นิพนธ์ต้นฉบับ • Original Article

การศึกษาเปรียบเทียบการผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดีด้วยกล้องวิดิทัศน์ด้วยการใช้เครื่องมือช่วยจับถือกล้องวิดิทัศน์ (Adjustable Telescopic Holder) ที่ประดิษฐ์ขึ้นเองกับการใช้ผู้ช่วยผ่าตัดถือกล้องวิดิทัศน์

พนัส โสภณพงษ์
กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลชัยภูมิ

Comparative Study Between the Conventional Endoscopic Cholecystectomy of Patient with Gall Stone using the Operative Assistants and Endoscopic Cholecystectomy using the new Innovated Adjustable Telescopic Holder

Panus soponpong
Department of Surgery, Chaiyaphum Provincial hospital

หลักการและเหตุผล: การผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยกล้องวิดิทัศน์เป็นที่นิยมแพร่หลายต้องใช้ทีมผ่าตัด ประกอบด้วยศัลยแพทย์ 1 คน ผู้ช่วยผ่าตัด 1-2 คน และพยาบาลส่งเครื่องมือผ่าตัด 1 คน ผู้วิจัยได้ประดิษฐ์เครื่องมือทางการแพทย์ที่ใช้ทดแทนผู้ช่วยผ่าตัดได้ 1 คน ซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับโรงพยาบาลที่ขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์

วัตถุประสงค์: เพื่อวัดประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้นเองในแง่ของระยะเวลาในการทำผ่าตัดและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น โดยเปรียบเทียบการผ่าตัดที่ใช้บุคลากรเท่าเดิมกับการใช้เครื่องมือใหม่ที่ไม่ต้องใช้ผู้ช่วยผ่าตัด

รูปแบบ: เป็นการศึกษาทางคลินิกเชิงทดลองแบบไม่สุ่ม (Non-randomized clinical trial)

สถานที่ทำการศึกษา: กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลชัยภูมิ

กลุ่มตัวอย่าง: ทำการศึกษาในผู้ป่วยที่เป็นนิ่วในถุงน้ำดีชนิดมีอาการจำนวน 60 คน ที่มารับการผ่าตัดในโรงพยาบาลชัยภูมิตั้งแต่ 1 พฤศจิกายน 2544 ถึง 31 พฤษภาคม 2545 โดยแบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คนผู้ป่วยกลุ่มแรกผ่าตัดโดยใช้ทีมผ่าตัดที่ประกอบด้วย ศัลยแพทย์ 1 คน ผู้ช่วยผ่าตัด 1 คน และพยาบาลส่งเครื่องมือผ่าตัด 1 คน ผู้ป่วยกลุ่มสอง ผ่าตัดโดยทีมผ่าตัดที่ประกอบด้วย ศัลยแพทย์ 1 คน พยาบาลส่งเครื่องมือผ่าตัด 1 คน และใช้เครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้นเองช่วยจับถือกล้องวิดิทัศน์ โดยที่การผ่าตัดทั้งหมดกระทำโดยผู้วิจัยเพียงผู้เดียว ทำการบันทึกระยะเวลา

Backgroud: Endoscopic cholecystectomy of patient with gall stone is a well known operative technique, which is performed by one surgeon, 1-2 operative assistants and 1 scrub nurse. Since the lacking of operative assistants, the new adjustable telescopic holder was invented to solve that problem.

Obiective: To evaluate the efficacy of this new instrument by comparing the operating times and complication of the conventional endoscopic cholecystectomy with the endoscopic cholecystectomy using the new instrument.

Study design: Non-randomized clinical trial.

Setting: Department of Surgery, Chaiyaphum Provincial Hospital.

Subjects: Sixty patients with symptomatic gall stone, who were admitted at this hospital during November 2001 to May 2002. These patients were divided into two groups equally. Group I of patients were operated by the conventional endoscopic cholecystectomy, by a team of one surgeon, one operative assistant, and one scrub nurse. Group II were operated similarly but using the new adjustable telesopic holder in place of the assistant. Both groups were operated by the same surgeon. The operating times and complication were recorded.

