

ผลการรักษาโรคนิ่วถุงน้ำดีโดยการผ่าตัดผ่านกล้อง และการผ่าตัดแบบเปิดหน้าท้อง ที่โรงพยาบาลอรัญประเทศ

อนุชاتی พนิชพล*

บทคัดย่อ

การศึกษาการผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดีเปรียบเทียบผลจากการผ่าตัดผ่านทางกล้องกับการผ่าตัดเปิดหน้าท้องในด้านระยะเวลาการผ่าตัด, ระยะเวลาพักรักษาตัวในโรงพยาบาล, ภาวะแทรกซ้อนการผ่าตัด, การใช้ยาแก้ปวดหลังการผ่าตัด และค่าใช้จ่ายในการรักษา. ข้อมูลเก็บย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยตั้งแต่เดือนมกราคม ๒๕๔๕ - เดือนตุลาคม ๒๕๕๐ ได้ผู้ป่วยผ่าตัดผ่านทางกล้อง ๗๓ ราย และ เปิดหน้าท้อง ๗๘ ราย. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows หาค่าสถิติร้อยละ และการทดสอบที่พบว่าการผ่าตัดผ่านทางกล้องใช้เวลาเฉลี่ย ๑๑๑.๖ นาที และการผ่าตัดเปิดหน้าท้องเฉลี่ย ๔๗.๒ นาที; เวลาพักอยู่ในโรงพยาบาลแบบผ่านกล้องเฉลี่ย ๖ วัน และแบบเปิดหน้าท้องเฉลี่ย ๑๑ วัน; ภาวะแทรกซ้อนการผ่าตัดผ่านกล้องร้อยละ ๗.๙ และแบบเปิดหน้าท้องร้อยละ ๑๑.๖; หลังผ่าตัดแบบผ่านทางกล้องใช้ยาแก้ปวดเพริดีนเฉลี่ยรายละ ๑๑๑.๖ มิลลิกรัม และแบบเปิดหน้าท้องใช้เฉลี่ยรายละ ๑๗๑.๖ มิลลิกรัม; ค่าใช้จ่ายผ่าตัดแบบผ่านกล้องเฉลี่ยรายละ ๑๘,๓๗๗.๘ บาท และแบบผ่าตัดเปิดหน้าท้องเฉลี่ยรายละ ๒๒,๓๕๐.๔ บาท. จากผลการศึกษาแสดงว่าการผ่าตัดผ่านทางกล้องใช้เวลาผ่าตัดนานกว่า, แต่พักในโรงพยาบาลสั้นกว่า, ใช้ยาแก้ปวดน้อยกว่า, ผลแทรกซ้อนจากการผ่าตัดน้อยกว่า และค่าใช้จ่ายน้อยกว่า จึงสรุปว่าการผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดีผ่านทางกล้องสามารถทำได้ในโรงพยาบาลชุมชนอย่างปลอดภัย.

คำสำคัญ: โรคนิ่วในถุงน้ำดี, การผ่าตัดผ่านทางกล้อง, การผ่าตัดแบบเปิดหน้าท้อง

Abstract

A Study Comparing Laparoscopic Cholecystectomy with Open Cholecystectomy at Aranyaprathet Hospital

Anuchate Panichpol*

*Aranyaprathet Hospital, Srakaew Province

The objective of this study was to make a comparison between laparoscopic and open cholecystectomy in 73 and 78 patients, respectively. Information regarding the treatment course and outcomes was obtained from the patients' medical records. Data were analyzed using a statistical software package for percentage and t-test.

Results showed that the average operating time for laparoscopic cholecystectomy was 111.6 minutes, while the average operating time for open cholecystectomy was 47.2 minutes. The average length of hospital stay in laparoscopic cholecystectomy was 6 days; for open cholecystectomy, it was 11 days. The complication rate in laparoscopic cholecystectomy patients was 7.9 percent and in open cholecystectomy it was 11.6 percent. The average dose of pethidine used in laparoscopic cholecystectomy cases was 111.6 mg and in open cholecystectomy it was 171.6 mg. The average cost of laparoscopic cholecystectomy was 18,377.8 baht; open cholecystectomy cost 22,350.4 baht. The present study found that patients having laparoscopic cholecystectomy had longer operative time, shorter hospital stay, required a lower dose of analgesic, had a lower level of complications and the cost was lower than for open cholecystectomy. Thus, the suggestion was that laparoscopic cholecystectomy could be performed in rural hospitals with safety.

