

Original Article

นิพนธ์ต้นฉบับ

# ต้นทุนอรรถประโยชน์ของการผ่าตัดด้วยกล้อง เปรียบเทียบกับ การผ่าตัดแบบเปิดในการรักษาเนื้องอก ในถุงน้ำดี ข้อมูลสำหรับระบบประกันสุขภาพ ในประเทศไทย

ยศ ตีระวัฒนานนท์\*

สัญญา ศรีรัตนะ\*

ทวีสิน ต้นประยูร†

ธำรง ตรรกวาทการ‡

วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร\*

ทวี รัตนชูเอก†

ชัยเวช ธนไพศาล‡

\*สำนักงานพัฒนาโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ, กระทรวงสาธารณสุข

†แผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลราชวิถี

‡แผนกศัลยกรรม โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์

§กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลเชียงใหม่ประชานุเคราะห์

¶กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลชลบุรี

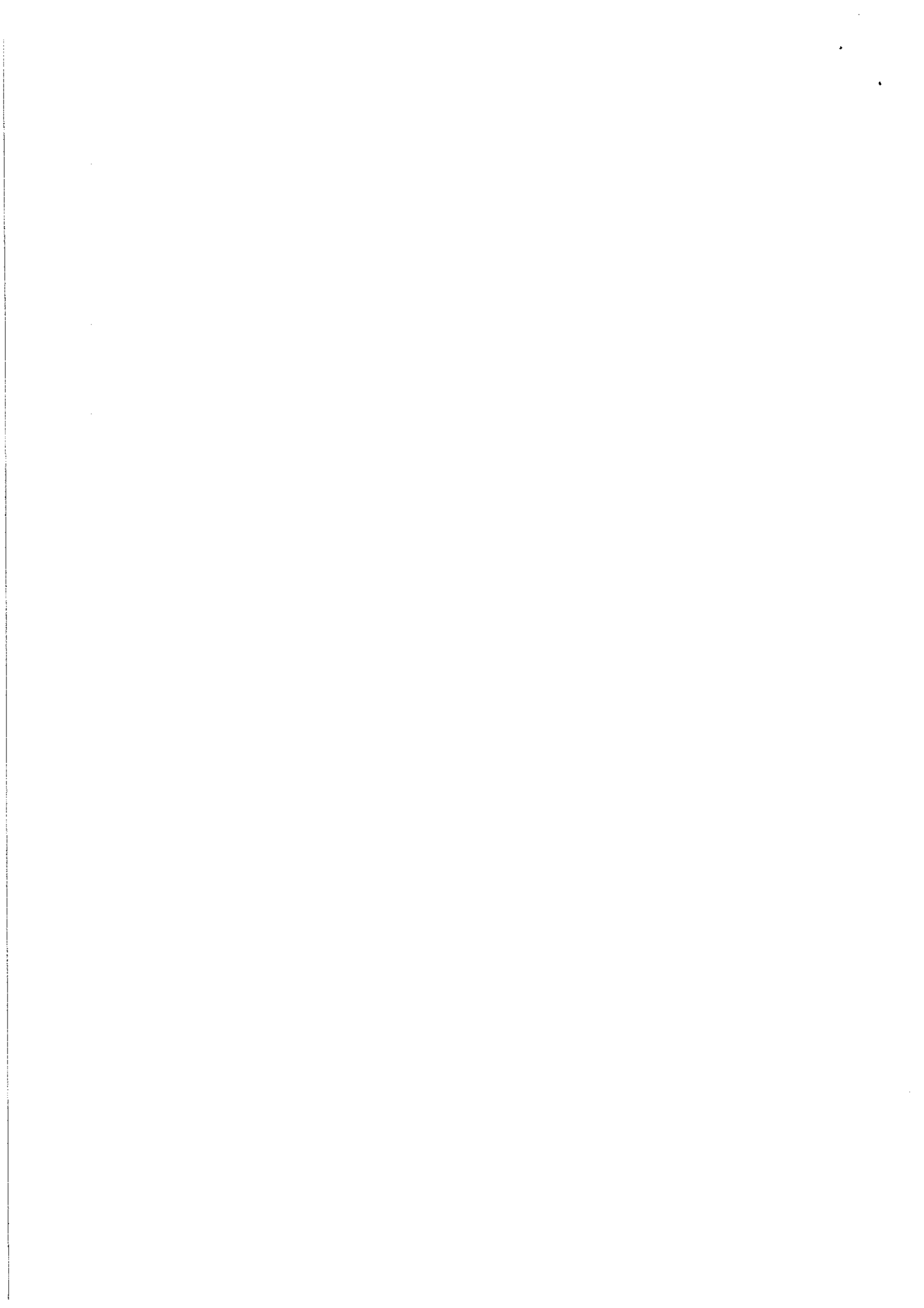
## บทคัดย่อ

ปัจจุบันสัดส่วนการผ่าตัดเนื้องอกน้ำดีด้วยกล้องในประเทศไทยมีน้อยมากเมื่อเทียบกับต่างประเทศ ทั้งนี้เนื่องจากขาดแรงจูงใจในการให้บริการ จึงศึกษาเพื่อหาต้นทุนอรรถประโยชน์ของการผ่าตัดเนื้องอกน้ำดีด้วยกล้องเปรียบเทียบกับ การผ่าตัดแบบเปิดทางหน้าท้อง โดยใช้แบบจำลองที่สร้างขึ้นเพื่อคำนวณต้นทุนและอรรถประโยชน์ของการผ่าตัดทั้งสอง บนพื้นฐานข้อมูลต้นทุนจากเวชระเบียนและผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลเชียงใหม่ประชานุเคราะห์ ระหว่างวันที่ ๑ กันยายน ถึง ๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๗ คัดเลือกเฉพาะผู้ป่วยที่เจาะจงเข้ารับการรักษาเนื้องอกน้ำดีและปราศจากโรคแทรกซ้อน เช่น ติดเชื้อในกระแสเลือด น้ำดีแตก สัมภาษณ์ผู้ป่วยหลังผ่าตัด ในช่วงวันที่ ๕ พฤศจิกายน ถึง ๑๕ ธันวาคม ๒๕๔๗ ส่วนประสิทธิผลและอรรถประโยชน์ของการรักษาได้จากการทบทวนเอกสารทั้งในและต่างประเทศอย่างเป็นระบบ พบว่าหากรัฐบาลเปลี่ยนจากการสนับสนุนการผ่าตัดแบบเปิดเป็นการผ่าตัดด้วยกล้อง ต้นทุนอรรถประโยชน์ของการผ่าตัดเนื้องอกน้ำดีคิดเป็น ๑๔๔,๖๕๒ บาทต่อปีที่มีคุณภาพชีวิตที่สมบูรณ์ (QALY) ในมุมมองของรัฐหรือ ๘๖,๔๖๔ บาทต่อปีที่มีคุณภาพชีวิตที่สมบูรณ์ในมุมมองของสังคมโดยรวม หากพิจารณาถึงความคลาดเคลื่อนของตัวแปรต่าง ๆ ในแบบจำลองจะพบว่าที่โอกาสตัดสินใจผิดพลาดน้อยกว่าร้อยละ ๕ ราคาที่รัฐต้องลงทุนต่อหนึ่งปีที่มีคุณภาพชีวิตที่สมบูรณ์ควรเป็น ๑๕๐,๐๐๐ บาท จึงสนับสนุนให้ทำการผ่าตัดเนื้องอกน้ำดีด้วยกล้อง

