

Preoperative Consideration in Laparoscopic Surgery

ปกต ยัมเจริญ

บทนำ

การผ่าตัดด้วยการส่องกล้องหรือ Laparoscopy นั้น จะต้องทราบถึงการเตรียมผู้ป่วยไม่ว่าจะเป็นผู้ป่วยที่มีสุขภาพปกติหรือผู้ป่วยที่มีภาวะซับซ้อน และรวมไปถึงการเรียนรู้ข้อห้ามในการผ่าตัดด้วย ในบทความนี้จะกล่าวถึง 3 หัวข้อใหญ่คือ 1. การประเมินสภาวะของผู้ป่วยที่มีสุขภาพปกติก่อนการผ่าตัดด้วยกล้อง 2. การประเมินสภาวะของผู้ป่วยที่มีภาวะซับซ้อนก่อนการผ่าตัดด้วยกล้อง และ 3. ข้อห้ามในการผ่าตัดด้วยกล้อง

การประเมินสภาวะของผู้ป่วยที่มีสุขภาพปกติก่อนการผ่าตัดด้วยกล้อง

ก. สภาวะทั่วไป

1) เป้าหมายของการประเมินก่อนผ่าตัดนั้นเพื่อที่จะชี้ให้เห็นถึงปัจจัยเสี่ยงและผลพวงที่เกิดขึ้นจากการดมยาสลบและการผ่าตัด

2) โดยทั่วไปผู้ป่วยมากกว่าร้อยละ 50 มักจะถูกประเมินว่ามีสุขภาพปกติโดยถือตามการแบ่งของ ASA คือ จำแนกอยู่ในกลุ่มที่ 1 และ 2 ดังตารางที่ 1 ซึ่งจะสามารถทำนายได้ถึงผลพวงที่ตามมาหรือความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในการผ่าตัดรูปแบบต่างๆ

3) ในผู้ป่วยที่ปราศจากโรคก็มิได้หมายความว่าผู้ป่วยที่มีสุขภาพสมบูรณ์เนื่องจากผู้ป่วยอาจจะไม่เคยพบแพทย์มาก่อน ดังนั้นผู้ป่วยควรจะมีการตรวจร่างกายพื้นฐานเป็นประจำดังตารางที่ 2

4) การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัดควรจะต้องมองหาข้อห้ามในการผ่าตัดด้วยกล้อง เช่น ไม่สามารถทนต่อสภาพลมในช่องท้อง มีความเสี่ยงต่อการดมยาสลบ หรือไม่

ตารางที่ 1 American Society of Anesthesiologists Physical Status Scale

Category	Description
I	Health patient
II	Mild systemic disease without functional limitation
III	Moderate to severe systemic disease with functional limitation
IV	Severe systemic disease that is a constant threat to life
V	Moribund patient unlikely to survive 24 hours with or without operation

ตารางที่ 2 Guidelines for routine preventive care

Preventive measure	Recommended frequency
Blood pressure	Every other year in all adults
Serum cholesterol	Every 5 years for men from age 35, and women from age 45
Pap smear	At least every 3 years following onset of Sexual activity
Stool for occult blood	Every year after age 40
Sigmoidoscopy	Every 3 years after age 50
Mammography ± breast exam	Every 1–2 years after age 50
Tetanus–diphtheria booster	Every 10 years
Influenza immunization	Every year after age 65
Pneumococcal immunization	Once at age 65

สามารถแก้ไขสภาวะเลือดไม่แข็งตัวได้

5) เน้นการซักประวัติตรวจร่างกายซึ่งเป็นเครื่องมือเบื้องต้นในการคัดกรองผู้ป่วย ส่วนการทดสอบที่จำเพาะเจาะจงก็ควรทำเป็นรายๆ ไป วิธีการนี้เป็นการเหมาะสมอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่มีสุขภาพร่างกายปกติดี

ข. ประวัติต่างๆ ของผู้ป่วย

1) โรคเกี่ยวกับปอด ที่ทำให้ประสิทธิภาพในการหายใจลดลง เช่น ความอ้วน, scoliosis หรือ restrictive lung disease ปัจจัยดังกล่าว อาจมีผลทำให้ peak airway pressure สูงขึ้น หลังจากที่ใช้ลมเข้าช่องท้อง หรือทำให้กระบวนการให้ออกซิเจนเป็นไป

ได้ยาก obstructive lung disease เช่น หอบหืด หรือถุงลมโป่งพองอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้การแลกเปลี่ยนก๊าซไม่เพียงพอ และมีการสะสมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

2) ประวัติเกี่ยวกับโรคหัวใจ ถึงแม้ผู้ป่วยจะมีความดันโลหิตสูงเล็กน้อยแบบเรื้อรัง (mild chronic hypertension) ก็สามารถทำให้เกิดสภาวะ hypovolemia และความดันต่ำในขณะที่ลมเข้าช่องท้องเพื่อผ่าตัดได้ โดยเฉพาะเมื่อความดันลมในช่องท้องมากกว่า 15 มิลลิเมตรปรอท ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นตัวกระตุ้นประสาทซิมพาเทติก และอาจเป็นเหตุให้เกิด tachycardia หรือ tachydysrhythmias โดยเฉพาะเมื่อมีการกระตุ้นจากการผ่าตัดร่วมด้วย ในผู้ป่วย asymptomatic coronary artery disease อาจจะตรวจพบแล้วว่า มี tachycardia ความเสี่ยงที่มีผลต่อผู้ป่วยอย่างมากคือไม่สามารถตรวจพบว่าผู้ป่วยมี aortic stenosis ในภาวะที่มีความดันโลหิตต่ำ ถ้ามีประวัติของ murmur ควรจะต้องประเมินด้วย

3) ความเสี่ยงเมื่อตั้งครุฑ ในบางครั้งผู้ป่วยตั้งครุฑอาจจำเป็นต้องผ่าตัดด้วยกล้อง ตำแหน่งของ port อาจจะต้องเปลี่ยนแปลงเพื่อความเหมาะสมและควรผ่าตัดหลังจากไตรมาสแรกของการตั้งครุฑ

4) ประวัติการผ่าตัดช่องท้องก่อนหน้านี้ ตำแหน่งของ port ต้องห่างจากแผลเป็นเดิมและสามารถให้ศัลยแพทย์ตรวจสอบในช่องท้องและประเมินสภาวะพังผืดในช่องท้องได้

5) ประวัติเลือดออกผิดปกติ ผู้ป่วยควรถูกซักประวัติเกี่ยวกับเลือดกำเดา ประจำเดือนที่ออกมาก จำเลือดตามตัวที่เกิดขึ้นได้ง่าย หรือประวัติโรคเลือดในครอบครัว

6) ประวัติการดมยาสลบที่เป็นไปได้ด้วยความยากลำบาก ผู้ป่วยที่เคยผ่าตัดด้วยกล้องมาก่อน โดยเฉพาะในโรคทางนรีเวช หากมีประวัติการเกิดคลื่นไส้และอาเจียนรุนแรงหลังผ่าตัด การให้ยาต้านการอาเจียนเพื่อป้องกันจึงมีความจำเป็น โดยเฉพาะกรณีผู้ป่วยนอกถ้าประวัติการใส่ท่อช่วยหายใจยากก็ควรแจ้งให้ทางวิสัญญีทราบด้วย

ค. การตรวจร่างกาย

การตรวจร่างกายโดยละเอียด ศีรษะ คอ ปอด หัวใจ ช่องท้อง รวมทั้งแผลผ่าตัดเก่า ระบบประสาทและระบบหลอดเลือด วิสัญญีแพทย์ควรประเมิน เรื่องทางเดินหายใจด้วย รวมทั้งควรบันทึกสัญญาณชีพไว้ด้วย

ง. การตรวจเพิ่มเติมเพื่อการวินิจฉัย

1) การตรวจสอบเพิ่มเติมเพื่อการวินิจฉัยควรกระทำเป็นรายๆ ไป ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวแน่นอน ว่าการตรวจอะไรเหมาะสมกับการผ่าตัดชนิดใด แล้วแต่แพทย์จะพิจารณาในผู้ป่วยรายนั้นๆ

2) ผลการตรวจต่างๆ ที่ทำภายใน 6 เดือน สามารถยอมรับได้ถ้าประวัติการใช้ของผู้ป่วยไม่เปลี่ยนแปลงมาก แต่ผลของการตรวจบางรายการนั้นอาจมีความจำเป็นต้องตรวจล่วงหน้าก่อนการผ่าตัดไม่นานเกินไปแล้วแต่ guideline ของแต่ละโรงพยาบาลและแผนกวิสัญญี

3) การตรวจสอบบางอย่างซึ่งไม่เกี่ยวกับสภาวะผู้ป่วยก็ไม่ควรทำเพราะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย และอาจนำมาซึ่ง false positive results