Key words: gallstone, laparoscopic cholecystectomy, open cholecystectomy

*โรงพยาบาลอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว



ภูมิหลังและเหตุผล

การผ่าตัดเอาน้ำดีออกโดยการผ่าตัดเปิดหน้าท้อง บริเวณใต้ชายโครงขวา ซึ่งมีแผลผ่าตัดยาวประมาณ ๑๐ ซม. แล้วตัดผ่านชั้นกล้ามเนื้อเอาน้ำดีออก เป็นการผ่าตัดมาตรฐานที่ทำกันมานาน และปัจจุบันก็ยังเป็นวิธีมาตรฐานที่ศัลยแพทย์ทำกันอยู่เป็นประจำ. จนกระทั่ง พ.ศ. ๒๕๓๐ Dr. Phillippe Macuret ศัลยแพทย์ชาวฝรั่งเศส ที่นำวิธีการผ่าตัดเอาน้ำดีออกผ่านทางกล้อง (laparoscopic cholecystectomy) โดยเจาะรูเล็ก ๆ ๔ รู ขนาด ๐.๕-๑ ซม. ที่หน้าท้อง. เพื่อสอดกล้อง laparoscope (ชื่อห้อง celioscope, peritoneoscope) เข้าช่องท้อง แล้วใส่แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และสอดเครื่องมือตัดถุงน้ำดีออก. หลังจากนั้นการผ่าตัดนำน้ำดีออกทางกล้องก็เป็นที่นิยมกันแพร่หลายทั่วโลก

ประเทศไทยเริ่มการผ่าตัดถุงน้ำดีทางกล้องอาศัยวิดิทัศน์สำเร็จเป็นครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. ๒๕๓๔ โดยนายแพทย์บรรหาร ลีสมบูรณ์ โรงพยาบาลราชวิถี^(๑). การผ่าตัดถุงน้ำดีผ่านกล้องในโรงพยาบาลชุมชนแห่งแรกได้แก่โรงพยาบาลท่าบ่อ จังหวัดหนองคายเมื่อ พ.ศ. ๒๕๓๗. แพทย์โรงพยาบาลอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้วเริ่มการผ่าตัดถุงน้ำดีผ่านกล้องเมื่อ พ.ศ. ๒๕๔๒.

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียของการผ่าตัดเอาน้ำดีออกผ่านทางกล้องกับวิธีผ่าเปิดหน้าท้อง ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

๑. ระยะเวลาที่อยู่ในโรงพยาบาล.
๒. การใช้ยาระงับปวดหลังผ่าตัด.
๓. ภาวะแทรกซ้อนการผ่าตัด.
๔. ระยะเวลาการทำผ่าตัด.
๕. ค่าใช้จ่ายในการรักษา.

โดยหวังว่าผลการศึกษาที่ได้จะสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการเลือกวิธีผ่าตัดและปรับปรุงวิธีเพื่อนำทางเวชปฏิบัติต่อไป.

ระเบียบวิธีศึกษา

เป็นการศึกษาข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดถุงน้ำดีโดยวิธีผ่านกล้องหรือผ่าตัดเปิดหน้าท้อง.

ผู้ป่วยที่ศึกษาเป็นโรคน้ำดีที่ไม่มีการต่อไปนี้

๑. ถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลัน.
๒. ตัวเหลือง ตาเหลือง.
๓. ประวัติตับอ่อนอักเสบ.
๔. นิ่วในท่อน้ำดี.
๕. ภาวะตกเลือดผิดปกติ.
๖. โรคหัวใจหรือโรคปอดที่รุนแรง.

