



การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่องกล้องท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP)
ของสถาบันโรกระบบทางเดินอาหารและตับ นันทนา-เกรียงไกร โชติวัฒนะพันธุ์ (NKC)
โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

**Unit Cost Analysis of Endoscopic Retrograde Cholangio-Pancreatography (ERCP):
A Case Study of NKC Institute of Gastroenterology and Hepatology,
Songklanagarind Hospital**

สุดใจ มณีโชติ

Sutjai Maneechot

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการระบบสุขภาพ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of
Master of Science in Health System Management**

Prince of Songkla University

2559

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่องกล้องท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP)
ของสถาบันโรกระบบทางเดินอาหารและตับ นันทนา-เกรียงไกร โชติวัฒนะพันธุ์ (NKC)
โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

**Unit Cost Analysis of Endoscopic Retrograde Cholangio-Pancreatography (ERCP):
A Case Study of NKC Institute of Gastroenterology and Hepatology,
Songklanagarind Hospital**

สุดใจ มณีโชติ

Sutjai Maneechot

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการระบบสุขภาพ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of
Master of Science in Health System Management**

Prince of Songkla University

2559

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่องกล้องท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP) ของสถาบันโรกระบบทางเดินอาหารและตับ นันทนา-เกรียงไกร โชติวัฒนะพันธุ์ (NKC) โรงพยาบาลสงขลานครินทร์
ผู้เขียน	นางสาวสุดใจ มณีโชติ
สาขาวิชา	การจัดการระบบสุขภาพ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	คณะกรรมการสอบ
..... (รองศาสตราจารย์ นพ.บัญชา โอวาทพารพร) ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์เทพ สุธีรวุฒิ)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมกรรมการ (รองศาสตราจารย์ นพ.บัญชา โอวาทพารพร)
..... (ดร.ชอพิยะห์ นิมะ)กรรมการ (ดร.ชอพิยะห์ นิมะ)
กรรมการ (นายแพทย์อมร รอดคล้าย)
กรรมการ (ดร.โสภิต จิระเกียรติกุล)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการระบบสุขภาพ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระพล ศรีชนะ)

คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ขอรับรองว่าผลงานวิจัยนี้มาจากการศึกษาวิจัยของนักศึกษาเองและได้แสดงความขอบคุณบุคคลที่มี
ส่วนช่วยเหลือแล้ว

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ นพ.บัญชา โอวาทพารพร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ลงชื่อ.....

(นางสาวสุดใจ มณีโชติ)

นักศึกษา

(4)

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนหนึ่งในการอนุมัติปริญญาในระดับใดมาก่อนและ
ไม่ได้ถูกใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ.....

(นางสาวสุดใจ มณี โชติ)

นักศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่งกลีงท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP) ของสถาบันโรกระบบทางเดินอาหารและตับ นันทนา-เกรียงไกร โชติวิฒนะพันธุ์ (NKC) โรงพยาบาลสงขลานครินทร์
ผู้เขียน	นางสาวสุคใจ มณีโชติ
สาขาวิชา	การจัดการระบบสุขภาพ
ปีการศึกษา	2558

บทคัดย่อ

โรคในระบบทางเดินน้ำดีและตับอ่อนพบได้บ่อย การวินิจฉัยความผิดปกติและการรักษา โดยการทำหัตถการส่งกลีงท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP) ส่วนการวิเคราะห์ต้นทุนของการทำ ERCP ยังมีข้อมูลที่จำกัด การศึกษาครั้งนี้มีเพื่อ 1. วิเคราะห์ต้นทุนการทำหัตถการ ERCP ตั้งแต่ระยะเตรียม ระหว่างทำ และหลังทำหัตถการ 2. ระบุปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการทำหัตถการ ERCP ระเบียบวิธีวิจัย การศึกษาครั้งนี้ใช้รูปแบบวิจัยเชิงพรรณนา ทำการเก็บข้อมูลต้นทุนแบบไปข้างหน้า จาก 1 กรกฎาคม 2558 ถึง 31 ตุลาคม 2558 สำหรับการคำนวณต้นทุนการทำหัตถการ ERCP อาศัยวิธีคำนวณแบบมาตรฐานหรือแบบดั้งเดิม (standard or conventional method) ได้แก่ (1) การคำนวณต้นทุนทางตรง (ต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ และต้นทุนค่าลงทุน) (2) การคำนวณต้นทุนทางอ้อม โดยวิธีจัดสรรแบบวิธีจัดสรรโดยตรง (3) การคำนวณต้นทุนรวม (ต้นทุนทางตรง+ ต้นทุนทางอ้อม) (4) การคำนวณต้นทุนต่อหน่วย

ผลการวิจัย จำนวนผู้รับบริการ ERCP ทั้งหมด 200 ราย เป็นเพศชาย 117 ราย และ เพศหญิง 83 ราย อายุเฉลี่ย (Mean± SD) เท่ากับ 57.66 ± 17.62 ปีได้รับการวินิจฉัยเป็น นิ่วในทางเดินน้ำดีจำนวน 111 ราย ท่อน้ำดีตีบตันจำนวน 58 ราย ท่อน้ำดีรั่วจำนวน 7 ราย ตับอ่อนอักเสบเรื้อรังจำนวน 13 ราย และมีภาวะอื่น ๆ จำนวน 11 ราย ในจำนวนผู้รับบริการทั้งหมดได้รับการทำหัตถการ ERCP ดังนี้ (1) การคลี่งนี้วออกจำนวน 83 ราย (2) การคลี่งนี้วและใส่ท่อระบายน้ำดีจำนวน 28 ราย (3) ใส่ท่อระบายน้ำดีจำนวน 72 ราย (4) ใส่ท่อระบายท่อตับอ่อนจำนวน 16 ราย และ (5) หัตถการรักษาตับอ่อนอักเสบเรื้อรังจำนวน 1 ราย ผลการคำนวณต้นทุนการทำหัตถการ ERCP เป็นดังนี้ ต้นทุนคงที่ 2,234,221 บาท ต้นทุนผันแปร ซึ่งประกอบด้วย ต้นทุนวัสดุ สายยางท่อน้ำดี สายลวดและสายตัด 1,040,150 บาท ท่อระบายท่อน้ำดีและท่อตับอ่อน 732,200 บาท อุปกรณ์ขยายท่อน้ำดี คลี่งหรือขบนี้ว 967,150 บาท อุปกรณ์ ERCP อื่น ๆ 28,670 บาท ค่าแรง ค่าเวชภัณฑ์และอุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่น ๆ ค่าน้ำ ค่าไฟ 863,345 บาท รวม 5,865.736 บาท ต้นทุนคงที่มีสัดส่วนเป็น

ร้อยละ 38 จากการคำนวณต้นทุนการทำหัตถการ ERCP มีค่าเฉลี่ย 30,588 บาท/ราย ต้นทุนต่ำสุด 25,972 บาท/ราย และต้นทุนสูงสุด 109,322 บาท/ราย ต้นทุนอุปกรณ์ ERCP เท่ากับ 11,439.85 บาท/ราย ต้นทุนการทำหัตถการ ERCP สูงกว่าที่จัดเก็บจริง ต้นทุนอุปกรณ์ในกรณีที่ใช้อุปกรณ์ใหม่ทั้งหมด = 39,078.53 บาท/ราย ต้นทุนอุปกรณ์ในกรณีที่ใช้ของใช้แล้วทั้งหมดเท่ากับ 8,042.21 บาท/การทำหัตถการ ERCP ของการคลื่อนนิ้วเท่ากับ 27,626 บาท/ราย ซึ่งต่ำกว่าต้นทุน ERCP ในผู้ป่วยท่อน้ำดีตีบตัน 36,117บาท/ราย

บทสรุป ต้นทุนการทำหัตถการ ERCP สูงกว่ารายได้ที่จัดเก็บได้ เมื่อคิดอัตราค่าบริการตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในรายการหัตถการของกรมบัญชีกลาง จึงควรนำต้นทุนคงที่เข้ามาคิดรวมต้นทุนทั้งหมด และควรมีการปรับเปลี่ยนระบบการเบิกจ่ายตามสิทธิ ให้สอดคล้องกับต้นทุนการส่งกล้อง ERCP โดยที่ผู้รับบริการสามารถรับได้

คำสำคัญ: การส่งกล้องท่อน้ำดีและตับอ่อน และต้นทุนต่อหน่วย

Thesis Title	Unit Cost Analysis of Endoscopic Retrograde Cholangio-Pancreatography (ERCP): A Case Study of NKC Institute of Gastroenterology and Hepatology, Songklanagarind Hospital
Author	Miss.Sutjai Maneechol
Major Program	Health System Management
Academic Year	2015

Abstract

Pancreato-Biliary duct pathologies treated by endoscopic retrograde pancreato-cholangiography (ERCP) are common. Limited data of ERCP cost are available. Aims: 1, To estimate the unit cost of ERCP. 2, To assess factors causing increased ERCP cost. Methods: A prospective study of ERCP cost from July 1, 2015 till October 31, 2015 were analyzed. The conventional method was used to analyze the cost, namely: 1, direct cost including labor cost, fixed cost and accessories devices cost; 2, indirect cost using direct allocation; 3, total cost (direct cost+ indirect cost); and 4, cost per unit.

Results: Two hundred cases of ERCP were included, (117 males, 83 females) with the mean age \pm SD 57.66 ± 17.62 years. Diagnosis included 111 bile-duct stones, 58 bile-duct strictures, 7 bile-duct leakages, 13 chronic pancreatitis and 11 other conditions. ERCP included 83 stone-removals, 28 stone-removal-stent insertions, 72 biliary stent-insertions, 16 pancreatic stent-insertions and one chronic pancreatitis therapeutic procedure.

The total ERCP cost of 5,865,736 baht included fixed cost of 2,234,221 baht, and variable costs of accessories including catheters, guide-wires and papillotomes 1,040,150 baht, stents 732,200 baht, duct-dilation and stone crushing/removal accessories 967,150 baht, other ERCP accessories 28,670 baht, labor, medication and medical supplies and electricity and water supply 863,345 baht. The fixed-cost was 38% of the total cost. The average-ERCP cost was 30,588 baht with a range of 25,972 to 109,322 baht. The ERCP accessories cost was 11,440 baht. The ERCP cost was higher than the actual amount collected. The average ERCP accessory cost was 39,079 baht if all the accessories were new whereas the average accessory cost was 8,042 baht if all the accessories were reused. The cost of stone removal was 27,626 baht which was lower than the cost of 36,117 baht for ERCP in biliary stricture.

Conclusion: The cost of ERCP was higher than the actual amount collected so the fixed cost should be included in cost calculation. The reimbursement scheme should be modified to conform with the cost of ERCP so that it is acceptable by patients.

Keyword: ERCP, Unit Cost

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(5)
Abstract	(7)
กิตติกรรมประกาศ	(10)
สารบัญ	(11)
รายการตาราง	(14)
รายการภาพประกอบ	(22)
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.4 คำถามวิจัย	2
1.5 ขอบเขตการวิจัย	3
1.6 กรอบแนวคิดในงานวิจัย	3
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ	5
1.8 ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย	5
บทที่ 2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 ความรู้เกี่ยวกับการการส่งกลีงท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน	7
2.2 ต้นทุนหน่วยส่งกลีงท่อทางเดินอาหาร	9
2.3 วิธีการหาต้นทุนสถานพยาบาล	12
2.4 สรุปจากการทบทวนวรรณกรรม	20
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	22
3.1 รูปแบบการวิจัย	22
3.2 ประชากรของกลุ่มตัวอย่าง	22
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	23
3.4 การดำเนินการเก็บข้อมูล	23
3.5 การวิเคราะห์ทางข้อมูล	24
3.6 การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง	25
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูลวิธีการคำนวณการส่งกลีง ERCP	27

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัยและการอภิปรายผล	30
4.1 ผลการวิจัย	30
4.2 การอภิปรายผล	46
บทที่ 5 สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ	49
5.1 สรุปการวิจัย	49
5.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	52
บรรณานุกรม	53
ภาคผนวก	55
ภาคผนวกที่ 1	56
ภาคผนวกที่ 2	81
ภาคผนวกที่ 3	83
ภาคผนวกที่ 4	87
ภาคผนวกที่ 5	88
ภาคผนวกที่ 6	89
ประวัติผู้เขียน	90

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง	32
ตารางที่ 2	กลุ่มของโรคในผู้ป่วยที่มาทำการส่องกล้อง ERCP	32
ตารางที่ 3	หัตถการส่องกล้อง ERCP	33
ตารางที่ 4	ระยะเวลาในแต่ละขั้นตอนในการทำหัตถการส่องกล้อง ERCP	33
ตารางที่ 5	อุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ ที่มีต้นทุนคงที่ที่ใช้ในการทำหัตถการ ERCP ในผู้ป่วย	34
ตารางที่ 6	อุปกรณ์ที่ใช้ใน ERCP สายแยงท่อน้ำดี สายลวด และสายตัด โดยคิดราคาตามจำนวนที่ใช้	36
ตารางที่ 7	อุปกรณ์ที่ใช้ใน ERCP ท่อระบายท่อน้ำดีและท่อตับอ่อน โดยคิดราคาตามจำนวนที่ใช้	38
ตารางที่ 8	อุปกรณ์ที่ใช้ใน ERCP ใน การขยายท่อน้ำดี คล้องหรือขบนิ้ว โดยคิดราคาตามจำนวนที่ใช้	40
ตารางที่ 9	อุปกรณ์ที่ใช้ใน ERCP อื่น ๆ โดยคิดราคาตามจำนวนที่ใช้	42
ตารางที่ 10	ต้นทุนค่าแรงเจ้าหน้าที่ ค่าเวชภัณฑ์และอุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่น ๆ ค่าน้ำ ค่าไฟ	44
ตารางที่ 11	ต้นทุนปัจจัยที่มีผลต่อการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ในการทำหัตถการ ERCP	46
ตารางที่ 12	ต้นทุนรวม และต้นทุนต่อหน่วยจากการส่องกล้อง ERCP สถาบัน NKC โรงพยาบาลสงขลานครินทร์	48

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคในระบบทางเดินน้ำดีและตับอ่อนเป็นปัญหาทางสาธารณสุขของประเทศไทยที่พบบ่อย โดยประเทศไทยเป็นประเทศที่มีอุบัติการณ์ของมะเร็งท่อน้ำดีสูงที่สุด คือ อยู่ที่ 135.4 ต่อ 100000 ประชากรชาย และ 43.0 ต่อ 100000 ประชากรหญิงส่วนนี้ในทางเดินน้ำดีพบได้โดยประมาณ 5-10 % ของกลุ่มประชากรโดยพบในเพศหญิงมากกว่าเพศชายประมาณ 2-3 เท่า (ส่วนใหญ่พบในอายุมากกว่า 40 ปีในคนอายุเกิน 70 ปีพบได้ถึงประมาณ 15-30 %) ส่วนมะเร็งตับอ่อนเป็นโรคที่พบบ่อย เกิดในคนสูงอายุระหว่าง 60 ถึง 80 ปี (ประมาณ 2 %) พบในชายมากกว่าหญิงโรกระบบทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (Khuntikao N 2005, Schirmer BD 2005, Zhang Q 2016)0 จากแนวโน้มโรกระบบทางเดินอาหารและตับเพิ่มมากขึ้นตามสัดส่วนประชากร เป็นสาเหตุหนึ่งที่ต้องใช้บุคลากรในการให้บริการดูแลผู้ป่วยกลุ่มโรกระบบทางเดินอาหารและตับที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากบุคลากรทางด้านสุขภาพมีจำกัดจึงต้องหาวิธีที่มีประสิทธิภาพ เกิดประโยชน์สูงสุด กับภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบัน

จากผลกระทบภาวะวิกฤตเศรษฐกิจทำให้ทุกหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนต้องใช้ทรัพยากรซึ่งมีจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด (ศิริลักษณ์ ไบเงินและคณะ 2554) เพื่อให้การบริการราชการมีประสิทธิภาพ เกิดความคุ้มค่าและมีการปรับปรุงระบบบัญชีของภาครัฐในส่วนทางราชการทำตามหลักเกณฑ์ของกรมบัญชีกลางที่กำหนดตามเกณฑ์มาตรฐานสากล การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยบริการ (Unit cost) ของโรงพยาบาล สามารถใช้เป็นตัวกำหนดการเพิ่มประสิทธิภาพของโรงพยาบาล (จันทนา สุวรรณ์อมรกุล 2553) ทั้งในด้านคุณภาพและศักยภาพของการรักษาพยาบาล ด้านประสิทธิภาพและด้านประสิทธิผลของระบบการบริหารจัดการ ได้ข้อมูลที่ทำให้เกิดประโยชน์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจการวางแผนการควบคุมและการประเมินผลของระบบโรงพยาบาลได้ตามมาตรฐานสากล

โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ เป็นโรงพยาบาลขนาด 853 เตียง ที่ให้การรักษาในระดับตติยภูมิ มีระบบการให้บริการรับผู้ป่วยที่ Refer จากโรงพยาบาลอื่น มีศูนย์ความเป็นเลิศทางด้านหัวใจ ระบบทางเดินอาหารและตับปัจจุบันสถาบันโรกระบบทางเดินอาหารและตับนานาชาติเกรียงไกร โชติวัฒนะพันธุ์ (NKC) เป็นศูนย์ความเป็นเลิศได้นำนวัตกรรมทางการแพทย์ในการตรวจรักษาผู้ป่วยโรคในระบบทางเดินน้ำดีและตับอ่อนมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้เพื่อการตรวจ

รักษาซึ่งการส่องกล้องทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP) (Steenbergen WV 2001) เป็นวิธีการตรวจวิธีหนึ่งที่ได้นำมาใช้เพื่อการตรวจรักษาผู้ป่วยที่มีโรคพยาธิสภาพของท่อทางเดินน้ำดีหรือตับอ่อน (สมาคมแพทย์ทางเดินอาหารแห่งประเทศไทย 2550) จากสถิติของหน่วยงานสถาบันโรกระบบทางเดินอาหารและตับอ่อน- กรียงไกร โชติวัฒนะพันธุ์ (NKC) โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ เนื่องจากพบว่าผู้ป่วยที่มารับบริการการส่องกล้องท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP) มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นตามปีงบประมาณ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 -2558 จำนวน 732,728,764 รายตามลำดับ (ข้อมูลสถิติสถาบัน NKC 2558) เนื่องจากหน่วยงานสถาบันโรกระบบทางเดินอาหารและตับ นันทนา-กรียงไกร โชติวัฒนะพันธุ์ (NKC) มีผู้ป่วยมาทำการรักษาและมารับบริการ การส่องกล้องท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP) เพิ่มขึ้นมีการนำนวัตกรรมเครื่องมือทางการแพทย์ที่มีต้นทุนที่สูงสมัยใหม่มาใช้เพื่อการตรวจรักษาการส่องกล้องท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP) เป็นหัตถการที่ต้องการทักษะของแพทย์สูงและอุปกรณ์หลายชนิดมีต้นทุนและค่าใช้จ่ายที่สูง ในอัตราค่าบริการ ERCP เรียกเก็บโดยสถาบันเท่ากับ 9,500 บาทต่อราย (ข้อมูล สถาบัน NKC 2558) ในขณะที่อัตราเรียกเก็บตามราคาของกรมบัญชีกลางซึ่งต่ำกว่าต้นทุนของค่าบริการที่เป็นจริงโดยอัตรากรมบัญชีกลางเรียกเก็บ 8,200 บาทต่อราย เพื่อให้ปรับอัตรา ค่าบริการสอดคล้องกับต้นทุนการดำเนินการ และมีความเป็นธรรมต่อผู้รับบริการ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจ ศึกษาแนวคิดวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่องกล้องท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP) ของสถาบันโรกระบบทางเดินอาหารและตับ นันทนา-กรียงไกร โชติวัฒนะพันธุ์ (NKC) โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่องกล้องทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP) สถาบันNKC
2. เพื่อหาปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับการส่องกล้อง ERCP ของสถาบัน NKC

1.3 คำถามวิจัย

1. ลักษณะต้นทุนต่อหน่วยจากการส่องกล้อง ERCP ของสถาบัน NKC โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ เป็นเท่าใดและเป็นอย่างไร

2. มีปัจจัยอะไรที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวข้องกับการส่งกล้อง ERCP ของสถาบัน NKC

1.4 ขอบเขตการวิจัย

โดยเป็นการศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยในมุมมองของผู้ให้บริการโรคระบบทางเดินอาหารและตับ ที่ผู้ป่วยมารับการตรวจรักษา การส่งกล้อง ERCP ของสถาบัน NKC โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ใช้วิธีการคำนวณต้นทุนแบบดั้งเดิม (Traditional costing) เป็นการเก็บข้อมูลแบบไปข้างหน้า 1. การคำนวณต้นทุนทางตรง (ต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ และต้นทุนค่าลงทุน) 2. การคำนวณต้นทุนทางอ้อม 3. การคำนวณต้นทุนรวม (ต้นทุนทางตรง+ต้นทุนทางอ้อม) 4. การคำนวณต้นทุนต่อหน่วยช่วงเก็บข้อมูลระยะเวลา 4 เดือน (1 กรกฎาคม 2558- 31 ตุลาคม 2558)

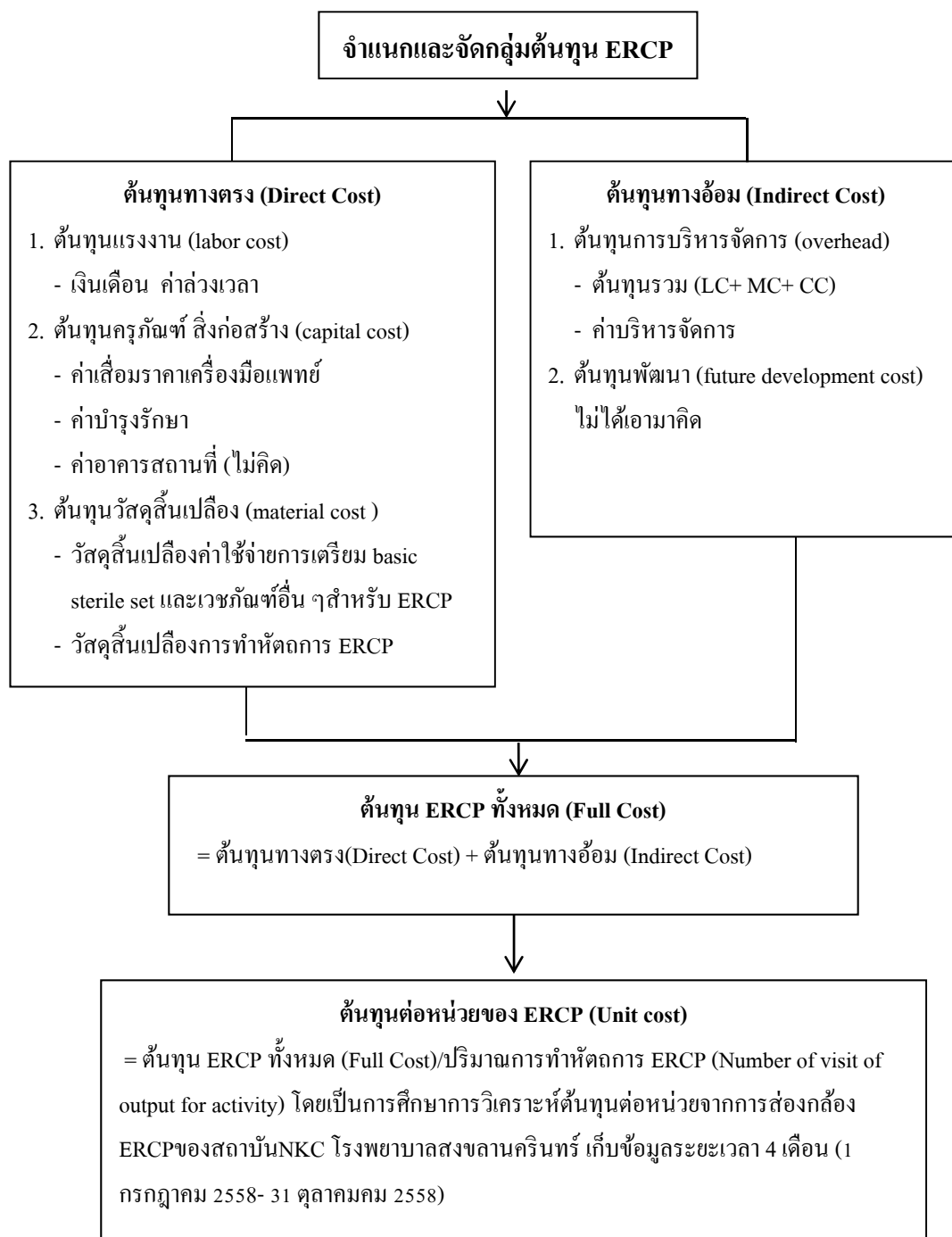
1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

แนวทางการคำนวณ Unit Cost ตามเอกสารอัตราค่าบริการสาธารณสุข ใช้เกณฑ์ในการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลในระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ (กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง 2547) มาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่งกล้อง ERCP ของสถาบัน NKC โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

เกณฑ์การคำนวณ การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยบริการจากการส่งกล้อง ERCP สถาบัน NKC

1. การคำนวณค่าใช้จ่ายหมวดต้นทุนแรงงาน (Labor Cost)
2. การคำนวณค่าใช้จ่ายหมวดเครื่องมือและครุภัณฑ์ (Capital Cost)
3. การคำนวณค่าใช้จ่ายหมวดต้นทุนค่าวัสดุสิ้นเปลือง (Material Cost)
4. ต้นทุนการบริหารจัดการ (Overhead Cost)
 - ต้นทุนทางตรง = (LC+ MC+ CC)
 - ต้นทุนทางอ้อม ค่าบริหารจัดการ ได้แก่ ค่าสาธารณูปโภค ค่าน้ำและค่าไฟ
5. ต้นทุนพัฒนา (Future Development Cost) การศึกษาดูงานเกี่ยวกับ ERCP (ไม่ได้เอามาคิด)

การกำหนดตัวแปรการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่องกล้อง ERCP ของ
สถาบัน NKC โรงพยาบาลสงขลานครินทร์



1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่งกล้อง ERCP ศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องต้นทุนเพื่อความเข้าใจในแนวเดียวกัน