4) การตรวจบางอย่างทำไปแล้วแต่ไม่ได้ดูผล ก็เปรียบเสมือนไม่ได้ตรวจ

5) การเลือกตรวจเฉพาะอย่างนั้นมีการศึกษาหลายๆ การศึกษา เช่น การศึกษาของ JAMA 1985 พบว่า ร้อยละ 60 ของ 2800 Preoperative tests ไม่มีข้อบ่งชี้อะไร และมีเพียงร้อยละ 0.2 เท่านั้นที่มีอาจจะมีการผ่าตัดหรือการดมยาสลบ อีกการศึกษาของ Turnbull และ Buck พบว่า 5003 tests ในผู้ป่วย 1,010 รายที่จะทำการผ่าตัดถูกนำดีพบว่ามีเพียง 4 รายเท่านั้นที่ Screening test มีประโยชน์ สุดท้ายการศึกษาของ Narr และคณะได้ทบทวนในผู้ป่วย ASA I และ II ที่ได้รับการผ่าตัดโดยไม่ได้ทำการตรวจเลือด พบว่าไม่มีการเปลี่ยน management ทั้งทางศัลยกรรมหรือทางอายุรกรรมอย่างมีนัยสำคัญในขณะผ่าตัดหรือหลังผ่าตัด

6) แนวทางการตรวจสอบที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นคำแนะนำซึ่งจะต้องประยุกต์ใช้ให้เหมาะกับผู้ป่วยแต่ละราย

6.1 Hemoglobin จำเป็นต้องเจาะถ้าการผ่าตัดนั้นคาดว่าจะมีการเสียเลือดภาวะช็อคนั้นมักจะพบในเพศหญิงที่มีประจำเดือนหลายๆ ระดับของฮีโมโกลบินที่ต่ำสุดที่จะรับได้นั้นยังไม่ระบุชัดเจน เนื่องจากผู้ป่วยที่มีสุขภาพดีสามารถจะปรับสภาพให้เหมาะสมกับระดับฮีโมโกลบินที่ต่ำได้ แต่จะไม่ใช้กับผู้ป่วยที่การปรับตัวได้จำกัด เช่น ผู้ป่วยโรคหัวใจ โรคปอด และผู้ป่วยสูงอายุ

6.2 Electrolytes การตรวจควรทำเป็น routine รวมทั้ง Blood urea ni-

trogen (BUN) และ creatinine และมีความจำเป็นในผู้ป่วยที่มีภาวะท้องเสีย โรคไต โรคตับ รวมถึงโรคเบาหวานที่ได้ยาขับปัสสาวะ

6.3 Liver function tests ควรตรวจในผู้ป่วยที่มีโรคตับหรือผู้ป่วยที่จะทำผ่าตัดถุงน้ำดีเพื่อดูปัญหาเรื่อง obstructive jaundice

6.4 Coagulogram เช่น prothrombin time (PT) และ partial thromboplastin time (PTT) ควรจะตรวจในผู้ป่วยที่มีประวัติครอบครัวที่มีเลือดออกผิดปกติ หรือตัวผู้ป่วยเองมีเลือดออกง่าย และในกลุ่มผู้ป่วยโรคตับหรือโรคไต

6.5 Chest X-ray (CXR) มักไม่ช่วยอะไรในผู้ป่วยที่จะทำผ่าตัดช่องท้อง แต่ควรทำในผู้ป่วยที่จะผ่าตัดช่องอก เช่น video assisted thoracic surgery (VATS) เพื่อไว้เปรียบเทียบหลังผ่าตัด CXR ควรจะทำในผู้ป่วยสูงอายุที่จำเป็นต้องทำผ่าตัดช่องท้องส่วนบน เช่น laparoscopic Nissen fundoplication หรือในผู้ป่วยที่เพิ่งมีการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD) ที่ไม่ Stable หรือผู้ป่วยโรคหัวใจที่ไม่ Stable

6.6 คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiogram) หรือ EKG โรคหลอดเลือดหัวใจ Coronary นั้น มีโอกาสเป็นมากขึ้นตามอายุของผู้ป่วย EKG ควรทำในผู้ป่วยชายที่อายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป หรือในผู้ป่วยหญิงที่มีอายุมากกว่า 50 ปี โดยเฉพาะผู้ที่มีความดันโลหิตสูง, สูบบุหรี่, อ้วน หรือผู้ป่วยเบาหวาน

6.7 Urinalysis การตรวจปัสสาวะ ควรทำถ้ามีสภาวะผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะ หรือมีการวางแผนที่จะผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะ

6.8 Pregnancy test ในผู้ป่วยหญิง ที่มีโอกาสตั้งครรภ์และยังมิได้ทำหมันก็ควรตรวจด้วย

6.9 Human immunodeficiency virus (HIV) และตับอักเสบบี ไม่มีข้อบ่งชี้ เนื่องจาก Universal precautions ควรกระทำในทุกกราย

7) การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด ควรรวมถึงการให้การศึกษาแก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ ด้วย ผู้ป่วยต้องรู้และหวังอะไรจากการผ่าตัด การดมยาสลบ และการให้ยาาระงับปวดหลังผ่าตัด เช่น ผู้ป่วยพึงพอใจกับการออกจากโรงพยาบาลหลังผ่าตัด laparoscopic cholecystectomy ในวันเดียวกัน พบว่าผู้ป่วยสัมพันธ์โดยตรงกับการคาดหวังก่อนผ่าตัด

การประเมินสภาวะของผู้ป่วยที่มีภาวะซับซ้อนก่อนการผ่าตัดด้วยกล้อง

แพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้จะต้องใส่ใจในการวางแผนก่อนผ่าตัดอย่างรอบคอบ เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้จะมีปัญหาเฉพาะแบบ ซึ่งต้องการแก้ไขพิเศษ และศัลยแพทย์ต้องมีประสบการณ์พอสมควร โดยมี 6 คำถามที่ต้องตอบให้ได้ คือ

1. มีข้อห้ามในการผ่าตัด ด้วยกล้องหรือไม่
2. ผู้ป่วยต้องการการตรวจสอบเพิ่มเติมหรือไม่ ศัลยแพทย์ผู้ดูแลต้องการประวัติการผ่าตัดหรือประวัติการรักษาอะไรเพิ่มเติมหรือไม่ ก่อนที่จะวางแผนผ่าตัด
3. ผู้ป่วยต้องการใช้ยาอะไรเพิ่มเติมก่อนผ่าตัดหรือก่อนดมยาสลบหรือไม่ หลังผ่าตัดจำเป็นต้องนอน ICU หรือไม่
4. ควรมีการปรึกษากับผู้ป่วยแบบที่ไม่ใช่ routine หรือไม่ รวมถึงการลงชื่อยินยอมผ่าตัด
5. การผ่าตัดด้วยการส่องกล้องมาตรฐานนั้นจะต้องเปลี่ยนแปลงหรือไม่ ถ้าตอบคำถามดังกล่าวว่า “ใช่” ควรจะลงรายละเอียดบันทึกไว้ในเอกสารให้ชัดเจนด้วย ไม่ควรพิจารณาสิ่งเหล่านี้ในนาทีสุดท้ายก่อนผ่าตัด
6. การผ่าตัดนี้ต้องการเครื่องมืออะไรพิเศษหรือแพทย์อาวุโสที่จะช่วยผ่าตัด ควรจะวางแผนไว้ล่วงหน้า

ก. การประเมินผู้ป่วยที่เคยผ่าตัดช่องท้องมาก่อน

สิ่งที่ต้องระวังมากๆ ในการผ่าตัดด้วยกล้องคือ หน้าท้องที่มีแผลเป็นหลายๆ

1) ข้อห้ามในการผ่าตัดด้วยกล้องคือ ผู้ป่วยเคยผ่าตัดช่องท้องและมีหลักฐานว่าเป็น Frozen abdomen

2) การตรวจเพิ่มเติมก่อนผ่าตัดและประวัติการผ่าตัดในอดีต

2.1 บันทึกการผ่าตัดก่อนหน้านี้ ควรจะบันทึกว่ามี adhesion มากน้อยเพียงไร เมื่อผ่าตัดครั้งที่แล้ว รวมทั้งแบบและจำนวน prosthesis device ที่ใช้เช่น mesh ที่ใช้ในการผ่าตัด hernia, จำนวนของ stitches ในการผ่าตัดเช่น Nissen fundoplication

2.2 การตรวจทางรังสี ก่อนที่จะผ่าตัดซ้ำ เช่น UGI สำหรับการผ่าตัดทางเดินอาหารส่วนบนซ้ำ หรือ CT scan สำหรับผู้ป่วย diverticulitis ที่อาจจะต้องใส่ ureteric stent หรือ ultrasound ผนังหน้าท้อง ซึ่งอาจจะช่วยในการวางแผนผ่าตัด

บริเวณที่มีพังผืด

2.3 การตรวจร่างกายก่อนผ่าตัด ควรดูตำแหน่งและจำนวนของแผลที่เคยลงผ่าตัดไว้ และ มองหา incisional hernia ด้วย

3) การวางแผนเพิ่มเติมก่อนผ่าตัดเรื่องการการใช้ยาและการดมยาสลบ ในผู้ป่วยที่เคยผ่าตัดช่องท้องในอดีตที่ปราศจากปัญหาเรื่องการใช้ยาและการดมยาสลบ ก็ควรทำการประเมินผู้ป่วยตามปกติในเรื่องอายุผู้ป่วยและโรคร่วม