ผู้ป่วยทุกรายได้รับการอธิบายถึงวิธีการผ่าตัดทั้ง ๒ แบบก่อนการผ่าตัด. ผู้ป่วยที่เลือกการผ่าตัดแบบส่องกล้องจะได้รับทราบว่าจะเปลี่ยนแปลงวิธีผ่าตัดจากแบบส่องกล้องเป็นแบบเปิดหน้าท้องในระหว่างทำการผ่าตัด ถ้าแพทย์พิจารณาว่าการผ่าตัดแบบผ่านกล้องไม่ปลอดภัยหรือเหมาะสมกับผู้ป่วย.

การเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนย้อนหลังตั้งแต่เดือน

ตารางที่ ๑ ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย

ข้อมูล	ผ่าตัดเปิดหน้าท้อง	ผ่าตัดผ่านกล้อง
	ราย	ราย
อายุเฉลี่ย	๕๓(๒๑-๗๕)	๔๘.๕(๒๕-๖๘)
เพศ		
หญิง	๕๖	๕๔
ชาย	๒๒	๑๕
อัตราส่วนหญิง : ชาย	๒.๕ : ๑	๒.๘ : ๑
ดัชนีมวลกาย		
ปกติ	๗๒	๖๕
อ้วน	๕	๔
ผอม	๑	๐
โรคที่เป็นร่วม		
เบาหวาน	๓	๑
ความดันโลหิตสูง	๑๗	๔
ต่อมธัยรอยด์	๑	๓
ตับแข็ง	๐	๑
โรคหัวใจ	๐	๑
ทาลัสซีเมีย	๑	๑
ตับอักเสบ	๐	๑

มกราคม ๒๕๔๕ ถึงเดือนตุลาคม ๒๕๕๐ ได้ผู้ป่วยแบบใช้กล้อง ๗๓ ราย, แบบผ่าเปิดหน้าท้อง ๗๘ ราย, และได้ตัดผู้ป่วย ๑๓ รายที่เปลี่ยนจากแบบใช้กล้องเป็นแบบเปิดหน้าท้อง เพราะ ๑๑ รายมีความยากในการผ่าตัด และ ๒ รายมีภาวะแทรกซ้อนระหว่างหัตถการ; ได้รวมผู้ป่วย ๒ รายที่มีภาวะแทรกซ้อนเข้าในกลุ่มแบบใช้กล้องสำหรับเปรียบเทียบเฉพาะภาวะแทรกซ้อนของการผ่าตัด.

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และวิเคราะห์โดยสถิติเชิงพรรณนาหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ, ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด, และวิเคราะห์เปรียบเทียบระยะเวลา

ในการผ่าตัด, ระยะเวลาที่พักรักษาในโรงพยาบาล, ภาวะแทรกซ้อนการผ่าตัด, การใช้ยาระงับปวด, และค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดโดยใช้ค่าร้อยละ และการทดสอบที.

ผลการศึกษา

ตารางที่ ๑ แสดงข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยและปัจจัยเกี่ยวข้องกับการผ่าตัด. ตารางที่ ๒ แสดงเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดเปรียบเทียบระหว่าง ๒ วิธี.

หลังการผ่าตัดผู้ป่วยกลุ่มผ่าตัดแบบเปิดหน้าท้องได้รับยาแก้ปวดทุกราย และร้อยละ ๙๘.๗ ได้รับยาเพร็ดนิลปริมาณ

ตารางที่ ๒ เวลาการผ่าตัดผู้ป่วยโรคนิ่วถุงน้ำดี

เวลาการผ่าตัด	ผ่าตัดเปิดหน้าท้อง		ผ่าตัดผ่านกล้อง	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
น้อยกว่า ๓๐ นาที	๔	๕.๑	๐	๐.๐
๓๐-๖๐ นาที	๕๕	๗๕.๖	๓	๔.๑
๑-๒ ชั่วโมง	๑๕	๑๙.๒	๔๒	๕๗.๕
มากกว่า ๑-๒ ชั่วโมง	๐	๐.๐	๒๘	๓๘.๔
รวม	๗๘	๑๐๐.๐	๗๓	๑๐๐.๐
	พิสัย ๒๐-๑๐๐ นาที		พิสัย ๔๕-๒๑๕ นาที	
	ค่าเฉลี่ย ๔๗.๒±๑๗.๒ นาที		ค่าเฉลี่ย ๑๑๑.๖±๓๖.๕ นาที	

