การวิเคราะห์ต้นทุนการจัดบริการคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานของโรงพยาบาลชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก

Cost Analysis of Diabetes Mellitus Screening in Chattrakan Hospital, Phitsanulok Province

สุภารัตน์ โปธาตุ*[1] และ วรลักษณ์ หิมะกลัส[2]

Suparat Pothard and Woraluck Himakalasa

บทคัดย่อ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์ต้นทุนการจัดบริการคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานของโรงพยาบาลชาติตระการ ประจำปีงบประมาณ 2560 โดยเก็บข้อมูลทางการเงินจากแหล่งทุติยภูมิ ซึ่งสามารถจำแนกหน่วยต้นทุนออกเป็น 3 หน่วยต้นทุน คือ หน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ หน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ และหน่วยต้นทุนของคลินิกโรคติดต่อไม่เรื้อรัง โดยใช้การวิธีคำนวณต้นทุนแบบการกระจายต้นทุนทางตรง นอกจากนี้ยังได้ศึกษาปัญหา แนวทางการแก้ไขตลอดจนข้อเสนอแนะต่างๆ จากทางผู้อำนวยการโรงพยาบาลในด้านการบริหารจัดการต้นทุน ที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของทางโรงพยาบาลชาติตระการ

ต้นทุนรวมของการจัดบริการคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานของโรงพยาบาลชาติตระการทั้งหมด จำนวน 779,266.92 บาท ต้นทุนต่อหน่วยให้บริการคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวาน จำนวน 4,772.83 บาทต่อราย เฉพาะผู้ป่วยรายใหม่ ปี 2560 เท่านั้น และได้รับงบประมาณสนับสนุนในการจัดบริการคัดกรอง จำนวน 726,418.60 บาท ทำให้โรงพยาบาลต้องแบกรับภาระต้นทุนเพิ่มขึ้น ประมาณ 52,848.32 บาท ด้านของปัญหาและอุปสรรคที่พบคือ การเก็บข้อมูลด้านต้นทุนที่ยังไม่สมบูรณ์ รวมทั้งงบประมาณสนับสนุนมีอยู่อย่างจำกัดไม่เพียงพอต่อความต้องการ จึงทำให้ต้องลดต้นทุนด้วยการจัดซื้อวัสดุ และอุปกรณ์ทางการแพทย์ในราคาที่ต่ำที่สุดของผู้แทนที่เสนอราคามาให้ทางโรงพยาบาลโดยไม่มีสิทธิ์เลือก แก้ไขก็ยังใช้มาตรการประหยัดค่าใช้จ่ายต่างๆ และมีการศึกษาดูงานเพิ่มเติมจากโรงพยาบาลชุมชนที่ใช้ระบบการจัดการแบบ 4.0 มีการใช้ความรู้ที่ได้ไปศึกษาดูงานมาปรับใช้ในองค์กร เพื่อให้การดำเนินการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์ มีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : โรคเบาหวาน วิเคราะห์ต้นทุน จัดบริการคัดกรองความเสี่ยง โรงพยาบาลชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก

* Corresponding author. E-mail: nicezy1989@gmail.com

1 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (ภาคพิเศษ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ABSTRACT

This independent study aimed to analyzing cost in resident alien out-patient service in in Chattrakan Hospital, Phitsanulok Province Cost Analysis of Diabetes Mellitus Screening in Chattrakan Hospital Primary Care Unit for the annual budget year 2017. The secondary data in 3 cost centers such as Non - revenue producing cost center, Revenue producing cost center and Non- communicable diseases (NCDs) clinic cost. The allocation is based on simultaneous linear equation. In addition to studied of issues obstacles and revisions within recommendations of the hospital's service cost management by interviewing of executive and officers.

Total cost of Diabetes Mellitus Screening in Chattrakan Hospital Hospital was 779,266.92 baht, categorized as wage, material and investment. Unit cost for diabetes risk screening service in the amount of 4,772.83 baht per patient, only for new patients in 2017 only. And received a budget to support the screening service in the amount of 726,418.60 baht, causing the hospital to bear the additional cost of approximately 52,848.32 baht. As the result of interviewing found that the hospital was incomplete in cost data collection and lack of budget. In revision and recommendation, the hospital use a economizing measurement and training officers for develop the organization. And scarcity resources management for maximum benefit has performance.