1.7.1 ต้นทุนทางตรง (Direct Cost) คือ ต้นทุนที่มีการเกิดสัมพันธ์กับการดำเนินงานโดยตรง ประกอบด้วย

1. 7.1.1 ต้นทุนแรงงาน (Labor Cost) ได้แก่ ค่าแรงแพทย์และเจ้าหน้าที่

1. 7.1.2 ต้นทุนครุภัณฑ์ (Capital Cost) ได้แก่

1. 7.1.2.1 ต้นทุนเครื่องมือแพทย์ ต้นทุนเสื่อมราคาเครื่องมือแพทย์

1. 7.1.2.2 ต้นทุนค่า X-ray

1. 7.1.2.3 ต้นทุนค่าบำรุงรักษา

1. 7.1.2.4 ต้นทุนวัสดุสิ้นเปลือง (Material Cost)

1. 7.1.2.5 อาคารสถานที่ (ไม่คิด)

1. 7.2 ต้นทุนทางอ้อม (Indirect Cost) คือ ต้นทุนที่ไม่สามารถทำการแจ้งได้โดยตรงว่าเป็นต้นทุนจากการดำเนินงาน

1. 7.2.1 ต้นทุนการบริหารจัดการ (Overhead)

1. 7.2.2 ต้นทุนพัฒนางาน (Future Development Cost) (ไม่คิด)

1. 7.3 ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) เป็นต้นทุนที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเปลี่ยนแปลงของปริมาณงาน จากการดำเนินงาน ได้แก่ ต้นทุนครุภัณฑ์ ต้นทุนเสื่อมราคาเครื่องมือแพทย์ ต้นทุนค่า X-ray ค่าบำรุงรักษา X-ray ต้นทุนกล้องส่องตรวจ ค่าบำรุงรักษากล้องส่องตรวจ

1.6.4 ต้นทุนผันแปร (Variable Cost) เป็นต้นทุนที่มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงตามการเปลี่ยนแปลงของปริมาณงานที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงจากการดำเนินงาน ได้แก่ ต้นทุนวัสดุสิ้นเปลืองทางการแพทย์ ต้นทุนค่าแรงเจ้าหน้าที่ ค่าเวชภัณฑ์และอุปกรณ์อื่นๆ

1.8 ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัยจากการส่งกล้อง ERCP ของสถาบัน NKC

1. เพื่อได้รูปแบบการคำนวณวิเคราะห์ต้นทุนของการทำการส่งกล้อง ERCP และกิจกรรมบริการอื่นของสถาบัน NKC

2. เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงการบริหารจัดการ สถาบัน NKC

3. เพื่อทบทวนอัตราค่าบริการของกรมบัญชีกลาง

4. เพื่อนำมาเป็นแนวทางปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ต้นทุนลดลง โดยที่ประสิทธิภาพในการส่งกล้อง ERCP ไม่ลดลงหรือเพิ่มขึ้น ตามมาตรฐาน

บทที่ 2

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่องกล้อง ERCP ของสถาบัน NKC โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมี ส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

- 2.1 ความรู้เกี่ยวกับหัตถการการส่องกล้องท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน
 - 2.1.1 โรคที่ต้องได้รับการวินิจฉัยและตรวจรักษาด้วยวิธี ERCP
 - 2.1.2 ขั้นตอนของกิจกรรมพยาบาลเพื่อหัตถการส่องกล้อง
 - 2.2 ต้นทุนหน่วยของหัตถการส่องกล้องทางเดินอาหาร
 - 2.2.1 จำแนกประเภทต้นทุนของหน่วยส่องกล้องทางเดินอาหาร
 - 2.2.2 การคำนวณหาต้นทุนของหน่วยส่องกล้องทางเดินอาหารและต้นทุน การทำหัตถการของการส่องกล้องทางเดินอาหาร
 - 2.2.3 วิธีคำนวณการวิเคราะห์ต้นทุนหน่วยส่องกล้องทางเดินอาหาร
 - 2.3 วิธีการคิดต้นทุนของสถานพยาบาล (Provider Cost Finding Method)
 - 2.3.1 ต้นทุนแบบประมาณการ (Cost-to-charge ratio)
 - 2.3.2 ต้นทุนแบบดั้งเดิม (Traditional method)
 - 2.3.3 ต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC)
 - 2.4 สรุปจากการทบทวนวรรณกรรม
- 2.1 ความรู้เกี่ยวกับการส่องกล้องท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (Endoscopic Retrograde Cholangio-pancreatography (ERCP)) (วารสารณี เสนาพิทักษ์กุล 2553)**

การส่องกล้อง ERCP (รูปที่ 1) เป็นวิธีการมาตรฐานที่ใช้ในการตรวจประเมินและรักษาโรกระบบทางเดินน้ำดีและตับอ่อนโดยการใส่กล้องส่องตรวจร่วมกับเครื่องเอ็กซเรย์ระบบ ฟลูออโรสโคป (Fluoroscope) โดยการถ่ายภาพรังสีซึ่งช่วยในการวินิจฉัยและ การรักษาเกิดการอุดตันของท่อน้ำดี ซึ่งอาจจะเป็นจากท่อน้ำดีตีบชนิดที่เป็นมะเร็งหรือชนิดที่ไม่ใช่มะเร็ง หรือท่อน้ำดีอุดตันจากนิ่ว ทำให้เกิดติชาน (ตัวเหลืองตาเหลือง) หรืออาการปวดท้องรวมทั้งตับอ่อนอักเสบ หรือการติดเชื้อในทางเดินน้ำดี การส่องกล้อง ERCP จึงมีประโยชน์ในการช่วยวินิจฉัยและรักษาโรคที่เกี่ยวกับระบบ ท่อน้ำดีและตับอ่อน

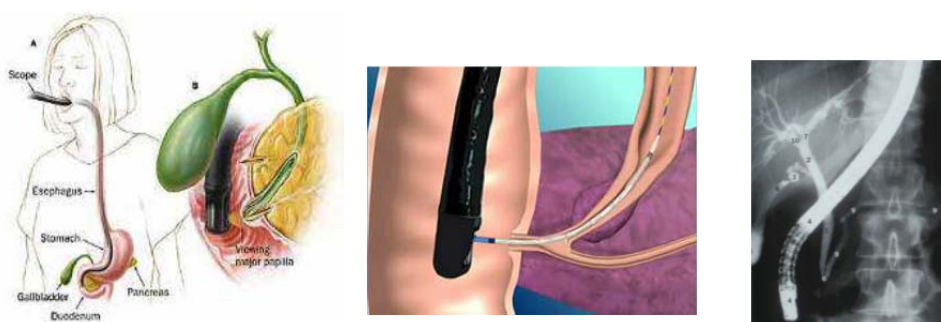
การส่องกล้อง ERCP เป็นวิธีการตรวจโดยใช้กล้องส่องเข้าทางปากผ่านหลอดอาหาร กระเพาะอาหารจนถึงลำไส้เล็กส่วนต้น เพื่อหาจุดเปิดท่อน้ำดีแล้วสอดสายสวนผ่านรูเปิดท่อน้ำดีหรือ ท่อตับอ่อนที่ผนังลำไส้เล็กและทำการฉีดสารทึบรังสีเข้าไปในท่อน้ำดีจากนั้นทำการเอ็กซเรย์เพื่อดู ความผิดปกติของท่อน้ำดีและท่อตับอ่อนเมื่อถ่ายภาพรังสีจะเห็นพยาธิสภาพของทางเดินน้ำดีหรือ ท่อตับอ่อนและให้การรักษาการอุดตันของท่อทางเดินน้ำดีหรือท่อตับอ่อนโดยใส่ท่อระบายน้ำดีคา ไว้ในกรณีที่มีการอุดตันเกิดจากมะเร็งหรือพังผืดหรือนิวที่มาจากเนื้องอกได้ส่วนนี้ในท่อทางเดิน น้ำดีจะใช้วิธีการคล้องหรือขบนิ่วออกถ้ามีนิ่วทั้งในถุงน้ำดีและในท่อทางเดินน้ำดีหลังการส่องกล้อง คล้องหรือขบนิ่วในท่อทางเดินน้ำดีแล้วอาจจำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดเพื่อเอาถุงน้ำดีออกด้วย

2.1.1 โรคที่ต้องได้รับการวินิจฉัยและตรวจรักษาด้วยวิธี ERCP

1. การอุดตันของท่อน้ำดีจากนิ่วในท่อน้ำดี มะเร็งของท่อน้ำดี มะเร็งของตับอ่อน และพังผืด ซึ่งทำให้เกิดการติดเชื้อในทางเดินน้ำดี อาการปวดท้อง อาการดีซ่าน

2. ท่อตับอ่อนอุดตันจากนิ่วในท่อตับอ่อน มะเร็งของตับอ่อน และพังผืด ผู้ป่วย ที่มีปัญหาเกี่ยวกับท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อนจะเริ่มมีอาการแสดงโดยมีอาการดีซ่าน (ตัวเหลืองตา เหลือง) หรือมีอาการปวดท้องบางรายพบอาการผิดปกติของการทำงานของตับและตับอ่อนอาการ ต่างๆ มีดังนี้

ดีซ่าน และคันตามตัว จากการอุดตันของท่อน้ำดีเช่นนิ่ว, มะเร็งท่อน้ำดี หรือตับอ่อนหรือพังผืด ปวดท้อง มีไข้เมื่อมีการติดเชื้อในทางเดินน้ำดี



วิธีการส่องกล้องตรวจรักษาท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน

ที่มา: <http://www.google.com/ERCP.si.mahidol.ac.th>

2.1.2 ขั้นตอนของกิจกรรมพยาบาลเพื่อหัตถการส่องกล้องแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน
คือ

1. การให้การพยาบาลก่อนการทำหัตถการ

1.1 เตรียมความพร้อมของผู้ป่วย

- การเตรียมความพร้อมทางด้านจิตใจ
- การเตรียมความพร้อมทางด้านร่างกาย

1.2 เตรียมความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์

2. การพยาบาลขณะทำหัตถการ

2.1 การให้การพยาบาลดูแลผู้ป่วยขณะทำหัตถการ

2.2 การช่วยแพทย์ในการทำหัตถการ

3. การพยาบาลหลังทำหัตถการ

3.1 การให้การพยาบาลดูแลผู้ป่วยหลังทำหัตถการ

3.2 การทำความสะอาดการดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์

2.2 ต้นทุนหน่วยส่องกล้องทางเดินอาหาร (นายแพทย์สมบัติ ศรีประเสริฐสุข 2550)

ในการดำเนินกิจการ ถ้าเราทราบว่าต้องมีต้นทุนในการดำเนินการทำอะไร สามารถใช้ข้อมูลทางด้านต้นทุนเพื่อศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพและตรวจหาจุดบกพร่องของการดำเนินงาน ซึ่งสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปหาวิธีการในการดูแลหน่วยส่องกล้องให้มีประสิทธิภาพโดยสามารถใช้ทรัพยากรในการดำเนินการเพื่อความสัมฤทธิ์ได้อย่างเหมาะสม

ในการดำเนินการส่องกล้องทางเดินอาหารต้นทุนที่เกิดขึ้น ได้แก่ สถานที่อุปกรณ์ที่ใช้ในการส่องกล้องทางเดินอาหาร ได้แก่ กล้องส่องกล้องทางเดินอาหารวิดีโอ เครื่องดูด suction เครื่องจีไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้เพื่อการรักษาอุปกรณ์เสริมที่ใช้ในการวินิจฉัยหรือการรักษา เช่น สายตัดชิ้นเนื้อ สายจีไฟฟ้าเป็นต้น คอมพิวเตอร์ที่ใช้บันทึกและรายงานผล เจ้าหน้าที่ที่ช่วยในการส่องกล้องรวมทั้งเจ้าหน้าที่ธุรการ ยารวมทั้งน้ำยาไฟฟ้าและน้ำจะเห็นได้ว่ามีต้นทุนเกิดขึ้นมากมายในการดำเนินงานของหน่วยส่องกล้องระบบทางเดินอาหาร กระบวนการต่อไปนี้จะเป็นการจำแนกต้นทุนที่เกิดขึ้นเพื่อให้เราสามารถเข้าใจได้ดีขึ้นว่าจะเกิดต้นทุนเท่าไรในการดำเนินกิจกรรมใด ๆ

2.2.1 จำแนกประเภทต้นทุนของหน่วยส่งกล่องระบบทางเดินอาหาร

ต้นทุน (Cost) หมายถึง ค่าใช้จ่ายของต้นทุนทั้งหมดที่จ่ายออกไปเป็นรูปของตัวเงิน (Explicit Cost) และที่ไม่ได้จ่ายออกเป็นรูปของตัวเงินจริง (Implicit Cost) เพื่อได้มาในส่วนของผลผลิตสินค้าหรือการบริการ

ต้นทุนต่อหน่วยบริการ (Unit Cost) หมายถึง ต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมดของการให้บริการในผู้ป่วย 1 รายต่อหน่วยของการให้บริการอาจเป็นจำนวนผู้ป่วยแต่ละครั้งของผู้ป่วยนอกหรือเป็นต้นทุนแต่ละครั้งต่อวันที่นอนของผู้ป่วยใน ซึ่งในการให้บริการอาจเป็นจำนวนแต่ละครั้งของรายการที่ให้บริการ

ต้นทุนคงที่ ได้แก่ ค่าสถานที่ กรณีที่สถานที่มีการเช่าสถานที่ หรือค่าเสื่อมของอาคารสถานที่ กรณีที่เจ้าของสถานที่เอง หน่วยงานสนับสนุน เช่น ค่าผู้บริหาร ค่าเจ้าหน้าที่ธุรการ ค่าประกันสถานที่ ค่ายามรักษาความปลอดภัย ค่าเสื่อมอุปกรณ์ โดยส่วนใหญ่มักเป็นต้นทุนที่ไม่ได้เกี่ยวข้องโดยตรงกับการส่งกล่องทางเดินอาหารหรือเรียกอีกอย่างว่าค่า Overhead

ต้นทุนผันแปร ได้แก่ ค่าแพทย์ ค่าพนักงานที่ช่วยการดำเนินงานส่งกล่องโดยตรง อาทิ เจ้าหน้าที่ช่วยเหลือในขณะที่ทำการส่งกล่องทางเดินอาหาร พยาบาลที่ช่วยเหลือในทำการส่งกล่องทางเดินอาหาร เป็นต้น ค่าวัสดุที่ใช้ระหว่างการส่งกล่องทางเดินอาหารทั้งชนิดที่นำกลับมาใช้ใหม่ (Re-use) และชนิดที่ใช้แล้วทิ้งเลย (Singleuse) ค่ายาที่ใช้ในการส่งกล่องทางเดินอาหาร (ค่ายาชาที่ใช้ฟัน ยาฉีด อาทิ Antispasmodic และ Sedatives เป็นต้น) ค่าน้ำยาที่ใช้งานการทำความสะอาดอุปกรณ์ ค่าไฟ ค่าน้ำ ค่าหลอดไฟที่ใช้ในการทำการส่งกล่องทางเดินอาหารซึ่งรวมกลุ่มของต้นทุน Direct materials Direct labor และ Overhead บางประเภท

2.2.2 การคำนวณหาต้นทุนของหน่วยส่งกล่องทางเดินอาหารและต้นทุนการทำหัตถการการส่งกล่องทางเดินอาหาร

ในการคำนวณต้นทุนส่งกล่องทางเดินอาหารจำเป็นต้องชี้ให้เห็นว่ากิจกรรมที่เกิดขึ้นมีภาระต้นทุนคงที่เท่าไรและภาระต้นทุนผันแปรเท่าไรแล้วค่อยคำนวณต้นทุนทั้งหมด

1. ต้นทุนผันแปรที่เกิดขึ้นในการทำการส่งกล่องทางเดินอาหาร แบ่งเป็นหลัก ๆ ได้ 3 ประเภท คือ

1.1 Direct materials

- ค่า accessory (กรณีคิดต่อหัตถการเท่ากับค่า accessory ที่ใช้ในหัตถการนั้น ๆ)

- ค่าหลอดไฟกำเนิดแสง (ค่าหลอดไฟเครื่องกำเนิดแสงต่อชั่วโมง/จำนวนเวลาหน่วยชั่วโมงที่ใช้ในการส่งกล่อง)

- ค่ายาที่ใช้ในการส่องกล้อง (กรณีติดต่อหัตถการเท่ากับค่ายาที่ใช้กับหัตถการ)

- ค่ากระดาษและแผ่น CD ที่ใช้ในการรายงานผลให้กับผู้ป่วย (กรณีติดต่อหัตถการเท่ากับจำนวนที่ใช้ในแต่ละราย)

- ค่า Monitor vital sign

- ค่า CO₂

1.2 Direct labor

- ค่าแพทย์ที่ทำการส่องกล้อง

- ค่าผู้ช่วยที่ช่วยส่องกล้อง

- ค่าพยาบาลช่วยส่องกล้อง

- ค่าเจ้าหน้าที่ x-ray

1.3 Variable overhead

- ค่าไฟ ค่าน้ำ

- ค่าน้ำยาทำความสะอาดอุปกรณ์

2. ต้นทุนคงที่ที่เกิดขึ้นในการทำการส่องกล้องทางเดินอาหาร แยกได้ 2

ประเภท

2.1 Fixed overhead

- ค่าเช่าสถานที่

- ค่าเสื่อมอุปกรณ์

- ค่าประกัน ค่ายารักษาความปลอดภัย

- ค่าแม่บ้านทำความสะอาด

- ค่าพนักงานเวรเปล

2.2 Fixed administration

- ค่าผู้บริหารจัดการ

- ค่าเจ้าหน้าที่ธุรการ

- ค่าอุปกรณ์สำนักงานและค่าพื้นที่สำหรับงานธุรการ

ต้นทุนของหน่วยส่องกล้อง = Direct materials cost + Direct labor cost + Overhead cost รวมส่วน Fixed administration ทั้งส่วนที่เป็นต้นทุนคงที่และส่วนที่เป็นต้นทุนผันแปรที่เกิดขึ้น

2.2.3 วิธีคำนวณการวิเคราะห์ต้นทุนของหน่วยส่องกล้องทางเดินอาหาร

สามารถนำข้อมูลข้างต้นมาใช้ประโยชน์ในการวางแผน เปรียบเทียบและติดตาม ควบคุมการดำเนินงานของหน่วยส่องกล้องได้เป็นอย่างดี โดยข้อมูลต้นทุนแต่ละชนิดสามารถวิเคราะห์ ได้ว่าสัดส่วนของต้นทุนชนิดไหนเป็นเท่าไรสัดส่วนต้นทุนไหนที่มีมากที่สุด ซึ่งถ้าเรามีการวางแผน ในการควบคุมปริมาณต้นทุนมีสัดส่วนที่มากก็จะทำให้เราสามารถลดต้นทุนในการดำเนินงานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้สามารถใช้ติดตามและควบคุมการดำเนินงานในต้นทุนที่ถูก กำหนดทำให้เราสามารถกำหนดงบประมาณในการดำเนินงานหน่วยส่องกล้องได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ส่วน ข้อมูลของต้นทุนผันแปรจะเป็นที่บ่งถึงประสิทธิภาพของหน่วยงานที่ ดำเนินงานการส่องกล้องระบบทางเดินอาหารได้ดีกว่าต้นทุนคงที่ สามารถปรับปรุงให้มีการบริหาร ต้นทุนได้อย่างรวดเร็วกว่าต้นทุนในส่วนคงที่ (นายแพทย์สมบัติ ตรีประเสริฐสุข 2550) ดังนั้น ถ้า ต้องการลดต้นทุนในระยะเวลาที่สั้นควรหาวิธีที่ลดต้นทุนผันแปรก่อนเนื่องจากทำได้ง่ายและได้ผล รวดเร็วกว่าการลดต้นทุนในส่วนคงที่

2.3 วิธีการคิดต้นทุนของสถานพยาบาล (Provider Cost Finding Method)

วิธีการคิดต้นทุนที่ใช้กัน มี 3 วิธีการ คือ (ขวัญประชา เชียงไชยสกุลไทย 2553, เกษม ตั้งสำราญ 2550)

2.3.1 วิธีการแบบประมาณการ (Cost-to-charge ratio)

เป็นวิธีการประมาณการของต้นทุนแบบวิธีที่ง่ายโดยมิได้สนใจว่า สถานพยาบาลมีหน่วยงานย่อยอะไรบ้าง โดยใช้การสมมุติฐานว่าต้นทุนเป็นสัดส่วนคงที่เพื่อเปรียบ เทียบกับราคาค่าใช้จ่ายที่เรียกเก็บเป็นวิธีที่ใช้ทั่วไปของสถานพยาบาลในแต่ละหน่วยแต่มีข้อด้อยคือ ในความเป็นจริงสัดส่วนที่เกิดขึ้นของต้นทุนและราคาค่าใช้จ่ายที่เรียกเก็บแต่ละครั้งนั้นราคาไม่ เท่ากันต้นทุนที่เกิดขึ้นเป็นต้นทุนค่าเฉลี่ยของทุกบริการและไม่สามารถแสดงความแตกต่างของ ต้นทุนการบริการภายในหน่วยงานย่อยแต่ละหน่วยงาน

2.3.2 วิธีการแบบดั้งเดิม (Traditional method)

เป็นวิธีการหาค่าประมาณการต้นทุนโดยการหาต้นทุนของหน่วยงานย่อยใน สถานพยาบาลต้นทุนของหน่วยที่สนับสนุนจะกระจายลงไปสู่หน่วยงานที่จัดบริการต้นทุนการ บริการในสถานพยาบาลส่วนหนึ่งเกิดขึ้นโดยตรง เรียกว่า ต้นทุนทางตรง เกิดจากหน่วยงานอื่นๆของ

โรงพยาบาลซึ่งไม่ได้ให้บริการกลุ่มผู้ป่วยโดยตรง ได้แก่ หน่วยงานที่ให้การสนับสนุนการให้บริการและหน่วยงานด้านบริการทั่วไป ซึ่งต้องนำมารวมเป็นต้นทุนของการบริการด้วยวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนการบริการในสถานพยาบาล ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

1. การกำหนดหน่วยงานต้นทุนและกลุ่มของหน่วยงานต้นทุน
2. การเก็บข้อมูลต้นทุนทางตรง
3. การวางแผนการจัดสรรต้นทุน
4. การคำนวณต้นทุนรวมโดยตรง
5. การคำนวณต้นทุนต่อหน่วย

1. การกำหนดหน่วยงานต้นทุนและกลุ่มของหน่วยงานต้นทุน คือ การทบทวนหน่วยงานในองค์กรที่ทำให้เกิดต้นทุน ได้แบ่ง 4 กลุ่ม คือ

1.1 หน่วยสนับสนุน (Non-Revenue Producing Cost Center; NRPPC) เป็นหน่วยงานที่มีลักษณะการทำงานในงานธุรการ งานการบริหารจัดการ หรือหน่วยสนับสนุนปฏิบัติงานหน่วยอื่นๆ โดยไม่ได้เก็บค่าบริการผู้ป่วยโดยตรง ได้แก่ แผนกการบริหารงานทั่วไป สำนักงานเอกสาร และงานจ่ายกลาง

1.2 หน่วยผลิต (Revenue Producing Cost Center; RPCC) เป็นหน่วยงานที่ให้บริการกับผู้ป่วย และทำให้เกิดรายได้ของการให้บริการนั้น แต่มิได้เป็นหน่วยงานที่ให้บริการหลักโดยตรงกับองค์กร ได้แก่ หน่วยงานรังสีวิทยา ฝ่ายเวชศาสตร์ฟื้นฟู ฝ่ายเภสัชกรรม หน่วยงานชันสูตร หน่วยงานห้องคลอด และหน่วยงานไตเทียม

1.3 หน่วยงานให้บริการผู้ป่วย (Patient Service Area; PS) หมายถึง หน่วยงานบริการผู้ป่วยโดยตรงของการให้การรักษาพยาบาล ได้แก่ หน่วยงานผู้ป่วยนอกและหน่วยงานผู้ป่วยใน แผนกที่ทำหน้าที่ส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค หน่วยงานให้บริการของหน่วยการบริการ ให้บริการผู้ป่วย มักเป็นจำนวนครั้งของการให้บริการ เป็นจำนวนต่อราย หรือจำนวนต่อวันที่นอนของผู้ป่วยในโรงพยาบาล

1.4 หน่วยงานบริการอื่นๆ (Non-Patient Service Area; NPS) หมายถึง หน่วยงานที่ให้บริการที่สถานพยาบาลต้องการแต่ไม่ใช่การให้บริการด้านการรักษาพยาบาลหรือส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค ได้แก่ การทำวิจัย การฝึกอบรม การเรียนการสอน ซึ่งมีผลผลิตเป็นจำนวนนักศึกษาหรือแพทย์ที่ผ่านการฝึกอบรม

2. การเก็บข้อมูลต้นทุนทางตรง

การเก็บข้อมูลต้นทุนทางตรง คือ การคิดต้นทุนทางตรงของหน่วยงาน โดยต้นทุนทางตรงทั้งหมด (Total Direct Cost; TDC) ของแต่ละหน่วยงาน จากผลรวมของต้นทุน

ค่าแรง (Labor Cost; LC) ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost; MC) และต้นทุนลงทุน (Capital Cost; CC) ที่เกิดภายในหน่วยงาน ซึ่งคำนวณได้จากสมการ

$$\text{ต้นทุนทางตรงทั้งหมด} = \text{ต้นทุนค่าแรง} + \text{ต้นทุนวัสดุ} + \text{ต้นทุนลงทุน}$$

การเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนทางตรงอาจเก็บจากฐานข้อมูลที่หน่วยงานเก็บรวบรวมอยู่ เช่น บัญชีเงินเดือน ใบเสร็จการเบิกจ่ายค่าสวัสดิการต่าง ๆ ใบฎีกาเบิกวัสดุและบัญชีของวัสดุต่าง ๆ ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อครุภัณฑ์ ข้อมูลค่าสัญญาของสัญญาการก่อสร้างต่าง ๆ เป็นต้น มีข้อสังเกตในการเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุน ดังนี้