Results: Thirty patients in group I were 6 males and 24

ที่ใช้ในการผ่าตัด ภาวะแทรกซ้อนทั้งขณะผ่าตัดและหลังผ่าตัด ในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยจำนวนทั้งหมด 60 คน ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นนิ่วในถุงน้ำดีชนิดมีอาการ ผู้ป่วยกลุ่มแรกมีจำนวน 30 คน และมีอายุระหว่าง 15 - 78 ปี เฉลี่ย 52.8 ปี เป็นชาย 6 คน หญิง 24 คน และมีน้ำหนักตั้งแต่ 44 - 87 กิโลกรัม เฉลี่ย 67.5 กิโลกรัม เป็นโรคเบาหวาน 2 คน โรคความดันโลหิตสูง 2 คน เป็นทั้งโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูง 1 คน ผู้ป่วยกลุ่มที่สอง จำนวน 30 คน และมีอายุระหว่าง 17- 76 ปี เฉลี่ย 52.5 ปี เป็นชาย 5 คน หญิง 25 คน และมีน้ำหนักตั้งแต่ 42-89 กิโลกรัม เฉลี่ย 65.8 กิโลกรัม เป็นโรคเบาหวาน 2 คน โรคความดันโลหิตสูง 1 คน เป็นทั้งโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูง 1 คน ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการผ่าตัด กลุ่มแรกเท่ากับ 24.6 $\pm$7.5 นาที กลุ่มที่สองเท่ากับ 25.7$\pm$8.9 นาที ซึ่งพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) ในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม เมื่อเปรียบเทียบราคาของเครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้นเองกับเครื่องมือของต่างประเทศพบว่า ราคาของเครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้นเองถูกกว่าของต่างประเทศประมาณ 50 เท่า

สรุป: เครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้นเองนี้ช่วยศัลยแพทย์ผ่าตัดโดยไม่ต้องมีผู้ช่วย ช่วยในการผ่าตัดและสามารถปรับทิศทางได้มากกว่าเครื่องมือของต่างประเทศ นอกจากนี้ยังมีราคาถูกกว่าของต่างประเทศ เหมาะที่จะนำมาใช้ในโรงพยาบาลที่ขาดแคลนงบประมาณและบุคลากรทางการแพทย์

females, 15-78 years of age (average 52.8 years). Their body weights were 44-87 kilograms (average 67.5 kilograms). There were 2 patients who had diabetes millitus and two had hypertension, and one patient with both diseases. Group II consisted of 5 males and 25 females, 17-76 years of age (average 52.5 years). Their body weights were 42-89 kilograms (average 65.8 kilograms). There were two cases with DM, one case with hypertension and one case with both diseases. The operating times of the group I and II were 24.6$\pm$7.5 and 25.7$\pm$8.9 minutes respectively ($p>0.05$). There was no complication during and after operations. The price of the invented instrument was 50 times cheaper than imported instrument.

Conclusion: This new adjustable telescopic holder was effective and could replace the operating assistant in the endoscopic cholecystectomy of patient with gall stone.

ศรีนครินทร์เวชสาร 2546; 18(1), 3-8 • Srinagarind Med J 2003; 18(1), 3-8

บทนำ

การผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยกล้องวิดิทัศน์ เริ่มทำครั้งแรกในปี พ.ศ. 2530[1] โดยศัลยแพทย์ชาวฝรั่งเศสชื่อ Mouret และ 2 ปีต่อมา Dubois ก็ได้รายงานผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยกล้องวิดิทัศน์ลงในวารสารทางการแพทย์เป็นคนแรก