Keywords: Diabetes Mellitus Cost Analysis Screening in Chattrakan Hospital, Phitsanulok Province

ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันประชากรส่วนใหญ่ทั่วโลกเสี่ยงต่อการเป็นโรคในกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-Communicable diseases, NCDs) หรือกลุ่มโรคที่ไม่ได้มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อ ไม่ได้เกิดจากเชื้อโรค ไม่สามารถติดต่อได้ผ่านการสัมผัส คลุกคลี หรือ ติดต่อผ่านตัวนำโรค (พาหะ หรือสารคัดหลั่งต่างๆ หากแต่เกิดจากปัจจัยต่างๆ ภายในร่างกาย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผลจากการใช้ชีวิตประจำวัน และวิธีการใช้ชีวิตที่มีพฤติกรรมเสี่ยงอย่าง เหล้า บุหรี่ ชานมไข่มุก ขาดการออกกำลังกาย รับประทานอาหารประเภทหวาน มัน หรือเค็มจัด และจะมีอาการรุนแรงขึ้นหากไม่ได้มีการรักษาควบคุม ซึ่งโรคที่จัดอยู่ในกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดสมองและหัวใจ โรคถุงลมโป่งพอง โรคมะเร็ง โรคความดันโลหิตสูง โรคอ้วนลงพุง

ทั้งนี้จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลก (WHO) พบว่าในปี พ.ศ. 2552 มีผู้เสียชีวิตทั่วโลกจากกลุ่มโรค NCDs ถึงร้อยละ 63 และกว่าร้อยละ 80 เป็นประชากรของประเทศที่กำลังพัฒนา (สำนักงานกองทุนสนันสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2561 สำหรับประเทศไทย พบว่ามีผู้ที่เป็นโรคในกลุ่มโรค NCDs สูงถึง 14 ล้านคน และมีผู้เสียที่ชีวิตมากกว่า 300,000 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 73 ของจำนวนผู้เสียชีวิตในปี 2552 คิดเป็นมูลค่า

ความเสียหายทางเศรษฐกิจถึง 2 แสนล้านบาทต่อปี (สำนักงานกองทุนสนันสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2561 นอกจากนี้กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรังยังเป็นกลุ่มโรคที่มีสัดส่วนการสูญเสียปีสุขภาวะ[1] ในประชากรไทยสูงที่สุด (สำนักงานกองทุนสนันสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2561 โดยเฉพาะใน 5 โรคสำคัญ ได้แก่ โรคหลอดเลือดสมอง โรคเบาหวาน โรคหัวใจขาดเลือด ภาวะความดันโลหิตสูง และโรคทางเดินหายใจอุดกั้นเรื้อรัง ซึ่งจะพบว่ามีอัตราการตายเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกโรค

ทั้งนี้โรคเบาหวานเป็นโรคหนึ่งในกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ซึ่งจากข้อมูลของสำนักงานโรคไม่ติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข พบว่าอัตราผู้ป่วยในและอัตราตายจากโรคเบาหวานมีอัตราที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยในปี 2558 พบว่ามีอัตราผู้ป่วยด้วยโรคเบาหวานสูงถึง 1,233 คนต่อประชากร 100,000 คน หรือ เพิ่มขึ้นถึงเกือบ 2 เท่า เมื่อเทียบกับปี 2550 ส่วนอัตราตายด้วยโรคเบาหวานมีจำนวน 19.4 คน ต่อประชากร 100,000 คน ในขณะที่ในปี 2550 มีอัตราตายเพียง 12.1 คน ต่อประชากร 100,000 คน (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 อัตราตายและอัตราผู้ป่วยในด้วยโรคเบาหวานต่อประชากร 100,000 คน ปี พ.ศ. 2550 – 2558

ปี	ประชากรกลางปี (คน	การตาย		การป่วย	
		จำนวน (คน	อัตราตาย	จำนวน (คน	อัตราผู้ป่วยใน
2550	62,933,515	7,686	12.1	500,347	795.04
2552	63,457,439	7,019	11.1	558,156	879.58
2554	64,181,051	7,625	11.9	621,411	968.22
2556	64,621,302	9,703	15	698,720	1,081.25
2558	65,027,344	12,621	19.4	802,017	1,233.35

ที่มา : กลุ่มยุทธศาสตร์และแผนงานสำนักโรคไม่ติดต่อ (2560)