2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนค่าแรง เป็นวิธีการเก็บผลตอบแทนทั้งหมดที่ผู้ปฏิบัติงานแลกกับการทำงานให้แก่หน่วยงาน ทั้งที่เป็นเงินเดือน สวัสดิการ ค่าล่วงเวลา และค่าตอบแทนอื่น ๆ ซึ่งส่วนใหญ่มีอยู่ในรูปแบบตัวเงิน เช่น เงินเดือน ค่าจ้าง ค่าล่วงเวลา เบี้ยเลี้ยง เงินช่วยเหลือบุตร ค่าเล่าเรียนบุตร ค่าการรักษาพยาบาล ค่าเช่าบ้าน หากผู้ปฏิบัติในหน่วยงานมีการปฏิบัติงานอื่นหลายด้าน ที่งานนั้นไม่ใช้งานของหน่วยงานนั้น โดยตรงแต่เป็นงานของสถานพยาบาลที่ ทำในเวลาปฏิบัติงานปกติ ควรมีการจัดสรรต้นทุนค่าแรงไปให้หน่วยงานอื่นตามสัดส่วนที่เหมาะสม เช่น พยาบาลที่มีการหมุนเวียนการปฏิบัติงานระหว่างแผนกผู้ป่วยนอกและแผนกผู้ป่วยใน การจัดสรรค่าแรงของพยาบาลควรเป็นไปตามสัดส่วนของเวลาในการทำงานระหว่างผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน เป็นต้น ในกรณีที่ปฏิบัติงานให้แก่หน่วยงานอื่นภายนอกสถานพยาบาล แต่สถานพยาบาลนั้นไม่ได้ค่าชดเชยเวลาของบุคลากรมา ต้องถือว่าหน่วยงานของสถานพยาบาลต้นสังกัดทำหน้าที่รับภาระต้นทุนไป เช่น การที่บุคลากรเข้าร่วมประชุมหรือเป็นวิทยากรนอกสถานที่ เป็นต้น

2.2 การเก็บข้อมูลต้นทุนวัสดุ เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลค่าของวัสดุสิ้นเปลืองต่าง ๆ ที่หน่วยงานนั้นเบิกจ่ายไปใช้ในการดำเนินงาน เช่น วัสดุสำนักงาน ค่ายา ค่าเวชภัณฑ์ วัสดุวิทยาศาสตร์การแพทย์ รวมถึงค่าสาธารณูปโภคต่าง ๆ เช่น ค่าประปา ค่าไฟฟ้า ค่าโทรศัพท์ ค่าการซ่อมบำรุงและเครื่องมือแพทย์ การเก็บค่าวัสดุจะต้องใช้ข้อมูลของราคาที่ซื้อมา ไม่ใช่ราคาที่จำหน่ายออกไป หรือตั้งไว้สำหรับให้บริการ

2.3 การเก็บข้อมูลต้นทุนลงทุน เป็นการเก็บข้อมูลค่าของการเสื่อมราคาของอาคาร สิ่งก่อสร้างและครุภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อคำนวณเป็นต้นทุน การคำนวณค่าเสื่อมราคาประจำปี ในทางบัญชี (annual financial cost) ได้จากการเอามูลค่าปัจจุบัน (present value) ของสิ่งก่อสร้างหรือครุภัณฑ์ชิ้นนั้นหารด้วยอายุการใช้งาน (expected useful life) สิ่งก่อสร้างส่วนใหญ่มีอายุใช้งาน 20 ปี ทำให้มีค่าเสื่อมราคาปีละประมาณร้อยละ 5 ของมูลค่า ในขณะที่ครุภัณฑ์มีอายุการใช้งานแตกต่างกันไปตั้งแต่ 4-20 ปี ทำให้ค่าเสื่อมราคาตั้งแต่ร้อยละ 5-25 ต่อปี ตามลักษณะที่ใช้งาน การประเมินมูลค่าทรัพย์สินตามหลักเกณฑ์เพื่อกำหนดค่าตลาดต้องใช้หลักเกณฑ์ ได้แก่ วิธีเปรียบเทียบราคาตลาด

วิธีพิจารณาจากรายได้ วิธีคิดจากต้นทุน และวิธีคำนวณมูลค่าคงเหลือสุทธิ ค่าเสื่อมราคาอาคาร ในประเทศไทยส่วนใหญ่แล้วอาคารหมดอายุการใช้งานไม่ได้มีการทำลายทิ้งยังใช้งานอยู่ การกำหนดอายุการใช้งานของอาคารมีอายุ 50 ปี ให้มีมูลค่าซากทรัพย์สินเท่ากับ 20 % ของราคาอาคาร ฉะนั้นอัตราค่าเสื่อมราคาอาคารปีละ 1.6% (บริษัทธนบุรีเซ็นเตอร์ อินซัวร์ โบรคเกอร์ จำกัด) สำหรับกระทรวงสาธารณสุขการคิดค่าเสื่อมราคาและสิ่งก่อสร้างของแต่ละหน่วยงานคิดตามสัดส่วนของพื้นที่การใช้งาน โดยมีการกำหนดอายุการใช้งานของอาคารถาวร 25 ปี และอาคารชั่วคราว หรือสิ่งปลูกสร้าง 15 ปี ครุภัณฑ์และอุปกรณ์มีการกำหนดอายุใช้งานตามกระทรวงที่กำหนดโดยใช้วิธีการคำนวณค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรง โดยที่

ต้นทุนค่าเสื่อมราคา = (ราคาซื้อเมื่อเริ่มต้น - ราคาซาก) มีอายุการใช้งาน (ปี)

การกำหนดมีข้อตกลงเบื้องต้นให้ราคาซากของอาคารสถานที่และสิ่งปลูกสร้างครุภัณฑ์และอุปกรณ์เท่ากับหน่วยหนึ่งบาท (จวัญประชา เชียงไชยสกุลไทย 2553)

3. การวางแผนการจัดสรรหาต้นทุนและวิธีการจัดสรรหาต้นทุน

เป็นขั้นตอนการหาวิธีการกระจายหาต้นทุนที่เหมาะสมเพื่อส่งผ่านต้นทุนทางตรงจากหน่วยงานส่งผ่านต้นทุน ได้แก่ หน่วยงานที่ไม่ทำให้เกิดรายได้ และหน่วยงานต้นตุนที่ทำให้เกิดรายได้กระจายไปเป็นต้นทุนทางอ้อมของหน่วยงานอื่น ซึ่งเป็นหน่วยงานรับต้นทุนตามลักษณะของความสัมพันธ์ของการให้บริการหรือการสนับสนุนระหว่างหน่วยงานของสถานพยาบาลเดียวกัน

3.1 การวางแผนการจัดสรรต้นทุน (Allocation Criteria) เป็นหน่วยงานที่วัดจำนวนของบริการที่หน่วยงานผู้ให้บริการให้แก่หน่วยงานผู้ใช้บริการ เพื่อคำนวณและแบ่งสัดส่วนของหน่วยส่งผ่านต้นทุน ไปยังหน่วยส่งผ่านต้นทุนอื่นๆ การกำหนดเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนอาจเป็นผลผลิตของหน่วยงานส่งผ่านต้นทุนโดยตรง เช่น มูลค่าใบสั่งยาที่ใช้เป็นเกณฑ์การจัดสรรหาต้นทุนของงานเภสัชกรรม หรืออาจเป็นตัววัดที่เทียบเคียงเป็นตัวประมาณปริมาณที่มีการให้และการใช้บริการระหว่างกันโดยทางอ้อม เช่น จำนวนพื้นที่ของหน่วยงานเป็นการประมาณการใช้บริการของหน่วยแม่บ้าน

3.2 วิธีการจัดสรรต้นทุน เมื่อมีเกณฑ์การจัดสรรต้นทุนแล้ว จะทำให้สามารถคำนวณต้นทุนทางอ้อมของหน่วยงานให้บริการจากหน่วยงานได้ โดยต้นทุนของหน่วยส่งผ่านต้นทุนจะถูกจัดสรรไปสู่หน่วยรับต้นทุนทั้งหมดตามสัดส่วนของการใช้บริการ วิธีการจัดสรรต้นทุนมี 4 วิธี คือ

3.2.1 วิธีการจัดสรรต้นทุนโดยตรง (Direct Allocation Method)

3.2.2 วิธีการจัดสรรต้นทุนแบบขั้นบันได (Step Down Method)

3.2.3 วิธีการจัดสรรต้นทุนแบบกระจาย 2 ครั้ง (Double Distribution Method หรือ Double Apportionment)

3.2.4 วิธีสมการต่อเนื่องหรือสมการเส้นตรง (Simultaneous Equation Method)

3.2.1 วิธีการจัดสรรต้นทุนโดยตรง (Direct Allocation Method) เป็นการจัดสรรหาต้นทุนจากหน่วยงานส่งผ่านต้นทุนไปยังหน่วยรับต้นทุนต่าง ๆ โดยตรงในทิศทางเดียว ครั้งเดียวตามเกณฑ์การจัดสรรต้นทุน ไม่มีการส่งผ่านระหว่างหน่วยส่งผ่านต้นทุนด้วยกันเลย เช่น การจัดสรรต้นทุนจากฝ่ายบริหารงานบุคคลไปยังแผนกผู้ป่วยนอกและหอผู้ป่วยในตามจำนวนบุคลากรที่หน่วยงานมี เพื่อนำไปรวมกับต้นทุนที่จัดสรรมาจากหน่วยงานส่งผ่านต้นทุนอื่น ๆ เป็นต้นทุนทางอ้อมของแผนกผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน โดยจะไม่มีการจัดสรรต้นทุนจากฝ่ายบริหารงานบุคคลไปยังแผนกอื่น ๆ อีก แม้ว่าจะมีจำนวนบุคลากรทำงานอยู่เช่นกัน วิธีการจัดสรรต้นทุนโดยตรงนี้มีข้อดี คือ เป็นวิธีที่คำนวณตัวเลขได้ง่ายตรงไปตรงมา เหมาะสำหรับองค์กรขนาดเล็ก มีหน่วยงานภายในไม่มาก มีการจัดระบบบริการไม่ซับซ้อน และมีหน่วยงานบริการผู้ป่วยหลายหน่วยงาน การใช้วิธีการนี้อาจทำให้คลาดเคลื่อนไป

3.2.2 วิธีการจัดสรรต้นทุนแบบขั้นบันได (Step Down Method) เป็นการจัดสรรหาต้นทุนที่หน่วยสนับสนุนจนหมดทีละหน่วยให้กับหน่วยที่สนับสนุนส่วนที่เหลือและหน่วยผลิต ทั้งหมดของหน่วยที่สนับสนุนเท่ากับศูนย์ จากนั้นหน่วยผลผลิตจะทำการหาต้นทุนของผลผลิตหน่วยย่อย ต้องจำแนกต้นทุนโดยดูจากต้นทุนทางตรงของหน่วยบริการรวมกับต้นทุนทางอ้อม

3.2.3 วิธีการจัดสรรต้นทุนแบบกระจาย 2 ครั้ง (Double Distribution Method หรือ Double Apportionment) เป็นวิธีการกระจายหาต้นทุนแบบสองรอบ รอบที่ 1 หน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้และหน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้กระจายหาต้นทุนให้แก่หน่วยบริการผู้ป่วยและกระจายให้แก่กัน ไม่มีความจำกัด รอบที่ 2 หน่วยต้นทุนที่ไม่ทำให้เกิดรายได้และหน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้จะมีต้นทุนทางอ้อมที่ได้รับการกระจายรอบแรกจะถูกกระจายต่อไปให้ทั้งหมด ต้นทุนที่ได้จะใกล้เคียงความเป็นจริงมากกว่า 2 วิธีแรก แต่การกระจายกลับไปกลับมา ทำให้มีเกิดความยุ่งยากในการคำนวณ

3.2.4 วิธีสมการต่อเนื่องหรือสมการเส้นตรง (Simultaneous Equation Method) เป็นวิธีที่อนุญาตให้มีการจัดสรรกันไปมาระหว่างหน่วยส่งผ่านต้นทุน ได้แก่ หน่วยที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้และหน่วยงานที่ทำให้เกิดรายได้ไม่มีที่สิ้นสุด เนื่องจากมีการให้และการใช้บริการ กัน

ไประหว่างหน่วยงานเหล่านั้น และสุดท้ายต้นทุนจะถูกจัดสรรมายังหน่วยงานการบริการผู้ป่วย ซึ่งเป็นหน่วยงานรับต้นทุนทั้งหมด โดยไม่เหลือค้างไว้ที่หน่วยส่งผ่านต้นทุน การจัดสรรต้นทุนนี้คำนวณโดยใช้สมการพีชคณิตเส้นตรง หรือการคำนวณโดยใช้เมตริก (Matrix) วิธีการจัดสรรโดยใช้สมการเส้นตรงนี้มีข้อดีมีความถูกต้องและให้ข้อสรุปที่ใกล้เคียงกับความจริงมากกว่าวิธีอื่นๆ เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับองค์กรขนาดใหญ่ ที่มีหน่วยงานภายในจำนวนมาก การจัดระบบบริการที่ค่อนข้างซับซ้อน และมีการบริการระหว่างหน่วยงานภายในด้วยกันเองมากข้อเสียคือคำนวณยากและต้องอาศัยความเข้าใจในเรื่องสมการพีชคณิตเส้นตรง

4. การคำนวณต้นทุนโดยรวม (เกษม ตั้งสำราญ 2550)

เมื่อต้นทุนทั้งหมดของหน่วยส่งผ่าน ได้รับการจัดสรรกระจายมาตกอยู่ในหน่วยรับต้นทุน ซึ่งหมายถึง หน่วยงานให้บริการผู้ป่วย (PS) จะมีต้นทุนโดยรวม (Full Cost) เป็นต้นทุนทางตรงของหน่วยรับต้นทุนรวมกับต้นทุนทางอ้อม ซึ่งหมายถึง ต้นทุนที่ถูกจัดสรรมาจากหน่วยส่งผ่านต้นทุน ดังสมการ

$$\begin{aligned} \text{ต้นทุนรวม} &= \text{Direct Cost (DC)} + \text{Indirect Cost (IDC)} \\ &= \text{DC (PS)} + \text{DC (NRPCC)} + \text{IDC (RPCC)} \\ &= \text{ต้นทุนทางตรงของตนเอง} + \text{ต้นทุนทางอ้อมจาก NRPCC} \\ &\quad + \text{ต้นทุนทางอ้อมจาก RPCC} \end{aligned}$$

5. การคำนวณต้นทุนต่อหน่วย (Unit Cost)

ต้นทุนต่อหน่วย หมายถึง ต้นทุนค่าเฉลี่ยของการใช้บริการ (Average Cost) ซึ่งคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นของสถานพยาบาลในการดำเนินงานจัดการบริการเพื่อสุขภาพให้แก่ผู้มารับบริการ 1 ราย หรือ 1 ครั้ง หรือต่อรายผู้ป่วยใน

การคำนวณต้นทุนของหน่วยงานมักใช้การคำนวณ ต้นทุนต่อหน่วย (Unit Cost) หรือต้นทุนค่าเฉลี่ย (Average cost per output) ซึ่งเป็นการคำนวณต้นทุนรวมทั้งหมดของหน่วยงานหารด้วยจำนวนรวมของผลผลิตหรือจำนวนครั้งของการบริการ โดยทั่วไปสำหรับการคำนวณต้นทุนของการบริการสถานพยาบาล การคำนวณด้วยแนวคิดทุนเฉลี่ยเป็นที่นิยมกว่าการคำนวณต้นทุนการผลิตส่วนเพิ่ม (Marginal Cost) อาจเนื่องจากเกิดความยุ่งยากของการคำนวณต้นทุนของการผลิตส่วนมีมากกว่าต้นทุนเฉลี่ย และบริการรักษามีความไม่แน่นอนสูง นอกจากนี้ การคำนวณต้นทุนเฉลี่ยทำให้เห็นภาพรวมของหน่วยงาน เข้าใจง่าย สามารถแยกองค์ประกอบของต้นทุน และนำมาใช้บริหารจัดการทางการเงินได้ ต้นทุนต่อหน่วย หมายถึง ต้นทุนเฉลี่ยของการใช้บริการ

(Average Cost) ซึ่งคำนวณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในสถานพยาบาลของการดำเนินงานจัดให้บริการ เพื่อสุขภาพกับผู้มารับการบริการ 1 ราย หรือ 1 ครั้ง หรือต่อรายผู้ป่วยใน โดยที่สถานพยาบาลมีหลายระดับตั้งแต่โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลจังหวัด โรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลมหาลัย ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละสถานพยาบาลในการนำไปใช้

การหาต้นทุนทั้งหมดของหน่วยงานการให้บริการผู้ป่วยได้แล้ว โดยการคำนวณหาต้นทุนต่อหน่วย (Unit Cost) ของต้นทุนที่มีทั้งหมด การคำนวณต่อครั้งของการให้บริการ จำนวนของผู้ป่วยนอก หรือจำนวนของผู้ป่วยใน โรงพยาบาล

$$\text{ต้นทุนต่อหน่วยบริการผู้ป่วยนอก} = \frac{\text{ต้นทุนทั้งหมดของหน่วยงาน}}{\text{จำนวนครั้งของการบริการ}}$$

$$\text{จำนวนของผู้ป่วยนอนโรงพยาบาล} = \frac{\text{ต้นทุนทั้งหมดของหน่วยงาน}}{\text{จำนวนรายของผู้ป่วยนอนโรงพยาบาล}}$$

วิธีนี้หน่วยที่สนับสนุนจะกระจายกลับไปกลับมาของต้นทุนโดยใช้การทางคณิตศาสตร์เนื่องจากหน่วยของต้นทุนที่เป็นหน่วยที่สนับสนุนให้กัน มิใช่เพียงรับต้นทุนจากหน่วยอื่นเป็นวิธีที่ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานสำหรับสถานพยาบาลในประเทศแคนาดา

2.3.3 ต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC)

เป็นวิธีการของการจัดสรรหาต้นทุนทรัพยากรในองค์กรโดยการอาศัยกิจกรรมการผลิตหรือการบริการที่สร้างขึ้นสำหรับลูกค้า วิธีการ ABC เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้สามารถมีความเข้าใจถึงต้นทุนของผลผลิตและลูกค้า และผลประโยชน์ที่ได้ ทำให้ ABC ใช้เพื่อรองรับการตัดสินใจทางกลยุทธ์ ดังนี้ การกำหนดราคา การจัดจ้างคนภายนอก และการระบุและการวัดกระบวนการดำเนินการ เป็นต้น

แนวคิดต้นทุนกิจกรรม ความแตกต่างที่สำคัญระหว่าง ABC กับต้นทุนแบบเดิมก็คือ วิธีการในการจัดการหาต้นทุนที่ถูกจัดสรรระหว่างผลผลิตหรือชิ้นส่วนหลายรายการ (Multiple Products) ต้นทุนดังกล่าว คือ ต้นทุนทั่วไป (Common Cost) และผลลัพธ์ของการจัดสรรหาต้นทุนคือ ต้นทุนต่อหน่วย (Unit Cost) ซึ่ง ABC ได้มุ่งที่การจัดสรรหาต้นทุนทั่วไปให้กับผลผลิตในสัดส่วนของทรัพยากรใช้จริง ซึ่งแนวทางของ ABC ขึ้นกับแนวคิดในการจัดสรรต้นทุน ดังนี้

1. กิจกรรม (Activity) เป็นการทำงาน (Task) หรือหน้าที่ความรับผิดชอบ (Responsibility) ที่ต้องใช้ทรัพยากร กิจกรรมหรืองานที่ดำเนินการแสดงในรูปแบบที่มีมูลค่าเพิ่ม (Value-added work) เช่น การผลิตผลิตภัณฑ์หรือชิ้นส่วน การประกอบให้เป็นผลิตภัณฑ์ และงานที่ไม่ได้

ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม (Non-value added work) เช่น การตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ การซ่อมแซมงานที่คุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนด เป้าหมายของ ABC ที่จัดสรรต้นทุนเมื่อมีหลายกิจกรรม (Multiple activities) จะถูกจัดเข้าเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ถูกรวมเข้ากับศูนย์ต้นทุน (Activity center) อย่างเช่น การปรับแต่งเครื่องจักร (Set up) การทำความสะอาด และการบำรุงรักษา เป็นต้น

2. สิ่งที่ต้องการวัดมูลค่า (Cost object) คือ ผลลัพธ์ของกิจกรรมที่ใช้ทรัพยากร แสดงในรูปของผลิตภัณฑ์หรือชิ้นส่วนที่เป็นตัวสินค้า หรือการให้บริการ ที่ได้จากลูกค้า

3. ตัวผลักดันต้นทุน (Cost drivers) เป็นการตัวชี้วัดการใช้ทรัพยากร หรือกิจกรรม ที่ cost object ได้ถูกใช้ไป ที่เป็นสัดส่วนของต้นทุนรวมสำหรับกิจกรรม หรือทรัพยากร มีองค์ประกอบ หลัก 2 ส่วน คือ ตัวผลักดันทรัพยากร (Resource driver) เป็นกลไกทางบัญชีในการกำหนดทรัพยากรให้กิจกรรม และตัวผลักดันกิจกรรม (Activity driver) เป็นกลไกในการจัดสรรต้นทุนกิจกรรมให้กับผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป หรือชิ้นส่วนที่เป็นสินค้า รูปที่ 1 ซึ่ง Cost driver แสดง Cause-Effect ของความสัมพันธ์ระหว่าง Cost object กับทรัพยากร หรือกิจกรรม ที่เป็นปริมาณของต้นทุนซึ่งถูกจัดสรรจากกิจกรรมสู่ Cost object ในสัดส่วนของปริมาณกิจกรรมที่ถูกใช้โดย Cost object ซึ่งถูกชี้แจงโดย Cost drivers สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

3.1 ตัวผลักดันเชิงปริมาณ (Volume – Based) คือ วัสดุหรือวัตถุดิบ ที่ถูกใช้เป็นสัดส่วนโดยตรงกับปริมาณการผลิตที่เกิดขึ้น

3.2 ตัวผลักดันของกิจกรรมที่สนับสนุน (Non-Volume Based) คือ การออกแบบและกิจกรรมการตรวจสอบการขนย้าย การวางแผนการผลิต เป็นต้น กิจกรรมการสนับสนุนในระบบต้นทุนทั่วไป อาจจะพิจารณาเป็นต้นทุนส่วนกลางหรือต้นทุนดำเนินการ

วิธีการการนำเอาต้นทุนของกิจกรรมมาใช้ มีวิธีการดังนี้

1. แยกแยะและกำหนดกิจกรรมต่างๆที่เกี่ยวข้องกัน ให้เป็นลักษณะของกิจกรรมเดียวกัน

2. ติดตามต้นทุนต่างๆ ที่เกิดขึ้นตามแต่ละกิจกรรมที่เกิดขึ้น

3. กระจายต้นทุนต่างๆ ที่เกิดขึ้นเข้าไปสู่กลุ่มของกิจกรรม

4. กำหนดต้นทุนของแต่ละกิจกรรม

5. กระจายต้นทุนไปสู่ผลลัพธ์ที่ได้จากกิจกรรมนั้นๆ ตามตัวชี้วัดของแต่ละกิจกรรมที่ถูกกำหนดไว้

6. การเตรียมและสื่อสารผลผลิตของการกระจายต้นทุนให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง

Activity-based costing (ABC) เป็นวิธีคิดแนวแบบใหม่ในการวิเคราะห์คำนวณต้นทุนในองค์กร โดยมุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาการกระจายสู่ต้นทุนของหน่วยที่สนับสนุนให้มี

ความแม่นยำถูกต้องเพิ่มขึ้นได้แก่ การตรวจรักษาของกิจกรรมแต่ละประเภทโดยใช้กิจกรรมย่อยของหน่วยที่สนับสนุน ทำให้สามารถกำหนดตัวของต้นทุนได้ถูกต้อง การคำนวณต้นทุนวิธีแบบนี้ต้องมีระบบสารสนเทศที่ใช้ความละเอียดชัดเจนและมีต้นทุนในการดำเนินการที่เพิ่มขึ้น พบว่ามีบางหน่วยงานที่สามารถดำเนินการหาต้นทุนตามวิธีนี้ได้ในปัจจุบันมีความสามารถที่จะปรับปรุงให้วิธีการคำนวณต้นทุนในแบบ ABC นี้สะดวกขึ้น

ความแตกต่างของต้นทุนบริการต่อหน่วยของวิธี Traditional costing กับ ABC นั้นเกิดจากความละเอียดในการแจกแจงของต้นทุนโสหุ้ย (Overhead) โดยใช้เกณฑ์การกระจายสู่หน่วยของต้นทุนที่สนับสนุนมีเพียงเกณฑ์เดียว แต่ ABC แบ่งเป็นกิจกรรมย่อยได้หลายกิจกรรม ซึ่งจะมี cost driver แต่ละตัวทำให้การคิดต้นทุนละเอียดขึ้น

2.4 สรุปจากการทบทวนวรรณกรรม

1. ความรู้ที่เกี่ยวกับการส่งกล้องท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP) และแนวคิดต้นทุนหน่วยส่งกล้องระบบทางเดินอาหาร ทำให้เห็นความสำคัญของโรกระบบทางเดินอาหารและตับ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการบริการจัดการระบบบริการสุขภาพ เพื่อให้เกิดระบบบริการสุขภาพของโรกระบบทางเดินอาหารและตับ และ วิธีการการทำหัตถการการส่งกล้องท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP) ทำให้ทราบถึงต้นทุนต่อหน่วยการส่งกล้องท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP)

2. ต้นทุนในสถานพยาบาลและวิธีการคิดต้นทุนในโรงพยาบาล ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แนวคิดวิธีการคำนวณวิเคราะห์ต้นทุนแบบดั้งเดิม Traditional costing เนื่องจากเป็นวิธีการที่สามารถบอกรายละเอียดและองค์ประกอบของต้นทุนในการคำนวณวิเคราะห์ ต้นทุนได้รูปแบบที่เหมาะสมกับการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่งกล้องท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP)

3. แนวคิด การวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่งกล้องท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP) ใช้แนวคิดเกณฑ์การคำนวณวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยศูนย์ส่งกล้องทางเดินอาหาร โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ (สมบัติศิริประเสริฐสุข 2550) เนื่องจากสามารถเป็นวิธีที่สอดคล้องกับการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่งกล้องท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP) โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ การคำนวณ ต้นทุนของกรมบัญชีกลาง

การคิด Unit cost การทำหัตถการการส่งกล้อง ERCP การส่งกล้องทางเดินอาหาร (สมบัติ ศิริประเสริฐสุข 2550)

1. Unit cost ประกอบด้วย องค์ประกอบสำคัญ 5 ส่วน

1.1 ต้นทุนแรงงาน(labor cost)

1.2 ต้นทุนครุภัณฑ์ สิ่งก่อสร้าง (capital cost) คิดค่าเสื่อมราคาเครื่องมือแพทย์ และอาคารที่ใช้ในการบริการในกิจกรรมนั้น ๆ