ในปี พ.ศ.2534[2-3] คณะแพทย์จากวชิรพยาบาลได้ทำการผ่าตัดถุงน้ำดี ด้วยกล้องวิดิทัศน์เป็นครั้งแรกในประเทศไทย ต่อมาการผ่าตัดด้วยวิธีนี้ได้แพร่หลายไปอย่างรวดเร็ว และเป็นที่ยอมรับจากศัลยแพทย์และผู้ป่วยมากขึ้น เนื่องจากสามารถฟื้นตัวหลังผ่าตัดได้เร็วกว่า ปวดแผลน้อยกว่า จำนวนวันที่พักรักษาตัวในโรงพยาบาลน้อยกว่าและแผลเป็นสวยงามกว่า[4-5]

อุบัติการณ์ของการเกิดโรคในระบบทางเดินน้ำดี เช่น นิ่วในถุงน้ำดี (Gallstones) ประเทศไทยพบได้ร้อยละ 5[6] ส่วนโรงพยาบาลชัยภูมิพบประมาณ 600 ราย/ปี[7] การผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดีด้วยกล้องวิดิทัศน์ต้องใช้ทีมผ่าตัดที่ประกอบด้วยศัลยแพทย์ 1 คน ผู้ช่วยผ่าตัดจำนวน 1-2 คน และพยาบาลส่งเครื่องมือผ่าตัด 1 คน จึงจะสามารถผ่าตัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันประเทศไทยมีปัญหาทางเศรษฐกิจ งบประมาณที่หน่วยราชการได้รับลดลงขณะที่ปริมาณงานเพิ่มขึ้น นอกจากนี้หน่วยงานราชการบางแห่งยังขาดแคลนบุคลากร เช่น โรงพยาบาลประจำจังหวัด หรือโรงพยาบาลชุมชนขนาดใหญ่

การผ่าตัดเป็นบริการทางการแพทย์ที่สำคัญและจำเป็นต้องใช้ผู้ช่วยผ่าตัดที่มีประสบการณ์ และมีจำนวนเพียงพอ จึงจะสามารถช่วยผ่าตัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ปัจจุบันได้มีผู้ผลิตอุปกรณ์ที่ช่วยในการผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดีด้วยกล้องวิดิทัศน์ เครื่องมือดังกล่าวสามารถช่วยให้การผ่าตัดสะดวกและลดจำนวนผู้ช่วยผ่าตัดได้โดยที่เครื่องมือดังกล่าวจะช่วยจับยึดกล้องวิดิทัศน์ในขณะทำการผ่าตัดแทนผู้ช่วยผ่าตัด ซึ่งผลิตโดยบริษัท Karl Storz - Endoscope ประเทศเยอรมันนี อย่างไรก็ตามเครื่องมือดังกล่าวมีราคาแพงและยังมีข้อจำกัดในการใช้งาน ผู้วิจัยจึงได้ประดิษฐ์เครื่องมือช่วยจับยึดกล้องวิดิทัศน์ที่ใช้ทดแทนผู้ช่วยผ่าตัด[8-9] ซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับ

โรงพยาบาลที่ยังขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ นอกจากนี้เครื่องมือดังกล่าวยังมีราคาถูกและสามารถเพิ่มข้อจำกัดในการใช้งานของเครื่องมือจากต่างประเทศ เพื่อวัดประสิทธิภาพของเครื่องมือดังกล่าว คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเชิงทดลองเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดระหว่างการใช้เครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้นกับการใช้ผู้ช่วยผ่าตัดที่มีประสบการณ์ในการทำผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยกล้องวิดิทัศน์ และเปรียบเทียบอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างและหลังการผ่าตัด