สรุปได้ว่าหากพิจารณาคำแนะนำของนักวิชาการในรายงานการพัฒนาสำหรับสหัสวรรษใหม่ที่ระบุว่า การลงทุนด้านสุขภาพในประเทศกำลังพัฒนาที่มีต้นทุนต่ำกว่า ๓ เท่าของรายได้ประชาชาติ การผ่าตัดเนื้องอกน้ำดีด้วยกล้องถือเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า

คำสำคัญ:

เนื้องอกน้ำดี, ผ่าตัดด้วยกล้อง, ผ่าตัดแบบเปิด, ต้นทุนและอรรถประโยชน์, ระบบประกันสุขภาพ



## บทนำ

การผ่าตัดนิวในถุงน้ำดีด้วยกล้อง (laparoscopic cholecystectomy) เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางในต่างประเทศ<sup>(๑-๓)</sup> ผู้ป่วยที่ผ่าตัดด้วยกล้องมีแผลผ่าตัดขนาด ๐.๕-๑.๕ เซนติเมตร จำนวน ๓-๔ แห่งบริเวณผนังหน้าท้องเปรียบเทียบกับแผลขนาดยาว ๑๕-๒๐ เซนติเมตร ในการผ่าตัดแบบเปิดทางหน้าท้อง (conventional open cholecystectomy) คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยหลังการผ่าตัดมักดีกว่าเพราะมีความเจ็บปวดน้อยกว่า จำนวนวันนอนในโรงพยาบาลและระยะเวลาในการพักฟื้นหลังผ่าตัดสั้นกว่า ผู้ป่วยจึงสามารถกลับไปทำงานได้เร็ว<sup>(๔)</sup>

อย่างไรก็ตามการผ่าตัดด้วยกล้องจำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่มีราคาแพงและวัสดุสิ้นเปลืองซึ่งใช้แล้วต้องทิ้งไป (disposable materials) ต้องการทักษะและอาจใช้เวลาในการผ่าตัดนานกว่า รวมทั้งมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดสูงกว่าการผ่าตัดแบบเปิด<sup>(๕)</sup>

การศึกษาในต่างประเทศพบว่า การผ่าตัดด้วยกล้องคุ้มค่าน่ากว่าเมื่อเทียบกับการผ่าตัดแบบเปิดทางหน้าท้อง<sup>(๖-๑๐)</sup> และเกินกว่าร้อยละ ๕๐ ของการผ่าตัดนิวในถุงน้ำดีในสหรัฐอเมริกาและยุโรปเป็นการผ่าตัดด้วยกล้อง<sup>(๓,๑๐)</sup>

การวิเคราะห์จากฐานข้อมูลผู้ป่วยในของโรงพยาบาลรัฐบาลทั่วประเทศเมื่อปีงบประมาณ ๒๕๔๔ พบว่าสัดส่วนของการผ่าตัดนิวในถุงน้ำดีด้วยกล้องในประเทศไทยคิดเป็นร้อยละ ๑๗ ของการผ่าตัดนิวในถุงน้ำดีทั้งหมด เมื่อพิจารณาตามสิทธิในระบบประกันสุขภาพของผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดพบว่าผู้ป่วยที่มีสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการมีอัตราการทำผ่าตัดด้วยกล้องร้อยละ ๒๔ (๓๗๔ ราย) ขณะที่ผู้ป่วยในระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้าผ่าตัดด้วยกล้องเพียงร้อยละ ๑๓ (๗๐๗ ราย) ผลการสำรวจจากคลังแพทย์พบว่าสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การผ่าตัดด้วยกล้องในประเทศไทยมีจำนวนน้อยเนื่องจากการผ่าตัดไม่อยู่ในชุดสิทธิประโยชน์ของระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า ดังนั้น

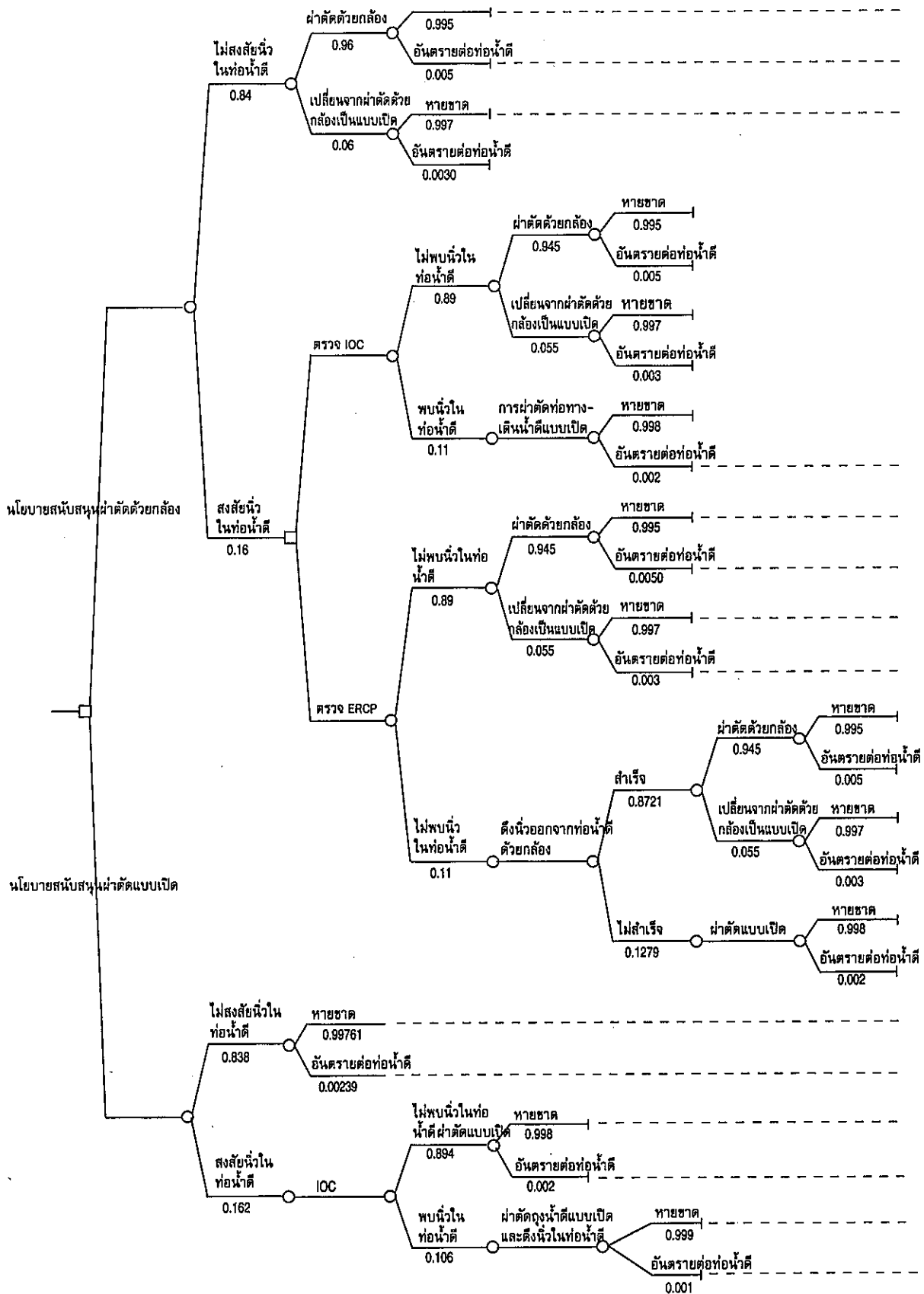
ผู้ป่วยต้องจ่ายค่าผ่าตัดในอัตราสูงหากต้องการผ่าตัดด้วยกล้อง ขณะเดียวกันผู้ป่วยที่มีสวัสดิการรักษายาบาลของข้าราชการก็จำเป็นต้องร่วมจ่ายค่าเครื่องมือผ่าตัดเพิ่มเติมตามระเบียบของกรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง ซึ่งโรงพยาบาลจะเป็นผู้กำหนดอัตราร่วมจ่ายตั้งแต่ ๓,๐๐๐-๑๐,๐๐๐ บาท