4) การลงข้อบิยนิยอมผ่าตัด ในลักษณะการผ่าตัดเฉพาะเจาะจง ไม่ว่าจะทำให้ตถการแบบใด ผ่าตัดส่องกล้องซ้ำอีก ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น ผู้ป่วยควรรับรู้เนื่องจากโอกาสเสี่ยงที่จะเปลี่ยนการผ่าตัดเป็นแบบเปิดอาจเกิดขึ้นได้หรือ จำนวน Port ที่เพิ่มขึ้นกว่าปกติเพื่อการละพังผืดความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นเช่น การบาดเจ็บต่ออวัยวะภายในหรือลำไส้ทะลุ ยิ่งถ้าผู้ป่วยมี incisional hernia ควรจะซ่อมแซมในครั้งเดียวกัน ถ้าไม่ใช่การผ่าตัดที่มีการปนเปื้อน

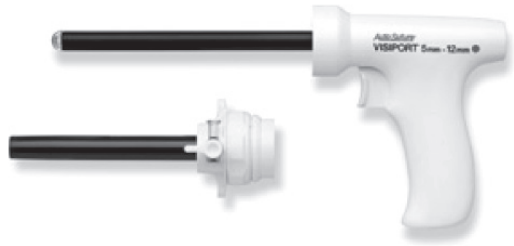
5) มีการวางแผนที่จะผ่าตัดแตกต่างไปจากการผ่าตัดส่องกล้องมาตรฐาน

5.1 วิธีการใส่ก๊าซเข้าช่องท้องในผู้ป่วยที่ผ่าตัดซ้ำ มีหลายวิธี เช่น Veress needle แหงเข้าช่องท้อง และใช้ trocar แหง blind technique วิธีนี้เป็นที่นิยมแต่ต้องระวังในผู้ป่วยที่ผ่าตัดช่องท้องมาก่อน ถ้าจะใช้วิธีนี้ต้องใช้เข็ม Veress เจาะห่างจากรอยแผลเป็นเดิม อีกวิธีคือเข้าช่องท้องแบบเปิดหรือเรียกว่า Hasson entry คือเปิดให้เห็นว่ามีการเข้าช่องท้องก่อนแล้วใส่ trocar มีข้อดีคือสามารถใช้นิ้วทำ blunt dissection ก่อนเอา trocar เข้าช่องท้อง ส่วนวิธีสุดท้ายในการใส่ trocar เข้าช่องท้องคือ การมองผ่านกล้องขณะเจาะ trocar เข้าช่องท้อง ตัวอย่างเช่น Optiview® (รูปที่ 1) หรือ Visiport® (รูปที่ 2) ยังไม่มีการศึกษาแน่ชัดกับเรื่องประโยชน์ของการใช้เครื่องมือเหล่านี้ แต่โดยทฤษฎีแล้ว การใส่โดยใช้อุปกรณ์นี้น่าจะลดการเกิดการบาดเจ็บต่ออวัยวะภายในได้ แต่ควรใช้ Veress needle ใส่ก๊าซเข้าช่องท้องก่อนใส่ trocar แต่อย่างไรก็ดี ต้องระมัดระวังถ้าผู้ป่วยมีประวัติผ่าตัดช่องท้องหลายครั้งหรือพังผืดมาก

5.2 การใส่ trocar ในผู้ป่วยที่ผ่าตัดช่องท้องมาก่อน port แรก ควรให้ไกลจากแผลเป็น ถึงแม้ว่า port นี้มักจะไม่ได้อาศัยมากขณะผ่าตัดก็ตาม แต่จุดปลอดภัยที่จะเข้าช่องท้องมักจะเป็นด้านซ้ายหรือขวา upper abdomen ใน mid-clavicular line ส่วน



รูปที่ 1 Optiview®



รูปที่ 2 Visiport®

port อื่นๆ สามารถใส่ภายใต้การมองเห็น

6) ห้องผ่าตัดที่มีลักษณะเฉพาะกับการผ่าตัดด้วยกล้อง ในผู้ป่วยที่เคยผ่าตัดแล้วนั้นต้องการใช้เวลาผ่าตัดที่นานกว่าปกติและในกรณีที่ต้องเปลี่ยนการผ่าตัดเป็นแบบเปิด เครื่องมือควรเตรียมให้พร้อม เครื่องมือที่ควรเตรียมเพิ่มเติมเช่น laparoscope 30 องศา trocar เพิ่มเติม, กรรไกร ultrasonic (รูปที่ 3, 4) หรือ จี้ bipolar สำหรับเลาะพังผืด เนื่องจากเครื่องมือเหล่านี้จะลดภาวะแทรกซ้อนที่เรียกว่า ปรากฏไฟที่เกิดจากการใช้จี้ monopolar ซึ่งจะมีเนื้อเยื่อถูกทำลายจากความร้อนที่เกิดขึ้นจากการจี้ไฟฟ้า

ข. การประเมินผู้ป่วยที่มีโรคร่วมทาง cardiopulmonary อย่างมีนัยสำคัญ

สิ่งที่แตกต่างกันระหว่างผ่าตัดแบบเปิดกับส่องกล้องก็คือการใส่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เข้าช่องท้อง ซึ่งทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาขณะผ่าตัด การที่ความดันก๊าซเพิ่มจาก 0 มิลลิเมตรปรอท จนถึง 15 มิลลิเมตรปรอท มีผลทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางการไหลเวียนโลหิตและการหายใจเนื่องจากก๊าซคาบอนไดออกไซด์ จะถูกดูดซึมผ่านทาง peritoneum เข้าสู่กระแสโลหิต ซึ่งมีผลให้เลือดเป็นกรด (hypercarbic acidemic state) ในผู้ป่วยที่มีสภาพดีนั้นจะสามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงได้



รูปที่ 3 Ligasure®



รูปที่ 4 Harmonic scapel®

อย่างไรก็ดีในผู้ป่วยที่มีปอดหรือหัวใจผิดปกติ อาจจะไม่สามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสม การเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยนี้อาจจะเป็นสาเหตุใหญ่ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงกลุ่มนี้ จึงต้องมีการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิดในขณะที่ผู้ป่วยเหล่านี้ ผ่าตัดด้วยกล้องไม่ว่าจะเป็นผ่าตัดเล็กน้อย การเตรียมผ่าตัดคนไข้กลุ่มนี้มี guideline ดังตารางที่ 3 ซึ่งใช้กับผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงเกี่ยวกับหัวใจแต่ไม่ได้ผ่าตัดหัวใจ

- 1) ข้อห้ามสำหรับผ่าตัดด้วยกล้องนั้น ไม่มีข้อห้ามเด็ดขาดในผู้ป่วยกลุ่มนี้
- 2) การตรวจเพิ่มเติมก่อนผ่าตัด

การตรวจที่จำเป็นได้แก่ EKG, hematocrit, electrolyte และ chest x-ray ส่วนการตรวจวิธีอื่นๆ ที่อาจจะต้องทำได้แก่ echocardiography, stress test, Holter monitoring สำหรับ arrhythmia, ระดับ digoxin, pulmonary function test และ carotid duplex

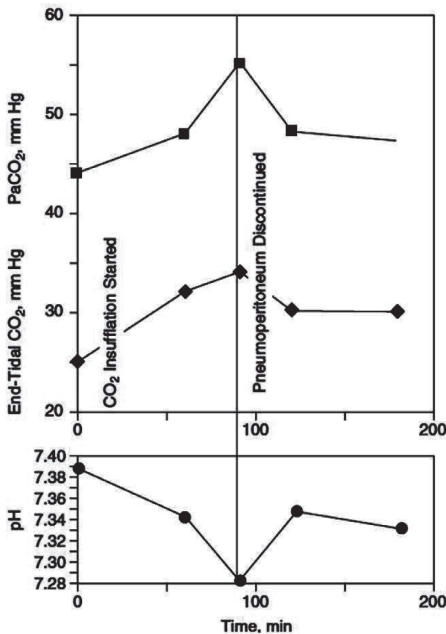
- 3) วางแผนเรื่องการช้ยาและการดมยาสลบก่อนการผ่าตัดเพิ่มเติม
 - ควรให้แพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยเป็นประจำหรืออายุรแพทย์หัวใจทำ "Medical

clearance” ว่ามีความจำเป็นต้องตรวจเพิ่มเติม มากกว่าปกติหรือไม่

- ส่วนการเตรียมเรื่องดมยาสลบ การทำ arterial line เพื่อดู hemodynamic และตรวจสอบ acid-base ควรทำทุกรายที่มี cardiopulmonary disease อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ผ่าตัด laparoscopy เนื่องจากจำเป็นต้องทราบถึง hemodynamic ที่แม่นยำ ในขณะที่มีการเผชิญกับการเพิ่มของ afterload และลด preload ที่เกิดจาก pneumoperitoneum เนื่องจาก end-tidal CO₂ ไม่แม่นยำในการวัด arterial pCO₂ ดังรูปที่ 5 ตัว end-tidal CO₂ จะเปลี่ยนแปลงช้ากว่า arterial PO₂ ผู้ป่วยที่เป็นโรคปอดการกำจัด CO₂ เป็นไปได้ยาก ดังนั้นอาจเกิดภาวะเลือดในกรดได้ง่าย

- ในผู้ป่วยที่มี ejection fraction ต่ำ ควรมีการทำ central line เป็นอย่างยิ่ง

- การวิเคราะห์ pulmonary function test และ room air arterial blood gas นั้น ควรทำแต่เนิ่นๆ ด้วย วัสดุญีุแพทย์ และ post-op ผู้ป่วยควรต้องนอนที่ ICU



รูปที่ 5 Note the nonlinear relationship between ETCO₂ and PaCO₂. A patient with an ETCO₂ of 35 can easily have a true PaCO₂ of 55 and a pH of 7.28

ตารางที่ 3 Clinical predictors of increased perioperative cardiovascular risk (myocardial infarction, congestive heart failure, death)

Major risk	Intermediate risk	Minor risk
Unstable coronary syndromes	Mild angina pectoris (class I and II)	Advanced age
- Recent MI	Prior myocardial infarction by history or pathologic Q waves	Abnormal ECG
- Unstable or severe angina		Rhythm other than sinus
- Decompensated CHF		Low functional residual capacity
Significant arrhythmia	Diabetes mellitus	History of stroke
- High-grade AV block	Compensates or prior CHF	
- symptomatic ventricular arrhythmia in the presence of underlying heart disease		
- SVT uncontrolled rate		
- Severe uncontrolled rate		
Severe valvular disease		

MI, myocardial infarction; CHF, congestive heart failure; AV, atricoulntricular.