วัสดุและวิธีการศึกษา

เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบไม่สุ่ม (Non - randomized controlled trial) ในผู้ป่วยที่เป็นนิ่วในถุงน้ำดีชนิดมีอาการ (Symptomatic cholelithiasis) ที่มารับการผ่าตัดในโรงพยาบาลชัยภูมิ ตั้งแต่ 1 พฤศจิกายน 2544 ถึง 31 พฤษภาคม 2545 โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยเข้ามาทำการศึกษาดังนี้ ผู้ป่วยทุกรายได้รับการตรวจสภาพสมบูรณ์ของร่างกายเช่นเดียวกับการผ่าตัดอื่น ไม่เคยมีประวัติตัวเหลืองตาเหลือง หรือเคยผ่าตัดในช่องท้องมาก่อน และผลการตรวจการทำงานของตับอยู่ในเกณฑ์ปกติ

ผู้ป่วยจะถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน ตามลำดับการผ่าตัดสลับกันโดยผู้ป่วยคนที่หนึ่งจะอยู่กลุ่มแรกได้รับการผ่าตัดด้วยกล้องวิดิทัศน์ โดยทีมผ่าตัดประกอบด้วย ศัลยแพทย์ 1 คน ผู้ช่วยผ่าตัด 1 คน พยาบาลส่งเครื่องมือผ่าตัด 1 คน ผู้ป่วยคนที่สองจะอยู่กลุ่มที่สอง ได้รับการผ่าตัดด้วยกล้องวิดิทัศน์และเครื่องมือช่วยจับยึดกล้องที่ประดิษฐ์ขึ้น โดยทีมผ่าตัดประกอบด้วย ศัลยแพทย์ 1 คน พยาบาลส่งเครื่องมือผ่าตัด 1 คน การผ่าตัดทำโดยเทคนิคการเจาะรูสามรู (Three ports technique)[10-12] ซึ่งการผ่าตัดทั้งหมดกระทำโดยผู้วิจัยเพียงผู้เดียว ระยะเวลาในการทำการผ่าตัดเริ่มนับตั้งแต่ลงมีดผ่าตัดจนเย็บปิดแผลผ่าตัดเสร็จ และผู้บันทึกเวลาในการผ่าตัดเป็นวิสัญญีพยาบาล

เครื่องมือช่วยจับยึดกล้องที่ประดิษฐ์ขึ้นประกอบด้วยแท่งโลหะ 2 ส่วน ๆ แรกเป็นแท่งโลหะสเตนเลสขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.75 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร เป็นแกนหลักยึดติดกับเตียงผ่าตัด ส่วนที่สองเป็นแท่งโลหะสเตนเลสขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.2 เซนติเมตร ยาว 30 เซนติเมตร เมื่อเหยียดออกสุดและส่วนปลายจะมีตัวจับ (holder) โดยทำหน้าที่ยึดกล้องวิดิทัศน์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร ส่วนที่สองนี้จะมีข้อต่อ สามข้อต่อ ข้อต่อ A และ C จะปรับหมุนรอบแกนได้ 80 องศา ส่วนข้อต่อ B สามารถเหยียดหรืองอได้ตั้งแต่ 0-180 องศา เมื่อขันข้อต่อ B ให้แน่นจะทำให้ข้อต่อ A และ C แน่นด้วย (Central lock) ส่วนที่สองจะยึดติดกับส่วนแรก (แกนหลัก) ด้วยข้อต่อที่สามารถปรับระดับได้ 2 ทิศทาง ดังรูปที่ 1 ก, ข และ ค เครื่องมือที่ประดิษฐ์นี้สามารถนำไปฆ่าเชื้อได้ด้วยวิธีอบแก๊ส