ตารางที่ ๓ ระยะเวลารักษาคิวในโรงพยาบาลของผู้ป่วยโรคนิ่วถุงน้ำดี

ระยะเวลา (วัน)	ผ่าตัดเปิดหน้าท้อง		ผ่าตัดผ่านกล้อง	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
< ๕	๑	๒.๔	๓	๔.๑
๕-๑๐	๔๒	๕๔.๕	๖๖	๙๐.๔
๑๑-๑๕	๒๕	๓๒.๒	๐	๐.๐
๑๖-๒๐	๔	๕.๑	๐	๐.๐
> ๒๐	๒	๒.๖	๐	๐.๐
รวม	๗๘	๑๐๐.๐	๗๓	๑๐๐.๐
	พิสัย ๔-๒๔ วัน		พิสัย ๓-๑๐ วัน	
	ค่าเฉลี่ย ๑๑.๐±๑.๗		ค่าเฉลี่ย ๖.๐±๑.๖	



ตารางที่ ๔ ภาวะแทรกซ้อนการผ่าตัด

ภาวะแทรกซ้อน	ผ่าตัดเปิดหน้าท้อง ๗๘ ราย		ผ่าตัดผ่านกล้อง ๗๕ ราย	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
๑. ภาวะแทรกซ้อนรุนแรง				
- อันตรายน้ำดีรั่ว	๑	๑.๓	๑	๑.๓
- อันตรายหลอดเลือด	๐	๐.๐	๑	๑.๓
- อันตรายลำไส้	๐	๐.๐	๐	๐.๐
- อันตรายถุงน้ำดี	๐	๐.๐	๐	๐.๐
- น้ำดีรั่ว	๐	๐.๐	๐	๐.๐
รวม	๑	๑.๓	๒	๒.๖
๒. ภาวะแทรกซ้อนไม่รุนแรง				
- แผลติดเชื้อ	๑	๑.๓	๓	๔.๐
- ทางเดินปัสสาวะติดเชื้อ	๓	๕.๐	๐	๐.๐
- อากาศใต้หนัง	๐	๐.๐	๑	๑.๓
รวม	๔	๕.๐	๔	๕.๓
รวมทั้งหมด	๕	๖.๖	๖	๗.๕

ตารางที่ ๕ ค่าใช้จ่ายการผ่าตัดเฉลี่ย (บาท)

ค่าใช้จ่าย	ผ่าตัดเปิดหน้าท้อง	ผ่าตัดผ่านกล้อง
ค่าหัตถการและบริการวิสัญญี	๕,๕๑๖.๐	๑๒,๖๑๕.๓
ค่ายา	๒,๖๑๕.๓	๘๐๒.๓
ค่าบริการทั่วไป	๓,๔๖๓.๓	๒,๑๕๘.๐
ค่าเตียงและอาหาร	๓,๐๑๑.๕	๑,๖๒๑.๕
อื่น ๆ	๓,๗๕๓.๑	๑,๑๗๕.๕
รวม	๑๘,๓๕๙.๒	๑๘,๑๓๒.๖

เฉลี่ย ๑๗๑.๒ มิลลิกรัม, ร้อยละ ๘๗.๒ ได้รับยาพาราเซตามอล, และร้อยละ ๑.๓ ได้รับยาพาราเซตามอล. ส่วนการผ่าตัดผ่านทางกล้องผู้ป่วยร้อยละ ๙๘.๖ ได้รับยาแก้ปวด คือร้อยละ ๘๙ ได้รับเพนติลีนปริมาณเฉลี่ย ๑๑๑.๖ มิลลิกรัม, ร้อยละ ๖๘.๕ ได้รับพาราเซตามอล และไม่ได้รับพาราเซตามอลเลย.