Source: Reprinted with permission from Eagle KA, Brundage BH, Chitman BR, et al.

Guidelines for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery, Report of the American College of Cardiology/American Heart Association. 1996; 93(6):1278-1317.

4) การลงข้อในใบยินยอมผ่าตัด ในลักษณะการผ่าตัดเฉพาะเจาะจง ผู้ป่วยทุกรายควรได้รับคำอธิบายถึงความเสี่ยง morbidity และ mortality ที่เพิ่มขึ้นไม่ว่าจะผ่าตัดด้วยวิธีใดก็ตาม

5) มีการวางแผนที่จะผ่าตัดแตกต่างไปจากการผ่าตัดส่องกล้องมาตรฐานในการศึกษาทดลองผ่าตัดโดยใช้ pneumoperitoneum ในระดับความดันต่ำ 0-10 มิลลิเมตรปรอท พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากในผู้ที่มีสภาวะร่างกายปกติ ถ้ามีการเพิ่มความดันในช่องท้องมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงจะเป็นไปอย่างรวดเร็ว ในขณะที่ความดันปานกลาง 10-22 มิลลิเมตรปรอท จะมีผลต่อ preload, afterload และ cardiac func-

tion ในผู้ป่วยที่มีภาวะขาดน้ำจะยิ่งมีโอกาสเกิดการเปลี่ยนแปลงทาง Cardiovascular อย่างมีนัยสำคัญถึงแม้จะใช้การอัดลมในช่องท้องที่มีความดันต่ำ ดังนั้นการให้สารน้ำให้เพียงพอในการเตรียมผ่าตัดจึงมีความสำคัญ ยิ่งในผู้ป่วยที่มี bowel preparation ส่วนในผู้ป่วยที่มีหัวใจล้มเหลว ก็ควรหลีกเลี่ยงการให้สารน้ำที่มีมากเกินไป สิ่งเหล่านี้ควรมีการบอกกล่าวกับวิสัญญีแพทย์ด้วย

6) ห้องผ่าตัดที่มีลักษณะเฉพาะกับการผ่าตัดด้วยกล้อง

- ก๊าซฮีเลียมหรือไนตรัสออกไซด์เป็นทางเลือกหนึ่งในการที่จะใส่เข้าช่องท้องเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนจากภาวะ hypercarbia และ acidemia แต่อย่างไรก็ดีการเพิ่มความดันในช่องท้องก็ยังมีผลต่อการเปลี่ยนแปลง hemodynamic เหมือนเดิม ยิ่งไปกว่านั้นยังมีทฤษฎีความเสี่ยงเกี่ยวกับ gas embolism เพราะฉะนั้นถ้าใช้ก๊าซฮีเลียมหรือไนตรัสออกไซด์จะต้องมีเครื่องมือพิเศษในการควบคุมก๊าซเข้าท้องเสมอ

- ลดเวลาในการผ่าตัดด้วยการเชิญ Senior Staff เข้าช่วยผ่าตัด

ค. การประเมินผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วน

คำจำกัดความของผู้ป่วยอ้วน คือ ดัชนีมวลกายเกินกว่า 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ในผู้ป่วยกลุ่มนี้อาจจะมีโรคร่วม เช่น pulmonary, cardiovascular และ metabolic disorder ซึ่งต้องการประเมินก่อนผ่าตัด ในผู้ป่วยกลุ่มนี้มีโจทย์ที่ต้องตอบคือ

1. มีข้อห้ามในการผ่าตัดด้วยการส่องกล้องหรือไม่ ซึ่งไม่พบว่ามีข้อห้ามในผู้ป่วยที่อ้วน

2. การตรวจเพิ่มและเตรียมก่อนผ่าตัด เช่น EKG, CXR, หยุดสูบบุหรี ความพยายามที่จะลดน้ำหนักก่อนผ่าตัดไม่ว่าจะเพียงเล็กน้อยหรือไม่ การตรวจทางปอดและหัวใจถ้ามีข้อบ่งชี้

3. การวางแผนเรื่องดมยาสลบ การทำ medical Clearance ควรทำทุกรายและควรบันทึกด้วยว่าได้ทำการประเมินความเสี่ยงเรื่องอายุและโรคร้ายแล้วในผู้ป่วยกลุ่มนี้จำเป็นต้องให้ muscle relaxant อย่างเต็มที่เพื่อให้ผนังหน้าท้องหย่อนตัวมากที่สุดขณะผ่าตัด

4. ลงชื่อใบยินยอมผ่าตัดและให้ผู้ป่วยรับทราบถึงความเสี่ยงในการผ่าตัด ผู้ป่วยที่อ้วนมีโอกาที่จะต้องเปลี่ยนเป็นผ่าตัดแบบเปิด หรืออาจมีการเพิ่ม port เพื่อการ

มองเห็นที่ชัดเจนในขณะผ่าตัด

5. การวางแผนที่จะผ่าตัดอาจแตกต่างกันไปจากการผ่าตัดส่องกล้องมาตรฐาน การใช้เครื่องมือพิเศษ เช่น extra-long port และ trocar อาจมีความจำเป็น

- ผู้หญิงอ้วนมักจะมีไขมันหน้าท้องหนา แต่ mesenteric fat และ omentum บาง ตรงกันข้ามกับเพศชาย ซึ่งมีไขมันหน้าท้องบางแต่ mesenteric fat และ omentum หนา

- โดยส่วนใหญ่ผนังหน้าท้องส่วนบนเป็นส่วนที่บางกว่าผนังหน้าท้องส่วนล่าง เพราะฉะนั้นการผ่าตัดทางเดินอาหารส่วนบน เช่น Nissen fundoplication หรือ gastric bypass การใช้ extra-long trocar จึงไม่ค่อยจำเป็นนัก แต่ถ้าต้องผ่าช่องท้องส่วนล่างอาจจะต้องใช้อุปกรณ์ดังกล่าว

- อุปกรณ์ที่มีความยาวพิเศษ อาจต้องใช้ในผู้ป่วยที่สูงมากหรือช่องท้องยาวๆ และต้องการพื้นที่ทำงานทั้งด้านบนและด้านล่างของช่องท้อง อย่างเช่นใน left colectomy การ mobilize splenic flexure มักมีความจำเป็น port ที่เหมาะสมที่สุดในการเลาะจะอยู่เหนือสะดือและอีก port ใต้สะดือแต่ถ้ามี extra-long port แล้วก็จะทำให้ไม่ต้องเจาะหน้าท้องเพิ่มอีกในบริเวณเหนือสะดือ

- การเข้าช่องท้องด้วยวิธี open technique นั้นควรใช้ Veress needle ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ร่วมกับการใส่ก๊าซนั้นควรใช้ high flow และ low pressure ในช่องท้องที่สำคัญการเจาะโปร่งหลังใส่ก๊าซเข้าช่องท้องนั้นเป็นไปได้ยาก การใส่เข็มและ trocar ด้วย blind technique นั้นไม่ควรทำ

- การลง incision เพื่อใส่ port แรก ในรูสะดือที่ถือว่าเป็นจุดที่บางที่สุดของผนังหน้าท้อง ควรระวังในผู้ป่วยที่ท้องย้วยมากๆ ซึ่งสะดือจะต่ำมาถึง pubis symphysis

- มุมของการใส่ port โดยทั่วไปต้องตั้งฉากกับผนังหน้าท้องแต่ในผู้ป่วยอ้วนมากการแทงตั้งฉากอาจจะเกิดการงัดและบิดของเครื่องมือได้ และอาจจะมีก๊าซรั่วได้

- การเย็บ port กับหน้าท้องป้องกันการเคลื่อนของ port เพื่อลดการเกิด subcutaneous emphysema และก๊าซรั่ว มีการเย็บหลายวิธี เช่นการเย็บผิวหนังใกล้ port และปลายชายใหม่ให้ผูกกับด้านใดด้านหนึ่งของ port แล้วจับชายใหม่ด้วย clamp หรือ