1.3 ต้นทุนค่าวัสดุสิ้นเปลือง (material cost) คิดค่าวัสดุในสถานพยาบาลที่ต้องใช้ในการให้บริการในการทำหัตถการนั้น ๆ

1.4 ต้นทุนการบริหารจัดการ (overhead cost) คิดเป็นร้อยละ 20 ของต้นทุนรวม LC, MC และ CC, ซึ่งเป็นต้นทุนทางตรงส่วนค่าบริหารจัดการเป็นต้นทุนทางอ้อมที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรร่วมกันของทุกแผนกในโรงพยาบาล เช่น ค่าหน่วยสนับสนุนทุกหน่วยเข้าสู่หน่วยผลิต ละหน่วยเป็นสัดส่วนตามชั่วโมงกิจกรรมและในกรณีที่ไม่สามารถกระจายต้นทุน ได้ตามที่ใช้จริง สามารถคิดจากต้นทุนทางตรงมีค่า

$$= 20\%[LC + CC+MC]$$

1.5 ต้นทุนพัฒนา (future development cost) เป็นกำไรที่ใช้ในการพัฒนางาน เป็นวิธีการคิดอัตราร้อยละ 20-25 ของ LC มีค่า=20%[LC+MC+CC+OC]

2. การคำนวณค่าใช้จ่ายหมวดต้นทุนวัสดุสิ้นเปลือง (Material cost)

2.1 วัสดุสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายการเตรียม basic sterile set และเวชภัณฑ์อื่น ๆ สำหรับ ERCP คำนวณยาล้างสายกล้อง ERCP

2.2 วัสดุสิ้นเปลืองเฉพาะรายการสำหรับการทำหัตถการ ERCP (ภาคผนวกที่ 1)

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

โดยทำการศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่องกล้อง ERCP ของสถาบัน NKC โรงพยาบาลสงครินทร์ มีรายละเอียดวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1 รูปแบบการวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือการวิจัย
- 3.4 การดำเนินการเก็บข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์สถิติ
- 3.6 การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง
- 3.7 การวิเคราะห์ข้อมูลและวิธีการคำนวณการส่องกล้อง ERCP

3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) วิเคราะห์ต้นทุน โดยทำการเก็บข้อมูลไปข้างหน้า (Retrospective study) ช่วงระยะเวลา 4 เดือน (1 กรกฎาคม 2558- 31 ตุลาคม 2558)

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

กลุ่มประชากรข้อมูลผู้ป่วยบันทึกในเวชระเบียน (Medical records) จากการส่องกล้อง ERCP ในช่วงระยะเวลา 4 เดือน (1 กรกฎาคม 2558- 31 ตุลาคม 2558) ของสถาบัน NKC โรงพยาบาลสงครินทร์ ทั้งหมดจำนวน 200 ราย

กลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์การคัดเลือกข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง

1. เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเบื้องต้นว่าเป็นนิ่วในท่อน้ำดี

2. ข้อมูลที่มาตรวจตามปกติ (Normal Case No Complication) ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการการส่องกล้อง ERCP กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 200 ราย

3.3 เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเกณฑ์การคัดเลือก ข้อมูลในผู้ป่วยผิดปกติเป็นแบบบันทึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้รับการตรวจสอบคุณภาพ โดยศึกษาจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำไปทดลองใช้ก่อนเก็บข้อมูลเป็นแบบบันทึกได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ภาคผนวกที่ 2)

การตรวจสอบเครื่องมือแบบเอกสารการเก็บข้อมูลงานวิจัย

1. แบบฟอร์มรายงานผล การส่องกล้อง ERCP สถาบัน NKC
2. แบบฟอร์มการคิดค่าใช้จ่าย การส่องกล้อง ERCP

3.4 การดำเนินการเก็บข้อมูล

1. เก็บข้อมูลจำนวนผู้ป่วยการทำหัตถการ ERCP และการรักษาของกลุ่มโรคในผู้ป่วยที่มาทำ ERCP
2. เก็บข้อมูลด้านต้นทุนของโรงพยาบาล
 - 2.1 ต้นทุนทางตรง
 1. รวบรวมต้นทุนค่าแรงของเจ้าหน้าที่ทำหัตถการส่องกล้อง ERCP ได้แก่ เงินเดือน ผลตอบแทนต่างๆ
 2. รวบรวมต้นทุนค่าวัสดุ ได้แก่ วัสดุการแพทย์ และวัสดุทั่วไปจัดเก็บข้อมูลทั้งหมด
 3. รวบรวมต้นทุนค่าลงทุน เก็บข้อมูลจากทะเบียนครุภัณฑ์ และ ค่าบำรุงรักษา
 4. รวบรวมข้อมูลกิจกรรมขั้นตอนการทำหัตถการการส่องกล้อง ERCP ได้แก่ ระยะเวลาก่อนทำหัตถการเตรียมผู้ป่วยระยะเวลาทำหัตถการ ERCP ระยะเวลาหลังทำหัตถการ ERCP และระยะเวลาในการล้างเครื่องมือ

2.2 ต้นทุนทางอ้อม

1. ต้นทุนการบริหารจัดการ ค่าหน่วยสนับสนุนทุกหน่วยเข้าสู่หน่วยผลิต
ละหน่วยเป็นสัดส่วนตามชั่วโมงกิจกรรมและในกรณีที่ไม่สามารถกระจายต้นทุนได้ตามที่ใช้จริง
สามารถคิดจากต้นทุนทางตรง [LC + CC+MC]
2. ต้นทุนพัฒนา ที่ใช้ในการพัฒนา ขณะนี้คิดในอัตราร้อยละ 20-25 ของ
ต้นทุนรวม LC มี LC+MC+CC+OC]
3. ต้นทุนวัสดุสิ้นเปลือง ได้แก่ วัสดุสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายการเตรียม basic
sterile set และเวชภัณฑ์อื่น ๆ สำหรับ ERCP ค่าน้ำยาล้างสายกล้อง ERCP วัสดุสิ้นเปลืองเฉพาะ
รายการสำหรับการทำหัตถการ ERCP
4. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับรวบรวมข้อมูลในการประมวลผล โดยโปรแกรม
Microsoft Excel

3.5 การวิเคราะห์สถิติ

การวิเคราะห์ทางสถิติใช้ Minitab 1.5 ในการวิเคราะห์ข้อมูล รายละเอียดของผู้ป่วย
เพศ อายุ ประเภทผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก สถิติการรักษา การวินิจฉัยโรคและหัตถการที่ทำเปรียบเทียบ
เทียบความแตกต่างของต้นทุนระหว่างกลุ่มของหัตถการชนิดต่างๆ โดยใช้ Student's t test วิเคราะห์
ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา การแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean)
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่าสูงสุด (Maximum) และค่าต่ำสุด (Minimum)
เปรียบเทียบความแตกต่างของต้นทุนระหว่างกลุ่ม

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ ดังนี้

1. ใช้ร้อยละโดยมีวิธีการคำนวณร้อยละของเวลาที่ใช้ในแต่ละการทำหัตถการ คิด
จาก

$$\text{เวลาเฉลี่ยในการทำหัตถการ} \quad \text{เวลาในแต่ละการทำหัตถการของผู้ป่วย 200 ราย X100} \\ \text{ของผู้ป่วย 1 ราย} = \frac{\text{เวลารวมในแต่ละการทำหัตถการทั้งหมด}}{\text{จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด}}$$

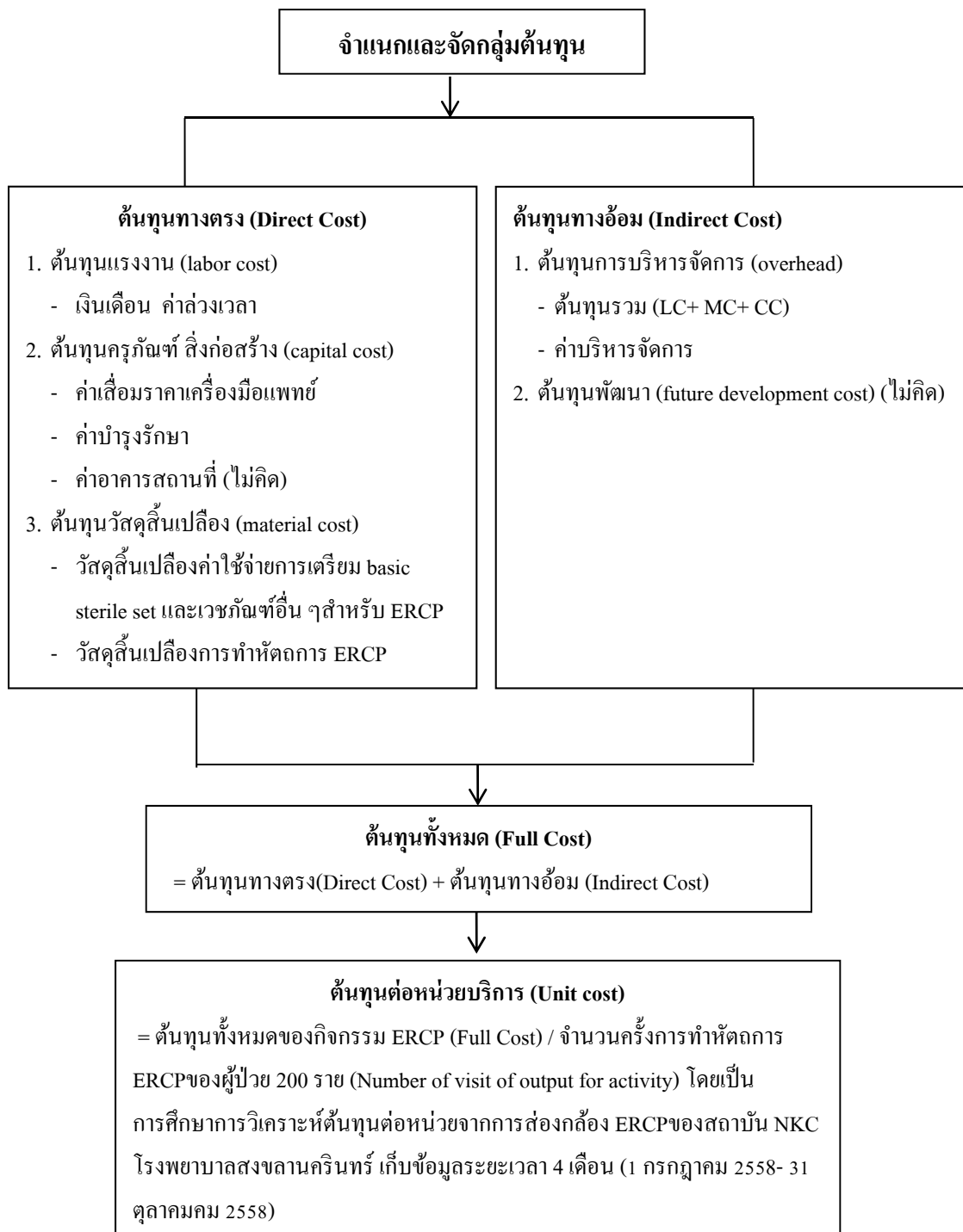
2. ใช้สถิติคำนวณต้นทุนการทำหัตถการ ERCP ต่อหน่วย คิดจาก

$$\text{ต้นทุนการทำหัตถการ ERCP ของผู้ป่วย 1 ราย} = \frac{\text{ผลรวมค่าใช้จ่ายของการทำหัตถการของผู้ป่วย 200 ราย}}{\text{จำนวนครั้งของการทำหัตถการ ERCP ทั้งหมดของผู้ป่วย}}$$

3.6 การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำหนังสือจากหน่วยงานสถาบันโรกระบบทางเดินอาหาร และตับ นันทนา-เกรียงไกร โชติวัฒนะพันธุ์ (NKC) โรงพยาบาลสงขลานครินทร์เพื่อเสนอต่อ คณะกรรมการจริยธรรม คณะแพทยศาสตร์ โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาความเห็นชอบจาก คณะกรรมการจริยธรรม คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2558 ตามหมายเลข โครงการ REC. 57-332-21-6 รวมทั้งการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างโดยการอธิบาย ให้ทราบวัตถุประสงค์ของการเก็บข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ เพื่อประโยชน์ในการศึกษางานวิจัยและสิทธิ ในการตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมงานวิจัยได้ตามสมควรใจ ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล พื้นฐาน จะปกปิดเป็นความลับ และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบทางวิชาการในภาพองค์รวม

การกำหนดตัวแปรการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่องกล้อง ERCP ของสถาบัน NKC
โรงพยาบาลสงขลานครินทร์



งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับการคิดต้นทุนและต้นทุนในการส่งกล้อง
เกณฑ์การคิดต้นทุนค่าบริการการส่งกล้อง ERCP สถาบัน NKC อัตรา ERCP ประกอบด้วย
ต้นทุนเอ (A) ประกอบด้วย

1. ค่าแรง คิดจากค่าแรงของบุคคลกรที่ใช้เงินรายได้ของคณะแพทยศาสตร์ เช่น
ค่าตอบแทน ค่าล่วงเวลา
2. ค่าวัสดุและน้ำยา คิดตามความเป็นจริงที่ใช้
3. ค่าครุภัณฑ์
 1. ค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์ คิดอายุการใช้งานเฉลี่ย 10 ปี จาคราคาซื้อ 100%
(ยกเว้น Scope และอุปกรณ์ประกอบให้ใช้งานเฉลี่ย 5 ปี
 2. ค่าซ่อมบำรุงรักษาคิดปีละ 5% ของราคาครุภัณฑ์
4. ค่าสาธารณูปโภค คิดตามความเป็นจริง ได้แก่ ค่าน้ำค่า ไฟฟ้า
5. ค่าอาคารสถานที่ ไม่คิด

ต้นทุนบี (B) ประกอบด้วย (เป็นค่าดำเนินการ)

คิดประมาณ 10-50 % ของต้นทุน A ประกอบด้วย ค่าความยากของงาน การใช้
บุคลากรผู้เชี่ยวชาญ ค่ากระบวนการจัดซื้อ ค่าความเสี่ยงและค่าใช้จ่ายส่วนกลาง

หมายเหตุ คิดค่าดำเนินการให้คิด 30%ของต้นทุน A ทุกรายการยกเว้นในรายการที่มีความยากของ
งานการใช้บุคลากรผู้เชี่ยวชาญ ค่ากระบวนการจัดซื้อ ค่าความเสี่ยง เพิ่มขึ้นให้คิด 40-50% หรือ
รายการที่ไม่ซับซ้อนคิด 10-20% พร้อมเหตุผลประกอบชัดเจน (*บุญพจน์ ต้นสกุล 2550*)

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูลและวิธีการคำนวณการส่งกล้อง ERCP

ทำการเก็บข้อมูลการทำ ERCP ของสถาบัน NKC ตั้งแต่ 1 กรกฎาคม 2558 –
31 ตุลาคม 2558 นำข้อมูลของวัสดุที่ใช้ในการทำหัตถการ ค่าแรงของเจ้าหน้าที่และแพทย์ที่ทำ
หัตถการ ค่าเสื่อมราคาของ กล้อง เครื่อง X-ray แหล่งกำเนิดแสงและหลอดไฟ เครื่องล้างกล้อง และ
เครื่องฉีด (ERBE) ค่าบำรุงรักษา กล้องรวมทั้งแหล่งกำเนิดแสง เครื่อง X-ray เครื่องล้างกล้อง และ
เครื่องฉีด โดยนำมาคำนวณต้นทุนของ ERCP ในผู้ป่วยแต่ละคน

ต้นทุนทางตรง (Direct Cost)

ต้นทุนค่าแรง (Labor Cost)

การคำนวณค่าแรงของเจ้าหน้าที่และแพทย์ที่ทำหัตถการ ใช้ค่าเฉลี่ยของเงินเดือน
ของแต่ละกลุ่มต่อเดือน แล้วคูณด้วย 4 ซึ่งเป็นระยะเวลาของการเก็บข้อมูลคิดเป็นค่าใช้จ่ายในด้าน

ค่าแรงของเจ้าหน้าที่ทั้งหมดแล้วนำค่าใช้จ่ายที่ได้มาหารด้วยจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่ทำหัตถการ ERCP ในช่วงระยะเวลา 4 เดือน

ต้นทุนครุภัณฑ์ (Capital Cost)

1. ค่าเสื่อมราคาของกล้อง กล้องมืออายุการใช้งานกำหนดไว้ 5 ปี ได้นำราคาของกล้อง ERCP ทั้งหมดที่ใช้งานอยู่รวมกันแล้วหารด้วยจำนวน 5 ปี เพื่อเป็นค่าเสื่อมราคาต่อปีแล้วหารด้วย 12 เป็นค่าเสื่อมราคาต่อเดือน นำจำนวนค่าเสื่อมราคาต่อเดือนคูณด้วย 4 เป็นต้นทุนค่าเสื่อมราคาของกล้องในช่วงระยะเวลา 4 เดือน ที่เก็บข้อมูลแล้วนำค่าใช้จ่ายที่ได้มาหารด้วยจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่ทำหัตถการ ERCP ในช่วงระยะเวลา 4 เดือน

2. ค่าเสื่อมราคาของเครื่อง X-ray ได้กำหนดให้เครื่อง X-ray มีอายุการใช้งาน 10 ปี ได้นำราคาของเครื่อง X-ray หารด้วย 10 เป็นค่าเสื่อมราคาต่อปี และนำค่าเสื่อมราคาต่อปีหารด้วย 12 เป็นค่าเสื่อมราคาต่อเดือนแล้วจึงนำค่าเสื่อมราคาต่อเดือนคูณด้วย 4 เป็นต้นทุนค่าเสื่อมราคาของเครื่อง X-ray ในการทำ ERCP ในช่วงระยะเวลา 4 เดือน ที่เก็บข้อมูล แล้วนำค่าใช้จ่ายที่ได้มาหารด้วยจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่ทำหัตถการ ERCP ในช่วงระยะเวลา 4 เดือน

3. ค่าเสื่อมราคาของแหล่งกำเนิดแสง กำหนดให้มีอายุการใช้งาน 5 ปี ได้นำราคาของแหล่งกำเนิดแสงที่ใช้งานอยู่แล้วหารด้วยจำนวน 5 ปี เพื่อเป็นค่าเสื่อมราคาต่อปีแล้วหารด้วย 12 เป็นค่าเสื่อมราคาต่อเดือน นำจำนวนค่าเสื่อมราคาต่อเดือนคูณด้วย 4 เป็นต้นทุนค่าเสื่อมราคาของแหล่งกำเนิดแสงในช่วงระยะเวลา 4 เดือน ที่เก็บข้อมูล ส่วนหลอดไฟที่ใช้คิดราคาตามราคาของหลอดไฟหารด้วยจำนวนเวลาที่หมดอายุของหลอดเป็นชั่วโมง ราคาเป็นค่าหลอดต่อชั่วโมง โดยกำหนดให้การใช้งานเท่ากับ 8 ชั่วโมงต่อวัน และมีการทำหัตถการสัปดาห์ละ 5 วัน โดยนำค่าเสื่อมราคาต่อชั่วโมงคูณด้วย 8 และคูณด้วย 5 เป็นต้นทุนของหลอดไฟต่อสัปดาห์แล้วนำต้นทุนดังกล่าวคูณด้วยจำนวนสัปดาห์ทั้งหมดในช่วงระยะเวลา 4 เดือน ที่เก็บข้อมูล ต้นทุนที่ได้เป็นต้นทุนค่าหลอดไฟในช่วงระยะเวลา 4 เดือน แล้วหารด้วยจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด

4. ค่าเสื่อมราคาเครื่องล้างกล้อง กำหนดให้เครื่องล้างมืออายุการใช้งาน 5 ปี โดยนำราคาของเครื่องล้างทั้งหมดในสถาบันมารวมกันแล้วหารด้วย 5 เป็นค่าเสื่อมราคาต่อปีแล้วหารด้วย 12 เป็นค่าเสื่อมราคาต่อเดือนแล้วคูณด้วย 4 เป็นค่าเสื่อมราคาในช่วงระยะเวลา 4 เดือน แล้วนำจำนวนผู้ป่วยที่ทำหัตถการทั้งหมดในช่วงระยะเวลา 4 เดือน มาหารราคาค่าเสื่อมของเครื่องล้างกล้องในช่วงระยะเวลา 4 เดือน คูณด้วยจำนวนผู้ป่วยที่ทำหัตถการ ERCP ออกมาเป็นต้นทุนค่าเสื่อมราคาของเครื่องล้างในการทำหัตถการ ERCP ทั้งหมดในช่วงระยะเวลา 4 เดือน

5. ค่าเสื่อมราคาเครื่องจี๊ด กำหนดให้เครื่องจี๊ดมีอายุการใช้งาน 5 ปี โดยนำราคาเครื่องจี๊ดหารด้วย 5 เป็นค่าเสื่อมราคาต่อปีแล้วหารด้วย 12 เป็นค่าเสื่อมราคาต่อเดือนแล้วคูณด้วย

4 เป็นค่าเสื่อมราคาในช่วงระยะเวลา 4 เดือน ของ ERCP ทั้งหมดแล้วหารด้วยจำนวนผู้ป่วยในช่วง 4 เดือน เป็นต้นทุนค่าเสื่อมราคาต่อคน

ต้นทุนค่าบำรุงรักษา

1. ค่าบำรุงรักษากล้องคำนวณจากค่าช่อมกล้อง ERCP ในช่วง 3 ปี ที่ผ่านมาแล้ว นำมาคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยต่อเดือนแล้วนำค่าที่ได้คูณด้วย 4 เป็นต้นทุนค่าบำรุงรักษากล้องในช่วงระยะเวลา 4 เดือน แล้วหารด้วยจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดเป็นต้นทุนค่าบำรุงรักษากล้องต่อคน

2. ค่าบำรุงรักษาเครื่อง X-ray คิดจากค่าประกันในการซ่อมเครื่องต่อปีหารด้วย 12 เป็นค่าบำรุงรักษาต่อเดือนคูณด้วย 4 เป็นต้นทุนค่าบำรุงรักษาเครื่อง X-ray ใน ERCP 4 เดือน แล้วหารด้วยจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดเป็นต้นทุนค่าบำรุงรักษาเครื่อง X-ray ต่อคน

3. ค่าบำรุงรักษาเครื่องจี้ตัดคำนวณจากค่าเครื่องจี้ตัดในช่วง 3 ปี ที่ผ่านมาแล้วนำมาคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยต่อเดือนแล้วนำค่าที่ได้หารด้วยจำนวนผู้ป่วยที่ทำให้ผลการทั้งหมดของสถาบันในช่วงระยะเวลา 4 เดือน เป็นต้นทุนค่าบำรุงรักษาเครื่องจี้ตัดต่อคน

ต้นทุนวัสดุสิ้นเปลือง (Material Cost)

ค่าวัสดุการแพทย์สิ้นเปลืองอื่น ๆ และน้ำยาล้างกล้อง คำนวณต้นทุนโดยใช้จำนวนการเบิกจ่ายทั้งหมดในช่วงระยะเวลา 4 เดือน ที่เก็บข้อมูลคูณด้วยราคาดัชนีของวัสดุสิ้นเปลืองแต่ละหน่วยรวมทั้งน้ำยาล้างกล้องแล้วนำต้นทุนที่ได้มาหารด้วยจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดของสถาบันในช่วงระยะเวลา 4 เดือนดังกล่าว คิดเป็นต้นทุนของแต่ละคน นอกจากนี้ได้นำอัตราค่าแรงเฉลี่ยของเจ้าหน้าที่ที่ทำการล้างเครื่องมือและกล้องทั้งหมดต่อเดือนคูณด้วย 4 แล้วหารด้วยจำนวนผู้ป่วยที่ทำให้ผลการทั้งหมดของสถาบัน คิดเป็นต้นทุนค่าแรงเจ้าหน้าที่ต่อผู้ป่วย 1 ราย

การคำนวณต้นทุนของ ERCP ในผู้ป่วยแต่ละราย เท่ากับ ต้นทุนอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำ ERCP ทุกชิ้น + ค่าบริการทุกประเภทของ ERCP+ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์ทุกประเภท+ค่าบำรุงรักษาอุปกรณ์ทุกประเภท+ค่าวัสดุสิ้นเปลืองและน้ำยาล้างกล้องและอุปกรณ์+ค่าแรงงานเจ้าหน้าที่ทุกระดับ

ต้นทุนทางอ้อม (Indirect Cost)

ต้นทุนการบริหารจัดการ (Overhead)

ต้นทุนการบริหารจัดการต่อคน = {(ต้นทุนของ ERCP ทั้งหมดใน 4 เดือน x 20)/100}/200

เนื่องจากไม่มีการคิดค่าน้ำและค่าไฟฟ้า ค่าเช่าสถานที่ และไม่มีการจัดทำโครงการพัฒนา จึงไม่นำต้นทุนส่วนนี้มาคำนวณ

บทที่ 4

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

การวิจัย เรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่องกล้อง ERCP ของสถาบัน NKC โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบ การบรรยายวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

4.1 ผลการวิจัย

4.1.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มาจากการส่องกล้อง ERCP (N=200)

4.1.2 ส่วนที่ 2 ข้อมูลแยกย่อยประเภทต้นทุนที่มาคำนวณต้นทุนต่อหน่วยจากการส่องกล้อง ERCP

4.1.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่มาจากการส่องกล้อง ERCP (N=200)

4.1.1.1 ข้อมูลที่เก็บของ ERCP ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2558 – 31 ตุลาคม 2558 เป็นจำนวนทั้งหมด 200 ราย โดยที่ผู้ป่วยเป็นชาย 117 ราย เป็นผู้หญิง 83 ราย อายุเฉลี่ย \pm SD ของผู้ป่วยเท่ากับ 57.66 ± 17.62 ปี โดยมีผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 12 ปีถึง 95 ปี เป็นผู้ป่วยนอก 134 ราย ผู้ป่วยใน 66 ราย สิทธิการรักษาเป็นข้าราชการ 72 ราย เป็นผู้ป่วยประกันสุขภาพถ้วนหน้า 112 ราย ผู้ป่วยประกันสังคม 8 ราย และผู้ป่วยจ่ายเงินเอง 8 ราย ได้แสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

