* • ปิด flow และจดบันทึกปริมาณ ของก๊าซคาร์บอน-ไดออกไซด์ที่ใช้ • ปรับเตียงให้ได้ระดับปกติ • เปิดไฟผ่าตัด
9. เปิดหน้าท้องเพิ่มสำหรับทำ colostomy	• มีดเบอร์ 23 • Tooth forceps • Army-navy และจี้ไฟฟ้า • Babcock	• ลง incision ขนาดประมาณ 3 cm. บริเวณ port ด้านซ้ายบน • ใช้ retractor ช่วยถ่างขยายจนเห็น linear sheath ใช้จี้ตัด sheath จนผ่านเข้าช่องท้อง • ดึงลำไส้ส่วน distal end ที่จับไว้ขึ้นมาที่หน้าท้อง หนีบไว้ด้วย babcock
10. ลง incision ข้าง anus ทั้ง 2 ข้าง	• มีดเบอร์ 23 • กรรไกร Mayo • Tooth Forceps • Army-navy และจี้ไฟฟ้า	• ใช้มีดกรีดรอบ anus จี้ไฟฟ้า stop bleeding ใช้กรรไกร Mayo ตัดและเจาะผ่าน ischiorectal fossa ควรระวังบริเวณนี้เนื่องจากมีแขนงของ inferior haemorrhoidal

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
		vessel ซึ่งจะทำให้เกิด bleeding ได้ง่าย เลาะไปจนถึง ileococcygeal muscle และตัดออก
11. เลาะบริเวณ posterior part	• กรรไกร Mayo • Non tooth Forceps • Thyroid retractor • Kocher clamps • จี้ไฟฟ้า	• ใช้ thyroid retractor ช่วยถ่างขยายใช้ Kocher clamps จับบริเวณ rectum ส่วนที่เลาะแล้วออกแรงดึงเพื่อให้ง่ายต่อการเลาะ parietal pelvic fossa (ครึ่งวงกลมทางด้านล่าง) ด้วยจี้ไฟฟ้าหรือกรรไกร Mayo ระหว่างเลาะใช้นิ้วมือสอดเข้าไปเพื่อแยก rectum ออกจาก sacral cavity
12. เลาะบริเวณ anterior part	• กรรไกร Mayo • Non tooth forceps, thyroid retractor • Kocher clamps • จี้ไฟฟ้า	• ตัด pubococcygeal muscle และ puborectalis muscle ออกโดยใช้จี้ไฟฟ้าหรือ Mayo โค้ง เลาะต่อไปจนถึง rectourethral muscle ซึ่งจะอยู่ในแนว midline ***หมายเหตุ*** *ในผู้ชายควรระวัง urethra และ prostate gland ในผู้หญิงควรระวัง vagina เลาะ anterior ligament ออกจากส่วนล่างของ rectum ทั้งสองด้านจนสามารถดึงลำไส้ลงมาทางด้านล่างใส่ลงภาชนะรองรับ*

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
		 **ภาพที่ 21:** แสดงภาพลำไส้ใหญ่ส่วน proximal ที่เหลือ หลังจากนำ specimen ออกทางทวารหนัก
13. ตรวจเช็ค และ stop bleeding	• จี้ไฟฟ้า • Sponge	• ใช้ sponge ซับเลือดและ stop bleeding ด้วยจี้ไฟฟ้า
14. เย็บปิด perineum	• Redivac drain เบอร์ 12 หรือ 14 • Needle holder • Atr. vicryl เบอร์ 1 • Atr. nylon 3/0	• ใส่ redivac drain แล้วเย็บ fix ด้วย Atr. nylon 3/0 หลังจากนั้นเย็บปิดกล้ามเนื้อบริเวณ anus ด้วย Atr. vicryl เบอร์ 1 และ Atr. nylon 3/0 • ต่อสาย redivac drain กับสาย suction เพื่อดูดเลือดที่ยังค้างอยู่
15. เย็บปิด sheath ตำแหน่ง umbilical port • เย็บปิดชั้นผิวหนัง	• Army-navy retractor/ Senn's retractor, clamps โค้ง, tooth forceps • Atr. vicryl เบอร์ 0 เข็ม J • Skin stapler/Atr. nylon 3/0, adson tooth forceps, fixomul	• ใช้ Army-navy retractor/ Senn's retractor ถ่างขยายขอบแผลให้เห็น sheath, จับ sheath ด้วย clamps โค้ง และเย็บปิดช่องท้องด้วย Atr. vicryl เบอร์ 0 เข็ม J • เย็บปิดชั้นผิวหนังด้วย skin stapler หรือ Atr. nylon 3/0

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
16. เย็บ colostomy	• กรรไกร Metzenbaum • Fine non tooth forceps • Atr. vicryl 3/0 • กรรไกรตัดไหม, fine non tooth forceps • Colostomy bag	• ใช้ กรรไกร Metzenbaum ตัดเล็มบริเวณลำไส้ที่เย็บปิดไว้ด้วย Endo GIA หรือ Echelon • เปิด colostomy โดยเย็บลำไส้ติดกับผนังหน้าท้องด้วย Atr. vicryl 3/0 หรือ Atr. dexon 3/0 • ปิดลำไส้บริเวณหน้าท้องด้วย colostomy bag
17. ปิดแผล	• Fixomul	• ปิดแผลที่เหลือด้วย fixomul

ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการทำ Laparoscopic Colectomy

- **ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์คั่ง (Hypercarbia)**

คือ ภาวะที่มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์คั่งในเลือด โดยผู้ป่วยจะมี end-tidal carbondioxide มากกว่า หรือเท่ากับ 50 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งภาวะนี้พบได้ประมาณ 5.5%[7]

- **ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์คั่งอยู่ในผิวหนัง (Subcutaneous emphysema)**

คือ ภาวะที่มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์คั่งอยู่ในผิวหนังชั้น Subcutaneous ซึ่งภาวะนี้พบได้ประมาณ 1.9% เป็นผลมาจาก end-tidal carbondioxide ที่เพิ่มขึ้น และมีปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะนี้ คือ ใช้เวลาทำผ่าตัดนานเกิน 200 นาที[7]

- **ภาวะเลือดออก (Persistent bleeding)**

ภาวะเลือดออกไม่หยุดและต้องกลับมาเปิดผ่าตัดซ้ำเพื่อหยุดเลือดเป็นภาวะที่อาจพบได้ในระยะ 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด

- **การบาดเจ็บต่ออวัยวะ (Organ injury)**

อาจเกิดอันตรายต่อลำไส้และหลอดเลือดต่างๆ ขึ้นอยู่กับเทคนิคการทำผ่าตัดของแพทย์แต่ละท่าน

- **การระคายเคืองต่อเยื่อบุช่องท้อง (Weeping peritoneum)**

การระคายเคืองต่อเยื่อบุช่องท้อง เป็นภาวะที่พบได้ไม่บ่อยในการทำผ่าตัด Laparoscope ซึ่งมีสาเหตุมาจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ใช้ในการผ่าตัด ทำให้เกิดการเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ และมีอาการคลื่นไส้อาเจียนได้

- **มีฟองอากาศอยู่ในกระแสเลือด (Air embolism)**

ถึงแม้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ใช้ในการผ่าตัดจะมีการดูดซึมได้ง่าย แต่ภาวะที่มีฟองอากาศอยู่ในกระแสเลือด (Embolism) ก็อาจพบได้ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต

- **ปวดบริเวณหัวไหล่ (Shoulder pain)**

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ใช้ในการผ่าตัด เมื่อเข้าสู่ร่างกายจะเปลี่ยนเป็นกรดคาร์บอนิค (Carbonic acid) ทำให้เกิด Diaphramatic peritoneal Irritation และกดเส้นประสาทพรีนิค (Phrenic nerve) ทำให้เกิดความเจ็บปวดบริเวณหัวไหล่