จะเย็บค้ำหน้าทุกชิ้นหน้าท้องและมัดไว้กับ port แล้วจับใหม่ด้วย clamp

- ใช้ pressure ในท้องให้มากขึ้น ประมาณ 15-20 มิลลิเมตรปรอท เพื่อจะยกหน้าท้องที่หนัก เพื่อให้เห็นชัดขณะผ่าตัด แต่ถ้า pressure มากอาจจะเกิดสภาวะการลดลงของ venous return และ cardiac output ในผู้ป่วยที่มี cardiovascular disease ด้วยเหตุผลนี้ควรจะมีการเพิ่ม pressure เป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ เท่าที่จำเป็นและจะต้องมีการ monitor ผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดด้วย เมื่อมีการเพิ่ม pressure สูง ควรจะมีการสื่อสารกับวิสัญญีแพทย์และวิสัญญีแพทย์ก็ควรแจ้งให้ศัลยแพทย์ทราบถึง end - tidal CO₂ ที่สูงขึ้น ต้องการ inspiratory pressure ที่สูง และเกิด hypoxia การสื่อสารที่ใกล้ชิดระหว่างวิสัญญีแพทย์และศัลยแพทย์จะทำให้ทราบถึงเวลาที่มีการปรับความดันท่าทางของผู้ป่วยและการตั้งเครื่องช่วยหายใจ เช่นถ้า end - tidal CO₂ สูงมากๆ ก็ deflate ก็ขออกและจัดทำผู้ป่วยให้อยู่ในท่า trendelenburg

- การป้องกันหลอดเลือดดำอุดตัน ควรใช้ pneumatic compression devices (รูปที่ 6 และ 7) และ subcutaneous heparin (ถ้าไม่มีข้อห้ามใช้) ภาวะอ้วนเป็นปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้เกิดหลอดเลือดดำอุดตัน ดังนั้นควรให้มีการป้องกันภาวะหลอดเลือดดำอุดตันทุกราย

6. ห้องผ่าตัดที่มีเครื่องมือเฉพาะและเตรียมการล่วงหน้าการผ่าตัดด้วยกล้องในผู้ป่วยอ้วน จะต้องใช้เวลาในการผ่าตัดมากขึ้นต้องการเตียงผู้ป่วยที่มีขนาดใหญ่



รูปที่ 6 Pneumatic compression devices



รูปที่ 7 Applied กับผู้ป่วย

และมีแผ่นกันเท้าผู้ป่วยไม่ให้ผู้ป่วยเลื่อนไหลขณะทำผ่าตัด กล้องส่องมุม 30 องศา อาจต้องเตรียม รวมทั้ง port เพิ่มเติมเพื่อการมองเห็นที่ดีขึ้น

ง. การประเมินผู้ป่วยตั้งครรภ์

ในผู้ป่วยตั้งครรภ์อาจจะเป็นไส้ติ่งอักเสบ, ถุงน้ำดีอักเสบ, twist ovarian cyst หรืออาจมีปัญหาเร่งด่วนที่จำเป็นต้องได้รับการผ่าตัด ในเมื่อการผ่าตัดมีความจำเป็นในผู้ป่วยกลุ่มนี้ minimally invasive surgery ก็สามารทำได้ การตั้งครรภ์อาจจะทำให้การตัดสินใจในการนำผู้ป่วยไปผ่าตัดมีกรลังเล ศัลยแพทย์ต้องทราบถึงสภาวะผู้ป่วยตั้งครรภ์และแจ้งให้ผู้ป่วยทราบถึงความเสี่ยงที่เกิดขึ้น ความสูงของมดลูกสามารถเปลี่ยนตำแหน่งของลำไส้และอวัยวะภายในช่องท้องและอาจมีความจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งของ port

1) ข้อห้ามของการผ่าตัดด้วยกล้อง

- อายุครรภ์เท่าใดที่เหมาะสมและปลอดภัยในการผ่าตัดด้วยกล้อง ผู้เชี่ยวชาญแนะนำว่าการใส่ลมเข้าช่องท้องควรทำช่วงไตรมาสที่สองในกรณีที่ผ่าตัดแบบไม่ฉุกเฉิน อย่างไรก็ตาม การผ่าตัดถุงน้ำดีสามารถทำได้อย่างปลอดภัยในผู้ป่วยที่มีอายุครรภ์เกิน 21 สัปดาห์ ในไตรมาสที่สองและสาม มดลูกจะดันตำแหน่งของลำไส้

และอวัยวะภายในขึ้นไปทางด้านบนของช่องท้อง ที่สำคัญเราต้องหลีกเลี่ยงการ manipulate มดลูกซึ่งจะทำให้เกิดการคลอดก่อนกำหนด

- ถึงแม้จะมีรายงานว่าผลการผ่าตัดด้วยกล้องสำเร็จได้ในผู้ป่วยตั้งครรภ์ 16 สัปดาห์ แต่มีข้อมูลน้อยเกินไปที่จะแนะนำเช่นนั้น เพราะฉะนั้นถ้าเป็นการผ่าตัดที่ไม่ฉุกเฉินควรจะทำในไตรมาสที่สอง

2) การตรวจสอบเพิ่มเติมและข้อมูลก่อนผ่าตัด

- ไตรมาสแรก (1-14 สัปดาห์ หลังจากประจำเดือนขาด) organogenesis เกิดขึ้นในช่วงนี้ ควรประเมินว่ามีการตั้งครรภ์และตรวจอายุครรภ์ด้วย ultrasound ซึ่งถ้าเห็นการเต้นของหัวใจทารกได้แสดงว่าอายุครรภ์ประมาณ 6-7 สัปดาห์

- ไตรมาสที่สอง (14-28 สัปดาห์) ช่วงนี้ต้องตรวจว่าทารกในครรภ์ยังสุขภาพดีและยืนยันอายุครรภ์ก่อนผ่าตัด ช่วงเริ่มของไตรมาสที่สองเป็นช่วงที่เหมาะสมในการผ่าตัดเนื่องจากความเสี่ยงในการเจ็บท้องคลอดก่อนกำหนดน้อยกว่าไตรมาสที่สาม และอวัยวะทั้งหมดได้พัฒนาจนครบสมบูรณ์แล้ว การทำ ultrasound เป็นการตรวจที่ดีที่สุดในการที่จะประเมินอายุครรภ์ อายุครรภ์ที่สามารถเอาทารกมาเลี้ยงแล้วมีโอกาสรอดคือประมาณ 23 สัปดาห์ขึ้นไป ในสถาบันที่มีแพทย์เฉพาะทาง เมื่อมีการผ่าตัดในอายุครรภ์ดังกล่าวควรขอความเห็นของสูตินรีแพทย์ด้วย รวมทั้งหลังผ่าตัดควรอยู่ในความดูแลของสูตินรีแพทย์ด้วย

- ไตรมาสที่สาม (28-42 สัปดาห์) ก่อนผ่าตัดควรให้สูตินรีแพทย์ประเมินอย่างใกล้ชิด เนื่องจากมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิด การคลอดก่อนกำหนด (<37 สัปดาห์ของการตั้งครรภ์) ถ้าเป็นไปได้ควรให้คลอดก่อนแล้วค่อยทำการผ่าตัด ยกเว้นกรณีฉุกเฉิน

3) การตรวจเพิ่มเติมก่อนผ่าตัด

แน่นอนที่สูตินรีแพทย์ควรประเมินผู้ป่วยด้วย หลีกเลี่ยงการ fetal acidosis ด้วยการรักษาระดับ end-tidal CO₂ ให้อยู่ระหว่าง 25 และ 33 ด้วยการเปลี่ยน minute ventilation และมี การตรวจ arterial blood gas ด้วย ขณะดมยาสิ่งที่ควรระวังคือ aspiration และ hypotension

4) ผู้ป่วยจะต้องลงชื่อในการยินยอมผ่าตัด

ในการศึกษาใหญ่ๆ เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำ laparoscopic surgery ในผู้ป่วยตั้งครรภ์ไม่มีอีกแล้ว เนื่องจากทารกมีปัญหาและภาวะแทรกซ้อน มักไม่มีการรายงาน ฉะนั้นความเสี่ยงเจ็บครรภ์ก่อนกำหนดและแท้งบุตรหลังจากผ่าตัดด้วยกล้องนั้นยังไม่ทราบในขณะนี้ ถึงแม้จะมีข้อมูลน้อย ผู้ป่วยควรทราบว่ามีโอกาสจะทำผ่าตัดแบบเปิดและอายุครรภ์ที่น้อยกว่า 14 สัปดาห์มีถึงร้อยละ 30 ที่แท้งบุตรเอง โดยมีได้ผ่าตัดอะไรนี้เป็นข้อมูลสำคัญที่ต้องให้ผู้ป่วยทราบ ส่วนความเสี่ยงที่เกี่ยวกับการผ่าตัดในระหว่างไตรมาสแรกก็มี teratogenesis และแท้งประมาณร้อยละ 12 ขณะที่เจ็บครรภ์ก่อนกำหนดจะพบร้อยละ 5-8 ในไตรมาสสองและสามสามารถเกิดได้กับไตรมาสสุดท้ายด้วยเช่นกัน การบาดเจ็บต่อมดลูกด้วยเครื่องมือส่องกล้องก็สามารถเกิดขึ้นได้