นอกจากนี้ ข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ปี 2551 ยังพบว่า ประเทศไทยมีค่าใช้จ่ายผู้ป่วยนอกในการรักษาพยาบาลโรคเบาหวานเฉลี่ย 1,172 บาทต่อราย ส่วนผู้ป่วยในค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเฉลี่ย 10,217 บาทต่อราย รวมค่ารักษาพยาบาลทั้งสิ้น 3,984 ล้านบาทต่อปี หากคนไทยป่วยด้วยโรคเบาหวาน รวม 3 ล้านคนต่อปี มารับบริการที่สถานพยาบาล จะต้องเสียค่ารักษาพยาบาลทั้งสิ้นประมาณ 47,596 ล้านบาทต่อปี โรคเบาหวานเกิดจากความผิดปกติของร่างกายที่มีการผลิตฮอร์โมนอินซูลินไม่เพียงพอ อันส่งผลทำให้ระดับน้ำตาลในกระแสเลือดสูงเกิน อาการจะเกิดขึ้นจากที่ร่างกายไม่สามารถใช้น้ำตาลได้อย่างเหมาะสม ซึ่งผลที่เกิดขึ้นทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น ในระยะยาวจะมี

[1] ปีสุขภาวะ คือ เครื่องชี้วัดภาระโรค เป็นเครื่องมือวัดปีสุขภาวะที่สูญเสียไปจากโรคและการบาดเจ็บของประชากร จัดเป็นการวัดสถานะสุขภาพของประชากรแบบองค์รวม ที่วัดภาวะการสูญเสียด้านสุขภาพ

ผลในการทำลายหลอดเลือด ถ้าหากเป็นโรคเบาหวาน 5 ปีขึ้นไปแล้วไม่ได้รับการรักษาอย่างจริงจังและเหมาะสม อาจนำไปสู่สภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงได้ เช่น โรคหลอดเลือดสมอง ภาวะแทรกซ้อนทางตา ภาวะแทรกซ้อนทางไต เป็นต้น (ภาณุมาศ ญาณเวทย์สกุล, 2559) นอกจากนี้ ผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการวินิจฉัยมานานกว่า 15 ปี จะมีความพิการทางสายตา ประมาณ ร้อยละ 2 มากกว่าร้อยละ 50 พบความผิดปกติของปลายระบบประสาท นอกจากนี้มีความเสี่ยง ต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดสูงเป็น 2 ถึง 4 เท่า เมื่อเทียบกับคนปกติ (สมาพันธ์โรคเบาหวาน สากล, 2550) ซึ่งการป้องกันไม่ให้เกิดโรคเบาหวานนั้นสามารถทำได้โดยการออกกำลังกาย อย่าให้น้ำหนักตัวเกิน และหมั่นตรวจสุขภาพเมื่อถึงวัยอันควร เพื่อที่จะได้รับการวินิจฉัยตั้งแต่เบื้องต้น และเมื่อเป็นเบาหวานแล้ว การดูแลตนเองเป็นสิ่งสำคัญเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ (เพชร รอดอารีย์, 2547) ภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานนับเป็นปัญหาสำคัญ ผู้ป่วยโรคเบาหวานส่วนหนึ่งไม่มีอาการของระดับน้ำตาลสูงในเลือดชัดเจน การตรวจคัดกรองเพื่อให้การวินิจฉัยในระยะแรกเริ่มของโรคจึงมีความจำเป็น ซึ่งปัจจุบันการให้บริการคัดกรองผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และภาวะไขมันในเลือดสูง เป็นภารกิจหนึ่งที่หน่วยงานสาธารณสุขในภาครัฐ เช่น โรงพยาบาล หรือสถานบริการระดับปฐมภูมิได้รับมอบนโยบายในการดำเนินการ เพื่อนำไปสู่การวางแผนลดความเสี่ยงและป้องกันการเกิดโรคเบาหวาน โดยเฉพาะโรคเบาหวานชนิดที่ 2[2] ในระยะเริ่มต้น ซึ่งอาจไม่ทำให้เกิดอาการผิดปกติของร่างกายชัดเจนรวมถึงผู้ที่มีความสี่ยงสูงต่อโรคเบาหวาน ควรได้รับการคัดกรอง เพื่อที่จะได้รับการรักษาที่รวดเร็ว และเพื่อรับทราบแนวทางการปฏิบัติตนให้ห่างไกลจากโรคเบาหวาน เพื่อลดปัญหาและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากโรคเบาหวานในอนาคต