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการผ่าตัดนิวในถุงน้ำดีด้วยกล้อง โดยการเปรียบเทียบต้นทุนอรรถประโยชน์ของการผ่าตัดทั้งสองวิธี ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาสามารถใช้ประกอบการพิจารณาปรับปรุงชุดสิทธิประโยชน์ของระบบประกันสุขภาพในอนาคต

## วิธีการศึกษา

ทบทวนวรรณกรรมทั้งในและต่างประเทศเพื่อออกแบบจำลองในการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ด้วย decision tree (รูปที่ ๑) ซึ่งได้ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ จากคลังแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ

Decision tree แสดงทางเลือก (รูปกล่องสี่เหลี่ยมเล็ก) และโอกาส (วงกลมเล็ก) ที่เกิดขึ้นในเวชปฏิบัติ เช่น หากนโยบายให้การผ่าตัดด้วยกล้องเป็นทางเลือกที่หนึ่ง (ขาด้านบนของ decision tree) คลังแพทย์จะพบผู้ป่วยกลุ่มหนึ่งที่สงสัยว่ามีนิวในท่อน้ำดีและผู้ป่วยที่ไม่สงสัยว่ามีนิวในท่อน้ำดี ในกลุ่มที่ไม่สงสัยว่ามีนิวในท่อน้ำดี คลังแพทย์จะนำผู้ป่วยไปผ่าตัดด้วยกล้อง ซึ่งอาจผ่าตัดได้สำเร็จหรืออาจพบปัญหาระหว่างการผ่าตัดด้วยกล้องซึ่งต้องยุติและเปลี่ยนเป็นการผ่าตัดแบบเปิดซึ่งเรียกว่า "conversion" เนื่องจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ<sup>(๑๑)</sup> พบว่าอัตราตายระหว่างและหลังการผ่าตัดนิวในถุงน้ำดีด้วยกล้องและแบบเปิดไม่มีความแตกต่างกัน แต่พบอัตราการเกิดอันตรายต่อท่อน้ำดีสูงในระหว่างการผ่าตัดด้วยกล้อง ดังนั้นผลลัพธ์สุดท้ายของ Decision tree ได้แก่ หายขาด หรือมีผลแทรกซ้อนจากอันตรายต่อท่อน้ำดี (common bile duct injuries)



รูปที่ ๑ Decision tree สำหรับการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ระหว่างการผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดีด้วยกล้องและแบบเปิด

ในกลุ่มที่สงสัยว่าอาจมีนิ่วในท่อน้ำดี ศัลยแพทย์มักทำการตรวจเพิ่มเติมด้วยกล้องซึ่งเรียกว่า Endoscopic Retrograde Cholangio-Pancreatography (ERCP) เพื่อยืนยันการมีนิ่วในท่อน้ำดี อย่างไรก็ตาม ในโรงพยาบาลบางแห่งที่ไม่มี ERCP ศัลยแพทย์ยังมีทางเลือกในการทำ Intra-Operative Cholangiography (IOC)<sup>(๑๓)</sup>

ผู้ป่วยที่พบนิ่วในถุงน้ำดีและทำ ERCP ศัลยแพทย์จะทำการดึงนิ่วออกจากท่อน้ำดีด้วยกล้องที่เรียกว่า Endoscopic sphincterotomy with stones removal ก่อนที่จะผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดีด้วยกล้อง หากในรายที่ไม่สามารถดึงนิ่วออกจากท่อน้ำดีได้ด้วยกล้อง ผู้ป่วยจะได้รับการผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดีแบบเปิดพร้อมกับนำนิ่วในท่อน้ำดีออกมาในลักษณะเช่นเดียวกับผู้ป่วยที่ทำ IOC และพบนิ่วในท่อน้ำดี<sup>(๑๔)</sup>

ในกรณีนโยบายสนับสนุนการผ่าตัดแบบเปิดก็เช่นเดียวกัน (ขาด้านล่างของ Decision tree) จะพบผู้ป่วยที่สงสัยและไม่สงสัยว่ามีนิ่วในท่อน้ำดี กรณีสงสัยว่ามีนิ่วในท่อน้ำดีศัลยแพทย์จะตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมด้วย IOC หากพบว่าไม่มีนิ่วในท่อน้ำดีก็จะทำการผ่าตัดแบบเปิดเพื่อนำนิ่วในท่อน้ำดีออกและผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดี

ตัวแปรโอกาสต่าง ๆ (probabilistic parameters) ใน Decision tree และค่าอรรถประโยชน์ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ซึ่งรวบรวมผลการศึกษาทั้งจากใน<sup>(๑๕)</sup> และต่างประเทศ<sup>(๑๖,๑๖-๑๘)</sup> รวมเข้าด้วยกันเพื่อลดอคติ ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (standard error-SE) ซึ่งใช้ในการคำนวณความอ่อนไหวแสดงในตารางที่ ๑

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวัดต้นทุนอรรถประโยชน์ มีหน่วยเป็นปีเฉพาะที่มีคุณภาพชีวิตสมบูรณ์ (Quality Adjusted Life Year-QALY) ซึ่งเปรียบเสมือนมีอายุยืนยาวขึ้นหนึ่งปีโดยปราศจากภาวะทุกข์ทางสุขภาพ หน่วยการวัดนี้นิยมใช้เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนประสิทธิผลของการรักษาต่าง ๆ ที่ให้ผลลัพธ์แตกต่างกัน เช่น การรักษาบางอย่างมีผลมึให้ตายแต่อาจต้องอยู่อย่างพิการ