การคิดอัตราค่าบริการในการทำให้ตถการและวิสัญญี ตลอดจนค่ายา, ค่าบริการทั่วไป, ค่าเตียงค่าอาหาร และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ได้คิดอัตราตามประกาศของกระทรวงการคลัง (ตารางที่ ๕).

วิจารณ์

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดถุงน้ำดีทางกล้องถูกเปลี่ยนไปเป็นการผ่าตัดแบบเปิดร้อยละ ๑๕ ซึ่งสูงกว่ารายงานของผู้อื่น^(๒-๕) แต่มีหลายรายงานที่มีตัวเลขสูงกว่านี้^(๕-๗) ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากมีเนื้อแผลพังผืดหนาแน่น, คุณลักษณะกายวิภาคไม่ชัดเจน, ได้ทำอันตรายท่อน้ำดีร่วมและหลอดเลือด ซึ่งเหมือนกับรายงานอื่น. ดังนั้นอัตราการเปลี่ยนวิธีผ่าตัดรักษาจึงสูงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความชำนาญของศัลยแพทย์ และพยาธิสภาพของผู้ป่วยที่พบระหว่างผ่าตัด ซึ่ง

การคัดเลือกผู้ป่วยจะมีความสำคัญต่ออัตราการเปลี่ยนวิธีผ่าตัด.

ระยะเวลาในการผ่าตัดแบบผ่านทางกล้องโดยเฉลี่ยมากกว่า เวลาการผ่าตัดแบบเปิด และใช้เวลามากกว่ารายงานอื่น^(๒-๕). ทั้งนี้เนื่องจากความไม่พร้อมของเครื่องมือ, แพทย์และผู้ช่วยผ่าตัดยังขาดความชำนาญ.

ระยะเวลาในการพักรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดทั้ง ๒ วิธีนานกว่าของรายงานอื่น^(๒-๗) เนื่องจากทางโรงพยาบาลอรัญประเทศไม่มีปัญหาเรื่องเตียงรับผู้ป่วย จึงอนุมัติให้ผู้ป่วยบางรายที่นอนจนเตียงเต็ม หรือเรื่องสิทธิของการเบิกประกัน. ดังนั้นการลดจำนวนวันรับการรักษาในโรงพยาบาลในโอกาสอาจทำได้โดยการอธิบายแก่ผู้ป่วยและญาติก่อนทำผ่าตัดและใช้ care map.

การที่การผ่าตัดผ่านกล้องมีภาวะแทรกซ้อนน้อยกว่าการผ่าตัดเปิดหน้าท้องไม่แตกต่างจากรายงานอื่น^(๓-๕).

การใช้ยาแก้ปวดหลังผ่าตัดในกลุ่มผ่าตัดผ่านกล้องน้อยกว่าการผ่าตัดเปิดหน้าท้อง เหมือนกับรายงานจากต่างประเทศ^(๘). หากรายงานครั้งนี้ได้ทำคะแนนความปวด อาจทำให้การวัดผลได้ดีกว่านี้.

ค่าใช้จ่ายในการผ่าตัดผ่านกล้องน้อยกว่าการผ่าตัดเปิดหน้าท้อง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานจากต่างประเทศ^(๙-๑๑) แต่มีข้อสังเกตว่าในต่างประเทศคิดต้นทุนที่ไม่เกี่ยวกับการผ่าตัดโดยตรงด้วย โดยคิดเรื่องการขาดรายได้ที่เสียไปในช่วงพักรักษาในโรงพยาบาลและระยะพักฟื้น.