- **การบาดเจ็บจากการจัดท่า**

การทำผ่าตัด Laparoscopic Colectomy ส่วนใหญ่ใช้การจัดท่า Lithotomy ซึ่งอาจเกิดการบาดเจ็บของเส้นประสาทบริเวณหัวเข่าและข้อสะโพก หรืออาจเกิดการกดทับของเส้นเลือดบริเวณขาทำให้เกิด Venous thrombosis ซึ่งการจัดท่าในการทำผ่าตัดอย่างถูกต้องจะช่วยป้องกันภาวะแทรกซ้อนนี้ได้

- **ภาวะติดเชื้อหลังผ่าตัด (Infection)**

ภาวะติดเชื้อหลังผ่าตัดเป็นภาวะที่พบได้ส่วนใหญ่จะเกิดหลังผ่าตัดนานเกินกว่า 24 ชั่วโมง ซึ่งการผ่าตัดแบบ Laparoscopic Colectomy จะพบภาวะติดเชื้อหลังผ่าตัดน้อยกว่าการผ่าตัดแบบเปิด[8]

การพยาบาลผู้ป่วยระยะก่อนผ่าตัด (Preoperative Nursing Care)

การพยาบาลผู้ป่วยในระยะนี้ส่วนใหญ่จะกระทำที่หอผู้ป่วย ผู้ป่วยก่อนผ่าตัดมีการรับรู้ก่อนผ่าตัดที่แตกต่างกันในขั้นตอนการวางแผนการพยาบาล ในกระบวนการพยาบาลสำหรับผู้ป่วยแต่ละรายจึงแตกต่างกัน ที่สำคัญพยาบาลต้องสามารถแยกแยะผู้ที่มีความเสี่ยง และภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ในระยะก่อนผ่าตัด รวมถึงให้ความช่วยเหลือผู้ป่วยทั้งในโรงพยาบาล และต่อเนื่องจนผู้ป่วยกลับไปพักฟื้นต่อที่บ้าน ไม่ว่าจะเป็นการประเมินเรื่องประวัติการใช้ยา และภาวะสุขภาพ แบบแผนการดำเนินชีวิต การตรวจร่างกาย ประเมินภาวะโภชนาการ ความสมดุลของน้ำ และอีเลคโตรลัยท์ การติดเชื้อและภูมิต้านทาน สภาวะทางโลหิตวิทยา และที่สำคัญ คือ การประเมินความรู้ของผู้ป่วยเพื่อสอนก่อนผ่าตัด และให้คำแนะนำที่เหมาะสมในการปฏิบัติตัวในระยะก่อนผ่าตัด ระยะระหว่างผ่าตัด และระยะหลังการผ่าตัดได้อย่างเหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย

เมื่อผู้ป่วยมาถึงห้องผ่าตัดเป็นเวลาเร่งด่วนของพยาบาลผ่าตัดที่จะรวบรวมข้อมูลต่างๆ ในการวางแผนและให้การพยาบาลเพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยโดย

เป้าหมายที่ 1: ผู้ป่วยมีความพร้อมที่จะเข้ารับการผ่าตัด

กิจกรรมการพยาบาล

- พยาบาลแนะนำตัว และระบุตัวผู้ป่วยเป็นครั้งแรก (first verification) โดยสอบถามชื่อ นามสกุล ผู้ป่วยให้ตรงกับตารางการผ่าตัดประจำวัน และตรงกับป้ายชื่อที่ข้อมือผู้ป่วย รายงานผู้ป่วย วันเดือนปีเกิด ชื่อแพทย์ผู้ให้การรักษา และบันทึกลงใน Identification form (แบบบันทึกการตรวจสอบการระบุตัวผู้ป่วยเพื่อการผ่าตัดและหัตถการในห้องผ่าตัด)
- ตรวจสอบ Concent form (หนังสือแสดงเจตนาขอรับการตรวจรักษา โดยวิธีการผ่าตัดหรือหัตถการ และการระงับความรู้สึก) ให้ตรงกับชนิดของการทำผ่าตัด ประวัติการทำผ่าตัดในอดีตประวัติการเจ็บป่วย ตรวจสอบใบบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลการเอกซเรย์ต่างๆ ให้ตรงกับชื่อผู้ป่วย

- สอบถามผู้ป่วยถึง ตำแหน่ง/ข้าง และอวัยวะที่ทำผ่าตัด ให้ตรงกับใบยินยอมรับการผ่าตัด
- ประวัติการแพ้ยา แพ้อาหาร การมีปฏิกิริยาต่อยาสลบ และการได้รับเลือดหรือส่วนประกอบของเลือด
- ประวัติการเจ็บป่วย และการผ่าตัดในอดีต โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับการงอของข้อสะโพกและข้อเข่า ทำให้มีปัญหาเกี่ยวกับการจัดท่าขึ้นขาหยั่ง
- การงดน้ำ งดอาหาร เป็นสิ่งสำคัญ เพื่อป้องกันการสำลักสิ่งสำรอกจากกระเพาะอาหารลงสู่หลอดลมขณะดมยาสลบ
- ตรวจสอบของมีค่าที่ติดมากับผู้ป่วย ฟันปลอม เลนส์สัมผัส เครื่องรางทางศาสนาที่นับถือ แว่นตา เครื่องช่วยฟัง จดบันทึก และเก็บส่งคืนผู้ป่วยให้ครบถ้วน
- ตรวจสอบและบันทึกสัญญาณชีพ ถ้าพบความผิดปกติให้รายงานแพทย์ เช่น มีไข้ ความดันโลหิตสูง

ประเมินผล

- ผู้ป่วยได้รับการงดน้ำ งดอาหาร อย่างน้อย 6-8 ชั่วโมงก่อนผ่าตัด
- มี Consent form ที่มีความสมบูรณ์
- มีการลงบันทึกการระบุตัวผู้ป่วยใน Identification form ในส่วนของห้องพักรอดูอาการก่อนผ่าตัด
- มีการลงบันทึก ประวัติการแพ้ยา แพ้อาหาร ประวัติการเจ็บป่วย และการผ่าตัดในอดีต ในแบบบันทึก Perioperative nursing record
- ไม่มีสิ่งของมีค่าติดมากับผู้ป่วยเมื่อเข้าสู่ห้องผ่าตัด
- ผู้ป่วยมีสัญญาณชีพปกติ

เป้าหมายที่ 2: ผู้ป่วยคลายความวิตกกังวลและความกลัวต่างๆ [9]

กิจกรรมการพยาบาล

- สร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้ป่วยและญาติ ด้วยคำพูดที่สุภาพ น้ำเสียงอ่อนโยน ใช้คำพูดที่เหมาะสม สั้น กระชับ ง่ายต่อการเข้าใจ โดยการแนะนำตนเองและบุคลากรในทีมผ่าตัด ตอบคำถามของผู้ป่วยและญาติ การไขข้อข้องใจเกี่ยวกับการผ่าตัด พร้อมทั้งให้กำลังใจและเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้ระบายความรู้สึกที่ไม่สบายใจ และซักถามข้อสงสัยต่างๆ
- ให้ความรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อม แนะนำลักษณะทั่วๆ ไป ของห้องผ่าตัด ห้องพักฟื้น สีของชุดบุคลากรที่สวมใส่ ว่ามีความแตกต่างกันอย่างไรในบทบาท และหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน
- ให้ความรู้เกี่ยวกับการผ่าตัด ท่าที่ใช้ในการทำผ่าตัด วิธีการใช้ยาระงับความรู้สึก การดูแลหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น สามารถทำให้ลดความวิตกกังวลในสิ่งที่ผู้ป่วยจะต้องเผชิญเมื่อเข้าไปยังห้องผ่าตัด
- ให้ความเคารพผู้ป่วยในฐานะบุคคลโดยแจ้งให้ผู้ป่วยทราบทุกครั้งก่อนให้การพยาบาล และไม่เปิดเผยร่างกายผู้ป่วยเกินความจำเป็น

ประเมินผล

- ผู้ป่วยมีสีหน้าท่าทางผ่อนคลายความวิตกกังวล

เป้าหมายที่ 3: ผู้ป่วยได้รับความสุขสบายขณะรอผ่าตัด

กิจกรรมการพยาบาล

- ดูแลความสุขสบายทั่วไป
  - *จัดให้ผู้ป่วยนอนท่าที่สบาย ห่มผ้าให้ความอบอุ่น*
  - *ดูแลอำนวยความสะดวก กรณีผู้ป่วยต้องการถ่ายปัสสาวะ*
  - *ดูแลช่วยเหลือให้ผู้ป่วยเปลี่ยนอิริยาบถได้ตามสมควร*
- ดูแลสภาพแวดล้อม