ในขณะที่บางอย่างได้มีชีวิตอยู่อย่างปรกติสุข การวัดปีที่มีคุณภาพชีวิตที่สมบูรณ์จะให้น้ำหนักกับกรณีหลังมากกว่า ทั้งนี้ น้ำหนักอรรถประโยชน์ในแต่ละสภาวะจะมีค่าแตกต่างกัน และมีค่าระหว่าง ๐ คือตาย หรือ ๑ คืออยู่อย่างปรกติสุข ในกรณีการผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดีแบบเปิดมีน้ำหนักที่ ๐.๘ หมายถึงภาวะหลังผ่าตัดในหนึ่งปีในผู้ป่วยกลุ่มนี้มีความสมบูรณ์คิดเป็นร้อยละ ๘๐ ของคนในวัยและเพศเดียวกันที่ปราศจากปัญหาทางสุขภาพ กรณีการผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดีด้วยกล้องก็เช่นเดียวกันคิดเป็นร้อยละ ๙๐ ของคนในวัยและเพศเดียวกันที่ปราศจากปัญหาทางสุขภาพ อย่างไรก็ตามในแบบจำลองได้ให้คุณภาพชีวิตที่แตกต่างกันระหว่างสองทางเลือกเฉพาะในปีแรกที่ได้รับการผ่าตัด สำหรับในปีต่อมา การผ่าตัดทั้งสองวิธีได้ผลลัพธ์ด้านคุณภาพชีวิตที่ไม่แตกต่างกัน

สำหรับผู้ป่วยที่เกิดอันตรายจากการผ่าตัดต่อท่อทางเดินน้ำดี การติดตามภาวะแทรกซ้อนคิดในกรอบระยะเวลา ๒๐ ปี โดยร้อยละ ๕๐ ของผู้ป่วยมีปัญหาไม่มากซึ่งสามารถแก้ไขให้หมดไปใน ๑ ปี คิดอรรถประโยชน์เท่ากับ การผ่าตัดแบบเปิดคือ ๐.๘ เฉพาะในปีแรก แต่ร้อยละ ๕๐ ของผู้ป่วยที่เกิดอันตรายต่อท่อทางเดินน้ำดีมีปัญหาเรื้อรังในระยะยาวมีค่าอรรถประโยชน์เท่ากับ ๐.๘ ในปีแรก และเท่ากับ ๐.๘๙ ในปีต่อ ๆ ไป<sup>(๑๙)</sup>

**การประเมินใช้มุมมองของสังคม (societal perspective) ต้นทุนที่พิจารณาได้แก่**

๑. ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากผู้ให้บริการ (direct medical care cost) นับรวม ก) ต้นทุนที่ไม่หมดไป (capital cost) เช่น ค่าเสื่อมราคาของอาคาร สถานที่ เครื่องมือผ่าตัด ข) ต้นทุนค่าแรง (labor cost) และ ค) ต้นทุนค่ายา วัสดุอุปกรณ์สิ้นเปลือง (material cost)

๒. ต้นทุนของผู้ป่วยและญาติ ได้แก่ ต้นทุนทางการแพทย์โดยอ้อม (indirect medical care cost) เช่น ค่าเดินทาง ค่าอาหารและที่พักเพื่อมารับบริการ และต้นทุนที่ไม่ใช่ต้นทุนทางการแพทย์ (non-medical care cost) เช่น รายได้ที่ขาดหายไปจากการเจ็บป่วย

ตารางที่ ๑ ค่าตัวแปรความน่าจะเป็นและอัตราประโยชน์สำหรับแบบจำลองการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน (SE)	อ้างอิง
ความน่าจะเป็นในการมีข้อบ่งชี้ว่าอาจมีนิ่วในท่อน้ำดี	๐.๓๔๓๕	๐.๐๑๒๓	๑๕-๑๗
ความน่าจะเป็นในการมีนิ่วในท่อน้ำดีในกลุ่มที่มีข้อบ่งชี้	๐.๒๕๒๕	๐.๐๔๕๕	๑
สัดส่วนของการมี ERCP สำหรับผู้ป่วยที่ต้องการ	๐.๕๐๐๐	๐.๐๔๕๘	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
ความน่าจะเป็นของการเปลี่ยนจากผ่าตัดด้วยกล้องเป็นแบบเปิด	๐.๐๕๕๐	๐.๐๐๑๐	๑๒, ๑๕
ความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายต่อท่อน้ำดีในกรณีผ่าตัดแบบเปิด	๐.๐๐๕๐	๐.๐๐๐๓	๑๒
ความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายต่อท่อน้ำดีในกรณีเปลี่ยนจากผ่าตัดด้วยกล้องเป็นแบบเปิด	๐.๐๐๓๐	๐.๐๐๑๗	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
ความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายต่อท่อน้ำดีในกรณีผ่าตัดแบบเปิด	๐.๐๐๒๔	๐.๐๐๐๔	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
ความน่าจะเป็นของการเกิดอันตรายต่อท่อน้ำดีในกรณีผ่าตัดแบบเปิดและเปิดท่อน้ำดี	๐.๐๐๑๐	๐.๐๐๑๐	๑๒
ความน่าจะเป็นของการไม่สามารถดึงนิ่วในท่อน้ำดีออกได้ด้วย ERCP	๐.๑๒๗๕	๐.๐๓๕๘	๑๕, ๑๗, ๑๘
อัตราประโยชน์ของการผ่าตัดแบบเปิด	๐.๘๐	๐.๐๒	๑๕
อัตราประโยชน์ของการผ่าตัดด้วยกล้อง	๐.๕๐	๐.๐๒	๑๕
อัตราประโยชน์ของการเกิดอันตรายต่อท่อน้ำดีในปีที่หนึ่ง	๐.๘๐	๐.๐๒	๑๕
อัตราประโยชน์ของการเกิดอันตรายต่อท่อน้ำดีในอีก ๒๐ ปีต่อไป	๐.๘๕	๐.๐๑	๑๕

ERCP= endoscopic retrograde cholangiopancreatography

ทั้งของผู้ป่วยและญาติ ต้นทุนที่ใช้ในการปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ป่วย

เก็บข้อมูลต้นทุนทั้งสองด้วยวิธีด้วยการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยและสัมภาษณ์ผู้ป่วยและญาติในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ซึ่งเป็นการเลือกแบบเจาะจง

การทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยมีจุดมุ่งหมายเพื่อคำนวณต้นทุนที่เกิดขึ้นจากผู้ให้บริการในการผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดีทั้งสองวิธี รวมถึงกรณีการแก้ไขภาวะแทรกซ้อน โดยมีหลักการดังต่อไปนี้

- ดำเนินการโดยนักวิจัยหลักซึ่งเป็นแพทย์เพื่อประเมินต้นทุนที่เกิดขึ้นจากผู้ให้บริการ

- ทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วยทั้งหมดที่เข้ารับการผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดีในระหว่างวันที่ ๑ กันยายน ถึง ๑๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๗ คัดเลือกเฉพาะผู้ป่วยที่เจาะจงเข้ารับการผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดี (elective cases) โดยปราศจากโรคแทรกซ้อนอื่น ๆ เช่น ติดเชื้อในกระแสเลือด ถุงน้ำดีแตก

คำนวณต้นทุนทั้งหมดสะท้อนต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงในโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ณ ราคาในปี

๒๕๔๗ ยกเว้นอาคารและอุปกรณ์ถาวร เช่น กล้องและเครื่องมือผ่าตัด ที่มีอายุการใช้งานนานกว่าหนึ่งปี ได้คำนวณค่าเสื่อมสภาพในช่วงอายุการใช้งาน ๑๐ ปีและใช้ราคาที่ต้องจัดซื้อทดแทนในปัจจุบัน