ลำดับที่	ประเภทข้อมูล	รายละเอียด	ร้อยละ	
1	เพศ	ผู้ชาย	117 ราย	58.5
		ผู้หญิง	83 ราย	41.5
2	อายุ	ค่าเฉลี่ย	57.66 ± 17.62 ปี	
		ช่วงอายุ	12-95 ปี	
3	สิทธิการรักษา	ข้าราชการ	72 ราย	36
		ประกันสุขภาพถ้วนหน้า	112 ราย	56
		ประกันสังคม	8 ราย	4.0
		จ่ายเงินเอง	8 ราย	4.0

4.1.1.2 กลุ่มของโรคในผู้ป่วยที่มาทำ ERCP ประกอบด้วย นิ้วในทางเดินน้ำดี เท่ากับ 111 ราย เป็นการตีบตันของท่อน้ำดี 58 ราย ท่อน้ำดีรั่ว 7 ราย ตับอ่อนอักเสบเรื้อรัง 13 ราย เป็นโรคอื่น 11 ราย (มะเร็งของ Ampulla 2 ราย มะเร็งท่อน้ำดี 6 ราย เป็นการระบายท่อน้ำดี 1 ราย เป็นท่อของตับอ่อนตีบตัน 1 ราย ท่อน้ำดีตีบร่วมกับนิ้วในท่อน้ำดี 1 ราย) ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 กลุ่มของโรคในผู้ป่วยที่มาทำการส่องกล้อง ERCP

กลุ่มโรค	ร้อยละ
- นิ้วในท่อน้ำดี	111 ราย 55.5
- การตีบตันของท่อน้ำดี	58 ราย 29.0
- ท่อน้ำดีรั่ว	7 ราย 3.5
- ตับอ่อนอักเสบเรื้อรัง	13 ราย 6.5
- โรคอื่น	11 ราย 5.5
รวม	200 ราย 100.0

4.1.1.3 หัตถการ ERCP ที่ทำไปในผู้ป่วยประกอบด้วยในการส่องนิ้วออก 83 ราย ผู้ป่วย 28 ราย ได้รับการส่องนิ้วและใส่ท่อระบายน้ำดีด้วย ผู้ป่วย 72 ราย ใส่ท่อระบายน้ำดี 16 ราย ใส่ท่อระบายท่อตับอ่อน และเป็นหัตถการในการรักษาผู้ป่วยตับอ่อนอักเสบเรื้อรัง 1 ราย ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 หัตถการส่องกล้อง ERCP

หัตถการ ERCP	ร้อยละ
- การคล้องนิ่ว	83 ราย 41.5
- ได้รับการคล้องนิ่วและใส่ท่อระบายน้ำดี	28 ราย 14.0
- ใส่ท่อระบายน้ำดี	72 ราย 36.0
- ใส่ท่อระบายตับอ่อน	16 ราย 8.0
- การรักษาผู้ป่วยตับอ่อนอักเสบเรื้อรัง	1 ราย 0.5
รวม	200 ราย 100.0

4.1.1.4 ระยะเวลาของการทำหัตถการตั้งแต่การเตรียมผู้ป่วย ช่วงการทำหัตถการ ERCP และระยะเวลาในช่วงพักฟื้นหลังทำหัตถการ

ระยะเวลาในการเตรียมผู้ป่วยก่อนทำหัตถการมีค่าเฉลี่ย \pm SD เท่ากับ 1.862 ± 1.3349 นาที โดยมีพิสัย (Range) เท่ากับ 0.19 – 6.7 นาที ส่วนระยะเวลาในการทำหัตถการ ERCP มีค่าเฉลี่ย \pm SD เท่ากับ 56.81 ± 33.68 นาที โดยมีพิสัยเท่ากับ 15-180 นาที และมีค่ามัชฌิม (Median) เท่ากับ 47.50 นาที ส่วนระยะเวลาในการพักฟื้นหลังทำหัตถการ ERCP มีค่าเฉลี่ย \pm SD เท่ากับ 94.25 ± 36.57 นาที โดยมีพิสัยเท่ากับ 30 – 130 นาที

ระยะเวลาในการล้างเครื่องมือ กล้อง ERCP มีค่าเฉลี่ย \pm SD เท่ากับ 27.53 ± 2.55 นาที โดยมีพิสัย 20 – 30 นาที ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ระยะเวลาในแต่ละขั้นตอนในการทำหัตถการส่องกล้อง ERCP

ขั้นตอน	ค่าเฉลี่ย \pm SD/นาที	พิสัย/นาที
- การเตรียมผู้ป่วยก่อนการส่องกล้อง ERCP	1.862 ± 1.3349	0.19 – 6.7
- ช่วงเวลาการทำหัตถการส่องกล้อง ERCP	56.81 ± 33.68	15 – 180
- ช่วงเวลาพักฟื้นหลังทำหัตถการส่องกล้อง ERCP	94.25 ± 36.57	30 – 130
- การล้างเครื่องมือ กล้อง ERCP	27.53 ± 2.55	20 – 30

4.2.2 ส่วนที่ 2 ข้อมูลแยกย่อยประเภทต้นทุนที่มาคำนวณต้นทุนต่อหน่วยจากการส่องกล้อง ERCP

4.2.2.1 ชนิดของอุปกรณ์ที่ใช้ใน ERCP

ราคาต้นทุนคงที่ของอุปกรณ์ที่ใช้ใน ERCP ราคาต้นทุนของอุปกรณ์ที่คิดเป็นชิ้น ต้นทุนค่าแรงของเจ้าหน้าที่ที่ทำ ERCP และต้นทุนค่าเวชภัณฑ์และวัสดุสิ้นเปลืองอื่น ๆ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 5-10

ตารางที่ 5 อุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ ที่มี ต้นทุนคงที่ที่ใช้ในการทำหัตถการ ERCP ในผู้ป่วย

ชนิดของเครื่องมือ	ราคาเครื่องมือ	ค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือ ในช่วง 4 เดือน
Duodenoscope x3	1,870,000 x 3	374,000
Light source	530,000	35,333.3
Processor	840,000	56,000
รถเข็น scope + monitor	450,000	30,000
เครื่องล้าง	1,495,250	398,733
X-ray fluoroscope	22,000,000	733,332
เครื่อง ERBE	2,800,000	186,667
EKG monitor	500,000	33,333.3
อุปกรณ์คอมพิวเตอร์	25,000	1,666.64
ค่าบำรุงรักษากล้อง	1,966,400 (ใน 3 ปี)	218,489
/ค่าบำรุงรักษาเครื่อง X-ray	500,000 / ปี	166,667
รวมทั้งหมด		2,234,221.24

การคำนวณต้นทุนคงที่ของอุปกรณ์ต่างๆ ได้นำอัตราค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์และค่าบำรุงรักษาในรอบ 4 เดือน มาใช้เป็นต้นทุนสำหรับการศึกษาวิจัยครั้งนี้

1. ค่าเสื่อมราคาของกล้อง มีอายุการใช้งาน 5 ปี ราคาค่าเสื่อมราคาของกล้องเท่ากับ 1,870,000 บาท คิดในช่วง 4 เดือนของการศึกษารั้งนี้คิดเป็น 374,000 บาท

2. ค่าเสื่อมราคาของเครื่อง X-ray มีอายุการใช้งาน 10 ปี ค่าเสื่อมราคาของเครื่อง X-ray เท่ากับ 22,000,000 บาท คิดในช่วง 4 เดือนของการศึกษาครั้งนี้คิดเป็น 733,332 บาท
3. ค่าเสื่อมราคาของแหล่งกำเนิดแสง มีอายุการใช้งาน 5 ปี ค่าเสื่อมราคาของแหล่งกำเนิดแสงเท่ากับ 530,000 บาท คิดในช่วง 4 เดือนของการศึกษาครั้งนี้คิดเป็น 35,333.3 บาท
4. หลอดไฟ คิดราคาตามราคาของหลอดไฟ ราคาของหลอดไฟ เท่ากับ 840,000 บาท คิดในช่วง 4 เดือน ของการศึกษาครั้งนี้คิดเป็น 56,000 บาท
5. ค่าเสื่อมราคาเครื่องล้างกล้อง มีอายุการใช้งาน 5 ปี ค่าเสื่อมราคาของเครื่องล้างในการทำหัตถการ ERCP ในช่วง 4 เดือน ค่าเสื่อมราคาเครื่องล้างกล้องเท่ากับ 1,495,250 บาท คิดในช่วง 4 เดือนของการศึกษาครั้งนี้คิดเป็น 398,733 บาท
6. ค่าเสื่อมราคาเครื่องฉีดมีอายุการใช้งาน 5 ปี เป็นต้นทุนค่าเสื่อมราคาต่อคนค่าเสื่อมราคาเครื่องฉีด เท่ากับ 2,800,000 บาท คิดในช่วง 4 เดือนของการศึกษาครั้งนี้คิดเป็น 186,667 บาท
7. ค่าบำรุงรักษาคำนวณค่าซ่อมกล้อง ERCP ค่าบำรุงรักษากล้องต่อคนค่าบำรุงรักษาคำนวณค่าซ่อมกล้อง ERCP เท่ากับ 1,966,400 บาท คิดในช่วง 4 เดือนของการศึกษาครั้งนี้คิดเป็น 218,489 บาท
8. ค่าบำรุงรักษาเครื่อง X-ray คิดจากค่าประกันในการซ่อมเครื่องต่อปี ค่าบำรุง รักษาเครื่อง X-ray 500,000/ปี คิดช่วง 4 เดือนของการศึกษาครั้งนี้คิดเป็น 166,667 บาท $(500,000)/3 (4/12 \text{ เดือน})$
9. การคำนวณต้นทุนคงที่อาจมีทางเลือกอื่น โดยใช้ราคาปัจจุบันมาคำนวณ แต่ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ราคาตั้งต้นซึ่งอาจทำให้ต้นทุนที่ได้สูงกว่าการใช้ต้นทุนปัจจุบัน

ตารางที่ 6 อุปกรณ์ที่ใช้ใน ERCP สายแยงท่อน้ำดี สายลวด และสายตัด โดยคิดราคาตามจำนวนที่ใช้

ชนิดของอุปกรณ์	จำนวนที่ใช้ของใหม่/ ราคาต่อหน่วย	จำนวนที่ใช้ของที่ใช้ แล้ว/ราคาต่อหน่วย	ราคาทั้งหมด
Catheterธรรมดา			
ชนิดที่ 1	2/3,450	1/2,700	9,600
ชนิดที่ 2	0	4/2,700	10,800
Swing Tip Catheter	12/8,650	11/2,200	128,000
Ultratome			
ชนิดที่ 1	1/5,400	120/1,550	191,400
ชนิดที่ 2	28/6,050	0	169,400
ชนิดที่ 3	2/6,900	0	13,800
ชนิดที่ 4	0	1/1,350	1,350
Guide wire 0.035"			
ชนิดที่ 1	1/5,050	0	5,050
ชนิดที่ 2	22/6,050	0	133,100
ชนิดที่ 3	0	1/2,700	2,700
ชนิดที่ 4	0	4/500	2,000
ชนิดที่ 5	0	1/1,950	1,950

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ชนิดของอุปกรณ์	จำนวนที่ใช้ของใหม่/ ราคาต่อหน่วย	จำนวนที่ใช้ของที่ ใช้แล้ว/ราคาต่อหน่วย	ราคาทั้งหมด
Guide wire 0.025"			
ชนิดที่ 1	2/8,050	7/2,800	35,700
ชนิดที่ 2	1/6,050	0	6,050
ชนิดที่ 3	32/8,650	0	276,800
Metro 2.035			
ชนิดที่ 1	2/4,650	0	9,300
ชนิดที่ 2	1/5,400	0	5,400
ชนิดที่ 3	1/5,800	0	5,800
Microknife			
ชนิดที่ 1	1/10,250	4/1550	16,450
ชนิดที่ 2	0	1/500	500
Iso-tome	1/15,000	0	15,000
รวมทั้งหมด	109	155	1,040,150

อุปกรณ์แต่ละชนิดที่ใช้กับผู้ป่วยแต่ละรายได้นำมาคำนวณแสดงดังนี้
พบว่าการศึกษาครั้งนี้ ตารางที่ 6 อุปกรณ์ที่ใช้ใน ERCP สายแยงท่อน้ำดี
สายลวด และสายตัด โดยคิดราคาตามจำนวนที่ใช้จำนวนที่ใช้ของใหม่/ราคาต่อราย 109 ชิ้น จำนวนที่
ใช้ของที่ใช้แล้วต่อราคาต่อราย 155 ชิ้น รวมทั้งหมดของการศึกษาครั้งนี้ 1,040,150 บาท

ตารางที่ 7 อุปกรณ์ที่ใช้ใน ERCP ท่อระบายท่อน้ำดีและท่อตับอ่อน โดยคิดราคาตามจำนวนที่ใช้

ชนิดของอุปกรณ์	จำนวนที่ใช้ของใหม่/ ราคาต่อหน่วย	จำนวนที่ใช้ของที่ใช้ แล้ว/ราคาต่อหน่วย	ราคาทั้งหมด
OASIS stent introducer			
ชนิดที่ 1	6/3,500	59/900	74,100
ชนิดที่ 2	0	1/500	500
Plastic Stent			
ชนิดที่ 1	1/1,700	0	1,700
ชนิดที่ 2	24/2,100	0	50,400
ชนิดที่ 3	2/1,350	0	2,700
ชนิดที่ 4	1/1,500	0	1,500
ชนิดที่ 5	2/2,200	0	4,400
ชนิดที่ 6	2/2,100	0	4,200
ชนิดที่ 7	3/2,200	0	6,600
ชนิดที่ 8	13/1,700	0	22,100
ชนิดที่ 9	14/1,300	0	18,200
ชนิดที่ 10	19/1,350	0	25,650
ชนิดที่ 11	3/1,800	0	5,400
ชนิดที่ 12	18/1,350	0	24,300
ชนิดที่ 13	1/1,800	0	1,800
ชนิดที่ 14	1/2,200	0	2,200
ชนิดที่ 15	11/1,600	0	17,600
ชนิดที่ 16	2/1,300	0	2,600
ชนิดที่ 17	1/2,100	0	2,100
ชนิดที่ 18	6/1,300	0	7,800
ชนิดที่ 19	1/1,600	0	1,600
ชนิดที่ 20	1/2,100	0	2,100
ชนิดที่ 21	1/2,200	0	2,200
ชนิดที่ 22	8/1,600	0	12,800
ชนิดที่ 23	1/1,700	0	1,700

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ชนิดของอุปกรณ์	จำนวนที่ใช้ของใหม่/ ราคาต่อหน่วย	จำนวนที่ใช้ของที่ใช้ แล้ว/ราคาต่อหน่วย	ราคาทั้งหมด
ชนิดที่ 24	3/2,100	0	6,300
Pancreatic Stent	4/2,200	0	8,800
Hanarostent Biliary	12/25,100	0	301,200
Fully covered			
Niti Biliary Uncovered			
ชนิดที่ 1	2/26,950	0	53,900
ชนิดที่ 2	1/43,200	0	43,200
Pushing Catheter			
ชนิดที่ 1	1/2,100	27/500	15,600
ชนิดที่ 2	0	9/550	4,950
Pushing Catheter 3 Fr.	1/2,000	0	2,000
รวมทั้งหมด			732,200

พบว่าการศึกษาครั้งนี้ตารางที่ 7 อุปกรณ์ที่ใช้ใน ERCP ท่อระบายท่อน้ำดีและท่อ
ตับอ่อน โดยคิดราคาตามจำนวนที่ใช้รวมทั้งหมดของการศึกษาครั้งนี้ 732,200 บาท

ตารางที่ 8 อุปกรณ์ที่ใช้ใน ERCP ใน การขยายท่อน้ำดี คล้องหรือขบนิ้ว โดยคิดราคาตามจำนวนผู้ป่วยต่อรายที่ใช้มีการใช้อุปกรณ์

ชนิดของอุปกรณ์	จำนวนที่ใช้ของใหม่/ ราคาต่อหน่วย	จำนวนที่ใช้ของที่ใช้ แล้ว/ราคาต่อหน่วย	ราคาทั้งหมด
Balloon Inflator			
ชนิดที่ 1	0	30/500	15,000
ชนิดที่ 2	0	21/1,000	21,000
ชนิดที่ 3	0	25/600	15,000
Stone Removal			
Balloon			
ชนิดที่ 1	13/6,450	99/1,400	222,450
ชนิดที่ 2	1/9,100	1/1,900	11,000
RX Dilation Balloon			
ชนิดที่ 1	0	2/1,700	3,400
ชนิดที่ 2	1/6,800	0	6,800
Bouncer Multi-Path			
Balloon			
ชนิดที่ 1	0	2/1,900	3,800
ชนิดที่ 2	3/7,600	0	22,800
Extractor Pro Balloon			
ชนิดที่ 1	0	25/1,400	35,000
ชนิดที่ 2	16/5,550	0	88,800
Soehendra Biliary			
Dilator			
ชนิดที่ 1	5/3,000	6/750	19,500
ชนิดที่ 2	7/3,600	2/1,600	28,400
ชนิดที่ 3	1/5,400	1/550	5,950
ชนิดที่ 4	0	1/500	500

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ชนิดของอุปกรณ์	จำนวนที่ใช้ของใหม่/ ราคาต่อหน่วย	จำนวนที่ใช้ของที่ใช้ แล้ว/ราคาต่อหน่วย	ราคาทั้งหมด
Biliary Balloon Dilator			
ชนิดที่ 1	11/6,800	4/1,700	81,600
ชนิดที่ 2	8/6,800	6/1,700	64,600
CRE Balloon	6/9,150	17/2,300	94,000
Encore 26 Inflation	2/10,250	1/3,450	23,950
Trapezoid Basket	11/11,100	18/2,800	172,500
WEB Extracting Basket	1/5,400	2/2,100	9,600
Memory Basket	0	1/3,100	3,100
Lithocrush	1/18,400	0	18,400
รวมทั้งหมด	87	264	967,150

พบว่าการศึกษาครั้งนี้ตารางที่ 8 อุปกรณ์ที่ใช้ใน ERCP ใน การขยายท่อน้ำดี คล้องหรือขบนิ้ว โดยคิดราคาตามจำนวนที่ใช้จำนวนที่ใช้ของใหม่/ราคาต่อหน่วย 87 ชิ้น ที่ใช้ของที่ใช้แล้ว ต่อราคาต่อหน่วย 264 ชิ้น รวมทั้งหมดของการศึกษาครั้งนี้ 967,150 บาท

ตารางที่ 9 อุปกรณ์ที่ใช้ใน ERCP อื่น ๆ โดยคิดราคาตามจำนวนผู้ป่วยต่อรายที่ใช้

ชนิดของอุปกรณ์	จำนวนที่ใช้ของใหม่/ ราคาต่อหน่วย	จำนวนที่ใช้ของที่ใช้ แล้ว/ราคาต่อหน่วย	ราคาทั้งหมด
Cytology Brush			
ชนิดที่ 1	1/3,600	0	3,600
ชนิดที่ 2	1/5,050	0	5,050
Injection Needle			
ชนิดที่ 1	2/1,700	0	3,400
ชนิดที่ 2	5/1,750	0	8,750
Snare			
ชนิดที่ 1	1/1,450	35/550	20,700
ชนิดที่ 2	1/2,100	0	2,100
RAT Tooth	0	32/500	16,000
Patho	28/240	0	6,720
Howell Biliary			
Introducer			
ชนิดที่ 1	1/3600	0	3,600
ชนิดที่ 2	8/4100	0	32,800
ชนิดที่ 3	4/5050	0	20,200
ชนิดที่ 4	3/6000	0	18,000
ชนิดที่ 5	0	14/2800	39,200
ชนิดที่ 6	1/6,000	0	6,000
ชนิดที่ 7	0	8/1,600	12,800
ชนิดที่ 8	0	3/1,050	3,150
ERBE Nussy Plate	7/400	0	2,800

ตารางที่ 9 อุปกรณ์ที่ใช้ใน ERCP อื่น ๆ โดยคิดราคาตามจำนวนผู้ป่วยต่อรายที่ใช้ (ต่อ)

ชนิดของอุปกรณ์	จำนวนที่ใช้ของใหม่/ ราคาต่อหน่วย	จำนวนที่ใช้ของที่ใช้ แล้ว/ราคาต่อหน่วย	ราคาทั้งหมด
Biopsy Forceps			
ชนิดที่ 1	8/1,950	0	15,600
ชนิดที่ 2	0	1/1,000	1,000
ชนิดที่ 3	0	9/500	4,500
Laser Fiber	2/2,000	0	4,000
Spyprobe	2/20,950	0	41,900
Spyscope	0	2/4,400	8,800
รวมทั้งหมด	147	104	280,670

พบว่าการศึกษาครั้งนี้ตารางที่ 9 อุปกรณ์ที่ใช้ใน ERCP อื่น ๆ โดยคิดราคาตามจำนวนที่ใช้โดยคิดราคาตามจำนวนที่ใช้จำนวนที่ใช้ของใหม่/ราคาต่อหน่วย 147 ชิ้นที่ใช้ของที่ใช้แล้ว ต่อราคาต่อหน่วย 104 ชิ้นรวมทั้งหมดของการศึกษาครั้งนี้ 280,670 บาท

ตารางที่ 10 ต้นทุนค่าแรงเจ้าหน้าที่ ค่าเวชภัณฑ์และอุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่น ๆ ค่าน้ำ ค่าไฟ

	ค่าเฉลี่ยของต้นทุน/เดือน	ต้นทุนทั้งหมดใน 4 เดือน
ค่าแรงแพทย์ 1 คน	52,230	208,920
ค่าแรงพยาบาล 2 คน	52,618	210,472
ค่าแรงผู้ช่วยพยาบาลและ พนักงานช่วยการพยาบาล 2 คน	28,600	114,400
ค่าแรงเจ้าหน้าที่เทคนิค	12,910	51,640
ค่าเวชภัณฑ์	33.67 ต่อคน	6,734.26
ค่ายา Midazolam		2,714
ค่ายา Pethidine		780
ค่ายา Fentanyl		818
ค่ายา Propofol		123,040
ค่ายา Buscopan		932
ค่าวัสดุสิ้นเปลืองอื่น ๆ	714.47 ต่อคน	142,895.66
รวมทั้งหมด		863,345.92

จากการคำนวณต้นทุนค่าแรงเจ้าหน้าที่ ค่าเวชภัณฑ์และอุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่น ๆ ค่าน้ำ ค่าไฟ ในช่วง 4 เดือน นำมาใช้เป็นต้นทุน สำหรับของกำรศึกษาคั้งนี้ ตารางที่ 10 คั้งนี้

1. การศึกษาคั้งนี้ค่าแรงแพทย์ 1 คน ค่าเฉลี่ยของต้นทุนต่อเดือนเท่ากับ 52,230 บาทต่อเดือน ต้นทุนในช่วง 4 เดือน ของการศึกษาคั้งนี้ 208,920 บาท
2. การศึกษาคั้งนี้ค่าแรงพยาบาล 2 คน ค่าเฉลี่ยของต้นทุนต่อเดือนเท่ากับ 52,618 บาทต่อเดือน ต้นทุนในช่วง 4 เดือน ของการศึกษาคั้งนี้ 210,472 บาท
3. การศึกษาคั้งนี้ค่าแรงผู้ช่วยพยาบาลและพนักงานช่วยการพยาบาล 2 คน 28,600 ค่าเฉลี่ยของต้นทุนต่อเดือนเท่ากับ 28,600 บาทต่อเดือน ต้นทุนในช่วง 4 เดือน 114,400 บาท
4. การศึกษาคั้งนี้ค่าแรงเจ้าหน้าที่เทคนิคค่าเฉลี่ยของต้นทุนต่อเดือนเท่ากับ 12,910 บาทต่อเดือน ต้นทุนในช่วง 4 เดือน ของการศึกษาคั้งนี้ 51,640 บาท
5. การศึกษาคั้งนี้ค่าเวชภัณฑ์ค่าเฉลี่ยของต้นทุนต่อเดือนเท่ากับ 33.67 ต่อคน ต้นทุนในช่วง4เดือนของการศึกษาคั้งนี้ 6,734.26 บาท

6. การศึกษาครั้งนี้ค่าเฉลี่ยของต้นทุนต่อเดือนเท่ากับ 714.47 ต่อคนต้นทุนในช่วง 4 เดือนของการศึกษาครั้งนี้ 142,895.66 บาท

7. การศึกษาครั้งนี้การคำนวณต้นทุนค่าแรงเจ้าหน้าที่ ค่าเวชภัณฑ์และอุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่น ๆ ค่าน้ำ ค่าไฟรวมทั้งหมดของการศึกษาครั้งนี้ 863,345.92 บาท

4.1.2.3 ต้นทุนการส่องกล้อง ERCP ทั้งหมด

1. ต้นทุนของ ERCP ต่อคน มีค่าเฉลี่ย \pm SD เท่ากับ 30,588 \pm 13,203 บาท โดยมีต้นทุนต่ำสุดเท่ากับ 25,972 บาท และต้นทุนสูงสุดเท่ากับ 109,322 บาท

2. ต้นทุนอุปกรณ์ในการทำหัตถการ ERCP ต่อคน โดยนำอุปกรณ์ในตารางที่ 6-9 มารวมกัน (1,040,150 + 732,200 + 967,150 + 280,670) คิดเป็นเงินทั้งหมด 3,020,170 บาท ดังนั้นค่าเฉลี่ยต้นทุนอุปกรณ์ต่อคนเท่ากับ 15,100.85 บาท

3. ต้นทุนการบริหารจัดการคิดเป็นร้อยละ 20 ของต้นทุน ERCP ทั้งหมดของการศึกษาครั้งนี้เท่ากับ $(30,588 \times 20)/100 = 6,117.6$ บาทต่อราย

4.1.2.4 ต้นทุน ERCP แยกตามประเภทของหัตถการ ERCP

ประเภทของหัตถการที่สามารถคิดต้นทุนเปรียบเทียบได้เนื่องจากมีปริมาณมากพอ คือ นิ้วในท่อน้ำดี การตีบตันท่อน้ำดีส่วนหัตถการอื่นๆ เนื่องจากมีปริมาณน้อยจึงไม่นำมาคิดส่วนต้นทุน ERCP ในกลุ่มผู้ป่วยที่เป็นนิ้วในท่อน้ำดีจำนวน 111 ราย มีค่าเฉลี่ย \pm SD เท่ากับ 27,626 \pm 11,456 บาท สำหรับต้นทุนของ ERCP ในผู้ป่วยที่เป็นท่อน้ำดีตีบตันจำนวน 58 ราย มีค่าเฉลี่ย \pm SD เท่ากับ 36,117 \pm 15,125 บาท ซึ่งต้นทุนของ ERCP ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีท่อน้ำดีตีบตันจะสูงกว่าในผู้ป่วยที่เป็นนิ้วในท่อน้ำดี โดยที่ความแตกต่างของต้นทุนใน 2 กลุ่มนี้มีความสำคัญทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ (Student's t p < 0.05) ส่วนต้นทุนของ ERCP ในกลุ่มโรคอื่น ๆ นอกเหนือจากนิ้วในท่อน้ำดีและท่อน้ำดีตีบตันมีจำนวนผู้ป่วยในแต่ละกลุ่มน้อยจึงไม่นำมาวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติ

4.1.2.5 ชนิดของอุปกรณ์ที่ใช้ในการส่องกล้อง ERCP

การศึกษานี้ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำ ERCP ทั้งหมด 866 รายการ เป็นของใหม่ 343 (39.6%) รายการเป็นของใช้แล้ว 523 (60.4%) รายการ

4.1.2.6 ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่าย ในการทำหัตถการ ERCP

ต้นทุนผันแปรของอุปกรณ์สิ้นเปลืองมีส่วนทำให้ต้นทุนของ ERCP เปลี่ยนแปลง ดังต่อไปนี้

1. ต้นทุน ERCP ถ้าใช้อุปกรณ์ใหม่ทั้งหมดคำนวณโดย (ต้นทุน ราคาอุปกรณ์ที่ใช้ซ้ำได้) x สัดส่วนร้อยละของอุปกรณ์ที่ใช้ซ้ำ x (ต้นทุนของใหม่/ต้นทุนของใช้แล้ว)

ต้นทุน ERCP โดยใช้อุปกรณ์ใหม่ทั้งหมดของการศึกษาคั้งนี้ เท่ากับ $(2,287,970 \times 60.40\%) \times 4 + 2,287,970 = 7,815,705.52$ บาท ดังนั้นต้นทุนของอุปกรณ์ที่ใช้ต่อคนเท่ากับ 39,078.53 บาทต่อราย ซึ่งสูงกว่า 15,100.85 บาทต่อราย ที่ใช้อุปกรณ์ใหม่และใช้แล้วรวมกัน 23977.68 บาทต่อราย

2. ต้นทุน ERCP ถ้าใช้อุปกรณ์ที่ใช้แล้วทั้งหมด คำนวณโดย (ต้นทุน ราคาอุปกรณ์ใหม่) x สัดส่วนร้อยละของอุปกรณ์ใหม่ x (ต้นทุนของใช้แล้ว/ต้นทุนของใหม่)

ต้นทุน ERCP โดยใช้อุปกรณ์ใช้แล้วทั้งหมดของการศึกษาคั้งนี้ เท่ากับ $2,287,970 + (2,287,970 \times 39.60\%) / 4 - (2,287,970 \times 39.60\%) = 1,608,442.91$ บาท ดังนั้น ต้นทุนของอุปกรณ์ที่ใช้ต่อคน 8,042.21 บาทต่อราย ซึ่งต่ำกว่า 15,100.85 บาทต่อราย ที่ใช้อุปกรณ์ใหม่และใช้แล้วรวมกัน 7,058.64 บาทต่อราย

ต้นทุนค่า ERCP เมื่อคำนวณโดยใช้อุปกรณ์ใหม่ของ ERCP ที่มีราคาต่ำสุดมีค่าเฉลี่ย \pm SD เท่ากับ $29,728 \pm 12,536$ บาทต่อราย โดยมีต้นทุนลดลง 860 บาทต่อรายได้แสดงไว้ในตารางที่ 11 ดังนี้

ตารางที่ 11 ต้นทุนปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าใช้จ่าย ในการทำหัตถการ ERCPราคาต่อราย

ต้นทุนอุปกรณ์สิ้นเปลือง	อุปกรณ์ที่ใช้แล้ว บาท/ราย	อุปกรณ์ใหม่+อุปกรณ์ ที่ใช้แล้วบาท/ราย	ทั้งหมด 200 ราย บาท/ราย
กรณีใช้อุปกรณ์ใหม่	39,078.53	23977.68	7,815,705.52
กรณีใช้อุปกรณ์ที่ใช้แล้ว	8,042.21	7,058.64	1,608,442.91

สัดส่วนของต้นทุน ERCP ของสถาบัน NKC

การศึกษาคั้งนี้ สัดส่วนของต้นทุน ERCP ของสถาบัน NKC คิดเป็นร้อยละ โดยต้นทุนคงที่คิดเป็นร้อยละ 36.5 ต้นทุนค่าแรงเจ้าหน้าที่ ค่าเวชภัณฑ์และอุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 13.9 ต้นทุนวัสดุที่คิดเป็นจำนวนชิ้น อุปกรณ์สายแยงท่อน้ำดี สายลวดและสายตัดคิด

เป็นร้อยละ 17 อุปกรณ์ระบายท่อน้ำดีคิดเป็นร้อยละ 11.9 อุปกรณ์การขยายท่อน้ำดีคิดเป็นร้อยละ 15.8 คล้องหรือขบนิ้วอุปกรณ์ที่ใช้ใน ERCP อื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 4.5 ได้แสดงไว้ในตารางที่ 12 ดังนี้

ตารางที่ 12 ต้นทุนรวม และต้นทุนต่อหน่วยจากการส่องกล้อง ERCP สถาบัน NKC โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

ประเภทของต้นทุน	ต้นทุนรวม/บาท	ร้อยละ
ต้นทุนคงที่	2,234,221.24	36.5
ต้นทุนค่าแรงเจ้าหน้าที่ ค่าเวชภัณฑ์และอุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่น ๆ	863,345.92	13.9
ต้นทุนวัสดุที่คิดเป็นจำนวนชิ้น อุปกรณ์สายยางท่อน้ำดี	1,040,150.00	17.0
สายลวดและสายตัด		
อุปกรณ์ระบายท่อน้ำดี	732,200.00	11.9
อุปกรณ์การขยายท่อน้ำดี คล้องหรือขบนิ้ว	967,150.00	15.8
อุปกรณ์ที่ใช้ใน ERCP อื่น ๆ	280,670.00	4.5
รวม	6,117,737.16	100.0

4.2 การอภิปรายผล

ต้นทุนของ ERCP สถาบัน NKC ประกอบด้วย ต้นทุนคงที่ 2,234, 221.24 บาท ในการคำนวณต้นทุนคงที่ในครั้งนี้ได้ใช้ค่าเฉลี่ยในช่วง 4 เดือน จากราคาตั้งต้นมาคำนวณ ซึ่งทำให้ต้นทุนสูง เพราะใช้ราคาตั้งต้นถ้านำราคาปัจจุบันมาคิดและใช้ค่าเฉลี่ยจากราคาปัจจุบันการคำนวณน่าจะได้อัตราที่ลดลงในการศึกษาในอนาคตจึงควรพิจารณาจากราคาปัจจุบันจะทำให้มีค่าการคำนวณต้นทุนของ ERCP ถูกต้องมากขึ้น

ต้นทุนวัสดุที่คิดเป็นจำนวนชิ้น อุปกรณ์สายยางท่อน้ำดี สายลวดและสายตัด 1,040,150 บาท อุปกรณ์ระบายท่อน้ำดี 732,200 บาท อุปกรณ์การขยายท่อน้ำดี คล้องหรือขบนิ้ว 967,150 บาท อุปกรณ์ที่ใช้ใน ERCP อื่น ๆ 280,670 บาท ต้นทุนค่าแรงเจ้าหน้าที่ ค่าเวชภัณฑ์และอุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่น ๆ 863,345.92 บาท ต้นทุนคงที่มีสัดส่วนเป็น 38 เปอร์เซ็นต์ ของต้นทุนทั้งหมด เนื่องจากวิธีคิดค่าใช้จ่ายของสถาบันไม่ได้รวมต้นทุนคงที่และค่าแรงเจ้าหน้าที่รวมทั้งค่าเวชภัณฑ์กลางบางชนิดจึง

ทำให้รายได้ของ ERCP ที่สถาบัน เก็บได้น้อยกว่าต้นทุนจริงประมาณ 38เปอร์เซ็นต์ ซึ่งต้นทุนของ ERCP สถาบัน NKC สูงกว่าการศึกษาของบุญพจน์ ต้นสกุล ที่ทำการวิจัยเมื่อปี 2550 ซึ่งพบว่า ต้นทุนของ ERCP เท่ากับ 3,123 บาท ในขณะที่ต้นทุน ERCPของสถาบัน NKCของการศึกษาคั้งนี้ เท่ากับ 30,588 บาทต่อราย ความแตกต่างคงเป็นวิธีการคิดต้นทุน อาจจะเป็นคนละวิธีกันและเนื่องจาก วัสดุการทำหัตถการERCP ปัจจุบันมีมากขึ้นกว่าเดิมและราคาสูงขึ้นด้วยจึงทำให้ต้นทุนของ ERCP สถาบัน NKC สูงกว่า (บุญพจน์ ต้นสกุล 2550)

การใช้วัสดุสิ้นเปลืองของ ERCP นั้น ทางสถาบัน ได้ใช้ทั้งวัสดุใหม่และวัสดุใช้แล้ว ในสัดส่วน 39.5/60.5% ดังนั้นถ้าการทำ ERCP ของสถาบัน NKC โดยใช้วัสดุใหม่ทั้งหมดโดยมีต้นทุนของวัสดุสูงขึ้นประมาณ 2.5 เท่าและถ้าใช้วัสดุเก่าทั้งหมดจะลดต้นทุน 3 เท่า การใช้วัสดุใหม่ทั้งหมดเป็นวิธีมาตรฐานในการทำ ERCP ในประเทศที่พัฒนาแล้วเนื่องจากการตัดปัญหาเรื่องการติดเชื้อระหว่างผู้ป่วยโดยการใช้วัสดุใหม่ทั้งหมด(Walker RS1997,Cohen J1997) ส่วนการใช้วัสดุที่ใช้แล้วทั้งหมดสามารถจะลดต้นทุนได้แต่ก็มีความเสี่ยงของการแพร่เชื้อระหว่างผู้ป่วยเนื่องจากการทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้แล้วอาจจะไม่สามารถขจัดเชื้อได้ทั้งหมด นอกจากนี้ในทางปฏิบัติไม่สามารถจะหาอุปกรณ์ที่ใช้แล้วตั้งแต่ต้น การใช้อุปกรณ์ใหม่และอุปกรณ์ใช้แล้วร่วมกันเป็นวิธีที่ลดค่าใช้จ่ายลงแต่ความเสี่ยงในการแพร่เชื้อก็ยังมียู่ ถ้าสถาบัน NKC จะทำให้ได้มาตรฐานเท่าเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้วก็จะทำให้ต้นทุนวัสดุสูงขึ้นประมาณ 2.5 เท่า ในทางปฏิบัติเนื่องจากผู้ป่วยที่สถาบัน รวมทั้งผู้ป่วยในประเทศไทยมีปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้น จึงนำมาปฏิบัติไม่ได้ในสถานการณ์ปัจจุบัน ส่วนในการคำนวณต้นทุนวัสดุใหม่ใช้วัสดุที่มีราคาถูกลงที่สุทธรวมกับการใช้วัสดุที่ใช้แล้วสามารถจะลดต้นทุนลงไปได้ไม่มาก นอกจากนี้การบริหารจัดการเวลาให้สามารถทำการตรวจผู้ป่วยได้จำนวนมากขึ้นในเวลาเท่าเดิมก็สามารถจะลดต้นทุนลงที่ต่อคนลงได้ การเลือกใช้ชนิดของวัสดุที่เหมาะสมกับสภาพของผู้ป่วย เช่น ใช้สายตัดในการทำ ERCP ตั้งแต่ต้นในผู้ป่วยที่เป็นนิ่วในท่อน้ำดีซึ่งช่วยลดการใช้สายธรรมดาหรือ ไม่ใช้ท่อระบายน้ำดีชนิดที่เป็นโลหะในผู้ป่วยมะเร็งที่เป็นระยะสุดท้ายก็จะลดต้นทุนค่าวัสดุลงได้

เนื่องจากการคิดรายได้ของสถาบัน NKC จากการทำ ERCP ได้ขาดทุนต้นทุนคงที่ไปแล้วจำนวนหนึ่งประมาณร้อยละ 38 ส่วนการเบิกจ่ายของข้าราชการตามสิทธิของกรมบัญชีกลางจะต่ำกว่าค่าใช้จ่ายที่เป็นจริง นอกจากนี้ผู้ป่วยบัตรประกันสุขภาพก็สามารถเรียกเก็บค่าบริการ ERCP ไม่ครบถ้วน ส่วนผู้ป่วยประกันสังคมอาจจะจัดเก็บค่า ERCP ได้มากกว่า ดังนั้นการเก็บค่าบริการตามที่กำหนดโดยกรมบัญชีกลางและสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ทำให้สถาบัน NKC จะขาดทุนมากขึ้น

การแก้ไขไม่ให้เกิดการขาดทุนเนื่องจากมีต้นทุนคงที่และต้นทุนค่าแรงและเวชภัณฑ์ รวมทั้งต้นทุนอื่น ๆ ต้องนำต้นทุนต่าง ๆ เหล่านี้มารวมในการคิดต้นทุนรวมกับต้นทุนวัสดุที่ใช้ การเก็บรายได้จะต้องคิดกำไรให้ได้รายได้เท่าเทียมกับต้นทุนที่แท้จริง ซึ่งเป็นนโยบายที่ต้องนำไปแก้ไขใช้ในอนาคต

การศึกษาต้นทุน ERCP ในประเทศไทยยังไม่ได้ทำอย่างชัดเจน ข้อมูลในต่างประเทศพบว่าต้นทุน ERCP สูงกว่าที่สามารถจะเบิกจ่ายคืนได้ การศึกษาต้นทุนนี้จึงเป็นข้อมูลที่น่าไปแก้ไขปรับปรุงการคิดต้นทุนและการจัดเก็บรายได้ให้เหมาะสมกับต้นทุนจริงและถ้าสามารถจะปรับให้ใช้วัสดุใหม่ทั้งหมดก็จะทำให้การทำหัตถการ ERCP ของสถาบันเป็นไปตามมาตรฐานสากล ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูงขึ้น ทางฝ่ายบริหารคงต้องวางแผนในระยะยาวเพื่อสามารถจะหาแหล่งทุนเพื่อให้สามารถดำเนินการได้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่องกล้องท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน ของสถาบันโรกระบบทางเดินอาหารและตับนั้นหนา-เกรียงไกร โชติวัฒนะพันธุ์ (NKC) โรงพยาบาลสงขลานครินทร์เป็นการวิจัยการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive research) การศึกษาค้นคว้าเพื่อศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่องกล้อง ERCP สถาบัน NKC (ตั้งแต่ระยะเตรียม ระหว่าง ทำหัตถการ และหลังทำหัตถการ) และเพื่อระบุปัจจัยที่ทำให้เกิดการสิ้นเปลืองที่เกี่ยวข้องกับการส่องกล้อง ERCP สถาบัน NKC

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 การศึกษา พบว่า ต้นทุนชนิดของอุปกรณ์ที่ใช้ใน ERCP ต้นทุนคงที่การทำหัตถการ ERCP ของการศึกษาค้นคว้านี้ เท่ากับ 2,234, 221.24 บาท ร้อยละ 36.5 ต้นทุนวัสดุที่คิดเป็นจำนวนชิ้น สายยางท่อน้ำดี สายลวดและสายตัดของการศึกษาค้นคว้านี้เท่ากับ 1,040,150 บาท ร้อยละ 17.0 อุปกรณ์ระบายท่อน้ำดีของการศึกษาค้นคว้านี้เท่ากับ 732,200 บาท ร้อยละ 11.9 อุปกรณ์การขยายท่อน้ำดี คล้องหรือขบนิ้วของการศึกษาค้นคว้านี้ เท่ากับ 967,150 บาท ร้อยละ 15.8 % อุปกรณ์ที่ใช้ใน ERCP อื่น ๆ ของการศึกษาค้นคว้านี้เท่ากับ 280,670 บาท ร้อยละ 4.5 % ต้นทุนค่าแรงเจ้าหน้าที่ ค่าเวชภัณฑ์และอุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่น ๆ เท่ากับของการศึกษาค้นคว้านี้เท่ากับ 863,345.92 บาท ร้อยละ 13.9 ต้นทุนคงที่มีสัดส่วนของการศึกษาค้นคว้านี้เป็นร้อยละ 38 ของต้นทุนทั้งหมด

ต้นทุนของ ERCP ของการศึกษาค้นคว้านี้เท่ากับ $30,588 \pm 13,203$ บาทต่อราย ต้นทุนต่ำสุดของการศึกษาค้นคว้านี้เท่ากับ 25,972 บาทต่อราย ต้นทุนสูงสุดของการศึกษาค้นคว้านี้เท่ากับ 109,322 บาทต่อราย ต้นทุนอุปกรณ์ในการทำหัตถการ ERCP คิดเป็นเงินทั้งหมด 3,020,170 บาทต่อราย ค่าเฉลี่ยต้นทุนอุปกรณ์ของการศึกษาค้นคว้านี้เท่ากับ 15,100.85 บาทต่อราย ส่วนต้นทุน ERCP ในกลุ่มผู้ป่วยนิ่วในท่อน้ำดีของการศึกษาค้นคว้านี้เท่ากับ 111 ราย 27,626 $\pm 11,456$ บาทต่อราย ท่อน้ำดีตีบตันของการศึกษาค้นคว้านี้เท่ากับ 58 ราย 36,117 $\pm 15,125$ บาทต่อราย อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำ ERCP ทั้งหมด 866 รายการ ของใหม่ 343 รายการ ร้อยละ 39.6 ของใช้แล้ว 523 รายการ ร้อยละ 60.4%

5.1.2 การศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ในการทำ ERCP ค่าใช้จ่ายของอุปกรณ์ ERCP ค่าใช้จ่ายของอุปกรณ์ ERCP ถ้าใช้อุปกรณ์ ERCP ใหม่ทั้งหมด ต้นทุน ERCP อุปกรณ์ใหม่ ต้นทุนของอุปกรณ์ที่ใช้ต่อคนเท่ากับ 39,078.53 บาทต่อราย ค่าใช้จ่ายของ

อุปกรณ์ ERCP ถ้าใช้อุปกรณ์ ERCP เก่าทั้งหมดต้นทุน ERCP อุปกรณ์ใช้แล้ว ต้นทุนของอุปกรณ์ที่ใช้ต่อคนเท่ากับ 8,042.21 บาท/ราย ค่าใช้จ่ายของอุปกรณ์ ERCP ส่วนต้นทุนค่า ERCP เมื่อคำนวณโดยใช้อุปกรณ์ใหม่ของ ERCP มีราคาต่ำสุดต้นทุนเท่ากับ $29,728 \pm 12,536$ บาท โดยมีต้นทุนลดลง 860 บาท/ราย

จากวิธีคิดค่าใช้จ่ายของสถาบันไม่ได้รวมต้นทุนคงที่และค่าแรงเจ้าหน้าที่รวมทั้งค่าเวชภัณฑ์กลาง บางชนิดจึงทำให้รายได้ของ ERCP ที่สถาบัน เก็บได้น้อยกว่าต้นทุนจริงประมาณ 36% ต้นทุนของ ERCP สถาบัน NKC สูงกว่าการศึกษาของ คุณบุญพจน์ ต้นสกุล ที่ทำการวิจัยเมื่อปี 2550 ของโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ซึ่งพบว่าต้นทุนของ ERCP เท่ากับ 3,123 บาท ความแตกต่างเป็นวิธีการคิดต้นทุน คนละวิธีการกันและเนื่องจากวัสดุการทำ ERCP ปัจจุบันมีมากขึ้นและราคาสูงขึ้นจึงทำให้ต้นทุนของ ERCP สถาบัน NKC สูงกว่า (บุญพจน์ ต้นสกุล 2550)

สัดส่วนการใช้อุปกรณ์ของสถาบัน NKC วัสดุใหม่ ร้อยละ 39.5 วัสดุใช้แล้วร้อยละ 60.5 การทำหัตถการ ERCP ถ้าใช้วัสดุใหม่ต้นทุนของวัสดุสูงกว่า 2.5 เท่า ถ้าใช้วัสดุเก่าต้นทุนลดลง 3.0 เท่า การใช้วัสดุใหม่ทั้งหมดเป็นวิธีมาตรฐานในการทำ ERCP ในประเทศที่พัฒนาแล้วเนื่องจากการตัดปัญหาเรื่องการติดเชื้อระหว่างผู้ป่วยโดยการใช้วัสดุใหม่ทั้งหมด (Walker RS1997, Cohen JI1997) ส่วนการใช้วัสดุที่ใช้แล้วทั้งหมดสามารถจะลดต้นทุนได้ แต่ก็มีความเสี่ยงของการแพร่เชื้อระหว่างผู้ป่วยเนื่องจากการทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใช้แล้วอาจจะไม่สามารถขจัดเชื้อได้ทั้งหมด นอกจากนี้ในทางปฏิบัติไม่สามารถจะหาอุปกรณ์ที่ใช้แล้วตั้งแต่ต้น

การใช้อุปกรณ์ใหม่และอุปกรณ์ใช้แล้ว ลดค่าใช้จ่ายลงแต่ความเสี่ยงในการแพร่เชื้อถ้าสถาบันจะทำให้ได้มาตรฐานเท่าเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว ต้นทุนวัสดุสูงขึ้น 2.5 เท่า ทางปฏิบัติผู้ป่วยที่มารับบริการสถาบันและผู้ป่วยในประเทศไทย มีปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้น จึงนำมาปฏิบัติไม่ได้ในสถานการณ์ปัจจุบัน การบริหารจัดการเวลา สามารถทำการตรวจผู้ป่วยได้จำนวนมากขึ้นในเวลาเท่าเดิมก็สามารถจะลดต้นทุนคงที่ต่อคนลงได้ การเลือกใช้นิคมของวัสดุที่เหมาะสมกับสภาพของผู้ป่วย เช่น ใช้สายตัดในการทำ ERCP ตั้งแต่เริ่มต้นในผู้ป่วยที่เป็นนิ่วในท่อน้ำดีช่วยลดการใช้สายธรรมดาได้ไม่ใช้นิคมวัสดุที่ระบายน้ำดีชนิดที่เป็นโลหะ ในผู้ป่วยมะเร็งที่เป็นระยะสุดท้าย ก็จะลดต้นทุนค่าวัสดุลงได้

โดยสรุปต้นทุน ERCP สถาบัน NKC สูงกว่ารายได้ ที่สถาบันจัดเก็บได้จากการทำหัตถการ ERCP ดังนั้นเพื่อเป็นการลดปัญหาการขาดทุนทางสถาบันจะต้องปรับเปลี่ยนวิธีคิดราคาในปัจจุบันโดยต้องนำต้นทุนคงที่ซึ่งมีสัดส่วนประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ ของต้นทุนทั้งหมด เข้ามารวมอยู่ในต้นทุนหัตถการ ERCP ทั้งหมด

การศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่งกล้องท่อทางเดินน้ำดีและดับอ่อน (ERCP) ของสถาบัน NKC โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ มีจุดอ่อนและควรปรับปรุงข้อมูลเพิ่มเติม ดังนี้

1. ด้านการเก็บข้อมูลของผู้วิจัยมีความจำกัดของข้อมูลเนื่องจากข้อมูลบางประเภทของต้นทุนที่ไม่สามารถนำมาคิดได้ ได้แก่ ข้อมูลค่าอาคารสถานที่ เนื่องจากอาคารสถานที่ขึ้นอยู่กับโรงพยาบาลจึงไม่นำมาคิด และข้อมูลการดำเนินการพัฒนางาน สาเหตุเนื่องจากไม่ได้อยู่ในช่วงทำการเก็บข้อมูลของผู้วิจัยในการวิเคราะห์ต้นทุน ทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลการดำเนินพัฒนางานไม่มีในรายงาน

2. ด้านระบบการบริการขององค์กรการคิดคำนวณต้นทุนต่อหน่วยจากการส่งกล้องท่อทางเดินน้ำดีและดับอ่อน (ERCP) ของสถาบัน NKC มีหลายหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องต้องติดต่อประสานงานกัน ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ หน่วยงานหอผู้ป่วยนอนโรงพยาบาล หน่วยงานห้องปฏิบัติการ หน่วยงานการเงิน หน่วยงานห้องยา หน่วยงานเวรเปล เป็นต้น อาจทำให้ข้อมูลมีความคลาดเคลื่อนได้ จึงมีคำแนะนำว่าควรปรับปรุงให้หน่วยงานในองค์กร มีการเก็บข้อมูลพื้นฐานของตนเอง เพื่อจะได้ทราบข้อมูลที่แท้จริง และช่วยลดภาระงานของทุกหน่วยงานลงได้ นำข้อมูลของการคิดคำนวณต้นทุนไปใช้ได้ เพราะมีการให้บริการกลุ่มผู้ป่วยมีความเชื่อมโยงประสานงานกันของแต่ละหน่วยงานในโรงพยาบาลได้

ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการวิจัย

1. ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้ให้ฐานข้อมูลมีหน้าที่หลายอย่าง ไม่มีเวลาในการให้ข้อมูลได้ ความไม่สะดวกให้ข้อมูล ทางผู้วิจัยต้องสร้างความสัมพันธ์ภาพ ผูกมิตรที่ดีส่วนตัวกับผู้ให้ข้อมูลที่ถูกวิธีและมีความเหมาะสม

2. การดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลค่อนข้างยาก ข้อมูลที่ได้มีความซับซ้อนเกี่ยวกับตัวเลข ต้องดึงข้อมูลออกมาให้ชัดเจนตรงกับงานวิจัยที่ทำข้อมูลแต่ละประเภทไม่ได้อยู่ในฐานข้อมูลเดียวกัน ต้องทำการเก็บข้อมูลแต่ละประเภทแล้วนำมารวบรวมเป็นฐานข้อมูลเดียวกัน จึงควรมีการวางแผนระบบการเก็บฐานข้อมูลในระบบที่ดี สามารถดึงข้อมูลมาใช้ได้เลยแล้วนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงมีความสะดวกมากขึ้น

3. การทำความเข้าใจในหลักการคิดคำนวณเรื่องต้นทุนไม่ได้มีการเข้าถึงในกลุ่มบุคลากร ผู้ให้ฐานข้อมูลต้องทำความเข้าใจอย่างถูกต้องและชัดเจน เพื่อให้ฐานข้อมูลแก่ผู้วิจัยครั้งนี้