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยจำนวนทั้งหมด 60 คน โดยผู้ป่วยในกลุ่มแรก มีอายุระหว่าง 15 - 78 ปี เฉลี่ย 52.8 ปี เป็นชาย 6 คน หญิง 24 คน และมีน้ำหนักตั้งแต่ 44 - 87 กิโลกรัม เฉลี่ย 67.5 กิโลกรัม (ตารางที่ 1) เป็นโรคเบาหวาน 2 คน โรคความดันโลหิตสูง 2 คน เป็นทั้งโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูง 1 คน ผู้ป่วยกลุ่มที่สองมีอายุอยู่ระหว่าง 17 - 76 ปี เฉลี่ย 52.5 ปี เป็นชาย 5 คน หญิง 25 คน และมีน้ำหนักตั้งแต่ 42 - 89 กิโลกรัม เฉลี่ย 65.8 กิโลกรัม (ตารางที่ 1) เป็นโรคเบาหวาน 2 คน โรคความดันโลหิตสูง 1 คน เป็นทั้งโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูง 1 คน ทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการผ่าตัด กลุ่มแรกเท่ากับ 24.6 $\pm$7.5 นาที กลุ่มที่สองเท่ากับ 25.7$\pm$8.9 นาที ซึ่งพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) (ตารางที่ 1) และไม่มีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้นทั้งขณะผ่าตัดและหลังผ่าตัดในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม

เมื่อเปรียบเทียบราคาของเครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้นเองกับเครื่องมือของต่างประเทศพบว่าเครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้นเองมีราคา 1,500 บาท แต่เครื่องมือของต่างประเทศมีราคาประมาณ 75,000 บาท ซึ่งราคาเครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้นใช้เองถูกกว่าประมาณ 50 เท่า

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มและระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัด

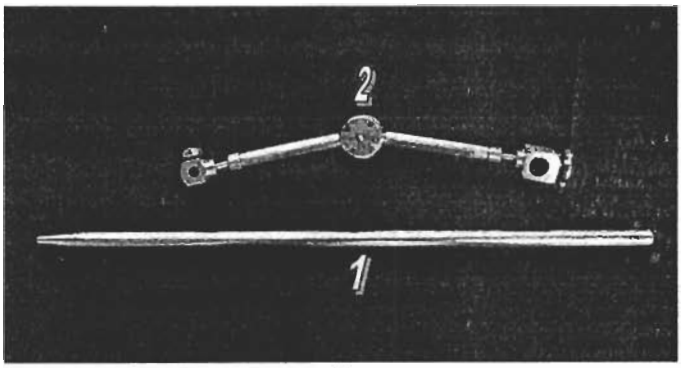
	กลุ่มที่ 1 (n=30)	กลุ่มที่ 2 (n=30)
อายุ (ปี)	15 - 78 (เฉลี่ย 52.8)	17 - 76 (เฉลี่ย 52.5)
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	44 - 87 (เฉลี่ย 67.5)	42 - 89 (เฉลี่ย 65.8)
ชาย : หญิง	6 : 24	5 : 25
ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัด (นาที)	12 - 45 (เฉลี่ย 24.6)	12 - 48 (เฉลี่ย 25.7)

วิจารณ์

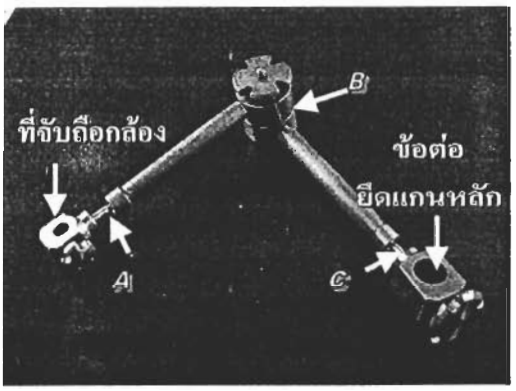
จากผลการศึกษาพบว่าเครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้นมีราคาถูกกว่าของต่างประเทศประมาณ 50 เท่า และยังมีประสิทธิภาพดีกว่าเพราะมีข้อต่อถึง 4 ข้อต่อ (รูปที่ 1 ค) ซึ่งข้อต่อ D สามารถปรับเปลี่ยนระดับได้อีก 2 ทิศทาง ทำให้สามารถปรับระดับและทิศทางได้ดีขึ้น ส่วนของต่างประเทศจะมีข้อต่อ 3 ข้อต่อ (รูปที่ 2 ก) ซึ่งมีข้อจำกัดในการปรับระดับและทิศทาง เมื่อนำเครื่องมือดังกล่าวมาช่วยในการผ่าตัด พบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน เมื่อใช้เครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้นเองนี้สามารถลดจำนวนผู้ช่วยผ่าตัดได้ 1 คน และไม่พบว่ามีภาวะแทรกซ้อนขณะผ่าตัดและหลังผ่าตัด