การสัมภาษณ์ผู้ป่วยและญาติเพื่อคำนวณค่าใช้จ่ายทางการแพทย์โดยอ้อมและต้นทุนที่มีใช้ต้นทุนทางการแพทย์ ทำการศึกษาแบบไปข้างหน้าด้วยวิธีสัมภาษณ์ผู้ป่วยหลังผ่าตัด ที่หอผู้ป่วยใน ผู้ป่วยที่มาตรวจติดตามที่แผนกผู้ป่วยนอกศัลยกรรม ในช่วงตั้งแต่วันที่ ๙ พฤศจิกายน ถึง ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๗ ต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นค่าใช้จ่ายจริงที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยและญาติ อันเนื่องมาจากการผ่าตัดนิ้วในถุงน้ำดี ประเมินค่าเสียโอกาสของผู้ป่วยและญาติที่ใช้ในการพักผ่อนและดูแลผู้ป่วย โดยแยกเป็นกรณีผู้ป่วยและญาติที่มีงานทำ และต้องหยุดงาน คิดเป็นวันละไม่เกิน ๘ ชั่วโมงโดยคุณกับค่าแรงเฉลี่ยของประเทศ เวลานอกเหนือจากนั้น คิดเป็นค่าเสียโอกาสจากการพักผ่อนโดยใช้เวลาคุณกับค่าแรงขั้นต่ำ ทั้งนี้ยกเว้นในกรณีผู้ป่วยหรือญาติไม่ทำงาน

## ผลการศึกษา

### ต้นทุนการผ่าตัดนิ้วในถุงน้ำดี

จากการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยจำนวน ๔๐ ราย (เป็นผู้ป่วยผ่าตัดนิ้วในถุงน้ำดีด้วยวิธีแบบเปิดจำนวน ๑๔ ราย ผ่าตัดด้วยกล้องจำนวน ๑๖ ราย ผ่าตัดท่อน้ำดีแบบเปิดจำนวน ๗ ราย มีอันตรายต่อท่อน้ำดีจำนวน ๒ ราย และผู้ป่วยผ่าตัดด้วยกล้องแล้วเปลี่ยนเป็นผ่าตัดแบบปิดจำนวน ๑ ราย) นำมาคำนวณหาต้นทุนการรักษานิ้วในถุงน้ำดี

เนื่องจากการผ่าตัดด้วยกล้องต้องใช้วัสดุสิ้นเปลืองที่มีราคาแพง ถึงแม้โรงพยาบาลส่วนใหญ่ในประเทศไทยจะนำวัสดุเหล่านั้นกลับมาใช้ซ้ำ ซึ่งจำนวนครั้งของการนำกลับมาใช้ขึ้นกับชนิดของวัสดุ และงานวิจัยนี้ก็คำนวณต้นทุนโดยคำนึงถึงกรณีนี้แล้ว ยังพบว่า การผ่าตัดนิ้วในถุงน้ำดีด้วยกล้องในรายที่ไม่มีภาวะ

แทรกซ้อนมีต้นทุนสูงกว่าแบบเปิดประมาณสองเท่า (ผ่าตัดด้วยกล้อง ๒๐,๗๙๐ บาท เทียบกับผ่าตัดแบบเปิด ๙,๓๕๕ บาท) นอกจากนี้ต้นทุนในการผ่าตัดจะสูงขึ้นเป็น ๒๕,๑๐๙ บาทหากต้องเปลี่ยนจากการผ่าตัดด้วยกล้องเป็นแบบเปิดเพราะต้องใช้เวลานานขึ้น (ตารางที่ ๒)

อย่างไรก็ตามต้นทุนทางอ้อมกลับตรงกันข้าม ต้นทุนที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยและญาติจะสูงในกรณีการผ่าตัดแบบเปิด โดยต้นทุนค่าอาหาร ค่าที่พัก ค่าเดินทางและค่าเสียโอกาสในการหารายได้ทั้งของผู้ป่วยและญาติคิดเป็น ๑๔,๔๗๒ บาทในแบบนี้ และคิดเป็นเงิน ๘,๕๗๒ บาทในการผ่าตัดด้วยกล้อง

### ต้นทุนอรรถประโยชน์

เมื่อนำข้อมูลในตารางที่ ๑ และ ๒ มาใส่ในแบบจำลอง Decision tree ได้ผลลัพธ์ดังแสดงในตารางที่ ๓ ซึ่งแสดงต้นทุนในมุมมองของรัฐ และต้นทุนรวมทั้งสังคม พบว่ามีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อรายในการรักษานิ้วในถุงน้ำดีแก่ผู้ป่วยด้วยการผ่าตัดแบบเปิดประมาณ ๑๐,๕๔๖ บาท ในมุมมองของรัฐ (คิดเฉพาะต้นทุนในโรงพยาบาล) และ ๒๕,๓๕๐ บาทในมุมมองของสังคม (รวมต้นทุนโรงพยาบาลและต้นทุนผู้ป่วยและญาติ) ซึ่งน้อยกว่าต้นทุนเฉลี่ยต่อรายในการรักษานิ้วในถุงน้ำดีด้วยกล้อง (๒๒,๕๐๘ บาทในมุมมองของรัฐ และ ๓๒,๔๙๘ บาทในมุมมองของสังคม) อย่างไรก็ตามจะเห็นได้ว่า ผลต่าง (incremental) ระหว่างการผ่าตัดนิ้วด้วยกล้องและแบบเปิดในมุมมองของสังคม (๗,๑๔๘ บาท) มีค่าน้อยกว่าผลต่างในมุมมองของรัฐ (๑๑,๙๖๒ บาท) แสดงว่ารัฐต้องจ่ายเงินมากขึ้นในการสนับสนุนการผ่าตัดด้วยกล้องเป็นจำนวนเงินเฉลี่ย ๑๑,๙๖๒ บาทต่อผู้ป่วย ในขณะที่เดียวกันครัวเรือน (ผู้ป่วยและญาติ) กลับได้ประหยัดต้นทุนทางอ้อมลงไปเป็นจำนวนเงินประมาณ ๔,๘๑๔ บาท (=๑๑,๙๖๒-๗,๑๔๘)

ต้นทุนอรรถประโยชน์ของการผ่าตัดนิ้วในถุงน้ำดี หากรัฐเปลี่ยนจากการสนับสนุนการผ่าตัดแบบเปิดเป็นการผ่าตัดด้วยกล้องคิดเป็น ๑๔๔,๖๙๒ (=๑๑,๙๖๒/๐.๐๘) บาทต่อปีที่มีคุณภาพชีวิตที่สมบูรณ์ (QALY) ใน