5) การวางแผนผ่าตัดที่เปลี่ยนแปลงไปจากการส่องกล้องผ่าตัด

- การที่ใช้เวลาผ่าตัดน้อยภาวะ acidosis ของทารกก็พบน้อยดังนั้น การให้แพทย์อาวุโสช่วยผ่าตัดเป็นการดีแม้ว่าจะเป็น case เล็กๆ
- การใส่กล้องควรรู้วิธีแบบเปิด เนื่องจากจะหลีกเลี่ยงการเกิดบาดเจ็บต่อมดลูกโดยทั่วไป 20 สัปดาห์มดลูกจะสูงระดับสะดือ
- การใส่ก๊าซในช่องท้องควรตั้งความดันไว้ที่ 10- 12 มิลลิเมตรปรอท และหนุนด้านขวาของผู้ป่วยเพื่อไม่ให้มดลูกกดทับ inferior vena cava
- การใช้กล้อง 30 องศา จะช่วยให้การมองเห็นดีขึ้น
- Monitor end-tidal CO₂ และ Blood gas ของมารดาเพราะสภาวะ fetal acidosis เกิดจาก CO₂ pneumoperitoneum ซึ่งจะมีผลในระยะสั้นหรือยาวก็ตาม ยังไม่มีข้อมูล เพราะฉะนั้นถ้ามารดามีภาวะ acidosis ควรจะปล่อย CO₂ ออกและเพิ่ม ventilation เพื่อขับ CO₂ ออก ก่อนที่จะผ่าตัดต่อ ที่สำคัญต้องทราบว่า ทารกจะมีภาวะ acidosis มากกว่ามารดาเสมอ
- ควรใช้ pneumatic compression devices เสมอ เพื่อลด thromboembolism ซึ่งจะมีความเสี่ยงเพิ่ม ในผู้ป่วยตั้งครรภ์
- ถ้ามีความจำเป็นต้องทำ cholangiography ควรจะมีการเอาเลือดตะกั่วบดบังทารกไว้ด้วย
- การ monitor ทารก ยังเป็นเรื่องที่ถกเถียงกันอยู่ในแง่ technical

และจริยธรรม อย่างน้อยที่ทำได้ คือ fetal heart sound ก่อนและหลังผ่าตัด เมื่อทำผ่าตัดในไตรมาสที่ 2 และ 3 ของการตั้งครรภ์

6) ห้องผ่าตัดที่มีเครื่องมือและเจ้าหน้าที่พร้อม

ในผู้ป่วยตั้งครรภ์ไม่มีเครื่องมืออะไรพิเศษ แต่ควรมีอาจารย์อาวุโสช่วยผ่าตัดเพื่อช่วยให้ใช้เวลาในการผ่าตัดลดลง

ข้อห้ามในการผ่าตัดด้วยกล้อง

ในการผ่าตัดแบบ minimally invasive ในช่องท้องนั้นมีการผ่าตัดแพร่หลายอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่การผ่าตัดมีมากขึ้น ข้อห้ามเด็ดขาดในการผ่าตัดก็ลดลง อย่างไรก็ตาม การบาดเจ็บต่อผู้ป่วยอาจเกิดขึ้นถ้าศัลยแพทย์ทำเกินข้อจำกัดของเครื่องมือและเกินทักษะของตน บทความนี้จะกล่าวเกี่ยวกับข้อจำกัดของการผ่าตัดด้วยกล้อง ซึ่งควรระมัดระวัง

บางครั้งความยากที่สุดของศัลยแพทย์คือ ฐูขอบเขตของทักษะในการผ่าตัดด้วยกล้องของตนการฝึกหัดและประสบการณ์ที่ไม่เพียงพออาจทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อผู้ป่วยได้ ยิ่งถ้าเครื่องมือไม่ดี ผู้ช่วยผ่าตัดขาดการฝึกฝน ก็น่าจะเป็นข้อห้ามในการผ่าตัด advance laparoscopy ถึงแม้บทความนี้จะกล่าวถึงเฉพาะแง่ preoperative ของผู้ป่วยว่ามีข้อห้ามหรืออันตรายอย่างไร แต่ก็กล่าวสั้นๆ เกี่ยวกับการพิจารณาว่าควรเลือกการผ่าตัดแบบนี้ว่าเหมาะสมหรือไม่อย่างไร

ข้อจำกัดของผู้ป่วยนั้นมีทั้ง 2 แ่ง คือ กายวิภาคและสรีระวิทยา เรื่องกายวิภาคคือ พิจารณาเรื่องความยากในการเข้าช่องท้อง peritoneal space มีหรือไม่ อวัยวะใดใหญ่กว่าปกติ ลำไส้ขยายตัวและมะเร็งเป็นซ้ำหรือลุกลามหรือไม่ ส่วนทางสรีระวิทยานั้นมีอุปสรรค ได้แก่ผู้ป่วยตั้งครรภ์ intracranial pressure เพิ่มขึ้น มีความผิดปกติเกี่ยวกับหัวใจและการแลกเปลี่ยนก๊าซในปอด, โรคตับเรื้อรังและ coagulopathy หลายๆ สภาวะที่เคยเป็นข้อห้ามเด็ดขาดในการผ่าตัดด้วยกล้อง ปัจจุบันมีการพิจารณาโดยศัลยแพทย์หลายๆ ท่าน ข้อห้ามดังกล่าวก็เปลี่ยนเป็น relative contraindications

ก. ข้อจำกัดทางกายวิภาค

1) การใส่ port

- ในการผ่าตัดซ้ำของช่องท้อง การบาดเจ็บมักเกิดจากการใส่ port มีการศึกษาแบบ prospective พบว่ามีการบาดเจ็บน้อยมากถ้าใช้แบบ open method (Hasson technique) เมื่อเทียบกับ blind method (Veress needle) ปัจจุบันเชื่อว่าอุบัติการณ์ของการบาดเจ็บเกิดขึ้นไม่มาก โดยใช้การเลือกตำแหน่งใส่ลมในช่องท้อง port แรก ห่างจากแผลผ่าตัดเดิม ถ้าใช้ Veress Needle แล้ว ยังไม่สามารถใส่ลมเข้า 2-3 ครั้ง ก็ควรพิจารณาแบบ open technique มากกว่าร้อยละ 30 ของผู้ป่วยที่เคยผ่าตัดช่องท้อง มักจะมีลำไส้หรืออวัยวะอื่นมาติดกับแผลเป็นหน้าท้อง ด้วยเหตุนี้ไม่ว่าจะแบบ open หรือ blind technique ก็ยังเป็นปัญหา

- ความยุ่งยากในการส่องกล้องผ่าตัด ในช่องท้องที่เคยผ่าตัดมาก่อนก็เหมือนดังที่กล่าวมา ซึ่งที่ว่างในช่องท้องจะหายไป ความพยายามที่จะทำการผ่าตัดผู้ป่วยกลุ่มนี้มักใช้เวลานาน โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ผ่าตัดมาหลายครั้งหรือ peritonitis คัลยแพทย์หลายท่านมักจะตั้งเวลาไว้ถ้า lysis adhesion ไม่ได้ก็จะเปลี่ยนเป็นเปิดผ่าช่องท้องปกติ

- Intra-peritoneal mesh เป็น prosthesis ที่มีลำไส้มายึดติด ซึ่งอาจจะเป็นข้อห้ามในการทำการส่องกล้องในบริเวณนั้น ในทางกลับกัน บ่อยครั้งที่การผ่าซ่อมลำไส้เย็บหน้าท้องหรือใส่เลื่อนขาหนีบที่เป็นซ้ำ สามารถทำได้โดยมีตำแหน่ง port ที่ไกลจากแผลเป็นและ mesh

- ภาวะตับแข็งและ portal hypertension ในผู้ป่วยตับแข็งมีอันตรายที่จะให้เข้าช่องท้องเนื่องจากหลอดเลือดโป่งพองบริเวณผนังหน้าท้อง การใส่ port จึงต้องมีความระมัดระวังและใช้ open technique ในคนไข้ ที่มี ascites แต่ไม่มี portal hypertension อาจจะใช้ veress needle technique แต่จำเป็นต้องให้ผู้ป่วยอยู่ในท่า reverse trendelenburg เพื่อให้ลมที่อยู่ในลำไส้ลอยขึ้นห่างจากเข็มที่จะเจาะและอาจจำเป็นต้องเจาะ ascites ก่อนจะใส่ลมเข้าช่องท้องเนื่องจาก ascites จะเป็นฟอง (เพราะมีโปรตีน) เมื่อเป่าลมเข้าไปบริเวณ ascites ซึ่งทำให้การมองเห็นเป็นไปด้วยความยากลำบาก รูแผลส่องในผู้ป่วยกลุ่มนี้อาจจะมีการรั่วซึมของ ascites ได้ การทำ cholecystectomy ในผู้ป่วยตับแข็งรุนแรง (Child-Pugh class C) เนื่องจากมีเส้นเลือด collateral มากมายบริเวณหัวตับ แต่อย่างไรก็ดี การทำผ่าตัดด้วยกล้องมีประโยชน์มากกว่าแบบเปิดในผู้ป่วย Child-Pugh class A และ B เนื่องจากภาวะแทรกซ้อนเกี่ยวกับแผลจะลดลง