ในกรณีที่ศัลยแพทย์สามารถทำการผ่าตัดได้ทั้งสองมือ (Two - handed technique)[13-14] ก็จะสามารถลดจำนวนผู้ช่วยผ่าตัดลงไปได้ถึงสองคนเหลือเพียงพยาบาลส่งเครื่องมือคนเดียว โดยที่พยาบาลส่งเครื่องมือสามารถทำหน้าที่สองอย่าง คือ ส่งเครื่องมือและคอยปรับเลื่อนกล้องวิดิทัศน์ ซึ่งในกรณีที่ศัลยแพทย์มีความชำนาญมากจะปรับเลื่อนกล้องวิดิทัศน์น้อยครั้ง

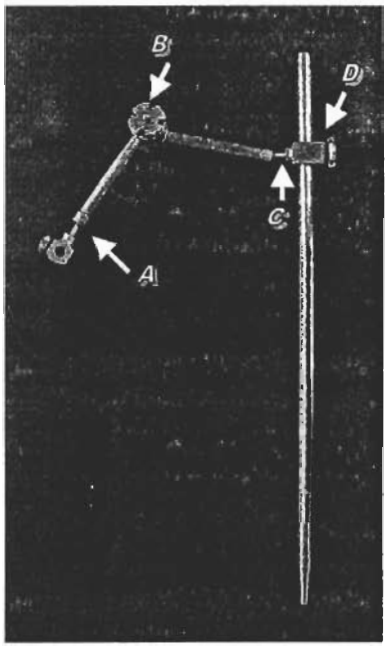
ข้อดีอีกอย่างหนึ่งของเครื่องมือนี้คือ เมื่อจับกล้องวิดิทัศน์แล้วภาพจะนิ่งไม่สั่นไหวเมื่อเปรียบเทียบกับภาพที่ได้จากการใช้ผู้ช่วยผ่าตัดถือกล้องวิดิทัศน์ ทำให้ศัลยแพทย์มีสมาธิในการผ่าตัดมากกว่า ซึ่งจะช่วยแก้ปัญหาได้อย่างมาก