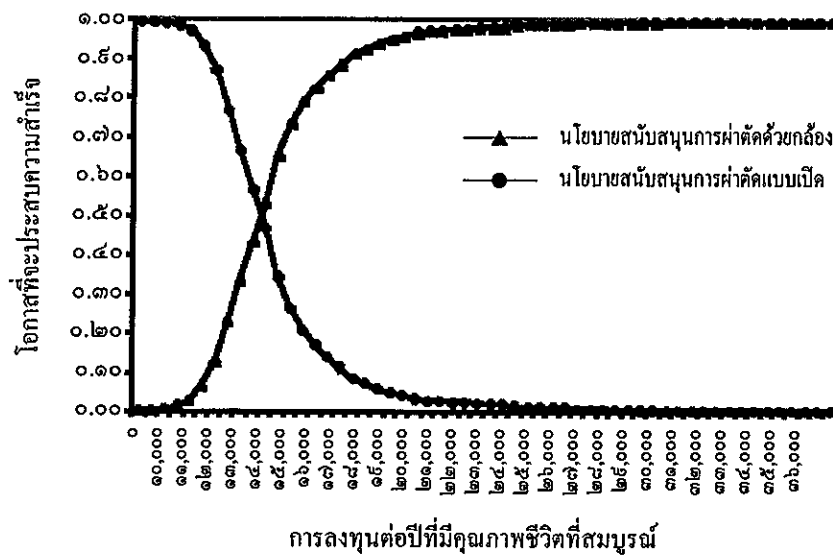
ตารางที่ ๒ ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดีแบบเปิดและด้วยกล้องซึ่งใช้ในแบบจำลองการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ณ ราคาของ พ.ศ. ๒๕๕๗

ตัวแปร	การผ่าตัดแบบเปิด		การผ่าตัดด้วยกล้อง	
	ค่าเฉลี่ย	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE)	ค่าเฉลี่ย	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE)
<b>ต้นทุนทางตรง</b>				
การผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดี	๕,๓๕๕	๗๑๗	๒๐,๗๕๐	๕๐๗
การเปลี่ยนจากผ่าตัดด้วยกล้องเป็นแบบเปิด			๒๕,๑๐๕	๑๐,๐๔๔
การตรวจ IOC	๑,๕๐๐	๕๐๐	๑,๕๐๐	๕๐๐
การตรวจ ERCP			๒,๐๐๐	๕๐๐
การผ่าตัดท่อทางเดินน้ำดีแบบเปิด	๑๕,๒๐๑	๑,๕๕๐	๑๕,๒๐๑	๑,๕๕๐
การผ่าตัดนิ่วในท่อทางเดินน้ำดีด้วยกล้อง			๕,๕๒๓	๓,๕๖๕
การรักษาอันตรายต่อท่อทางเดินน้ำดี	๕,๓๕๕	๓,๗๔๓	๕,๓๕๕	๓,๗๔๓
ซื้อยากินเอง ไปพบแพทย์ที่คลินิก	๕๖๖	๒๐๔	๕๖๖	๒๐๔
<b>ต้นทุนทางอ้อม</b>				
ค่าอาหาร ที่พัก ค่าเดินทาง และการสูญเสียรายได้ของญาติในการดูแลผู้ป่วยระหว่างผู้ป่วยนอนในโรงพยาบาล	๗,๕๑๕	๕๔๑	๓,๘๑๐	๑,๖๕๖
ค่าอาหาร ที่พัก ค่าเดินทาง และการสูญเสียรายได้ของญาติในการดูแลผู้ป่วยหลังจากผู้ป่วยกลับไปพักที่บ้าน	๒,๕๔๕	๑,๔๐๕	๒,๖๕๓	๖๕๐
การสูญเสียรายได้ของผู้ป่วยจากการลาหยุดงาน	๔,๐๐๘	๑,๐๐๔	๒,๐๖๕	๔๘๘
ค่าชดเชยต่าง ๆ (เช่น ค่าชดเชยการเจ็บป่วยจากบริษัทประกันชีวิต)	๖๕	๕๕	๑๗	๑๒

ตารางที่ ๓ ผลการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

	การผ่าตัดแบบเปิด	การผ่าตัดด้วยกล้อง	ผลต่าง (incremental)
ต้นทุนในมุมมองของรัฐ	๑๐,๕๔๖	๒๒,๕๐๘	๑๑,๙๖๒
ต้นทุนรวมทั้งสังคม	๒๕,๓๕๐	๓๒,๔๖๘	๖,๑๑๘
อรรถประโยชน์ (QALYs)	๐.๘๐	๐.๘๘	๐.๐๘
ต้นทุนอรรถประโยชน์ในมุมมองของรัฐ			๑๔๔,๖๕๒
ต้นทุนอรรถประโยชน์ในมุมมองของสังคม			๘๖,๔๖๔





รูปที่ ๒ ความคุ้มค่าของการผ่าตัดนิวในถุงน้ำดี

มุมมองของรัฐหรือ ๘๖,๔๖๔ (=๗,๑๔๔/๐.๐๘) บาทต่อปี ที่มีคุณภาพชีวิตที่สมบูรณ์ (QALY) ในมุมมองของสังคมโดยรวม

### การวิเคราะห์ความอ่อนไหว

เนื่องจากความน่าจะเป็นและข้อมูลต้นทุนต่าง ๆ ที่นำมาใส่ในแบบจำลองอาจมีความคลาดเคลื่อนได้ ในทางสถิติ ดังที่รายงานค่าแปรปรวนของแต่ละพารามิเตอร์ ในการวิเคราะห์ค่าความอ่อนไหว จึงได้ทำการสุ่มด้วยคอมพิวเตอร์เลือกค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ตามความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) จำนวน ๑,๐๐๐ ครั้งและนำมาคำนวณหาความน่าจะเป็นที่การผ่าตัดแบบเปิด กับการผ่าตัดด้วยกล้องจะมีความคุ้มค่ากว่ากัน ดังแสดงในรูปที่ ๒

อาจอธิบายผลที่เกิดขึ้นได้ว่า เมื่อใช้มุมมองของสังคม หากรัฐเลือกที่จะลงทุนต่อหนึ่งปีที่มีคุณภาพชีวิตที่สมบูรณ์มากกว่า ๙๐,๐๐๐ บาท โอกาสที่เลือกลงทุนด้วยการผ่าตัดด้วยกล้องและจะประสบผลสำเร็จสูงกว่าการลงทุนด้วยการผ่าตัดแบบเปิด ในทางตรงกันข้าม หากรัฐไม่ยินดีที่จะจ่ายเงินลงทุนต่อหนึ่งปีที่มีคุณภาพชีวิตที่สมบูรณ์มากกว่า ๙๐,๐๐๐ บาท โอกาสที่เลือก

ลงทุนด้วยการผ่าตัดแบบเปิดและจะประสบผลสำเร็จจะสูงกว่า

อย่างไรก็ตามในทางทฤษฎีหากมองว่าการตัดสินใจในนโยบายระดับชาติไม่ควรวางอยู่ที่โอกาส ๕๐ ต่อ ๕๐ หากควรตัดสินใจในระดับความเชื่อมั่นที่สูงกว่า เช่น ให้โอกาสตัดสินใจผิดพลาดมีน้อยกว่าร้อยละ ๕ ดังนั้นจะพบว่าราคาที่รัฐต้องลงทุนต่อหนึ่งปีที่มีคุณภาพชีวิตที่สมบูรณ์ควรเป็น ๑๙๐,๐๐๐ บาท (รูปที่ ๒) จึงสนับสนุนให้ทำการผ่าตัดนิวในถุงน้ำดีด้วยกล้อง