5.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ต้นทุนต่อหน่วยในการส่องกล้อง ERCP มีค่าสูงกว่าอัตราค่าบริการตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในรายการหัตถการของกรมบัญชีกลาง ควรมีการปรับอัตราให้เหมาะสมกับค่าใช้จ่ายจริง
2. การพยายามลดต้นทุนโดยการนำวัสดุบางชนิดมาใช้ใหม่ทำให้ต้นทุนลดลง แต่ผู้ป่วยมีความเสี่ยงในการติดเชื้อโรคจากการที่นำเครื่องมือที่ใช้แล้ว ซึ่งไม่เป็นที่ยอมรับในประเทศที่พัฒนาแล้ว ถ้าเป็นไปได้ควรจะใช้วัสดุใหม่ทั้งหมดแม้ต้นทุนจะสูงขึ้นแต่ให้ความปลอดภัยกับผู้ป่วยมากที่สุด
3. การพยายามลดต้นทุนในกรณีที่มีการให้บริการมากและสามารถนำวัสดุบางชนิดมาใช้ใหม่ อาจช่วยให้สามารถครอบคลุมค่าใช้จ่ายในผู้ป่วยที่ระบบจ่ายทดแทนในอัตราต่ำ และเป็นทางเลือกสำหรับผู้ป่วยที่ต้องชำระเงินเอง
4. การพัฒนาบุคลากรในหน่วยงานที่มีการใช้เทคโนโลยี และการบริการที่มีค่าใช้จ่ายสูง ให้ความรู้ทางด้านความคิดคำนวณต้นทุน จะช่วยให้เกิดการใช้ทรัพยากรที่จำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด

บรรณานุกรม

- เกษม ตั้งสำราญ.2550.ต้นทุนต่อหน่วยบริการและอัตราการคืนทุนของโรงพยาบาลชาติตระการ.
วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข, 1(2), 35-44.
- ขวัญประชา เชียงไชยสกุลไทย, อรทัย เขียวเจริญ, ชีรศักดิ์ วงศ์ใหญ่, ดนุภาพ ศรีศิลป์, และอุดมศักดิ์
แสงวณิช. 2556. ต้นทุนในการให้บริการของโรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวง
สาธารณสุข.ปี 2553-2554. วารสารวิชาการสาธารณสุข, 22(6), 1061-1064.
- จันทนา สุขรัตน์อมรกุล. 2553. ต้นทุนต่อหน่วยบริการของโรงพยาบาลบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา.
วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี 21(2): 36-49.
- ฐานข้อมูลการส่องกล้อง ERCP ในระบบ Endosmart Software ของสถาบัน NKC ปี 2556-2558
- บุญพจน์ ต้นสกุล.2550.การศึกษาต้นทุนและอัตราค่าบริการกรณีศึกษาอัตราค่าบริการ โรงพยาบาล
สงขลานครินทร์.วารสารสงขลานครินทร์เวชสาร, 26(1):85-97
- วราภรณ์ เสนาพิทักษ์กุล. กลุ่มอาการพยาบาลผู้ป่วยที่ทำหัตถการการส่องกล้องท่อทางเดินน้ำดีและ
ตับอ่อน. สงขลา; 2553.
- ศิริลักษณ์ ไบเงิน, สุคนธา คงศีล, อุดมศักดิ์ ศิลาจารุญและกนิษฐา จารุญสวัสดิ์. 2554.
การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมงานรับผู้ป่วยใหม่โรคมมาลาเรียแผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาล
เวชศาสตร์เขตร้อนมหาวิทยาลัยมหิดลปีงบประมาณ 2552. วารสารอายุรศาสตร์เขตร้อน
และปรสิตวิทยา, 34(2), 70-78.
- สมบัติ ตรีประเสริฐสุข. ต้นทุนหน่วยส่องกล้องทางเดินอาหาร. กรุงเทพมหานคร; 2550.
- Cohen J, Haber GB, Kortan P, Dorais JAL, ScheiderDM, Cirocco M, et al. A prospective study of
the repeated use of sterilizedpapillotomes and retrieval baskets for ERCP: quality and cost
analysis. Gastrointest Endosc 1997; 45:122-7.

- Kesteloot K, Veereman-Wauters G, Nolis I, Eggermont E, Rutgeerts P, Vleugels A. A model for calculating the hospital costs for pediatric endoscopy. *Gastrointest Endosc* 1996; 44:548-53.
- Khuntikao N. Current concept in management of cholangiocarcinoma. *Srinagarind Med J* 2005; 20(3),143-49.
- Schirmer BD, Winters KL, Edlich RF. Cholelithiasis and cholecystitis. *J Long Term Eff Med Implants*. 2005; 15(3), 329-38.
- Steenbergen WV, Aken LV, Volders W, Kesteloot K. Cost analysis of ERCP in a university hospital *Gastrointest Endosc* 2001;53: 152-60.
- Walker RS, Vanagunas AD, Williams P, Chodash HB. Therapeutic ERCP: a cost-prohibitive procedure? *Gastrointest Endosc* 1997; 46:143-6.
- Zhang Q, Zeng L, Chen Y, Lian G, Qian C, Chen S, Li J, Huang K. Pancreatic Cancer Epidemiology, Detection, and Management. *Gastroenterology Research and Practice* 2016, Article ID 8962321, 10 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2016/8962321>

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงแบบบันทึกข้อมูลต้นทุนค่าวัสดุทางการแพทย์และวัสดุสิ้นเปลืองการส่องกล้อง ERCP

หน่วย : บาท

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ ใช้แล้ว (Reuse)
002300	Kink resistant Guidewire with teflon coating 0.025"	8,450	2,150
003800	Kink resistance guide wire-seperate-0.035 inch Nitinol with scale (5601)	11,100	2,800
003900	Kink resistance Guidewire-Snap-Tip	5,500	1,700
00712804	Bite Block 60 FR - MAXI (5601)	400	100
03112324	Lithotomy basket for g/w 0.025 2.5 mm*215cm (5601)	13,100	3,300
03114634	Lithotomy Basket for G/W 0.035 opening width 30/45 mm(5601)	6,550	
03114834	Lithotomy basket 45/60 mm for g/w 0.035 2.6mm*215cm (5601)	13,100	3,300
03123703	Lithotomy Baskets Nitinol Diameter 40/55 mm. Length 215 cm.(5405)	18,500	3,400
03153604	Lithotomy basket with nozzle for injection of contrast medium opening wide 30/45mm. (5601)	12,900	3,300
03153608	Lithotomy basket with nozzle for injection of contrast medium 2.6mm*215cm. (5601)	14,000	3,500
03163832	Nitinol lithotomy basket-diamond shape opening width 40/55 mm with nozzle. (5404/5405)	18,500	

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ ใช้แล้ว (Reuse)
03267232	Balloon Catheter 7Fr 200 cm (5705)	4,500	1,200
03267232R	Balloon Catheter 7Fr 200 cm (5705)	1,200	
03267233	Balloon Catheter 7Fr 200 cm	4,500	
03307	Metal tube with LL-connection 3.8 mm 100 cm	4,750	
03315709	Bile Stone Lithotripter Set (5601)	1,700	
03315709R	Bile Stone Lithotripter Set (5601)	1,700	
1086	Trapezoid Rx Basket 1.5 cm (5404)	11,100	2,800
1088	Trapezoid Rx Basket 2.5 cm (5404)	11,100	2,800
1089	Trapezoid Rx Basket 3.0 cm (5404)	11,100	2,800
1830	Interject Schlero Needle Clear 23 GA 240 cm (5601)	1,750	
1831	Interject 7F 25 G 240 cm (5601)	1,750	
20193-083	ERBE Nussy Plate	400	
20325-001	Tubing set ERBE EIP 2	1,850	
2261	Resolution Clip-Colonoscope 235 cm(542)	4,500	
3085	ERCP Cannula-Standard Tip	2,700	700
3086	ERCP Cannula .035" Tip(542)	2,700	700
3087	ERCP Cannula .025" Tip(542)	2,700	700
3201	Pigtail Stent 7F/5CM(5302)	1,300	
3202	Pigtail Stent 7F/10CM(5302)	1,300	
3203	Pigtail Stent 7FR 15CM (5302)	1,300	
3204	Pigtail Stent 10F/5CM(5302)	1,300	
3205	Pigtail Stent 10F/10CM(5302)	1,300	
3218	Biliary Stent Double Pigtail 7 FR 5 CM (5302)	1,700	
3219	Advanix Biliary Double Pigtail 7Fr 7cm (5302)	1,700	

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ ใช้แล้ว (Reuse)
3221	Advanix Biliary Double Pigtail 7Fr 10cm	1,700	
3222	Advanix Biliary Double Pigtail 7 FR 12 CM	1,700	
3227	Biliary Stent Double Pigtail 10 FR 7 CM	1,700	
3229	Advanix Double Pigtail Stent 10FR X 9CM (5302)	1,700	
3281	Microknife XL Needle Knife (Pre-cut) (5204)	6,050	1,550
3287	Advanix Biliary Duodenal Bend 7Fr 5cm (5302)	1,700	
3287	Advanix Biliary Stent Duodenal Bend 7 Fr 5 cm	1,700	
3288	Advanix Biliary Duodenal Bend 7Fr 7cm (5302)	1,700	
3289	Advanix Biliary Stent Duodenal Bend 7FR 9cm	1,700	
3290	Advanix Biliary Duodenal Bend 7Fr 12cm (5302)	1,700	
3299	Advanix Biliary Stent Duodenal Bend 10 Fr 5 cm	1,700	
3300	Advanix Biliary Duodenal Bend 10Fr 7cm	1,700	
3301	Advanix Biliary Duodenal Bend 10Fr 9cm	1,700	
3302	Advanix Biliary Duodenal Bend 10Fr 12cm (5302)	1,700	
3303	Advanix Biliary Duodenal Bend 10Fr 15cm (5302)	1,700	
3361	Biliary Stent 7F/5CM (5302)	1,300	
3362	Biliary Stent 7F/7CM (5302)	1,300	

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ ใช้แล้ว (Reuse)
3363	Biliary Stent 7F/10CM (5302)	1,300	
3364	Biliary Stent 7F/12CM (5302)	1,300	
3365	Biliary Stent 7F/15CM (5302)	1,300	
3366	Biliary Stent 10F/5CM(5302)	1,300	
3367	Biliary Stent 10F/7CM (5302)	1,300	
3368	Biliary Stent 10F/10CM (5302)	1,300	
3369	Biliary Stent 10F/12CM (5302)	1,300	
3370	Biliary Stent 10F/15CM (5302)	1,300	
3391	Biliary Stent Introducer Kit 7F (5601)	2,100	550
3391R	Biliary Stent Introducer Kit 7F (5601)	550	0
3392	Biliary Stent Introducer Kit 10F (5601)	3,450	900
3392R	Biliary Stent Introducer Kit 10F (542)	900	0
3570	Tandem XL ERCP Cannula	3,450	900
3570R	Tandem XL ERCP Cannula	900	0
3590	Ultratome XL- 20 mm Cutting (5406)	6,050	1,550
3590R	Ultratome XL- 20 mm Cutting (5406)	1,550	0
3592	Ultratome XL- 30 mm Cutting (5406)	6,050	1,550
3592R	Ultratome XL- 30 mm Cutting (5406)	1,550	0
3641	Advanix Pancreatic Stent with Leading Barb 5 Fr 7 cm	2,100	
3643	Advanix Pancreatic Stent with Leading Barb 5 Fr 9 cm	2,100	
3652	Advanix Pancreatic Stent Straight with Leading Barb 7 Fr 7 cm	2,100	
3654	Advanix Pancreatic Stent Straight with leading barb 7Fr 9cm	2,100	

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ ใช้แล้ว (Reuse)
3713	Advanix Pancreatic Stent Single Pigtail with Leading Barb 5 Fr 5 cm	2,100	
3717	Advanix Pancreatic Stent Pigtail with leading barb 5Fr 9cm	2,100	
4013	Nasobiliary Drainage kit 7.5F (5304)	3,450	900
4014	Nasobiliary Drainage kit 8.5F (5304)	3,450	900
43050	Wallstent Biliary 60 mm (5303)	43,200	
43060	Wallstent Biliary 80 mm (5303)	43,200	
43110	Wallstent Biliary 60 mm - Covered (5303)	43,200	
43120	Wallstent Biliary 80 mm - Covered (5303)	43,200	
4500	RX WIRE GUIDED CYTOLOGY BRUSH (5401)	5,050	1,300
4518	AUTOTOME RX 44-30 MM (5601)	5,900	1,500
4519	Autotome RX 39 20 mm cut wire (5406)	5,900	
4558	RX BILLIARY STENT SYSTEM 7 FR 12 CM (5601)	4,900	
4562	RX BILLIARY STENT SYSTEM 10 FR 10 CM (5601)	4,900	
4567	RX BILLIARY STENT SYSTEM 8.5 FR 10 CM (5601)	4,900	
4577	RX ERCP CANNULA TAPERED TIP .035" (5601)	3,300	800
4584	NEEDLEKNIFE RX (5601)	5,900	1,500
4590	RX Dilatation Balloon 4-4/5.8/180 (5705)	6,800	1,700
4590R	RX Dilatation Balloon 4-4/5.8/180 (5705)	1,700	
4592	Hurricane Biliary Balloon 6mm/4cm (5301)	6,800	1,700

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ ใช้แล้ว (Reuse)
4592R	Hurricane Biliary Balloon 6mm/4cm(5301)	1,700	
4594	Hurricane Biliary Balloon 8mm/4cm(5301)	6,800	1,700
4594R	Hurricane Biliary Balloon 8mm/4cm(5301)	1,700	
4596	Hurricane Biliary Balloon 10mm/4cm(5301)	6,800	1,700
4596R	Hurricane Biliary Balloon 10mm/4cm(5301)	1,700	
4691	EXTRACTOR RX RETRIEVAL BALLOON 12-15 MM ABOVE (5601)	5,900	1,500
4691R	EXTRACTOR RX RETRIEVAL BALLOON 12-15 MM ABOVE (5601)	1,500	
4711	Extractor Pro XL 12-15 mm Injection Above (5403)	5,550	1,400
4711R	Extractor Pro XL 12-15 mm Injection Above (5403)	1,400	
4712	Extractor Pro XL 15-18 mm (5403)	5,550	1,400
4712R	Extractor Pro XL 15-18 mm (5403)	1,400	
5020	Passage Biliary Dilator 4.8-6.0F(5301)	2,700	700
5020R	Passage Biliary Dilator 4.8-6.0F(5301)	700	
5021	Passage Biliary Dilator 6.0-8.0F(5301)	2,500	600
5021R	Passage Biliary Dilator 6.0-8.0F(5301)	600	
5022	Passage Biliary Dilator 8.0-10.0F(5301)	2,500	600
5022R	Passage Biliary Dilator 8.0-10.0F(5301)	600	
5023	Passage Biliary Dilator 10.0-12.0F(5301)	2,500	600
5023R	Passage Biliary Dilator 10.0-12.0F(5301)	600	
5047	Balloon Stone Extractor 15 mm(5403)	5,550	1,400
5047R	Balloon Stone Extractor 15 mm(5403)	1,400	
5060-05	Alliance Syringe with Guage(5705)	2,350	600

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ ใช้แล้ว (Reuse)
5060-05R	Alliance Syringe with Guage (5705)	600	
5062	Alliance II Inflation/Litho Device Handle (5705)	25,000	1,000
5062R	Alliance II Inflation/Litho Device Handle (5705)	1,000	
5147	Balloon Stone Extractor -Inj. Below (5705)	5,550	1,400
5147R	Balloon Stone Extractor -Inj. Below (5705)	1,400	
5159	Pathfinder .018"/450cm (5402)	4,650	1,200
5159R	Pathfinder .018"/450cm (5402)	1,200	
5185	DOUBLE LUMEN RETRIEVAL BALLOON (5601)	3,900	
5320	Pneumatic Hand Pump (5601)	7,390	1,850
5320R	Pneumatic Hand Pump (5601)	1,850	
5604	Hydra JagwireGuidewire 0.035" 450 cm (5601)	8,400	2,100
5604R	Hydra JagwireGuidewire (5601)	2,100	
5606	Hydra JagwireGuidewire Stiff Shaft (5601)	8,400	2,100
5620	NaviproJagwire 0.025" 260 cm Straight (5402)	2,700	
5621	NaviproJagwire 0.025" 260 cm Angle (5402)	2,700	
5656-01	Jagwire .025"/450cm (5402)	6,050	1,550
5658-01	Jagwire .035"/450cm (5402)	6,050	1,550
5659-01	JagWire .035"/450cm	6,050	1,550
5660-01	Jagwire .035"/450cm - Stiff Shaft (5402)	6,050	1,550
5662-01	Jagwire 0.038 260 cm	6,050	1,550
5764	RX JAGWIRE ACCESS .035"/260 CM (5601)	4,900	1,300
5841	CRE Balloon Dilator 10-12 mm (5705)	9,150	2,300

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ ใช้แล้ว (Reuse)
5842	CRE Balloon Dilator 12-15 mm (5705)	9,150	2,300
5843	CRE Balloon Dilator 15-18 mm (5705)	9,150	2,300
5844	CRE Balloon Dilator 18-20 mm (5705)	9,150	2,300
5847	CRE Balloon Dilatation Catheter 10-12 mm 240 cm (5705)	9,150	2,300
5848	CRE Balloon Dilatation Catheter 12-15 mm 240 cm (5705)	9,150	2,300
5849	CRE WG 15-18 mm 240 cm(5705)	9,150	2,300
5850	CRE WG 18-20 mm 240 cm (5705)	9,150	2,300
5863	CRE Balloon Dilatation Catheter 12-15 mm 180 cm (5705)	9,150	2,300
5864	CRE WG W/Biliary 15-18 mm 150 cm (5705)	9,150	2,300
5868	CRE Balloon Biliary Dilatation Catheter 10-12 mm 240 cm (5705)	9,150	2,300
5869	CRE Balloon Biliary Dilatation Catheter 12-15 mm 240 cm (5705)	9,150	2,300
5870	CRE Balloon Biliary Dilatation Catheter 15-18 mm 240 cm	9,150	2,300
5871	CRE Balloon Biliary Dilatation Catheter 18-20 mm 240 cm	9,150	2,300
6501	Wallflex Enteral Duodenal 27/22*6 230 cm	51,200	
6502	Wallflex Enteral Duodenal 27/22 * 9 230 cm (5601)	51,200	
6503	Wallflex Enteral Duodenal 27/22 * 12 230 cm (5601)	51,200	
6557	Wallstent Enteral 20*90 (5708)	51,200	

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ใช้ แล้ว (Reuse)
6558	Wallstent Enteral 22*60 (5708)	51,200	
6559	Wallstent Enteral 22*90 (5708)	51,200	
6667	Encore 26 Inflation Device	3,450	900
6965	Wallstent Rx Billiary 60 mm (5303)	43,200	
6966	Wallstent Rx Billiary 80 cm (5303)	43,200	
6971	Model-Rx With Permalume 10 * 60 (5303)	43,200	
6972	Model-Rx With Permalume 10 * 8 (5303)	43,200	
6981	Wallstent Rx Billiary 100 cm (5303)	43,200	
7050	Wallflex Biliary RX Covered 8*60 (5303)	43,200	
7051	Wallflex Biliary RX Covered 8*80 (5303)	43,200	
7053	Wallflex Biliary RX Covered 10*60 mm	43,200	
7054	Wallflex Biliary RXx Covered 10*80 (5303)	43,200	
7066	WallFlex Biliary RX uncovered 10mm x 100mm (5303)	43,200	
7682	WallFlex Biliary RX Fully Covered Stent with Permalume 10 mm X 100 mm	43,200	
99021281	Iso-Tome with possibility for inj. contrast medium (5406)	15,000	1,200
99023031	Papilotome Dia.2.3>1.8 mm Length 215 cm	4,300	1,100
99023051	Papillotome with Filiform tip Dia 2.3>1.8 mm 215 cm	4,500	1,100
99023071	Disposable Papillotome-Ball Tip-30 mm	8,500	2,550
99023081	Papilotome-filiform rotatable 2.3>1.8mm	6,500	1,650
99023441	Papillotome multi lumen 2.5>2.0 mm 215 cm	8,600	
99023892	Cystotome-filiform	8,200	2,050

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ใช้ แล้ว (Reuse)
9903103704	Disposable Lithotomy Basket - Easy Catch 55 mm	8,300	2,100
9903113704	Lithotomy Baskets Diameter 40/55 mm. Length 215 cm. (5405))	8,300	2,100
9903163632	Nitinol-litho basket opening wide 30/45 for g/w 0.035	18,500	5,000
9903163832	Nitinol-litho basket opening wire 40/55mm	18,500	5,000
B01010D	Niti-S Biliary Uncovered Stent D-Type 100 mm Dia:10 mm	26,950	
B1010	Niti-S Biliary Uncovered Stent S-Type 10x100 mm	23,000	
B10604	Niti-S Biliary Covered Stent Full Covered Type 40 mm Dia:6 mm	26,950	
B10804	Niti-S Biliary Covered Stent Full Covered Type 40 mm Dia:8 mm	26,950	
B11006	Niti-S Biliary Covered Stent Full Covered Type 60 mm Dia:10 mm	26,950	
B11008	Niti-S Biliary Covered Stent - Full Covered 80 mm Dia 10 mm	26,950	
B11010	Niti-S Biliary Covered Stent Full Covered Type 100mm Dia:10mm(5303)	26,950	
B7-2Q	BALLON CATHETERS FOR ERCP (5601)	8,500	2,100
BAN-18	BARON ASPIRATION NEEDLE (5601)	3,000	700
BB-100618	BonaStent Biliary Non-Covered 10x60 mm	25,100	
BB-100818	Bonastent Biliary Stent 10*80 mm Non Covered	25,100	
BB-101018	BonaStent Biliary Non-Covered 10 x 100 mm	25,100	

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ใช้ แล้ว (Reuse)
BBC-100618	Bona-Shimstent Biliary Full Covered 10*60mm	25,100	
BBC-100818	Bona-Shimstent Biliary Full Covered 10*80 mm	25,100	
BBC-101018	Biliary Metalic Stent 10 x 100 mm Fully Covered	25,850	
BBL-100618	Bona-Shimstent Biliary with Lasso Full Covered 10*60 mm(5303)	25,100	
BBL-100818	Bona-Shimstent Biliary with lasso 10*80mm (5303)	25,100	
BD1010	Niti-S Biliary Uncovered Stent (D-Type) 10mm x 100mm	26,950	
BD1012	Niti-S Biliary Uncovered Stent 10mm x 120mm (5303)	26,400	
BER-1812	Bonastent Esophageal Metalic Stent 18*120 mm Covered	38,720	
BK0604CWP	Niti-S Biliary Covered Stent Bumpy 6*40 mm	31,500	
BML- V237QR-30	Lithocrush V Rotatable Open Size 30 mm	18,400	4,600
BS0604F	Niti-S Biliary Covered Stent Full Covered 8.5Fr 6mm x 40mm	26,950	
BS1006F	Niti-S Biliary Full Covered Stent 10 mm *60 mm	26,950	
BS1008F	Niti-S Biliary covered Stent Full Covered- Type 10*80 mm	26,950	

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ ใช้แล้ว (Reuse)
BS1010F	Niti-S Biliary Covered Stent - Fill Covered - 10*100 mm (5303)	26,950	
BS1603FW	Niti-S Biliary Covered Stent (Nagi) 16mm x 30mm	38,500	
BSI-10	STENT INTRODUCER SETS 10 FR(5601)	3,400	900
BSI-7	STENT INTRODUCER SETS 7 FR(5601)	3,100	800
B-V231P-A	3-Lumen Extraction Balloon V (5705)	6,900	
B-V232P-A	Single use 3-lumen Extraction Balloon 8.5-15 mm (5403)	6,450	
B-V432P-A	V-System triple lumen stone extraction balloon 20 mm	6,450	1,650
CLSO-10-10	COTTON-LEUNG STENT ONLY 10 FR 10 CM	2,100	
CLSO-10-12	COTTON-LEUNG STENT ONLY 10FR - 12 CM(5302)	2,100	
CLSO-10-15	COTTON-LEUNG STENT ONLY 10FR - 15 CM(5302)	2,100	
CLSO-10-5	COTTON-LEUNG STENT ONLY 10FR - 5 CM(5302)	2,100	
CLSO-10-7	COTTON-LEUNG STENT ONLY 10FR - 7 CM(5302)	2,100	
CLSO-10-9	COTTON-LEUNG STENT ONLY 10FR - 9 CM(5302)	2,100	
CLSO-5-7	COTTON-LEUNG STENT ONLY 5 FR 7 CM	2,100	

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ ใช้แล้ว (Reuse)
CLSO-5-9	COTTON-LEUNG STENT ONLY 5 FR 9 CM (5302)	2,100	
CLSO-7-10	COTTON-LEUNG STENT ONLY 7 FR 10 CM	2,100	
CLSO-7-12	Cotton-Leung Stent Only 7 Fr. 12 cm. (5302)	2,100	
CLSO-7-15	Cotton-Leung Stent Only 7 Fr. 15 cm. (5302)	2,100	
CLSO-7-5	Cotton-Leung Stent Only 7 Fr. 5 cm. (5302)	2,100	
CLSO-7-7	COTTON-LEUNG STENT ONLY 7 FR 7 CM (5302)	2,100	
CLSO-7-9	Cotton-Leung Stent Only 7 Fr. 9 cm. (5302)	2,100	
CLSO-SF-10-12	COTTON-LEUNG SOF-FLEX BILIARY STENT 10FR 12 CM	2,100	
CLSO-SF-10-7	COTTON-LEUNG SOF-FLEX BILIARY STENT 10FR 7 CM	2,100	
CST-10	Cystotome (5401)	12,000	3,000
DLB-35-1.5-S	CYTOMAX II BILIARY BRUSHES 8 FR - 1.5 CM(5401)	3,600	900
DS-60CC-S	Dilation Syringe	3,000	750
EBL-15-200	ESCORT II DOUBLE LUMEN INFLATED DIA 15 MM(5601)	4,500	1,000
EBL-15-200R	ESCORT II DOUBLE LUMEN INFLATED DIA 15 MM(5601)	1,000	