2) Peritoneal space

- Peritonitis ในสมัยก่อนๆ มีรายงานว่าถ้าใช้การส่องกล้องผ่าตัดในผู้ป่วยที่มี bacterial peritonitis อาจจะทำให้เกิด abscess formation ได้ อย่างไรก็ตาม ก็ดีเริ่มมีรายงานในการทำ laparoscopies closure ของ perforated peptic ulcer สามารถทำได้อย่างปลอดภัยเท่ากับการผ่าตัดแบบเปิด

- Mechanical bowel obstruction การส่องกล้องผ่าตัดในผู้ป่วยลำไส้อุดตันนั้นเป็นไปได้ด้วยความยากลำบาก เพราะพื้นที่ในการทำงานนั้นลดลง ยิ่งไปกว่านั้นการจับต้องหรือดึงรั้งลำไส้เสี่ยงต่อการทำให้มี serosal tear หรือลำไส้ทะลุ ถึงแม้ ศัลยแพทย์บางกลุ่มเชื่อว่า ลำไส้อุดตันเป็นข้อห้ามในการผ่าตัด แต่ก็มียาของงานว่าใน selected cases พบว่ามีผลหลายได้ดีกว่าและลำไส้กลับมาทำงานได้อย่างรวดเร็ว แต่ต้องยอมรับว่า conversion rate จะสูงและถ้าเป็นพังผืดที่ซับซ้อนศัลยแพทย์ควรจะตัดสินใจเปิดผ่าตัดโดยง่าย จะเป็นการดีมากๆ ถ้า decompress ลำไส้ให้มากที่สุดก่อนผ่าตัดและเริ่มสำรวจไส้ตั้งแต่ iliocecal valve

- มดลูกที่ตั้งครรภ์จะเต็มเชิงกราน และช่องท้องส่วนล่าง การผ่าตัดด้วยกล้องนั้นเป็นไปได้ยากในไตรมาสที่ 3 ของการตั้งครรภ์ถึงแม้จะมีรายการทำผ่าตัดด้วยกล้องก็ตาม แนะนำให้ทำผ่าตัดแบบเปิดช่องท้อง

3. มะเร็งลูกกลม

- การเกิดมะเร็งซ้ำบริเวณรู port ในสภาวะมะเร็งลูกกลมในช่องท้องหลังจากผ่าตัดด้วยกล้องนั้นมักสัมพันธ์กับประสบการณ์ของศัลยแพทย์, tumor biology และการผ่าตัดเนื้อมะเร็งให้หมด การผ่าตัดมะเร็งลำไส้ในระยะแรกด้วยกล้องโดยศัลยแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญการเลาะต่อมน้ำเหลืองและตัดเนื้อมะเร็งให้หมดนั้นไม่แตกต่างจากการผ่าตัดแบบเปิด มีการศึกษาแบบ prospective แนะนำว่าการผ่าตัดมะเร็งลำไส้ด้วยกล้องนั้นมี long-term disease-free survival ยาวเท่ากับการผ่าตัดแบบเปิด และการเกิดมะเร็งซ้ำบริเวณ port นั้นมักเกิดจาก technical error ด้วยเหตุนี้ การทำผ่าตัดมะเร็งอื่นๆ ด้วยการส่องกล้องนั้นจึงได้รับการนิยมน และยังเป็นมาตรฐานในการดู tumor staging ก่อนผ่าตัดในมะเร็งทางเดินอาหารส่วนบน

- มะเร็งที่ลูกกลมติดเนื้อเยื่อโดยรอบ เช่น ติดกับอวัยวะข้างเคียง

retroperitoneum หรือติดผนังหน้าท้อง ควรทำการผ่าตัดแบบเปิดช่องท้อง

- เนื้องอกกระจาย เนื้องอกที่พร้อมจะแพร่กระจายในช่องท้อง เช่น mucinous cystadenocarcinoma ของรังไข่หรือ signet cell หรือ mucinous gastrointestinal adenocarcinomas อาจจะมีความเสี่ยงสูงที่จะ implant บน peritoneal ขณะทำ laparoscopic resection ควรพิจารณาเรื่องนี้ก่อนที่จะทำผ่าตัดด้วยกล้องกับเนื้องอกกลุ่มนี้

ข. ข้อจำกัดทางสรีรวิทยา

1) ปอด (Pulmonary)

- การคั่งของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และภาวะ hypoventilation การใส่ก๊าซเข้าช่องท้องจะมีปัญหา 2 เรื่อง เรื่องแรกคือการดูดซึมก๊าซ CO₂ เข้าทาง peritoneum ซึ่งทำให้เกิด hypercarbia เป็นผลทำให้เกิด respiratory acidosis เรื่องที่สอง การเพิ่มความดันในช่องท้องที่มาก ทำให้กะบังลมยกตัวสูงขึ้นและความดันในช่องปอดสูงขึ้น 5-15 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งขึ้นกับการยืดหดของกะบังลม การดูดซึมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และมีการเกิด acidosis ต้องการการแก้ไขด้วยวิสัญญีแพทย์โดยการเพิ่ม minute ventilation และทำ hyperventilation เพื่อลด PaCO₂ และทำให้ pH สูงขึ้น ในผู้ป่วยที่มี pulmonary reserve น้อยเช่นผู้ป่วยอ้วนซึ่งจะต้องการ positive และ expiratory pressure เพื่อให้ได้ oxygen เพียงพอ ถ้าการแก้ไขนี้ไม่สามารถทำได้ ภาวะ acidosis ที่รักษาได้ยากอาจจะเกิดขึ้น การตรวจวัด end-tidal CO₂ นั้นมีความจำเป็นในการจะดูแลเรื่องการหายใจกับผู้ป่วยขณะผ่าตัดด้วยกล้องแต่อาจจะ underestimate ค่าจริงของ arterial PCO₂ มากถึง 10 มิลลิเมตรปรอทในผู้ป่วย chronic lung disease ดังนั้นในผู้ป่วยเหล่านี้การ monitor arterial PCO₂ อาจจะดีกว่า ในเด็กหรือในผู้ป่วยที่ไม่สามารถให้ ventilation ที่เพียงพอระหว่างผ่าตัดควรใช้ความดันแบบ lower peak insufflations ถ้าวิธีนี้ไม่สำเร็จอาจจะใช้เครื่องมือพิเศษยกผนังหน้าท้อง หรือใช้ก๊าซอื่น เช่น nitrous oxide หรือ helium หรือ เปลี่ยนเป็นผ่าตัดแบบเปิด ปัจจุบันยังไม่มียาช่วยวัดไตที่เชื่อถือได้ บ่งบอกว่ามีการล้มเหลวในการให้ ventilation ขณะทำผ่าตัดด้วยกล้อง

2. หัวใจและการไหลเวียนของโลหิต

- การลดของ venous return และ metabolic acidosis เลือดที่มาที่หัวใจลดลงนั้น ตอบสนองต่อการใส่ก๊าซในช่องท้องจะพบได้ชัดเจนในผู้ป่วยมีภาวะ hypo-

volemia เนื่องจากก๊าซจะกด vena cava ที่ขยายตัวไม่ได้ แต่ถ้าในผู้ป่วยที่มีปริมาณสารน้ำเพียงพอ venous return กลับหัวใจก็เกือบจะเท่าปกติ เมื่อ cardiac output ลดเนื่องจาก venous return ไม่ได้จะทำให้เกิดภาวะ metabolic acidosis จาก visceral perfusion ลดลง ภาวะนี้อาจจะถูกกระตุ้นให้เกิดขึ้น โดยการลด capacity สำหรับ respiratory compensation การส่องกล้องผ่าตัดในผู้ป่วยอายุมากขึ้นเคยเป็นข้อห้ามในการผ่าตัด แต่ปัจจุบันไม่เป็นเช่นนั้น เนื่องจากการพัฒนาเทคนิคของการดมยาสลบ มีหลายการศึกษาที่พบว่าได้ประโยชน์จากการผ่าตัดด้วยกล้องในผู้ป่วยสูงอายุ เช่นลดเวลาการนอนในโรงพยาบาล, การเจ็บแผลน้อยกว่าและภาวะแทรกซ้อนทางปอดน้อยกว่าการผ่าตัดแบบเปิด

- ภาวะ shock ในผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจที่รุนแรงหรือมีภาวะพร่องน้ำมากนั้นอาจไม่สามารถ compensate ได้ดี และอาจเกิด cardiac output ลดลงอย่างเฉียบพลันเมื่อก๊าซเข้าช่องท้อง ถึงแม้การส่องกล้องตรวจนั้นจะแนะนำให้ทำในผู้ป่วย ICU บางแห่งก็ตาม แต่ไม่ควรทำในผู้ป่วยที่มีภาวะ shock โดยเฉพาะเสียชีวิตเฉียบพลัน