- *จัดให้มีบรรยากาศสงบ สบาย อาจมีการเปิดเพลงบรรเลงคลอเบาๆ*
- *ดูแลให้มีแสงสว่างพอเหมาะ*
- *ปรับอุณหภูมิของห้องพักรอดูอาการก่อนผ่าตัดให้พอเหมาะประมาณ 20-24 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ระหว่าง 50-60 เปอร์เซ็นต์*

ประเมินผล

- ผู้ป่วยมีท่าทางสุขสบาย สามารถหลับพักผ่อนได้ขณะรอผ่าตัด

เป้าหมายที่ 4: ผู้ป่วยปลอดภัยจากการพลัดตกหกล้ม

กิจกรรมการพยาบาล

- ประเมินระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วย ในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับยาคลายความวิตกกังวลเป็น pre-medication ทำให้ผู้ป่วยมีอาการง่วงซึม จะต้องยกเหล็กกั้นเตียงขึ้นทุกครั้งหลังให้การพยาบาลเสร็จ และดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด
- การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยต้องทำด้วยความระมัดระวัง โดยใช้บุคลากรอย่างน้อย 2 คน และปฏิบัติดังนี้
  - *ดูแลอวัยวะของผู้ป่วย เช่น แขน ขา ไม่ให้ยื่นออกนอกเปลนอน*
  - *สังเกตอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยตลอดเวลาขณะเคลื่อนย้าย*
  - *ล็อคเตียงหรือมีคนดันเปลนอนอีกข้างไว้ทุกครั้งที่ยกหรือเลื่อนตัวผู้ป่วยจากเปลนอนมายังเตียงผ่าตัด*
  - *ช่วยประคองผู้ป่วยขณะเคลื่อนย้าย โดยเฉพาะบริเวณศีรษะ*
  - *ดูแลสายยาง ท่อระบายต่างๆ ที่ติดมากับผู้ป่วยไม่ให้มีการดึงรั้งหรือกดทับ*

ประเมินผล

- *เหล็กกั้นเตียงถูกยกขึ้นทุกครั้งหลังจากให้การพยาบาลเสร็จ*
- *ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดโดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีอาการง่วงซึมจากฤทธิ์ของยาคลายความวิตกกังวล*

การพยาบาลผู้ป่วยระยะผ่าตัด (Intraoperative Nursing Care)

ในการพยาบาลระยะผ่าตัดนั้น พยาบาลผ่าตัด (Perioperative nurse) เป็นผู้ให้การดูแลผู้ป่วยก่อนเข้าไปรับการผ่าตัด โดยมีการประเมินผู้ป่วย วางแผนการพยาบาลและตรวจความเรียบร้อยทุกๆ อย่างของผู้ป่วยมาแล้วในระยะก่อนผ่าตัด พยาบาล ผ่าตัดจะทำหน้าที่ส่งเครื่องมือผ่าตัด หรือทำหน้าที่พยาบาลช่วยเหลือรอบนอก ในขณะผ่าตัด มีหน้าที่ดูแลบริเวณปลอดเชื้อทั้งหมด ประสานงานและช่วยเหลือทุกคนในทีมผ่าตัด และสิ่งสำคัญที่สุดที่ต้องคำนึงถึง คือ ความปลอดภัยของผู้ป่วย การพยาบาลระยะระหว่างผ่าตัด มุ่งไปที่การดูแลสภาพอารมณ์ที่ตื่นเต้นของผู้ป่วยอย่างเหมาะสม องค์ประกอบทางด้านร่างกาย ได้แก่ ความปลอดภัยจากการจัดท่าในการทำผ่าตัด ปลอดภัยจากการติดเชื้อ ควบคุมสภาพแวดล้อมในการทำผ่าตัด การวางแผนการพยาบาลในระยะนี้ต้องสามารถคาดการณ์ล่วงหน้าและป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยได้

เป้าหมายที่ 1: ผู้ป่วยปลอดภัยจากการทำผ่าตัดผิดคน/ผิดข้าง

กิจกรรมการพยาบาล

- ระบุตัวผู้ป่วย ชนิดของการทำผ่าตัด และตรวจสอบตำแหน่ง/ข้างที่ทำผ่าตัดร่วมกับผู้ป่วย ทีมแพทย์ และทีมวิสัญญี ก่อนที่ผู้ป่วยจะดมยาสลบ
- ตรวจสอบเอกสารต่างๆ ที่มากับผู้ป่วย ผลการเอกซเรย์ต่างๆ ผล Ultrasound ผล CT scan ให้ตรงกับชื่อ นามสกุล ของผู้ป่วย
- ทำ Time out เพื่อเป็นการระบุตัวผู้ป่วย โดยระบุชนิดของการทำผ่าตัด และตรวจสอบตำแหน่ง/ข้างที่ทำผ่าตัดเป็นครั้งสุดท้ายก่อนเริ่มผ่าตัด

ประเมินผล

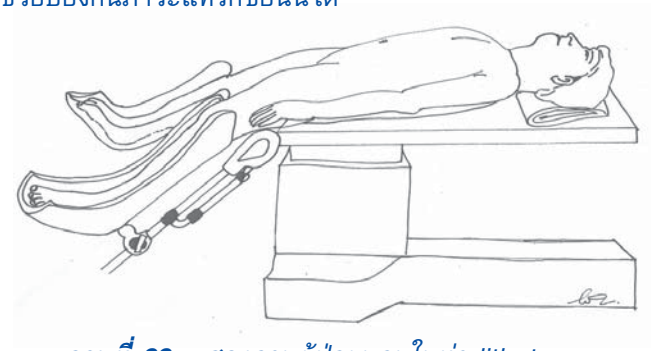
- ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดถูกคน ถูกข้าง ถูกตำแหน่ง และถูกชนิดของการทำผ่าตัด
- เอกสารต่างๆ ที่มากับผู้ป่วย ผลการเอกซเรย์ต่างๆ ผล Ultrasound ผล CT scan ตรงกับชื่อ นามสกุล ของผู้ป่วย

- มีการทำ Time out ก่อนที่จะลงมีดผ่าตัด และมีการบันทึกการระบุตัวผู้ป่วยใน Identification form ในส่วนของห้องผ่าตัด

เป้าหมายที่ 2: ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนจากการจัดท่าขึ้นขาหยั่ง ขณะทำผ่าตัด

กิจกรรมการพยาบาล

- จัดท่าผู้ป่วยในการทำผ่าตัดโดยคำนึงถึงอายุ น้ำหนักตัว สภาพของผิวหนัง ข้อจำกัดด้านร่างกายของผู้ป่วย ชนิดของการทำผ่าตัด และระยะเวลาในการทำผ่าตัดต้องมีการวางแผน ในการเตรียมอุปกรณ์ของการจัดท่าให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย
- การจัดให้ผู้ป่วยนอนหงาย ยกขาสองข้างพร้อมกันแยกขาวางบนขาหยั่ง (stirrup) ก้นของผู้ป่วยอยู่บริเวณรอยต่อส่วนล่างของเตียง ปรับขาหยั่งให้รองรับพอดีและเหมาะสมกับช่วงความยาวของขาผู้ป่วย เพื่อป้องกันการตึงของกล้ามเนื้อบริเวณต้นขา แขนของผู้ป่วยวางแนบลำตัว ซึ่งท่านี้อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บของเส้นประสาทบริเวณหัวเข่าและข้อสะโพก และดูแลไม่ให้เกิดการกดทับของเส้นเลือดบริเวณขาเพราะอาจทำให้เกิดการอุดกั้นของหลอดเลือดดำ (Venous thrombosis) ซึ่งการจัดท่าในการทำผ่าตัดอย่างถูกต้องจะช่วยป้องกันภาวะแทรกซ้อนนี้ได้