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ ใช้แล้ว (Reuse)
EBL-18-200	ESCORT II DOUBLE LUMEN INFLATED DIA 18 MM(5601)	4,500	1,000
ENBD03	LIGUORY DRAINAGE SETS (ENBD- 7-LIGUORY)(5304)	5,500	1,300
ENBD-7-NAG	NAGARAJA DRAINAGE SETS 7 FR(5304)	5,500	1,400
ERCP-1-HKB	HUIBREGTSE-KATON ERCP CATHETERS BALL(5601)	1,950	400
ERCP-1-HKC	HUIBREGTSE-KATON ERCP CATHETERS CONE(5601)	1,950	400
ERCP-1-T35	ERCP CATHETER TAPERED 4.5 FR (5601)	2,000	400
FG16L-1	RETRIEVAL BASKETS - FOR UPPER GI(5601)	9,500	2,400
FG-18Q-1R	Stone Extraction Basket	3,000	
FG32L-1(5601)	GRASPING FORCEPS - SHARK TOOTH FOR UPPER GI(5601)	26,000	500
FG-42L-1	GRASPING FORCEPS - RAT TOOTH 1650 MM (5601)	2,200	
FG44NR-1	GRASPING FORCEPS - RAT TOOTH FOR REMOVAL STENT(5601)	500	
FG44NR-1R	GRASPING FORCEPS - RAT TOOTH FOR REMOVAL STENT(5601)	500	
FG45L-1	GRASPING FORCEPS - TRIPOD - FOR UPPER GI(5601)	21,200	500
FG45U-1	GRASPING FORCEPS - TRIPOD - FOR LOWER GI(5601)	21,200	500

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ ใช้แล้ว (Reuse)
FG-8U-1R	Rat Tooth Grasping Forceps(5601)	500	
FG-V431P	FlowerBasket V- 8 Wire Type 20mm Wireguided	8,650	2,200
FS-25M-35	Fusion Triple Lumen Sphincterotome (5406)	8,000	2,000
FS-8.5-12-15-A	FUSION EXTRACTION BALLOON MULTIPLE SIZING(5403)	6,000	
FS-LT-35-480	LOOPTIP WIRE GUIDE .035" * 480 CM	6,700	1,700
FS-MAR-10-12	Fusion Marathon Anti-Reflux Biliary Stent	2,200	
FS-OA-10	FUSION OASIS STENT INTRODUCER 10 FR (5601)	3,800	1,000
FS-QEB-XL-A	Fusion Quattro Extraction Balloon (5705)	9,100	
G-240-2527S	Single Use Guidewire (5403)	9,300	
G-240-2527S	Disposable Guidewire 0.025 * 270 cm (5402)	9,300	
G-240-2545A	VisiGlideGuidewire 0.025" 450 cm - Angle (5402)	8,650	2,800
G-240-2545S	VisiGlideGuidewire 0.025" 450 cm Straight (5402)	8,650	2,800
GPSO-3-5	Geenen Pancreatic Stent Only 3FR 5CM (5302)	2,200	
GPSO-3-7	Geenen Pancreatic Stent Only 3FR 7CM (5302)	2,200	

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ ใช้แล้ว (Reuse)
GPSO-5-12	GEENEN PANCREATIC STENT ONLY 5 FR 12 CM (5302)	2,200	
GPSO-5-15	GEENEN PANCREATIC STENT ONLY 5 FR 15 CM (5302)	2,200	
GPSO-5-5	Geenen Pancreatic Stent Only 5FR 5CM (5302)	2,200	
GPSO-5-7	Geenen Pancreatic Stent Only 5FR 7CM (5302)	2,200	
GPSO-5-9	GEENEN PANCREATIC STENT ONLY 5 FR 9 CM	2,200	
GPSO-7-10	Geenen Pancreatic Stent Only 7FR 10CM	2,200	
GPSO-7-5	GEENEN PANCREATICSTENT ONLY 7 FR 5 CM (5302)	2,200	
GPSO-7-7	GEENEN PANCREATIC STENT ONLY 7 FR 7 CM	2,200	
GPSO-7-9	GEENEN PANCREATIC STENT ONLY 7 FR 9 CM	2,200	
GPSOS-SF-5-12	SOF-FLEX PANCREATIC STENT 5 FR 12 CM (5302)	2,200	
GPSOS-SF-5-5	SOF-FLEX PANCREATIC STENT 5 FR 5 CM	2,200	
GPSOS-SF-5-9	GEENEN SOFFLEX PANCREATIC STENT 5 FR 9 CM	2,200	
GT-1-UT	GLO-TIP ERCP CATHETERS ULTRA TAPER (5601)	2,000	400

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ ใช้แล้ว (Reuse)
GT-2-T-RB	GLO-TIP II ERCP CATHETER RADIOPAQUE BANDS-DMETIP	3,150	
HBI-1	HOWELL BILIARY INTRODUCER (5401)	6,000	1,600
HBIB-1	HOWELL BILIARY INTRODUCER BRUSH(5401)	4,100	1,050
HBIF-1.5-220R	HOWELL BILIARY INTRODUCER FORCEPS(5401)	2,800	
HPC-2	HUIBREGTSE SINGLE LUMEN NEEDLE KNIFE (5601)	4,900	1,200
HPC-3	HUIBREGTSE TRIPLE LUMEN NEEDLE KNIFE (5601)	5,400	1,400
HRC-1	HABER RAMP CATHETER (5601)	3,850	800
JCD-16.0-38-20	Fascial Dilator 16 Fr	500	
JCD-18.0-38-20	Fascial Dilator 18 Fr	500	
KD-10Q-1	PRE-CUTTING KNIFE (5601)	7,500	1,900
KD-211Q-0730	DISPOSABLE PAPILOTOMY KNIFE-CleverCut Coating 30 mm	6,800	1,700
KD-V411M-0725	Single Use 3-Lumen Sphincterotome V 25 mm	6,900	1,750
KD-V411M-0730	3-Lumen Sphincterotome V (5601)	6,900	1,750
laser-270	Laser Fiber Optic Probe 270 micron	2,000	
laser-400	Laser Fiber Optic Probe 400 micron	2,000	
MAJ-1422	Single Use Stent Insertion kit V 10 Fr	5,400	1,350
MAJ-1821	Single Use Stent Insertion Kit 12Fr	5,400	1,350

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ ใช้แล้ว (Reuse)
METII-21-480	TRACER METRO WIRE GUIDE .021" 480 CM	5,800	1,450
METII-25-480	TRACER METRO II .025" - 480 CM W/G (5601)	5,800	1,450
METII-35-480	TRACER METRO II .035" 480 CM.(5402)	5,800	1,450
MOB-15	Bouncer Multi-Path Occlusion Balloon (5601)	7,600	1,900
MSB-2X4	MEMORYBASKET-SOFT WIRE DIA 2 CM LTH 4 CM (5405)	11,300	2,800
MSB-35-2X4	MEMORY II DOUBLE LUMEN EXTRACTION BASKET 8 FR(5405)	7,000	1,600
MSB-3X6	MEMORYBASKET-SOFT WIRE DIA 3 CM LTH 6 CM(5405)	11,300	2,800
MWB-2X4	MEMORYBASKET-HARD WIRE DIA 2 CM LTH 4 CM (5405)	12,500	3,100
MWB-3X6	MEMORYBASKET-HARD WIRE DIA 3 CM LTH 6 CM(5405)	12,500	3,100
NDC-20-100-230	Duodenum Stent 20 x 100 mm Partial Covered	32,000	
NDS-20-100-230	Duodenum Stent 20x100 mm - Uncovered	31,700	
OA-10	OASIS STENT INTRODUCER 10.0 FR (5601)	3,500	900
PBD-1031-0709	Single Use Biliary Drainage Stent V Duodenal Bend 7Fr 9cm	1,350	

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ ใช้แล้ว (Reuse)
PBD-1031-0715	Single Use Biliary Drainage Stent V Duodenal Bend 7Fr 15cm	1,350	
PBD-1031-1005	Single Use Biliary Drainage Stent V Duodenal Bend 10Fr 5cm	1,350	
PBD-1031-1007	Single Use Biliary Drainage Stent Duodenal Bend 10Fr 7cm	1,350	
PBD-1031-1012	Single Use Biliary Drainage Stent V Duodenal Bend 10Fr 12cm	1,350	
PBD-1031-1015	Single Use Biliary Drainage Stent V (Duodenal Bend) 10Fr 15cm	1,350	
PBD-1031-1205	Single Use Biliary Drainage Stent V Duodenal Bend 12Fr 5cm	1,350	
PBD-1033-0705	Single Use Biliary Drainage Stent V Double Pigtail 7Fr 5cm	1,600	
PBD-1033-0709	Single Use Biliary Drainage Stent V Double Pigtail 7Fr 9cm	1,600	
PBD-1033-0712	Single Use Biliary Drainage Stent V (Double Pigtail) 7Fr 12cm	1,600	
PBD-1033-0715	Single Use Biliary Drainage Stent V Double Pigtail 7Fr 15cm	1,600	
PBD-201-0707	Biliary Stent 7 Fr 7cm	1,350	
PBD-201-0709	Biliary Stent 7 Fr 9cm	1,350	
PBD-201-1007	Biliary Stent 10 Fr 7cm	1,350	
PBD-201-1009	Biliary Stent 10 Fr 9cm	1,350	
PBD-V600R- 1012	Single Use Biliary Stent V	1,350	

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ ใช้แล้ว (Reuse)
PC-10	Pushing Catheter 10 FR	2,000	500
PC-3	Pushing Catheter 3 FR. (5601)	2,000	500
PC-5	Pushing Catheter 5 FR. (5601)	2,000	500
PC-7	Pushing Catheter 7 Fr. (5601)	2,000	500
PR-104Q	STAR TIP STANDARD, REUSABLE (5601)	2,700	700
PR-233Q	ERCP CANNULA SWING TIP DISPOSABLE (5601)	8,650	2,200
RF-GA25263M	Radifocus Guide wire M 0.025" 260 cm- Angled Tip	1,950	500
RF-GA32263M	Radifocus Guide wire M 0.032" 260 cm- Angled Tip	1,950	500
RF-GA35263M	Radifocus Guide wire M 0.035" 260 cm- Angled Tip	1,950	500
RF-GS32263M	Radifocus Guide wire M 0.032" 260 cm- Straight Tip	1,950	500
RR-18-480	Roadrunner Wire Guide Straight((5601)	6,900	1,750
SBDC-10	SOEHENDRA BILIARY DILATION CATHETER 10 FR (5301)	3,000	750
SBDC-11.5	SOEHENDRA BILIARY DILATION CATHETER 11.5 FR (5301)	3,000	750
SBDC-6	SOEHENDRA BILIARY DILATION CATHETER 6 FR (5301)	3,000	750
SBDC-7	SOEHENDRA BILIARY DILATION CATHETER 7 FR (5301)	3,000	750
SBDC-8.5	SOEHENDRA BILIARY DILATION CATHETER 8.5 FR (5301)	3,000	750

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ ใช้แล้ว (Reuse)
SBDC-9	SOEHENDRA BILIARY DILATION CATHETER 9 FR (5301)	3,000	750
SHC-10-060-180	Hanarostent Biliary Fully Covered 10 x 60 mm	25,100	
SHC-10-080-180	BILIARY SHIM-HANAROSTENT 10 MM 8 CM (5303)	25,000	
SHC-10-100-180	BILIARY SHIM-HANAROSTENT 10 MM 10 CM (5303)	25,000	
SHCL-10-060-180	Hanarostent Biliary Fully Covered 10 x 60 mm with lasso	25,100	
SLC-2	SOEHENDRA LITHOTRIPTOR (CABLE) (5601)	5,400	1,350
SLH-1	SOEHENDRA LITHOTRIPTOR (HANDLE) (5601)	11,000	2,800
SPSOF-7-9	Zimmon Pancreatic Stent 7 Fr 9 cm (5302)	1,800	
SSR-10	SOEHENDRA STENT RETRIEVERS 10 FR (5301)	6,250	1,600
SSR-7	SOEHENDRA STENT RETRIEVERS 7 FR (5301)	6,250	1,600
SY-MW2	Disposable Electrosurgical Pad	300	
THSF-21-480	STANDARD WIRE GUIDE .021 480 CM (5601)	3,000	600
TRI-25	TRI-TOME TIP 5 FR C/T WIRE 25 MM BRAIDED(5406)	5,400	1,350
TRI-30	TRI-TOME TIP 5 FR C/T WIRE 30 MM BRAIDED (5406)	5,400	1,350

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ ใช้แล้ว (Reuse)
TTCL-1	CONQUEST TTC LITHOTRIPTOR CABLE 8.5 FR (5601)	7,500	1,900
TTCL-10	CONQUEST TTC LITHOTRIPTOR CABLE 10.0 FR (5601)	7,500	1,900
TTSO-10-12	ST-2 SOEHENDRA TANNENBAUM BILIARY STENT 10 FR 12 CM	1,800	
TTSO-10-15	ST-2 SOEHENDRA TANNENBAUM BILIARY STENT 10FR 15CM	1,800	
TTSO-10-5	ST-2 SOEHENDRA TANNENBAUM BILIARY STENT 10 FR 5 CM(5302)	1,800	
TTSO-10-9	ST-2 SOEHENDRA TANNENBAUM BILIARY STENT 10 FR 9 CM	1,800	
TX-15-A	TRIPLE LUMEN EXTRACTION BALLOON 15 MM (5601)	4,800	1,100
TXR-8.5-12-15-A	TRI-EX EXTRACTION BALLOON W/MULTIPLE SIZING (5601)	5,300	1,350
ULT16MCL	COPE LOOP MULTI PURPOSE (ULT16.0-38-25-P-6S-MCL)	4,800	
ULT18MCL	COPE LOOP MULTI PURPOSE (ULT18.0-38-25-P-6S-MCL)	4,800	
WEB-1.5x3.5	THE WEB EXTRACTION BASKET DIA 1.5CM LTH 3.5 CM (5601)	8,250	2,100
WEB-2.5x5	THE WEB EXTRACTION BASKET DIA 2.5CM LTH 5CM (5601)	8,250	2,100
WEB-2x4	THE WEB EXTRACTION BASKET DIA 2CM LTH 4CM (5601)	8,250	2,100

รหัส (CODE)	รายการ (ITEM)	ราคาอุปกรณ์ใหม่ (UNITPRICE)	ราคาอุปกรณ์ ใช้แล้ว (Reuse)
WEB-3x6	THE WEB EXTRACTION BASKET DIA3CM LTH 6CM (5601)	8,250	2,100
XS99900901340R	Cysto-Gastro-Set 10Fr	7,500	
XS99900901341R	Cysto-Gastro-Set 8.5 Fr.	7,500	
XS99900901345	Cysto-Gastro-Set 6 Fr	7,500	
ZSO-10-10	Zimmon Stent Only 10 Fr 10 cm	2,200	
ZSO-10-12	ZIMMON STENT ONLY 10 FR 12CM	2,200	
ZSO-10-15	ZIMMON STENT ONLY 10 FR 15CM	2,200	
ZSO-10-4	ZIMMON STENT ONLY 10FR 4 CM (5302)	2,200	
ZSO-10-7	ZIMMON STENT ONLY 10 FR 7 CM (5302)	2,200	
ZSO-7-10	ZIMMON STENT ONLY 7 FR 10CM (5302)	2,200	
ZSO-7-4	ZIMMON STENT ONLY 7 FR 4 CM (5302)	2,200	
ZSO-7-5	Zimmon Biliary Stent 7 Fr 5 cm (5302)	2,200	
ZSO-7-7	ZIMMON STENT ONLY 7 FR 7CM (5302)	2,200	
ZSS-10-4-RB	SOLOS BILIARY STENT AND INTRODUCER SET STENT 10FR.8/4CM. (2,800	
ZSS-10-4-RB-R	SOLOS BILIARY STENT AND INTRODUCER SET STENT 10 FR./4 CM.	700	
ZSS-10-5-RB	SOLUS BILIARY STENT AND INTRODUCER SET	2,800	

ตารางที่ 2 แสดงแบบบันทึกข้อมูลต้นทุนค่าแรงงานการส่องกล้อง ERCP

ลำดับ	ชื่อ (รหัส)	ตำแหน่ง	เงินเดือนค่าแรง เฉลี่ย/เดือน	ต้นทุนรวมค่าแรง ทั้งหมด
1		แพทย์		
2		พยาบาล		
3		ผู้ปฏิบัติงานพยาบาล		
4		เจ้าหน้าที่เทคนิค		

ตาราง ค่าเวชภัณฑ์และอุปกรณ์สิ้นเปลืองอื่น ๆ

ค่าเวชภัณฑ์	ค่าเฉลี่ยของต้นทุน / เดือน	ต้นทุนทั้งหมดใน 4 เดือน
ค่ายา Midazolam		
ค่ายา Pethidine		
ค่ายา Fentanyl		
ค่ายา Propofol		
ค่ายา Buscopan		
ค่าวัสดุสิ้นเปลืองอื่น ๆ		

ตารางที่ 3 แสดงแบบบันทึกข้อมูลต้นทุนค่าลงทุนการส่องกล้อง ERCP

ชนิดเครื่องมือ	ราคาเครื่องมือ	ค่าเสื่อมราคาของเครื่องมือ ช่วงระยะเวลา 4 เดือน
Duodenoscope		
Light source		
Processor		
รถเข็น scope + monitor		
เครื่องล้าง		
X-ray fluoroscope		
เครื่อง ERBE		
EKG monitor		
อุปกรณ์คอมพิวเตอร์		
ค่าบำรุงรักษากล้อง		
ค่าบำรุงรักษาเครื่อง X-ray		

ภาคผนวกที่ 2 ตัวอย่าง แบบฟอร์มรายงานผล การส่องกล้อง ERCP สถาบัน NKC

NKC INSTITUTE OF GASTROENTEROLOGY AND HEPATOLOGY

NAME:		AGE:		AN:	
HN:		SEX:		OPD:	
FINANCIAL:					
ENDOSCOPIST-1:					
ENDOSCOPIST-2:					
CONSULTANT:					
NURSE-1:					
NURSE-2:					
ANESTHESIST:					
DATE/TIME:					
INSTRUMENT:					
ANESTHESIA:					
INDICATION:					
MEDICATION:					
PRE:DIAGNOSIS:					
BRIEF HISTORY:					
CONSENT:					
PROCEDURE DESCRIPTION:					
FINDINGS#					
DUODENUM:					
PAPILL MAJOR:					
CHOLANGIOGRAM:					
PANCREATOGAM:					
DIAGNOSTIC CATEGORIES:					
THERAPEUTIC:					
POST-DIAGNOSIS:					
COMPLICATION:					

ภาคผนวกที่ 3

ลำดับที่

แบบบันทึกงานวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่องกล้องท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP) ของสถาบันโรกระบบทางเดินอาหารและตับนันทนา-เกรียงไกร โชติวัฒนะพันธุ์ (NKC) โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

ตาราง การลงทะเบียนผู้ป่วย

เวลา.....

ลำดับ	รายละเอียด
สิทธิการรักษา	1. เบิกได้ 2. จ่ายเอง 3. ประกันสังคม 4. บัตร 30 บาท 5. อื่นๆ
ผู้ป่วยนอก/ผู้ป่วยใน	

ตารางขั้นตอนของกิจกรรมเพื่อทำการ ERCP มี 3 ขั้นตอน

1. ก่อนทำการ 1.1 เตรียมความพร้อมของผู้ป่วย เวลา.....

ลำดับกิจกรรม	รายละเอียด
ซักประวัติ	
ตรวจสอบ	1. Lab 2. Film X-ray 3. U/S
เปลี่ยนชุดผู้ป่วย	
เปิดเส้นให้น้ำเกลือ	
เตรียมยาฉีด	

1.2 เตรียมความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์

เวลา.....

ลำดับกิจกรรม	รายละเอียด
ชุด light source	
กล้องส่องตรวจ	
ชุด CO ₂	
เครื่องฉีด	
เครื่องดูด suction กล้อง	
วัสดุสิ้นเปลืองคงที่	

ตารางการช่วยแพทย์ในการทำหัตถการ รายการรักษา/วัสดุสิ้นเปลือง/อุปกรณ์

รายการรักษา/วัสดุสิ้นเปลือง/ อุปกรณ์ (รหัสวัสดุ)	Reuse	ของใหม่	จำนวน
ค่า ERCP (71570)			
ค่า X-ray (72940)			
ค่าบริการ biliary Stent (72999)			
ค่าบริการ sphincterotomy(72999)			
ค่าบริการ stone Extraction (72999)			
ค่าบริการ Lithotripy (72999)			
ค่าบริการ ถ่างขยายท่อน้ำดี (72999)			
Cannular catheter			
Guide wire			
Sphincterotome หรือ Papillotome			
Basket สายตะกร้อคดต้อนิ้ว			
Balloon stone Extraction			
อุปกรณ์ขบนิ้ว			
Soehendra biliary dilating เบอร์ 6-11.5			
แปรงเก็บเนื้อเยื่อ (Biliary Cytology Brush)			
ท่อระบายชนิดทำด้วยพลาสติก			
ท่อระบายโลหะ			
OASIS Stent Introducer			
Hurricane biliaryballoon Dilate			
CRE Balloon Dilate			
อื่นๆ			
รวม			
รวมทั้งหมด			

2. หลังทำการ

ตารางสังเกตอาการ เวลา.....

ลำดับกิจกรรมสังเกตอาการ	รายละเอียด
Monitorvital sign /EKG	
ให้ออกซิเจน	
พบแพทย์	
ผู้ป่วย Discharge	1. กลับบ้าน 2. กลับ Ward 3. กลับโรงพยาบาลอื่น

ตารางห้องล้างเครื่องมือและอุปกรณ์เวลา.....

ลำดับกิจกรรม	รายละเอียด
ตัวกล่องซีรอส	
เครื่องล้าง (บริษัท)	เครื่องที่ 1. เครื่องที่ 2. เครื่องที่ 3.
โปรแกรมการล้าง	โปรแกรม 1. โปรแกรม 2. โปรแกรม 3.
น้ำยาที่ล้าง (ชนิด)	
ล้างวัสดุสิ้นเปลือง	
การล้างวัสดุสิ้นเปลืองมา เชื้อ	
ส่งวัสดุสิ้นเปลืองมาเชื้อ	

ตาราง ติดตามผู้ป่วยหลังทำการ เวลา.....

ลำดับ	รายละเอียด
เบอร์โทรศัพท์	
ช่วงเวลาที่ติดตามอาการ	1 วัน 3 วัน 7 วัน

ภาคผนวกที่ 4
ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

- 1 หมายถึง ขั้นตอนกิจกรรมไม่สอดคล้องกับคำนิยามเลย
- 2 หมายถึง ขั้นตอนกิจกรรมเป็นต้องรับการรับการพิจารณาทบทวนและปรับปรุงอย่างมาก จึงมีความสอดคล้องกับคำนิยาม
- 3 หมายถึง ขั้นตอนกิจกรรมเป็นต้องรับการรับการพิจารณาทบทวนและปรับปรุงเล็กน้อย จึงมีความสอดคล้องกับคำนิยาม
- 4 หมายถึง ขั้นตอนกิจกรรมมีความสอดคล้องกับคำนิยาม

ขั้นตอนกิจกรรม	ระดับ ความ คิดเห็น 1	ระดับ ความ คิดเห็น 2	ระดับ ความ คิดเห็น 3	ระดับ ความ คิดเห็น 4	ข้อเสนอแนะ
1. การลงทะเบียนผู้ป่วย					
2. การเตรียมความพร้อม					
3. ขณะทำหัตถการ					
4. หลังทำหัตถการ					
5. การทำความสะอาด บำรุง รักษาเครื่องมือ					

ภาคผนวกที่ 5
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. รองศาสตราจารย์ นพ. บัญชา โอวาทพารพร
ชำนาญการสาขา โรคระบบทางเดินอาหารและตับ
สถาบันโรคระบบทางเดินอาหารและตับ (NKC) โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

2. นางวรรณิ์ เสนาพิทักษ์กุล
พยาบาลวิชาชีพ สถาบันโรคระบบทางเดินอาหารและตับ (NKC)
โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

3. นางสาวโสภา บุญวิริยะ
พยาบาลวิชาชีพ สถาบันโรคระบบทางเดินอาหารและตับ (NKC)
โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

ภาคผนวกที่ 6

การพิทักษ์สิทธิของให้ข้อมูล

ดิฉันนางสาวสุดใจ มณีโชติ นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการระบบสุขภาพ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มีความสนใจศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยจากการส่งกล้องท่อทางเดินน้ำดีและตับอ่อน (ERCP) ของสถาบันโรคระบบทางเดินอาหารและตับนั้นหนา-เกรียงไกร โชติวัฒนะพันธุ์ (NKC) โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ โดยทำศึกษาจากการคำนวณต้นทุน ดังนี้ 1) การคำนวณค่าใช้จ่ายหมวดต้นทุนแรงงาน (Labor Cost) 2) การคำนวณค่าใช้จ่ายหมวดต้นทุนเครื่องมือและครุภัณฑ์ (Capital Cost) 3) การคำนวณค่าใช้จ่ายหมวดต้นทุนค่าวัสดุสิ้นเปลือง (Material Cost) 4) ต้นทุนการบริหารจัดการ (Overhead Cost) 5) ต้นทุนพัฒนางาน (Future Development Cost) 6) การคำนวณปริมาณยอดผู้ป่วยที่มารับบริการและระยะเวลาทำการตรวจ ที่มารับบริการสถาบัน NKC โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้ที่ทราบข้อมูลเกี่ยวกับการส่งกล้องทางเดินอาหารและตับโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ จึงขอความอนุเคราะห์ ขอความร่วมมือจากท่านที่ให้ข้อมูลและเอกสารการทำงาน ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลของท่านเป็นความลับ แต่จะนำเสนอข้อมูลในลักษณะภาพรวม ซึ่งจะไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของท่านและท่านสามารถปฏิเสธการให้ข้อมูลได้ตลอดเวลาในโอกาสนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านในการให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

สุดใจ มณีโชติ

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล นางสาวสุดใจ มณีโชติ

รหัสประจำตัวนักศึกษา 5510024023

วุฒิการศึกษา

วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
ประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล	โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล	2538
บริหารธุรกิจบัณฑิต (การจัดการทั่วไป)	มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา	2553

ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

ผู้ปฏิบัติการงานพยาบาลสถาบันโรคระบบทางเดินอาหารและตับนันทนา-เกรียงไกร โชติวัฒนะพันธุ์
(NKC) คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์