ก

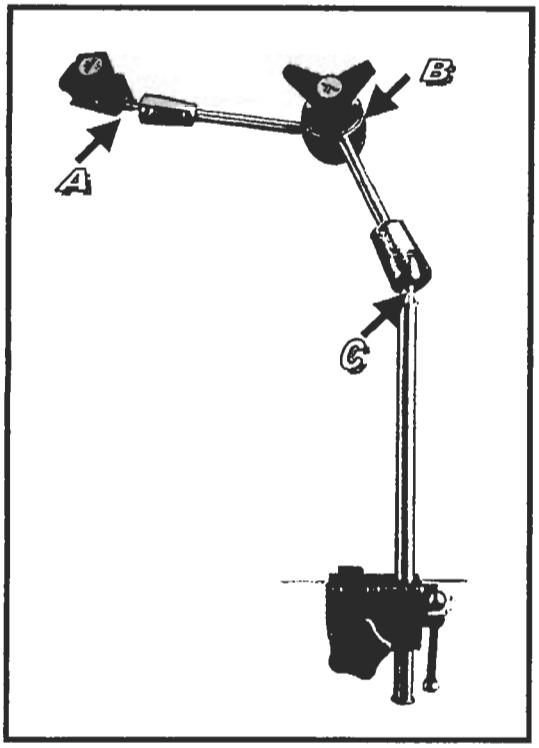


ข



ค

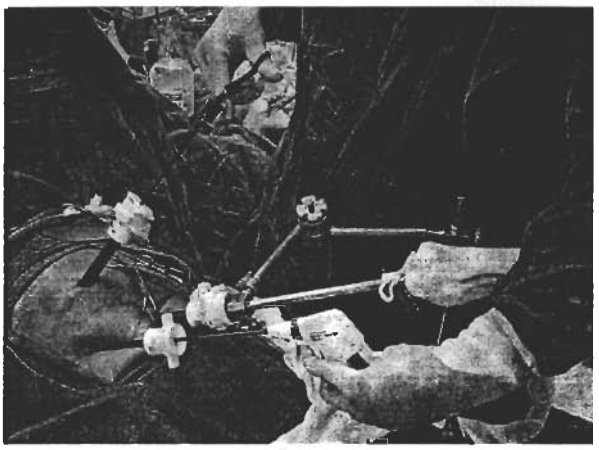
รูปที่ 1 แสดงส่วนประกอบของเครื่องมือช่วยจับถือกล้องวิดิทัศน์ที่ประดิษฐ์ขึ้นเอง (ก,ข) และที่ประกอบเข้ากันแล้ว (ค)



ก

ข

รูปที่ 2 แสดงเครื่องมือช่วยจับถือกล้องวิดีทัศน์ของต่างประเทศ (รูป ก) A คือข้อต่อตัวจับกล้อง B คือข้อต่อระหว่างแกน และ C คือข้อต่อกับแกนหลัก (รูป ข) แสดงเครื่องมือช่วยจับถือกล้องวิดีทัศน์ที่ประดิษฐ์ขึ้นเองขณะทำการผ่าตัด



ก

ข

รูปที่ 3 ก และ ข แสดงการผ่าตัดด้วยกล้องวิดีทัศน์โดยใช้เครื่องมือช่วยจับถือกล้องวิดีทัศน์ที่ประดิษฐ์ขึ้นเอง

ในกรณีที่ผู้ช่วยผ่าตัดที่ถือกล้องยังมีความชำนาญไม่มากพอ ข้อเสียที่อาจพบได้คือเวลาที่จะเลื่อนหรือปรับมุมกล้องวิดีทัศน์ทำได้ไม่สะดวกเท่าใช้ผู้ช่วยผ่าตัดจับถือกล้องวิดีทัศน์ โดยเฉพาะในกรณีที่ผู้ป่วยเคยผ่าตัดในช่องท้องมาก่อน จะมีพังผืดมาบดบังบริเวณผ่าตัด การใช้ผู้ช่วยผ่าตัดช่วยจับถือกล้องวิดีทัศน์จะทำให้การผ่าตัดสะดวกขึ้น

อนันต์ มโนมัยพิบูลย์[5] และคณะได้ทำการศึกษาวิจัยในเรื่องนี้โดยนำขาไมค์โครโฟนมาดัดแปลงทำเป็นที่จับถือกล้องวิดีทัศน์แทนผู้ช่วยผ่าตัดแต่ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการใช้ขาไมค์โครโฟนดังกล่าวมาจับถือกล้องวิดีทัศน์แม้ว่าการปรับเลื่อนกล้องวิดีทัศน์จะทำได้ง่าย แต่อาจจะไม่มั่นคงพอทำให้ภาพสั่นไหวง่าย อีกทั้งขาไมค์โครโฟนมีความยาวคงที่ ทำให้ไม่สามารถปรับระดับและทิศทางได้ตามที่เราต้องการ

สรุป

เครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้นใช้เองนี้ช่วยในการผ่าตัด โดยใช้เวลาในการผ่าตัดเท่ากับการผ่าตัดโดยใช้ผู้ช่วย ช่วยผ่าตัด และเครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้นใช้เองนี้มีราคาถูกกว่าของต่างประเทศมาก และสามารถปรับทิศทางได้มากกว่าของต่างประเทศ จึงเหมาะที่จะนำมาใช้ในโรงพยาบาลที่ขาดแคลนงบประมาณและบุคลากรทางการแพทย์