ภาพที่ 22: *แสดงภาพผู้ป่วยนอนในท่า lithotomy*

- เมื่อผ่าตัดเสร็จพยาบาลยกขาผู้ป่วยลงจากขาหยั่งพร้อมๆ กันทั้งสองข้างอย่างช้าๆ เนื่องจากการนอนท่าขึ้นขาหยั่งนานๆ ทำให้มีเลือดมาคั่งบริเวณอุ้งเชิงกราน เมื่อยกขาลงในแนวราบจะทำให้เลือดไหลกลับสู่บริเวณขาอย่างรวดเร็วทำให้ความดันโลหิตต่ำลงได้

ประเมินผล

- ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการจัดท่า ไม่มีอาการของข้อสะโพกหลุด
- ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำจากการที่เลือดไหลกลับสู่บริเวณขาอย่างรวดเร็ว

เป้าหมายที่ 3: ผู้ป่วยปลอดภัยจากการแพ้น้ำยาและรอยไหม้จากเครื่องจี้ไฟฟ้า

กิจกรรมการพยาบาล

- หลีกเลี่ยงการใช้น้ำยาฆ่าเชื้อ และพลาสเตอร์ในผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้
- สังเกตอาการผิดปกติภายหลังการใช้น้ำยาฆ่าเชื้อ ถ้าพบว่าผู้ป่วยแพ้ต้องรายงานแพทย์ และบันทึกเป็นหลักฐานในแฟ้มประวัติผู้ป่วย
- ติดแผ่นนำไฟฟ้า (plate) ในบริเวณที่มีกล้ามเนื้อมากๆ เช่น ต้นขา หลีกเลี่ยงไม่ติดแผ่นนำไฟฟ้าบริเวณที่ขนมาก บริเวณที่เปียกชื้นได้ง่าย บริเวณที่มีการใส่ข้อเทียมต่างๆ ที่เป็นเหล็ก เช่น ข้อสะโพก

ประเมินผล

- ไม่พบผื่นแพ้น้ำยาฆ่าเชื้อ และพลาสเตอร์ บนผิวหนังผู้ป่วยหลังผ่าตัด
- ไม่พบรอยไหม้ หรือตุ่มน้ำพอง (Blab) บริเวณที่ลอกแผ่นนำไฟฟ้า (plate) ออกจากตัวผู้ป่วย

เป้าหมายที่ 4: ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะอุณหภูมิกายต่ำกว่าปกติ (Hypothermia)

กิจกรรมการพยาบาล

- ห่มผ้าคลุมตัวผู้ป่วยให้ความอบอุ่นตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด
- ไม่เปิดเผยร่างกายผู้ป่วยเกินความจำเป็น
- ในขณะผ่าตัดทำ Laparoscopic Colectomy จะต้องใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อให้ในช่องท้องคงสภาวะ Pneumoperitoneum ฉะนั้นก๊าซคาร์บอน-ไดออกไซด์ที่ใช้ต้องผ่านเครื่องทำความอุ่น เพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำ
- ใช้สารน้ำอุ่นในการชะล้างภายในช่องท้องขณะผ่าตัด
- ใช้เครื่องเป่าลมร้อนคลุมบริเวณหน้าอก แขนสองข้าง และกรณีที่นอนหงาย (supine) ให้คลุมส่วนล่างของร่างกายขณะผ่าตัดด้วย
- ปรับอุณหภูมิห้องให้เหมาะสมอยู่ระหว่าง 20-24 องศาเซลเซียส เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ป่วยเกิดอาการหนาวสั่น ทำให้หัวใจต้องทำงานหนักมากขึ้น และร่างกายต้องการใช้ออกซิเจนเพิ่มมากขึ้น

ประเมินผล

- ผู้ป่วยไม่มีภาวะอุณหภูมิกายต่ำกว่าปกติ (Hypothermia) มีอุณหภูมิกายไม่น้อยกว่า 35-36 องศาเซลเซียส
- ผู้ป่วยไม่มีอาการสั่น (Shivering) ปลายนิ้วมือ นิ้วเท้า มีสีคล้ำ

เป้าหมายที่ 5: ผู้ป่วยปลอดภัยจากการสูญเสียโลหิต

กิจกรรมการพยาบาล

- เตรียมเครื่องจี้ไฟฟ้า เครื่อง Harmonic scalpel™ ให้พร้อมใช้งานขณะผ่าตัดเพื่อการจี้ห้ามเลือด
- เตรียมเครื่องมือที่ใช้หนีบห้ามเลือด เช่น ไทเทเนียม คลิบ (Titanium

clip) ให้มีขนาดที่เหมาะสมและมีสภาพพร้อมใช้งาน

- อำนวยความสะดวกให้วิสัญญีแพทย์ และประสานงานในการเตรียมเลือดและสารน้ำทางหลอดเลือดดำให้พร้อม
- ประเมินภาวะการสูญเสียโลหิต จากจำนวนโลหิตในขวดของเครื่องดูดสูญญากาศ (suction) จดบันทึกปริมาณน้ำที่ใช้ล้างในช่องท้อง รายงานแพทย์และประเมินภาวะการสูญเสียโลหิต เพื่อดำเนินการแก้ไขได้ทันท่วงที

ประเมินผล

- ผู้ป่วยมีความดันโลหิตเปลี่ยนแปลงลดลงไม่เกิน 20% เมื่อเปรียบเทียบกับความดันโลหิตเดิม[10]
- ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะหัวใจเต้นเร็ว (tachycardia) ไม่มีภาวะความดันโลหิตตก (blood pressure drop)
- ผิวหนังผู้ป่วยดูไม่ซีด และไม่เย็น เมื่อสัมผัส

เป้าหมายที่ 6: ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์คั่ง

กิจกรรมการพยาบาล

- ดูแลให้ระดับความดันของเครื่องจ่ายก๊าซ (gas insufflator) อยู่ในระดับที่เหมาะสมในช่วงแรกของการผ่าตัดที่เริ่มเป่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เข้าไปในช่องท้องผู้ป่วยให้ใช้อัตราไม่เกิน 3 ลิตรต่อนาที จนความดันในช่องท้องผู้ป่วยถูกควบคุมให้อยู่ในระดับคงที่ ประมาณ 14-15 มิลลิเมตรปรอท และต่อมาจึงปรับอัตราการเป่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้เป็น 6 ลิตรต่อนาที [11]
- ประสานงานกับวิสัญญีและแพทย์ ในการลดอัตราการเป่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของเครื่องควบคุมการจ่ายก๊าซ ในกรณีที่ผู้ป่วยจะมี end-tidal carbon dioxide ที่เพิ่มมากขึ้นจนอาจทำให้เกิดภาวะคาร์บอนไดออกไซด์คั่ง
- ประเมินผิวหนังของผู้ป่วยเป็นระยะโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณหน้าท้อง และ

หน้าอกที่อาจเกิดภาวะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์คั่งอยู่ในผิวหนัง (Subcutaneous emphysema)

ประเมินผล

- ระดับความดันของเครื่องจ่ายก๊าซ (gas insufflator) อยู่ในระดับที่เหมาะสม ประมาณ 3-6 ลิตรต่อนาที
- ความดันในช่องท้องผู้ป่วยถูกควบคุมให้อยู่ในระดับคงที่ ประมาณ 14-15 มิลลิเมตรปรอท
- ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์คั่งอยู่ใต้ผิวหนัง