จากผลการศึกษานี้พบว่าการผ่าตัดในอุ้งน้ำดีในโรงพยาบาลชุมชนสามารถทำได้อย่างปลอดภัย และค่าใช้จ่ายไม่สูงมากนัก แต่จะต้องมีความพร้อมในด้านเครื่องมือ, แพทย์และทีมช่วยผ่าตัด. ข้อมูลจากการศึกษานี้อาจนำไปเป็นแนวทางในการตัดสินใจเลือกวิธีผ่าตัดที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วยในแต่ละราย.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลอรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว ได้กรุณาอนุมัติให้ดำเนินการเก็บข้อมูลในโรงพยาบาล. พยาบาล

ที่บันทึกแบบสอบถามและผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่างได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี.

เอกสารอ้างอิง

๑. ชัยรัตน์ โกภาวัฒนา, เกียรติกร จีระแพทย์. การผ่าตัดทางกล้อง ใน: สุขชาติ จันทวิบูลย์, วีระชัย มหรรธาตล, ทวี รัตนชอุก (บรรณาธิการ). การผ่าตัดอุ้งน้ำดีทางกล้องวิดิทัศน์. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์การผ่าตัดทางกล้องโรงพยาบาลราชวิถี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; ๒๕๓๘. หน้า ๑-๔.
๒. โพชนงศ์ ซื่อสัตย์. การผ่าตัดอุ้งน้ำดีด้วยกล้องในโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช. Online [Available]: http://www.geocities.com/Tokyo/Blossom/4423/chgstes/.html?2007_3/12/2550.
๓. สมศักดิ์ กิตติวัฒน์ โชติ. ภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดอุ้งน้ำดีโดยใช้กล้องส่องช่องท้องในโรงพยาบาลนครพนมในช่วงปี ๒๕๔๓-๒๕๔๕. เวชสารโรงพยาบาลอุบลราชธานี ๒๕๔๖;๑๔:๕-๑๑.
๔. วัฒนา พาลีศรี. เทคนิคการใช้ Trocar ๒ ตัว ในการทำ Laparoscopic cholecystectomy. ขอนแก่นเวชสาร ๒๕๕๐;๓๑:๑๑๔-๑๒๐.
๕. Byson SJ, Lehment P. Laparoscopic gallbladder surgery for gallstone. http://www.webmed.com/digestive_disorder/Laparoscopic_gallbladder_surgery_23/9/2550.
๖. Fullarton GM, Bell G. Prospective audit of the introduction of laparoscopic cholecystectomy in the West of Scotland. <http://www.Gal.bnj.com/cgi/content/abstuart/35/8/1121>.
๗. ศักดิ์ชาย เรืองสิน, ธนัตชนก วนสุวรรณกุล รุ่งศักดิ์ สังข์ทัต ณ อยุธยา. ผลการผ่าตัดของผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดอุ้งน้ำดีโดยวิธีการส่องกล้องในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์. สงขลานครินทร์เวชสาร ๒๕๕๐; ๒๕:๓๑๖-๑๒๑.
๘. Hendolin HL, Paakkomen MB, Alhava EM. Laparoscopic or open cholecystectomy. A prospective randomized trial to compare postoperative pain. Eur J Surgery 2003;166:394-99.
๙. ยศ ธีระวัฒนานนท์, สัญญา ศรีรัตนะ, ทวีสิน ต้นประยูร, ชำรง ธรรมกาวการ, วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร, ทวี รัตนชอุก และคณะ. ต้นทุนอรรถประโยชน์ของการผ่าตัดด้วยกล้องเปรียบเทียบกับผ่าตัดแบบเปิดในการรักษานิวในอุ้งน้ำดี ข้อมูลสำหรับระบบประกันสุขภาพในประเทศไทย. วารสารวิชาการสาธารณสุข ๒๕๔๘;๑๔:๔๖๔-๗๔.
๑๐. Buggren V, Zethraeus N, Arvidson N, Hagland V, Jenssen B. A cost minimization analysis of laparoscopic cholecystectomy versus open cholecystectomy. Am J Surg 1996;172:305-10.
๑๑. Zachs SL, Sandler RS. A population based cohort study comparing laparoscopic cholecystectomy and open cholecystectomy. Am J Gastroenterol 2002;97:334-40.