### วิจารณ์

ผู้บริหารมักคำนึงถึงปัจจัยด้านต้นทุน แต่แพทย์ให้ความสำคัญผลลัพธ์ของการรักษา ความขัดแย้งในแนวคิดดังกล่าวชัดเจนขึ้นในปัจจุบันเพราะระบบประกันสุขภาพเข้ามามีบทบาทสำคัญในการกำหนดแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วย การกำหนดชุดสิทธิประโยชน์ในระบบประกันสุขภาพจึงควรพิจารณาทั้งต้นทุนและผลลัพธ์ของการรักษาไปพร้อมกัน ได้แก่ การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อให้ชุดสิทธิประโยชน์ในระบบประกันสุขภาพได้รับการยอมรับ

ตารางที่ ๔ ประเมินการภาระทางการคลังหากสนับสนุนให้มีการผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดีด้วยกล้อง

ชนิดของ ประกันสุขภาพ	ประมาณ จำนวนผู้ป่วย ที่ต้องผ่าตัดนิ่ว ในถุงน้ำดี (a)	ประมาณ จำนวนผู้ป่วย ที่เหมาะสม ในการผ่าตัด ด้วยกล้อง (b)	ภาระการคลัง ของภาครัฐในการ เปลี่ยนจากผ่าตัด แบบเปิดเป็นการ ผ่าตัดด้วยกล้อง (c)	ค่าใช้จ่ายที่ครัวเรือน จะประหยัดได้จากการ เปลี่ยนจากผ่าตัดแบบ เปิดเป็นการผ่าตัด ด้วยกล้อง (d)	ภาระงบประมาณ สุทธิในมุมมอง ของสังคม (e)
โครงการประกันสุขภาพถ้วนหน้า	๘,๐๐๕	๖,๔๐๗	๗๖,๖๔๐,๘๘๕	๓๐,๘๔๒,๔๒๕	๔๕,๗๙๘,๔๕๖
สวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ	๒,๒๒๒	๑,๗๗๗	๒๑,๒๕๕,๓๓๑	๘,๕๕๕,๓๔๗	๑๒,๖๙๙,๙๘๓
รวม	๑๐,๒๒๗	๘,๑๘๔	๙๗,๘๙๖,๒๑๖	๓๙,๓๙๗,๗๗๒	๕๘,๕๐๒,๔๓๓

(b) = (a) X ๐.๘  
 (c) = (b) X ๑๑,๕๖๒  
 (d) = (b) X ๔,๘๑๔  
 (e) = (c) - (d)

ชัดเจน และตรวจสอบได้

ในปัจจุบันรัฐบาลของหลายประเทศ เช่น ออสเตรเลีย แคนาดา อังกฤษและเวลส์ กำหนดให้การประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เป็นบรรทัดฐานสำหรับการพิจารณาครอบคลุมในรัฐสวัสดิการด้านสุขภาพ ยาหรือเทคโนโลยีชนิดใหม่ต้องถูกประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ก่อนพิจารณาในชุดสิทธิประโยชน์ของรัฐ

ในประเทศไทยการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เป็นเรื่องใหม่ นักวิจัยและผลงานวิจัยยังมีไม่มาก ผลการศึกษาในครั้งนี้จึงเป็นตัวอย่างที่ดีในการใช้การประเมินดังกล่าวในการผลักดันนโยบายการกำหนดชุดสิทธิประโยชน์

การศึกษานี้พบว่า การผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดีด้วยกล้องแพงกว่าการผ่าตัดแบบเปิดในมุมมองของสังคม ซึ่งขัดแย้งกับบทเรียนในประเทศยุโรปและอเมริกา<sup>(๒๐๙)</sup> ทั้งนี้ผู้วิจัยคิดว่าเกิดจากสาเหตุสองประการ คือ ค่าแรงในประเทศที่ทำการวิจัยนี้สูงกว่าในประเทศไทยมาก จึงพบว่าต้นทุนทางอ้อมมีสัดส่วนสูงมาก การผ่าตัดแบบเปิดจึงมีต้นทุนรวมที่สูงกว่า นอกจากนั้นการศึกษาในต่างประเทศผู้วิจัยมักคำนวณค่าเสียโอกาสจากการ

หารายได้ของผู้ป่วยทุกคน แต่ในการศึกษาครั้งนี้ทำการสำรวจและคำนวณเฉพาะผู้ป่วยที่มีงานทำและต้องสูญเสียรายได้จริง ๆ ซึ่งคิดเป็นเพียงร้อยละ ๕๓ ของผู้ป่วยทั้งหมด

อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ให้ผลตรงกับการศึกษาอื่นในต่างประเทศในประเด็นที่ว่า การผ่าตัดด้วยกล้องให้รรถประโยชน์สูงกว่าการผ่าตัดแบบเปิด แม้คำนึงถึงโอกาสในการเกิดอันตรายต่อท่อทางเดินน้ำดีที่มากกว่าแล้วก็ตาม

หากเปรียบเทียบต้นทุนอรรถประโยชน์ในการศึกษาครั้งนี้กับเกณฑ์ที่คณะกรรมการพัฒนาเครื่องชี้วัดในระดับโลก<sup>(๒๑๐)</sup> ให้คำแนะนำไว้ว่า “การลงทุนด้านสุขภาพในประเทศกำลังพัฒนาที่มีต้นทุนต่ำกว่า ๓ เท่าของรายได้ประชาชาติ (Gross Domestic product-GDP) ถือว่าเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า ซึ่งรายได้ประชาชาติของประเทศไทยใน พ.ศ. ๒๕๔๖ คิดเป็น ๙๒,๐๐๐ บาท ดังนั้นเกณฑ์ดังกล่าวจึงประมาณ ๒๘๐,๐๐๐ บาท ต้นทุนอรรถประโยชน์ของการผ่าตัดนิ่วในถุงน้ำดีคิดเป็น ๘๖,๔๖๔ บาทต่อปีที่มีคุณภาพชีวิตที่สมบูรณ์ (QALY) ซึ่งมีความคุ้มค่าในการลงทุน หากมองที่โอกาสการตัดสินใจผิดพลาดจากความคลาดเคลื่อนทางสถิติแล้ว

พบว่าที่โอกาสตัดสินใจผิดพลาดมีน้อยกว่าร้อยละ ๕ ราคาที่รัฐต้องลงทุนต่อหนึ่งปีที่มีคุณภาพชีวิตที่สมบูรณ์ มีค่า ๑๙๐,๐๐๐ บาท ซึ่งจัดว่าการผ่าตัดนิวในถุงน้ำดี ด้วยกล้องมีความคุ้มค่า

ข้อมูลจากการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ไม่ได้แสดงให้เห็นถึงภาระทางการคลังซึ่งผู้ตัดสินใจในเชิงนโยบายส่วนใหญ่คำนึงถึง การศึกษาครั้งนี้จึงได้ประมาณการงบประมาณในกรณีที่รัฐบาลตัดสินใจรวมการผ่าตัดนิวในถุงน้ำดีด้วยกล้องไว้ในชุดสิทธิประโยชน์ (ตารางที่ ๔) พบว่าในแต่ละปีมีผู้ป่วยในระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้าและสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการที่ต้องการผ่าตัดนิวในถุงน้ำดีจำนวนประมาณ ๑๐,๒๓๑ ราย ทั้งนี้ประมาณร้อยละ ๔๐ ที่สามารถให้การผ่าตัดด้วยกล้องได้ ซึ่งคิดเป็นภาระงบประมาณแก่รัฐเป็นจำนวนเงินประมาณ ๙๔ ล้านบาท อย่างไรก็ตามการผ่าตัดด้วยกล้องสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายภาคครัวเรือนได้ประมาณ ๓๙ ล้านบาท จึงคิดเป็นภาระต้นทุนสุทธิในมุมมองของสังคมในการสนับสนุนการผ่าตัดด้วยกล้องเป็นเงิน ๕๕ ล้านบาท ต่อปี

### กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ และสำนักงานองค์การอนามัยโลกประจำประเทศไทย

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่และผู้ป่วยโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งนายแพทย์ไพโรจน์ หัวหน้ากลุ่มงานศัลยกรรม คุณจิตราภรณ์ สุธรรมวิวัฒน์ และคุณลิตานัน ชัดกันทา ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลที่โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

ขอขอบคุณ คุณรสสุคนธ์ ชัยศิริ (Kosin Medical instrument Ltd.) คุณจุฑามาศ ฐิติวัฒน์นาการ (Johnson & Johnson Thailand) และคุณสุดาสมร พุศิริ (Tyco Health Care Thailand) ในการเอื้อเฟื้อข้อมูลราคาเครื่องมือแพทย์

### เอกสารอ้างอิง

- Beckingham JJ. ABC of diseases of liver, pancreas, and biliary system: gallstone disease. *BMJ* 2001; 322:91-4.
- Legorreta AP, Silber JH, Costantino GN, Kobylinski RW, Zatz SL. Increased cholecystectomy rate after the introduction of laparoscopic cholecystectomy. *JAMA* 1993; 270:1429-32.
- Steinberg CA, Bass EB, Tamimi MA, Pitt HA, Steinberg EP. Surgical rates and operative mortality for open and laparoscopic cholecystectomy in Maryland. *NEJM* 1994; 330:403-8.
- Topcu O, Karakayali F, Kuzu MA, Ozdemir S, Erverdi N, Elhan A, et al. Comparison of long-term quality of life after laparoscopic and open cholecystectomy. *Surg Endosc* 2002; 17:291-5.
- Pietrafitta JJ, Graner TJ, Nervick JM. Laparoscopic cholecystectomy - cost-effectiveness and quality enhancement. *Int Surg* 1994; 79:195-201.
- Berggren U, Zethraeus N, Arvidsson D, Haglund U, Johnson B. A cost-minimization analysis of laparoscopic cholecystectomy versus open cholecystectomy. *Am J Surg* 1996; 172:305-10.
- Bosch F, Wehrman U, Saeger HD, Kirch W. Laparoscopic or open conventional cholecystectomy: clinical and economic considerations. *Eur J Surg* 2002; 168:270-7.
- McKellar DP, Johnson RM, Dutro JA, Mellinger J, Bernie WA, Peoples JB. Cost-effectiveness of laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc Ultrasound Intervent Techniq* 1995; 9:158-63.
- Traverso W, Hargrave K. A prospective cost analysis of laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1995; 169:503-6.
- Habu Y, Hayashi K, Watanabe Y, Kawai K. A clinical decision-analysis to assess the value of laparoscopic cholecystectomy in the treatment of gallstone disease. *Endoscopy* 1992; 24:709-16.
- Strasberg SM, Clavien PA. Overview of therapeutic modalities for the treatment of gallstone diseases. *Am J Surg* 1993; 165:420-6.
- Shea JA, Healey MJ, Berlin JA, Clarke JR, Malet PF, Starosil RN, et al. Mortality and complications associated with laparoscopic cholecystectomy: a meta-analysis. *Ann Surg* 1996; 224:609-20.
- Metcalfe MS, Ong T, Bruening MH, Iswariah H, Wemyss-Holden SA, Maddern GJ. Is laparoscopic intraoperative cholangiogram a matter of routine? *Am J Surg* 2004; 187:475-81.
- Moreaux J. Traditional surgical management of com-

- mon bile duct stones: a prospective study during a 20-year experience. *Am J Surg* 1995; 169:220-6.
๑๕. Sangsubhan C, Tanphiphat C, Tanprayoon T, Chatamra K. A prospective study of 500 consecutive laparoscopic cholecystectomies. *Chula Med J* 1995; 39:79-89.
๑๖. Duensing RA, Williams RA, Collins JC, Wilson SE. Common bile duct stone characteristics: correlation with treatment choice during laparoscopic cholecystectomy. *J Gastrointest Surg* 2000; 4:6-12.
๑๗. Rhodes M, Sussman L, Cohen L, Lewis MP. Randomised trial of laparoscopic exploration of common bile duct versus postoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography for common bile duct stones. *Lancet* 1998; 251:159-61.
๑๘. Konstadoulakis MM, Antonakis PT, Karatzikos G, Alexakis N, Leandros E. Intraoperative findings and postoperative complications in laparoscopic cholecystectomy: the Greek experience with 5,539 patients in a single center. *J Laparoendosc Adv Surg Techniq* 2004; 14:31-6.
๑๙. Cook J, Richardson J, Street A. A cost utility analysis of treatment options for gallstone disease: methodological issues and results. *Health Econ* 1994; 3:157-68.
๒๐. Committee on Macroeconomic and Health. Macroeconomics and health: investing in health for economic development. Geneva: World Health Organization, 2001.

**Abstract** Assessing the Cost-utility of Laparoscopic versus Conventional Open Cholecystectomy: An Evidence for Public Reimbursement in Thailand

Yot Teerawattananon\*, Viroj Tancharoensathien\*, Sanya Sriratana\*, Thavee Rattanachuake<sup>†</sup>, Thaveesin Tanprayoon<sup>‡</sup>, Chaiwate Ratanaprisaan<sup>§</sup>, Thumrong Tragnawathakarn<sup>#</sup>  
\*International Health Policy Program, Ministry of Public Health, <sup>†</sup>Department of Surgery, Rajvithee Hospital, <sup>‡</sup>Department of Surgery, Bumrungraj Hospital, <sup>§</sup>Department of Surgery, Chiang Rai Prachanukhor Hospital, <sup>#</sup>Department of Surgery, Chonburi Hospital  
*Journal of Health Science* 2005; 14:464-74.

The study was aimed to investigate whether laparoscopic cholecystectomy (LC) was a cost-effective strategy for managing gallbladder-stone disease compared to the conventional open cholecystectomy (OC) under setting of Thailand. A societal perspective was adopted to measure programme cost and effectiveness of each of the treatment strategies. The hospital's and patient's costs were collected from patients who underwent treatments at Chiang Rai Prachanukhron Hospital between September and November 2004 while the effectiveness and utility were based on a systematic review of international and national literature. Incremental cost-effectiveness ratio derived from a decision tree model.

The results revealed that at base-case scenario the incremental cost per QALY of moving from OC to LC was 144,692 baht under government perspective and 86,464 baht under a wider societal perspective. The probabilistic sensitivity analysis indicated that probability of LC outweighed OC was not greater than 95 percent till the threshold reaching 190,000 baht per QALY using societal perspective.

To sum up, the LC would be considered as a cost-effective strategy regarding a threshold recommended for developing countries by the committee for development of Millennium Development Goals.

**Key words:** gallbladder-stone disease, laparoscopic cholecystectomy, open cholecystectomy, cost-utility, public reimbursement