เป้าหมายที่ 7: ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะติดเชื้อ

กิจกรรมการพยาบาล

- ปฏิบัติตามเทคนิคการปลอดเชื้ออย่างเคร่งครัด
- เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการผ่าตัดให้ผ่านการทำให้ปราศจากเชื้อ โดยเครื่องมือจำพวกที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ (Reuseable) และเลนส์ให้ผ่านการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยวิธีนึ่งโปรแกรมยาง และเครื่องมือใช้ครั้งเดียวทิ้ง (single use) บางตัวให้ผ่านการทำให้ปราศจากเชื้อด้วยวิธีอบก๊าซเอทิลีนออกไซด์ (ETO) ทำให้สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก
- ทำความสะอาดผิวหนังบริเวณหน้าท้องและต้นขาด้วยน้ำสบู่ยาและใช้ผ้าปลอดเชื้อซับ จากนั้นทาด้วยน้ำยา 2% Chlorhexidine และใช้ผ้าปลอดเชื้อปูบริเวณที่จะทำผ่าตัด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนเชื้อโรคจากบริเวณรอบนอกมาสู่บริเวณที่จะทำผ่าตัด
- ระมัดระวังการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง โดยจำกัดบุคลากรในห้องผ่าตัดไม่ให้เดินเข้าออกบ่อยๆ และไม่สะบัดผ้า
- เมื่อทำผ่าตัดเสร็จปิดแผลด้วยผ้าปิดแผลที่ปราศจากเชื้อโรคให้เหมาะสมกับขนาดของแผลผ่าตัด

ประเมินผล

- เครื่องมือที่ใช้ในการผ่าตัดต้องมี Indicator ที่แสดงว่าผ่านกระบวนการการทำให้ปราศจากเชื้อ
- ผู้ป่วยมีอุณหภูมิกายปกติอยู่ในช่วง 36.5-37.5 องศาเซลเซียส แผลผ่าตัดไม่มีอาการบวม แดง ร้อน ไม่มี discharge ซึม

เป้าหมายที่ 8: ผู้ป่วยปลอดภัยจากการเคลื่อนย้ายออกจากห้องผ่าตัด

กิจกรรมการพยาบาล

- เตรียมอุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายให้เหมาะสม เช่น เปลนอนที่สามารถปรับท่านอนได้ ออกซิเจน mask with bag, patslide
- การย้ายผู้ป่วยจากเตียงผ่าตัดไปยังเปลนอนหลังผ่าตัดที่ผู้ป่วยยังมีอาการสลึมสลือจากยาดมสลบต้องมีคนช่วยย้ายไม่ต่ำกว่า 4 คน คือ ประคองบริเวณศีรษะ ลำตัวสองข้าง และปลายเท้าของผู้ป่วย จากนั้นต้องยกเหล็กกั้นเตียงขึ้นทั้งสองข้าง แขวนสารน้ำด้านเดียวกับแขนข้างที่ให้ แขวนถุงรองรับน้ำปัสสาวะกับข้างเตียงด้านเดียวกับที่ปิดพลาสเตอร์ไว้ที่ต้นขา ดูแลแขน ขา ผู้ป่วยไม่ให้ยื่นออกนอกเปลนอน ไม่เข็นเปลเร็วเกินไป และสังเกตอาการของผู้ป่วยตลอดระยะเวลาที่เคลื่อนย้าย
- ส่งผู้ป่วยไปยังห้องพักฟื้นและรายงานข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยในระยะผ่าตัดให้พยาบาลห้องพักฟื้นทราบเกี่ยวกับ
  - *โรคและชนิดของการทำผ่าตัด*
  - *ชนิดของยาระงับความรู้สึกที่ผู้ป่วยได้รับ*
  - *ภาวะแทรกซ้อนขณะผ่าตัด*
  - *ชนิด/จำนวนท่อระบายต่างๆ ที่ออกมาจากตัวผู้ป่วย*
  - *การรักษาพยาบาลที่ต้องดูแลเป็นพิเศษ*
- ถ้าต้องย้ายผู้ป่วยไปหอผู้ป่วยหนัก (ICU) ต้องรายงานข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยข้างต้นให้แก่พยาบาลที่หอผู้ป่วยหนักทราบล่วงหน้า

ประเมินผล

- ไม่มีอวัยวะ เช่น แขน หรือขา ผู้ป่วยยื่นออกมานอกเปลขณะเคลื่อนย้าย
- ผู้ป่วยไม่เกิดการบาดเจ็บขณะเคลื่อนย้าย
- ท่อระบายหรือสายต่างๆ ที่ออกมาจากร่างกายผู้ป่วยไม่มีการดึงรั้ง
- พยาบาลห้องผ่าตัดส่งต่อข้อมูลให้พยาบาลห้องพักฟื้น หรือพยาบาลหอผู้ป่วยหนักอย่างครบถ้วน

ความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด มีการรวบรวมข้อมูลจากการประเมิน และให้การพยาบาลผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดแต่ละรายแตกต่างกันไป รวมถึงการดูแลอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ในการผ่าตัดให้อยู่ในภาวะปลอดเชื้อ ใช้เครื่องวัดติดตามสัญญาณชีพของร่างกายเพื่อป้องกันการเกิดอันตราย ป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการจัดท่าในการทำผ่าตัด และการลงบันทึกทางการพยาบาลระหว่างผ่าตัดเพื่อส่งต่อให้พยาบาลที่ดูแลหลังผ่าตัดต่อไป

ในระยะหลังผ่าตัด การพยาบาลผู้ป่วยต้องกระทำอย่างต่อเนื่องจากภาวะวิกฤติจนกระทั่งกลับสู่ภาวะปกติ การพยาบาลผู้ป่วยระยะที่ฟื้นจากยาระงับความรู้สึกในห้องพักฟื้น จุดประสงค์ของการพยาบาลเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกและไม่มีภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดกลับคืนสู่ภาวะปกติโดยปลอดภัย

เป้าหมายที่ 1: ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนทางเดินหายใจ

กิจกรรมการพยาบาล

- กรณีที่ผู้ป่วยยังไม่รู้สึกตัวหรือมีการหายใจที่ไม่เพียงพอให้จับศีรษะผู้ป่วยตะแคงเล็กน้อยและยกคางขึ้น เพื่อป้องกันการอุดกั้นทางเดินหายใจและเตรียมเครื่องดูดเสมหะให้พร้อมใช้
- ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจน mask with bag 6 ลิตรต่อนาที เนื่องจากผู้ป่วยได้รับยาสลบและขณะทำผ่าตัดมีการเป่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เข้าในช่องท้อง ร่วมกับมีการจัดให้ผู้ป่วยนอนศีรษะต่ำ ทำให้กระบังลมถูกดันสูงขึ้น ปอดจึงทำงานได้ไม่เต็มที่ มีโอกาสเสี่ยงต่อภาวะพร่องออกซิเจนได้
- สังเกตสีของผิวหนังและเยื่อเมือกซึ่งบ่งชี้สภาวะของการพร่องออกซิเจน เช่น มีสีคล้ำบริเวณริมฝีปาก เล็บมือ เล็บเท้า พร้อมจดบันทึกค่า Oxygen saturation เพื่อสังเกตอาการเปลี่ยนแปลงและรายงานให้แพทย์ทราบ
- กรณีที่ผู้ป่วยรู้สึกตัวดีจัดให้ผู้ป่วยนอน Fowler's position กระตุ้นให้ผู้ป่วยหายใจเข้า-ออกลึกๆ สังเกตลักษณะการหายใจ จำนวนครั้ง เสียงหายใจที่ผิดปกติ โดยประเมินทุก 15 นาที หรือตามสภาวะของผู้ป่วยและรีบรายงานแพทย์หากพบอาการผิดปกติ
- ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับการพักผ่อนอย่างเพียงพอเพื่อลดปริมาณการใช้ออกซิเจน
- เตรียมอุปกรณ์ช่วยหายใจ เช่น AMBU bag, ท่อช่วยหายใจ และยาที่ใช้ในกรณีฉุกเฉินให้พร้อมใช้

ประเมินผล

- ผู้ป่วยไม่มีอาการแสดงของภาวะพร่องออกซิเจน เช่น มีสีคล้ำบริเวณริมฝีปาก เล็บมือ เล็บเท้า
- ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนตามแผนการรักษา และค่า Oxygen saturation ไม่ต่ำกว่า 95%

เป้าหมายที่ 2: ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนทางระบบไหลเวียนโลหิต

กิจกรรมการพยาบาล

- ตรวจวัดสัญญาณชีพทุก 15 นาที เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลง
- ให้ความอบอุ่นร่างกายแก่ผู้ป่วยเนื่องจากห้องผ่าตัดที่เย็นทำให้เกิดอาการหนาวสั่นเป็นผลให้ร่างกายต้องการออกซิเจนเพิ่มขึ้น การป้องกันภาวะอุณหภูมิกายต่ำทำให้การไหลเวียนโลหิตดีขึ้น และผู้ป่วยจะฟื้นจากยาสลบได้เร็วขึ้นด้วย
- ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารน้ำหรือเลือดทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษา
- จดบันทึก จำนวน สีของปัสสาวะที่ออกมาทุก 1 ชั่วโมง หากมีจำนวนน้อยกว่า 30 cc ต่อชั่วโมง (0.5-1 cc ต่อกิโลกรัมต่อชั่วโมง)[24] ต้องรายงานให้แพทย์ทราบ

ประเมินผล

- ผู้ป่วยมีสัญญาณชีพปกติ อัตราการเต้นของหัวใจคงที่ ความดันโลหิตเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 20 % ของความดันโลหิตเดิม อัตราการหายใจ 16-20 ครั้งต่อนาที
- ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะอุณหภูมิกายต่ำ ซึ่งเป็นผลให้ร่างกายต้องการออกซิเจนเพิ่มขึ้น

- ผู้ป่วยได้รับสารน้ำหรือเลือดทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษา
- ปัสสาวะของผู้ป่วยออกไม่ต่ำกว่า 30 cc. ต่อชั่วโมง

เป้าหมายที่ 3: ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะเลือดออกผิดปกติ

กิจกรรมการพยาบาล

- ประเมินแผลผ่าตัดโดยดูผ้าปิดแผลว่าแห้งหรือมีเลือดซึมอยู่มากน้อยเพียงใด ควรทำเครื่องหมายและบันทึกเวลาเพื่อเปรียบเทียบกับการตรวจดูครั้งต่อไป และประเมินเลือดที่ออกมาจากท่อระบายต่างๆ ถ้ามีปริมาณเลือดออกเพิ่มมากขึ้นผิดปกติต้องรายงานแพทย์
- บันทึกชีพจรและความดันโลหิตทุก 15 นาที เพื่อประเมินภาวะช็อคจากเลือดออกผิดปกติซึ่งมีอาการแสดง เช่น [10]
  - *ชีพจรเต้นเร็วเพิ่มขึ้นกว่าเดิม 10-20 ครั้งต่อนาที และเต้นเบาจากความดันหลอดเลือดแดงต่ำ*
  - *ความดันโลหิตต่ำลงกว่าปกติมากกว่า 20 มิลลิเมตรปรอท และ pluse pressure แคบ*
  - *ความรู้สติเปลี่ยนไปจากเดิม กระวนกระวาย กระสับกระส่าย สับสน เอะอะบางรายอาจซึมลงจากการที่มีเลือดไปเลี้ยงสมองไม่เพียงพอ*
  - *อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ ผิวหนังชื้น เย็นปลายมือปลายเท้า*
- สังเกตและบันทึกจำนวนการเสียเลือดจากสิ่งที่ขับหลั่งออกมาจากร่างกายทั้งหมด เช่น ปัสสาวะ อาเจียน สายระบายจากกระเพาะอาหาร (NG tube) ถ้าพบว่าผิดปกติต้องรายงานให้แพทย์ทราบ

ประเมินผล

- ผู้ป่วยมีสัญญาณชีพปกติ อัตราการเต้นของหัวใจคงที่หรือเพิ่มขึ้นจากเดิมไม่เกิน 10-20 ครั้งต่อนาที ไม่มีภาวะความดันโลหิตตก (blood pressure drop) หรือ pluse pressure แคบ

- ไม่มีเลือดออกมากผิดปกติ (active bleeding) บริเวณแผลผ่าตัด และท่อระบายที่ออกจากร่างกาย
- ผู้ป่วยไม่มีอาการกระวนกระวาย กระสับกระส่าย สับสน เอะอะ หรือซึมลงจากการที่มีเลือดไปเลี้ยงสมองไม่เพียงพอ

เป้าหมายที่ 4: ผู้ป่วยมีความสมดุลของสารน้ำและอีเล็คโตรลัยท์

กิจกรรมพยาบาล

- ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารน้ำหรือเลือดทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษา ดูแลปลายเข็ม Intravenous catheter ให้อยู่ตำแหน่งในเส้นเลือดไม่ให้เลื่อนหลุด
- ประเมินปริมาณน้ำที่เข้าและน้ำออกจากร่างกายทุกชั่วโมงอย่างถูกต้อง
- สังเกตอาการขาดน้ำของผู้ป่วยและรายงานแพทย์หากพบอาการผิดปกติ เช่น ความดันโลหิตต่ำลง ชีพจรเบาเร็ว ปัสสาวะออกน้อยกว่าปกติ หรือมีอาการกระหายน้ำ ริมฝีปากแห้ง
- สังเกตภาวะน้ำเกินของผู้ป่วย เช่น มีอาการกระสับกระส่าย เหนื่อยหอบ ไอ และเสมหะเป็นฟองสีชมพู หรือระดับ Central venous pressure สูงเกิน 15 เซนติเมตรน้ำ
- กรณีที่มีการเจาะเลือดตรวจหาค่าอีเล็คโตรลัยท์ ต้องติดตามผลการตรวจเลือด ถ้าพบว่าผิดปกติต้องรายงานให้แพทย์ทราบทันที

ประเมินผล

- ผู้ป่วยได้รับสารน้ำหรือเลือดทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษา
- ปริมาณน้ำที่เข้าและน้ำที่ออกจากร่างกายผู้ป่วยมีความสมดุลกัน
- ผู้ป่วยไม่มีอาการแสดงของภาวะขาดน้ำ เช่น ความดันโลหิตต่ำลง ชีพจรเบาเร็ว ปัสสาวะออกน้อยกว่าปกติ
- ผู้ป่วยไม่มีอาการแสดงของภาวะน้ำเกิน เช่น มีอาการกระสับกระส่าย เหนื่อย

หอบ ไอ และเสมหะเป็นฟองสีชมพู หรือระดับ Central venous pressure สูงเกิน 15 เซนติเมตรน้ำ

เป้าหมายที่ 5: ส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีความสุขสบายและปลอดภัย

กิจกรรมการพยาบาล

- จัดให้ผู้ป่วยนอนในท่าที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยและช่วยเหลือผู้ป่วยในการเปลี่ยนอิริยาบถตามความเหมาะสมและระมัดระวังการเกิดอุบัติเหตุ
- ผู้ป่วยอาจมีอาการปวดจากการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ เนื่องจากไม่ได้เคลื่อนไหวเป็นเวลานาน เช่น บริเวณไหล่ หลัง หรือน่อง อาจช่วยบีบนวดให้เปลี่ยนท่านอนจะช่วยคลายกล้ามเนื้อได้
- ประเมินระดับความเจ็บปวดของผู้ป่วยอย่างสม่ำเสมอโดยใช้เครื่องมือ Numerical rating scale ที่มีค่าคะแนนความเจ็บปวดตั้งแต่ 0 (ไม่มีความรู้สึกเจ็บปวด) ถึง 10 (เจ็บปวดมากที่สุด) และถ้า pain score มากกว่า 5 และผู้ป่วยต้องการได้รับยาแก้ปวด ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาระงับปวดตามแผนการรักษาของแพทย์
- อธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจภาวะไม่สุขสบายที่อาจเกิดขึ้นได้จาการทำผ่าตัด เช่น
  - *อาการแน่นอึดอัดในท้องและอาการปวดไหล่อาจเกิดขึ้นได้เนื่องจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ใช้เป่าเข้าไปในท้องระหว่างผ่าตัดไปดันกระบังลม ทำให้ระคายเคืองต่อเส้นประสาทพรีนิค (Phrenic nerve) ทำให้เกิดอาการปวดหัวไหล่ อาการเหล่านี้จะค่อยๆ หายไปเมื่อก๊าซถูกดูดซึมเข้าร่างกายประมาณ 1-2 วัน*
  - *การระคายเคืองต่อเยื่อบุช่องท้อง เป็นภาวะที่พบได้ไม่บ่อย ซึ่งมีสาเหตุมาจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ใช้ในการผ่าตัดทำให้เกิดการเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ และมีอาการคลื่นไส้อาเจียนได้*