- ความดันในสมอง (intracranial Pressure) สามารถเพิ่มสูงได้จากก๊าซที่เข้าไปในช่องท้อง ขณะที่ทำท่า trendelenburg และเมื่อมีภาวะ acidosis ด้วยแล้ว การส่องกล้องสามารถทำให้ความดันในสมองมากจนเป็นอันตรายโดยเฉพาะผู้ป่วยที่มี acute brain injury ในผู้ป่วยที่มี ventriculoperitoneal shunt (V-P shunt) โดยทางทฤษฎีแล้วพบว่ามีความเสี่ยงในกรณีที่ shunt valve เสีย ผู้เชี่ยวชาญบางท่านแนะนำว่าถ้าผู้ป่วยมี V-P shunt ที่จะต้องส่องกล้องให้เอาปลาย shunt ออกนอกช่องท้องแล้วค่อยใส่ลม แล้วเอา shunt กลับที่เมื่อเอาลมออกจากช่องท้อง ในทางปฏิบัติจริงนั้น shunt valve เสียได้ยาก ดังนั้นศัลยแพทย์ระบบประสาทส่วนใหญ่จึงคิดว่าไม่มีความจำเป็นต้องทำอะไรเพิ่มเติม

- ในผู้ป่วยตั้งครรภ์นั้น ในการทดลองพบว่าการใส่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เข้าช่องท้องทำให้ความดันในมดลูกเพิ่มขึ้น ลดเลือดไปเลี้ยงมดลูก และเกิดภาวะ acidosis ทั้งมารดาและบุตร ยังไม่มีข้อมูลระยะยาวเกี่ยวกับพัฒนาการของเด็กในมารดาที่รับการส่องกล้อง แต่มีข้อมูลที่แนะนำว่าภาวะแทรกซ้อนพบได้น้อย ถ้าส่องกล้องในไตรมาสที่สองของการตั้งครรภ์ ประโยชน์ในการผ่าตัดในไตรมาสที่สองนั้น เนื่องจากยาสลบอาจเป็น teratogenic agent ในไตรมาสแรกของการตั้งครรภ์ ส่วนในไตรมาส

สามนั้นมีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดการคลอตก่อนกำหนดได้ ช่วงไตรมาสสองนั้น (13-26 สัปดาห์ของการตั้งครรภ์) เป็นช่วงเวลาปลอดภัยในการผ่าตัดด้วยกล้อง ไม่ว่าจะส่องกล้องวินิจฉัยหรือเพื่อผ่าตัดในภาวะฉุกเฉินหรือหริเวณหรือตัดไส้ติ่ง พบว่าโอกาสสูญเสียทารกไม่แตกต่างกัน ดังนั้นไม่มีข้อห้ามสมบูรณ์ในผู้ป่วยกลุ่มนี้ยกเว้นในช่วงท้ายของไตรมาสสุดท้าย เมื่อมดลูกโตเต็มท้อง และหัตถการที่ต้องทำคือ induction ของการคลอดหรือผ่าตัดคลอด

- ในผู้ป่วยที่มี coagulopathy มักเป็นข้อห้ามในการผ่าตัดด้วยกล้อง แต่ในปัจจุบันเทคนิคการผ่าตัดที่พัฒนาขึ้นและยังมี recombinant coagulation factor ช่วยหยุดเลือดออก การทำผ่าตัดม้ามด้วยกล้องถือว่าการผ่าตัดมาตรฐานในผู้ป่วย thrombocytopenic purpura ที่รักษาด้วยยาไม่หาย ส่วน coagulopathy ที่เกิดจาก congenital disorder ควรจะได้รับการแก้ไขก่อนผ่าตัด ถ้าไม่แก้ไขภาวะดังกล่าวก็ถือว่าเป็นข้อห้ามในการผ่าตัดทั้งแบบส่องกล้องและผ่าตัดแบบเปิด เนื่องจากควบคุมเลือดออกได้ยาก

ค. การตัดสินใจในการผ่าตัด

ทักษะในการผ่าตัดด้วยกล้องและประสบการณ์ของศัลยแพทย์เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องพิจารณาว่าสามารถทำผ่าตัดแบบ minimal Invasive Surgery (MIS) ได้หรือไม่ และเมื่อเผชิญกับการผ่าตัดที่ยากแพทย์ผู้ช่วยจำเป็นจะต้องมีประสบการณ์ ดังนั้น ศัลยแพทย์หรือแพทย์ผู้ช่วยที่ไม่มีประสบการณ์ ก็เป็นข้อห้ามในการผ่าตัดหนึ่ง สำหรับ adrenal procedures ศัลยแพทย์หรือ staff ที่มีประสบการณ์จะสามารถประเมินได้ว่ากรณีใดที่ผ่าตัดด้วยกล้องจะสำเร็จหรือไม่สำเร็จ ใน advanced MIS นั้น ถ้าไม่สำเร็จก็จำเป็นต้องเปิดผ่าตัดอย่างไม่ต้องลังเล เช่น ระหว่างทำ segmental colectomy ในผู้ป่วยที่มีผังพืดในท้องมากขึ้นๆ ที่สามารถจะเลาะ small bowel จากผนังหน้าท้องได้ด้วยกล้องจนสำเร็จแต่ไม่สามารถจะสาว small bowel มาดูได้ทั้งหมด เพื่อจะเย็บซ่อมหรือสำรวจดูรอยรั่วขณะเลาะผังพืด ก็จำเป็นต้องลงท้ายด้วยการเปิดผ่าตัดเพราะฉะนั้น การตัดสินใจเป็นแบบเปิดตั้งแต่เนิ่นๆ ก็น่าจะเหมาะสมกว่า ศัลยแพทย์จะต้องมีวินัยในการจะพิจารณาการตัดสินใจดังกล่าวซึ่งจะเป็นส่วนที่ยากที่สุด แต่กระบวนการนี้จะนำมาซึ่งการเปลี่ยนเป็นผ่าตัดแบบเปิดช้าหรือเร็ว

โดยสรุปข้อห้ามในการผ่าตัดด้วยกล้องนั้นอาจจะเป็นทั้งทางกายวิภาคหรือสรีระวิทยาของผู้ป่วย ศัลยแพทย์ต้องมีความคุ้นเคยกับการผ่าตัดและความเอาใจใส่ต่อผลที่ได้ว่าต้องมีความเสี่ยงน้อยที่สุด ทักษะและประสบการณ์ในการผ่าตัดของศัลยแพทย์ต้องนับว่าเป็นเรื่องสำคัญในการพิจารณาผ่าตัดแบบ MIS การตัดสินใจเปิดผ่าตัดต้องขึ้นอยู่กับประสบการณ์ศัลยแพทย์และกายวิภาคและสรีระวิทยาของผู้ป่วย การตัดสินใจกระทำเช่นนั้นไม่ถือว่าเป็นการล้มเหลวในการผ่าตัด

เอกสารอ้างอิง

1. Fleisher LA, Yee K, Lillemoe KD, et al. Is outpatient laparoscopic cholecystectomy safe and cost effective? A model to study transition of care. *Anesthesiology* 1999;90: 1746-55.
2. Jones SB, Monk TG. Anesthesia and patient monitoring. In: Jones DB, Wu JS, Soper NJ, editors. *Laparoscopic Surgery: Principles and Procedures*. St. Louis: Quality Medical;1997:28-36.
3. Kaplan EB, Sheiner LB, Boeckmann AJ, et al. The usefulness of preoperative laboratory screening. *JAMA* 1985;253:3576-81.
4. Narr BJ, Warner ME, Schroeder DR, Warner MA. Outcomes of patients with no laboratory assessment before anesthesia and a surgical procedure. *Mayo Clin Proc* 1997;72:505-9.
5. Roizen MF, Kaplan EB, Schreider BD, et al. The relative roles of the history and physical exam, and laboratory testing in preoperative evaluation for outpatient surgery: the "Starling" curve in preoperative laboratory testing. *Anesth Clin N Am* 1987;5:15.
6. Rucker L, Frye EB, Staten MA. Usefulness of screening chest roentgenograms in preoperative patients. *JAMA* 1983;250:3209.
7. Turnbull JM, Buck C. The value of preoperative screening investigations in otherwise healthy individuals. *Arch Intern Med* 1987;147:1101-5.
8. U.S. Preventive Services Task Force. *Guide to clinical preventive services: report of the U.S. Preventive Services Task Force, 2nd edition*. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996.
9. Curet MJ. Special problems in laparoscopic surgery. *Surg Clin North Am* 2000;80: 1093-110.
10. Eagle KA, Brundage BH, Chaitman BR, et al. Guidelines for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery. Report of the American College of Cardiol-

ogy/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Committee on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery. *Circulation* 1996;93:1278-317.

11. Guidelines for laparoscopic surgery during pregnancy. Society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons (SAGES). *Surg Endosc* 1998;12:189-90.
12. Mayol J, Garcia-Aguilar J, Ortiz-Oshiro E, De-Diego Carmona JA, Fernandez-Represa JA. Risks of the minimal access approach for laparoscopic surgery: multivariate analysis of morbidity related to umbilical trocar insertion. *World J Surg* 1997;21:529-533.
13. Wittgen CM, Andrus CH, Fitzgerald SD. Analysis of the hemodynamic and ventilator effects of laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg* 1991;126:997.
14. Whelan RL, Fleshman JW, Dennis L. The SAGES manual of perioperative care in minimally invasive surgery (Whelan, the Sages Manual); 2004.