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายแพทย์ยงยุทธ กัมพูพงศ์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลชัยภูมิที่สนับสนุนการทำวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์นายแพทย์วีระชัย โค้วสุวรรณ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ได้ให้คำแนะนำ และความรู้ทางด้านการวิจัย และขอบคุณคณาจารย์วิทยาลัยสารพัดช่างชัยภูมิที่ช่วยประดิษฐ์เครื่องมือ

เอกสารอ้างอิง

1. Soper N.J.: Laparoscopic Treatment of Gallstones. Advances in Minimally Invasive Surgery, 1993: 38 - 73.
2. วชิระ โรจน์พิศาลวงศ์. การส่องกล้องผ่าตัดถุงน้ำดี. วชิรเวชวาร, มกราคม 2534: 35 - 38
3. บรรหาร ลิ้มสุวรรณ โรงพยาบาลราชวิถี นำเสนอเป็นแถบภาพโทรทัศน์ (VDO) ทางวิชาการในการประชุมประจำปี ครั้งที่ 16 ราชวิทยาลัยศัลยแพทย์แห่งประเทศไทย 25-27 กรกฎาคม 2534.
4. Soper N.J., Barteau J.A., Clayman R.V. et al. :Comparison of early postoperative results for laparoscopic versus standard open cholecystectomy. Surg Gynecol Obses 1992; 174: 114-8.
5. Bailey R.W., Zucker K.A., Floweres J.L., et al.: Laparoscopic cholecystectomy: experience with 375 consecutive patients. Ann Surg 1991; 214:531-40.
6. Stitmimankarn T. :Gallstones in autopsy. Siriraj Hosp Gaz 1966; 18:7-17.
7. รายงานประจำปี. โรงพยาบาลชัยภูมิ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข 2544 : 31.
8. Delaitre B.J.: Preparation of the patient and arrangement of the operative field. In : Testas PL. Delaitre BJ, eds. Laparoscopic digestive surgery. 1st edition. London : Churchill livingstone, 1994 : 29 - 31
9. Lisle N.P., Jackson K.D., Paschall V., et al. :The team : Nursing's perspective. In : Arregui ME. Fitzgibbon RJ. Katkhouda N, et al, eds. Principle of laparoscopic surgery. 1st edition. New York: Springer - Verlag, 1995; 91 - 100
10. พนัส โสภณพงษ์. ประสบการณ์ผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดีด้วยกล้องวีดิทัศน์ โดยการเจาะรู 3 รู (Three ports technique) ในโรงพยาบาลชัยภูมิ. จุลสารชมรมศัลย์แพทย์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. ปีที่ 5 ฉบับที่ 2. พฤษภาคม - สิงหาคม2543; 5-10
11. Slim K., Pezet D., Stencl J Jr, Lechner C, Roux SL, Lointier P, Chipponi J. Laparoscopic cholecystectomy: an original three - trocar technique. World J surg 1995; 19 : 394 - 7.
12. Schwartzman A, Cirocco WC, Alfonso AE. Minimizing trocar site herniation in laparoscopic cholecystectomy. J Laparoscopic Surg 1995; 5 : 157 - 61.
13. Patken M, Isabel L. Ergonomics and laparoscopic general surgery. In : Graben JN, Schultz LS. Pietrafuttajj, al, eds. Laparoscopic abdominal surgery. 1st edition. New Yok : McGraw-Hill inc. 1993; 83-8.
14. Salky BA. Laparoscopy for surgeons. 1 st edition. New York : IGAKU - SHOIN, 1990; 1 - 16
15. อนันต์ มโนมัยพิบูลย์ และคณะ. การซ่อมแซมและดัดแปลงอุปกรณ์สำหรับการผ่าตัด (Self Repairing and Modification of Surgical Instruments), วชิรเวชสาร 2540; 61-66.