- ดูแลช่วยเหลืออย่างใกล้ชิดขณะที่ผู้ป่วยมีอาการคลื่นไส้อาเจียน โดยจัดให้ผู้ป่วยตะแคงหน้าไปด้านใดด้านหนึ่งแล้วบ้วนสิ่งที่อาเจียนลงในภาชนะที่เตรียมไว้ และเช็ดทำความสะอาดบริเวณปากด้วยผ้าชุบน้ำ
- ทำความสะอาดร่างกายและเปลี่ยนเสื้อผ้าถ้ามีการเปียกชื้น
- ป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นโดยเอาเหล็กกั้นเตียงขึ้นทั้งสองข้างหลังจากให้การพยาบาล

ประเมินผล

- ผู้ป่วยนอนในท่าที่เหมาะสมกับระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วย
- ผู้ป่วยไม่บ่นปวดจากการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ เนื่องจากไม่ได้เคลื่อนไหวเป็นเวลานาน
- ผู้ป่วยได้รับยาระงับปวดตามแผนการรักษาของแพทย์ และเมื่อประเมินระดับความปวดผู้ป่วยมี pain score ลดลง
- ผู้ป่วยเข้าใจภาวะไม่สุขสบายที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทำผ่าตัด เช่น อาการปวดหัวไหล่
- เหล็กกั้นเตียงถูกยกขึ้นทั้งสองข้างหลังจากให้การพยาบาลเสร็จสิ้น

เป้าหมายที่ 6: ผู้ป่วยได้รับการตอบสนองทางด้านอารมณ์ และจิตสังคม

กิจกรรมการพยาบาล

- อธิบายให้ผู้ป่วยทราบว่าทำผ่าตัดเสร็จเรียบร้อยแล้วและขณะนี้อยู่ในห้องพักฟื้น
- แจ้งให้ญาติและครอบครัวผู้ป่วยทราบว่าขณะนี้ผู้ป่วยทำผ่าตัดเสร็จเรียบร้อยแล้วและพักอยู่ในห้องพักฟื้นมีพยาบาลคอยดูแลช่วยเหลืออย่างใกล้ชิด
- สนใจตอบคำถามในรายละเอียดที่ผู้ป่วยต้องการอย่างเหมาะสม
- เข้าใจและยอมรับพฤติกรรมที่ผู้ป่วยแสดงออกโดยใช้คำพูดสุภาพ นุ่มนวล ไม่แสดงคำพูดและกิริยาไม่พอใจ เมื่อผู้ป่วยไม่ร่วมมือ

- เคารพผู้ป่วยในฐานะบุคคล โดยบอกให้ผู้ป่วยทราบก่อนทุกครั้งที่ให้การพยาบาล และระมัดระวังในการเปิดเผยร่างกายของผู้ป่วยโดยไม่จำเป็น ขณะให้การพยาบาล

ประเมินผล

- ผู้ป่วยและญาติทราบว่าทำผ่าตัดเสร็จเรียบร้อยแล้วและขณะนี้อยู่ในห้องพักฟื้น
- ผู้ป่วยได้รับการดูแลโดยพยาบาลอย่างใกล้ชิด

เป้าหมายที่ 7: ผู้ป่วยมีความพร้อมที่จะย้ายออกจากห้องพักฟื้น

กิจกรรมการพยาบาล

- ประเมินสัญญาณชีพผู้ป่วยให้อยู่ในระดับปกติของผู้ป่วยแต่ละรายคงที่นานเกิน 60 นาที
- ตรวจสอบระดับความรู้สึกตัวให้ตื่นดี ไม่มีฤทธิ์กดจากผลของยาระงับความรู้สึก มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนอิริยาบถได้เอง สามารถไอและบ้วนเสมหะออกได้ สังเกตสีผิวบริเวณริมฝีปากเยื่อบุใต้ตา ไม่ขาวซีด อุณหภูมิร่างกายปกติไม่มีเหงื่อออก ตัวเย็น
- ในรายที่ได้ยาระงับปวด ควรรอให้ระยะการออกฤทธิ์สูงสุดของยาผ่านพ้นไปก่อน
- สรุปปริมาณน้ำเข้า น้ำออก ขนาด และชนิดของยาระงับปวดที่ผู้ป่วยได้รับ รวมถึงการพยาบาลที่ผู้ป่วยได้รับในห้องพักฟื้นลงใน Perioperative nursing record
- รายงานพยาบาลในหอผู้ป่วยที่ผู้ป่วยจะย้ายกลับไปให้ทราบถึงอาการของผู้ป่วย สิ่งที่ต้องดูแลเป็นพิเศษ อุปกรณ์เครื่องมือที่จำเป็นต้องเตรียมสำหรับผู้ป่วย

- ดูแลความปลอดภัยของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดขณะเคลื่อนย้ายตลอดระยะทางจากห้องผ่าตัดจนถึงหอผู้ป่วย

ประเมินผล

- ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี มีสัญญาณชีพอยู่ในระดับปกติ อัตราการเต้นของหัวใจ และความดันโลหิตคงที่นานเกิน 60 นาที
- สีผิวบริเวณริมฝีปากเยื่อบุใต้ตาของผู้ป่วยไม่ขาวซีด อุณหภูมิร่างกายปกติ 36.5-37.5 องศาเซลเซียส ไม่มีอาการเหงื่อออก ตัวเย็น
- ค่า Oxygen saturation ไม่ต่ำกว่า 95%
- ประเมินระดับความปวดแผลผ่าตัด Pain score ไม่เกิน 3

สรุป

การทำผ่าตัดลำไส้ใหญ่ผ่านทางกล้องวิดิทัศน์ เป็นการทำผ่าตัดที่นิยมมากในปัจจุบันเนื่องจากมีข้อดี คือ แผลผ่าตัดมีขนาดเล็ก ความเจ็บปวดหลังผ่าตัดมีน้อย ระยะพักฟื้นในโรงพยาบาลสั้น และสามารถกลับไปดำเนินชีวิตตามปกติได้เร็วกว่าวิธีเปิด การทำผ่าตัดลำไส้ใหญ่ผ่านทางกล้องวิดิทัศน์ จำเป็นต้องอาศัยทีมงานในการทำผ่าตัด ไม่ว่าจะเป็นความชำนาญของศัลยแพทย์ ประสบการณ์ของพยาบาลห้องผ่าตัดในการเตรียมเครื่องมือ การส่งผ่าตัดที่ถูกต้องรวดเร็วตามขั้นตอนการทำผ่าตัด และการจัดวางตำแหน่งของอุปกรณ์ให้สะดวกต่อการทำผ่าตัด เพื่อส่งผลให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ป่วย

การพยาบาลผู้ป่วยในระยะก่อนผ่าตัดเพื่อให้ผู้ป่วยมีความพร้อมที่จะเข้ารับการผ่าตัด และเมื่อผู้ป่วยเข้าสู่ห้องผ่าตัด การพยาบาลที่ให้กับผู้ป่วยจะเน้นในเรื่องของความปลอดภัยของผู้ป่วยที่จะได้รับการผ่าตัดที่ถูกคน ถูกตำแหน่ง ถูกชนิดของการผ่าตัด และความปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ในระยะหลังผ่าตัดการพยาบาลส่วนใหญ่ที่ผู้ป่วยได้รับขณะอยู่ในห้องพักฟื้นจะเน้นในเรื่องการดูแลภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่เกิดหลังผ่าตัด ไม่ว่าจะเป็นภาวะแทรกซ้อนในระบบทางเดินหายใจ ระบบไหลเวียนโลหิต ภาวะสมดุลของสารน้ำ และอีเล็คโตรลัยท์ ความสุขสบาย รวมไปถึงการตอบสนองทางด้านอารมณ์ และจิตสังคมของผู้ป่วย จนกระทั่งผู้ป่วยสามารถย้ายกลับหอผู้ป่วยได้อย่างปลอดภัย

การพยาบาลผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดซึ่งเป็นภาวะวิกฤตของผู้ป่วย ดังนั้น การพยาบาลแบบองค์รวมที่ให้กับผู้ป่วยต้องกระทำอย่างต่อเนื่องโดยเริ่มต้นตั้งแต่การให้การพยาบาลระยะก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และระยะหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น โดยนำกระบวนการพยาบาลมาใช้ในการแก้ปัญหา ให้การพยาบาลผู้ป่วยทั้งด้านร่างกาย จิตสังคม โดยคำนึงถึงสิทธิผู้ป่วย และปฏิบัติการพยาบาลบนพื้นฐานของจริยธรรม จรรยาวิชาชีพ เพื่อให้ผู้ป่วยเกิดความปลอดภัย และมีความรู้ในการปฏิบัติตัวได้อย่างถูกต้องในทุกๆ ระยะของการผ่าตัด ส่งผลให้ร่างกายกลับสู่สภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว และเกิดความพึงพอใจต่อบริการที่ได้รับ

บรรณานุกรม

(1) พรชัย โอเจริญรัตน์. Clinical application of molecular Genetic in Colorectal cancer. ในประยุทธ ศิริวงษ, สมบุญ เจริญเศรษฐมห และปริญญา ทวีชัยการ (บรรณาธิการ), *ศัลศาสตร์วิวัฒน์ 32*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์กรุงเทพเวชสาร, 2549

(2) ชุมศักดิ์ พฤกษาพงษ์. มะเร็งลำไส้ใหญ่. *นิตยสารใกล้หมอ*. (21), 2540

(3) ชาญวิทย์ ตันติ์พิพัฒน์, ธนิต วัชรพุกก์. *ตำราศัลยศาสตร์*. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2549

(4) วิทูร ชินสว่างวัฒนกุล. Laparoscopic Colectomy. ในจักรพันธ์ เอื้อนรเศรษฐ์, วีรพัฒน์ สุวรรณธรรมา, อรุณ โรจนสกุล (บรรณาธิการ), *ศัลศาสตร์วิวัฒน์ 26*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์กรุงเทพเวชสาร, 2547

(5) วุฒิชัย ธนาพงศธร. *ตำราการผ่าตัดช่องท้องโดยวิธีส่องกล้อง*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์, 2540

(6) Dwivedi A, Chahin F, Agrawal S, Chau WY, Tootla A, Tootla F and Silva YJ .Laparoscopic colectomy vs. open colectomy for sigmoid diverticular disease. *Dis Colon Rectum* 2002;45(10)8:1309-14.

(7) Murdock CM, Wolff AJ and Van Geem T. Risk factors for hypercarbia, subcutaneous emphysema, pneumothorax and pneumomediastinum during laparoscopy. *Obstet Gynecol* 2000;95(5):704-9.

(8) Marzuok M, Khater M, Elsadek M and Abdelmoghny A. Laparoscpoic versus open appendectomy. *Surgical Endoscopic Journal* 2003;17(5): 721-724.

(10) กันยา ออประเสริฐ. กลยุทธ์ในการเยี่ยมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด. *วารสารพยาบาลผ่าตัดแห่งประเทศไทย*, 2543;5:1

(11) เบญจมาศ ปรีชาคุณ และเบญจวรรณ ธีระเทอดตระกูล. *การพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท เอ.พี.ลีฟวิ่ง จำกัด, 2546

(12) วิจิวัณย์ ทิพย์โส. *คู่มือการผ่าตัดถุงน้ำดีทางกล้องวิดิทัศน์สำหรับพยาบาลห้องผ่าตัด.* พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ลีฟวิ่ง ทรานส์ มีเดีย, 2541

(13) Patrik C.Walsh, Alan B. Retik, Darracott Vaughan, Alan J. *Wein.Campbell's Urology* (7ed.). Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1998.

(14) ดารัสนี โพธารส. *การพยาบาลผู้ป่วยในห้องพักฟื้น.* พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท พี เพรส จำกัด, 2546

(15) นันนา เล็กสวัสดิ์. *คู่มือการปฏิบัติการพยาบาลในหอผู้ป่วยศัลยกรรม.* เชียงใหม่: คณะวิทยาศาสตร์, 2541

(16) ประณีต ส่งวัฒนา. หลักการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด. *ตำราการพยาบาลผู้ใหญ่ ๑ (ศัลยศาสตร์).* สงขลา: ชานเมืองการพิมพ์, 2542

(17) เพียงใจ วิชัยดิษฐ์. *คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดผ่านกล้องทางนรีเวช.* งานการพยาบาลสูติศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช, 2549

(18) ไพบูลย์ สุทธิวรรณ และบรรจบ อินทรสุขศรี. *ตำราศัลยศาสตร์สำหรับนักศึกษาแพทย์.* พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท เอ็น พี เพรส จำกัด, 2542

(19) ไพศาล พงศ์ชัยฤกษ์. *ศัลยกรรมส่องกล้องในระบบทางเดินอาหารเล่ม ๓.* กรุงเทพฯ: โฮลิสติก พับลิชชิ่ง, 2539

(20) เรณู อาจสาลี. *การพยาบาลผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัด.* กรุงเทพฯ: บริษัท เอ็น พี เพรส จำกัด, 2550

(21) สุพล จินดาทรัพย์. *ศัลยศาสตร์ลำไส้ใหญ่ ไส้ตรงและทวารหนัก.* พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์, 2544

(22) Conor P. Delaney, Paul C. Neary, Alexander G.Heriot and Anthony J.Senagore. *Laparoscopic colorectal surgery.* Lippincott William & Wilkins. Philadelphia, 2007:64-76.

(23) Garth H. Ballantyne. *Atlas of Laparoscopic surgery* (1ed.). Philladelphia: W. B. Saunders Company, 2000.

(24) Jacobs VR, Morrison JE Jr, Mundhenke C, Golombeck K and Jonat W. Intraoperative evaluation of laparoscopic insufflation technique for quality control in the OR . *JSLS* 2000;4(3):189-195.

(25) M.Pacilli, A. Pierro, C. Kingsley, J. I. Curry, J Herod and S. Eaton. Absorbtion of carcon dioxide during laparoscopy in children measured using a novel mass spectrometric technique. *British Journal of Anasthesia* 2006;97(2):215-219.

(26) Steuer and Katie. Pneumoperitoneum–psysiology and nursing interventions. *AORN Journal* 1998;68:412-425.

(27) Steven D.Waldman. *Pain management Volume 1.* Missouri: Saunders elsevier company, 2007.

ภาคผนวก

ผู้จัดทำ

การพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดลำไส้ใหญ่ผ่านทางกล้องวิดิทัศน์

(Perioperative Nursing for Laparoscopic Colectomy)

ผู้จัดทำ วริศรา ตุวยานนท์ (พยาบาลศาสตร์บัณฑิต)
พยาบาลระดับ 6 หน่วยผ่าตัดช่องท้องและหลอดเลือด สยามมินทร์ ชั้น 5
งานการพยาบาลผ่าตัด ฝ่ายการพยาบาล
โรงพยาบาลศิริราช

คณะผู้ตรวจสอบคุณภาพ
การพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดลำไส้ใหญ่ผ่านทางกล้องวิดิทัศน์

1. **นายแพทย์ ธวัชชัย อัครวิพุธ**
   ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์
   สังกัด ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
   มหาวิทยาลัยมหิดล

2. **นางสาวเบญจมาศ ปรีชาคุณ** (พยาบาลศาสตร์มหาบัณฑิต)
   ตำแหน่ง หัวหน้างานการพยาบาลผ่าตัด
   สังกัด ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช

3. **นางสาวเบญจวรรณ ธีระเทอดตระกูล** (พยาบาลศาสตร์มหาบัณฑิต)
   ตำแหน่ง พยาบาลชำนาญการระดับ 8
   สังกัด หน่วยผ่าตัดช่องท้องและหลอดเลือด สยามมินทร์ ชั้น 5
   งานการพยาบาลผ่าตัด
   ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช

สนับสนุนโดย Johnson & Johnson MEDICAL