โรงพยาบาลชาติตระการ เป็นโรงพยาบาลชุมชนของรัฐบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข อำเภอชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก เพียงแห่งเดียว ซึ่งเป็นโรงพยาบาลประจำอำเภอทั่วไป มีขีดความสามารถระดับปฐมภูมิ (Primary Care) มีจำนวนเตียง 30 เตียง เป็นโรงพยาบาลที่รับผิดชอบพื้นที่ในระดับเล็ก เป็นระดับอำเภอและใกล้ชิดกับชุมชน เป็นโรงพยาบาลที่มีระดับความกันดาร ระดับที่ 2 และมีหน่วยบริการคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานอยู่ภายในคลินิก NCD ของโรงพยาบาลชาติตระการ โดยได้มีการจัดบริการคัดกรองความเสี่ยงทุกปี เพื่อคัดกรองผู้ป่วยที่อยู่ในอำเภอชาติตระการ ซึ่งทางหน่วยบริการได้ให้บริการคัดกรองความเสี่ยงผู้ป่วยรายใหม่ในปริมาณที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยพบว่าในปี 2558 เป็นผู้ป่วยรายเก่า 1,489 ราย และพบว่ามีจำนวนผู้ป่วยรายใหม่จำนวน 92 ราย ผู้ป่วยในปี 2559 ทั้งหมด 1,581 ราย เป็นผู้ป่วยรายใหม่จำนวน 143 ราย ในขณะเดียวกันจะพบว่าทุกปีจะมีจำนวนของผู้ป่วยที่เพิ่มมากขึ้น โดยในปี 2560 มีผู้ป่วยทั้งหมดจำนวน 1889 ราย หรือเป็นผู้ป่วยรายใหม่ 165 ราย ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี 2559 คิดเป็นร้อยละ 55.43 ในขณะที่ทรัพยากรที่ได้จากงบประมาณสนับสนุนจากทางภาครัฐบาลที่มีจำกัด การศึกษาต้นทุนจึงเป็นประโยชน์ในการจัดสรรทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม (ตารางที่ 2

[2]โรคเบาหวานชนิดที่ 2 คือ ภาวะ**ที่**มีน้ำตาลในเลือดสูง เป็นภาวะดื้อต่ออินซูลิน และการลดระดับของการผลิตอินซูลินในร่างกาย

ตารางที่ 2 ปริมาณการให้บริการคัดกรองความเสี่ยงของผู้ป่วยโรคเบาหวานของคลินิก NCD

ปี	รายเก่า	รายใหม่	ร้อยละ
2558	1,489	92	-
2559	1,581	143	55.43
2560	1,724	165	15.38
2561	1889	N/A	-

ที่มา : งานประกันสุขภาพโรงพยาบาลชาติตระการ (2561

ในการบริหารจัดการทรัพยากรของหน่วยคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานจำเป็นที่จะต้องทราบถึงต้นทุนที่ใช้ ซึ่งที่ผ่านมาพบว่าการศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนของการตรวจคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานมีเพียงงานของ นฤมล ศรีภักดี (2553) ที่เป็นการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลได้การจัดบริการคัดกรองความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานของสถานีอนามัยในอำเภอพระแสง จังหวัดสุราษฎร์ธานี และนิภา ศรีช้าง และคณะ (2553) เป็นการเปรียบเทียบต้นทุน และประสิทธิผลของวิธีการคัดกรองโรคเบาหวาน ส่วนการศึกษาของวีระ เวชกิจ (2552) เป็นการศึกษาถึงประเด็นของการเข้าถึงบริการ พฤติกรรมการใช้บริการ และความพึงพอใจต่อการใช้บริการ เพื่อศึกษาต้นทุนในการคัดกรองโรคเบาหวาน และโรคความดันโลหิตสูง ในเขตอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ทำให้ทราบถึงประสิทธิผลของวิธีการคัดกรองสามารถรองรับการแก้ไขปัญหาอุบัติการณ์ของโรคในระยะยาว จากงานการศึกษาที่ผ่านมายังไม่มีงานการศึกษาที่เป็นการศึกษาต้นทุนหน่วยบริการคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานในระดับโรงพยาบาลชุมชน และการวิเคราะห์ต้นทุนหน่วยบริการคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานมีความสำคัญ สามารถวิเคราะห์ต้นทุนต่อรายที่เข้ารับบริการคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวาน และสามารถประมาณต้นทุนในการของบประมาณสนับสนุนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นสำนักงานหลักประกันแห่งชาติ สำนักงานประกันสังคม กรมบัญชีกลางได้อย่างเหมาะสม

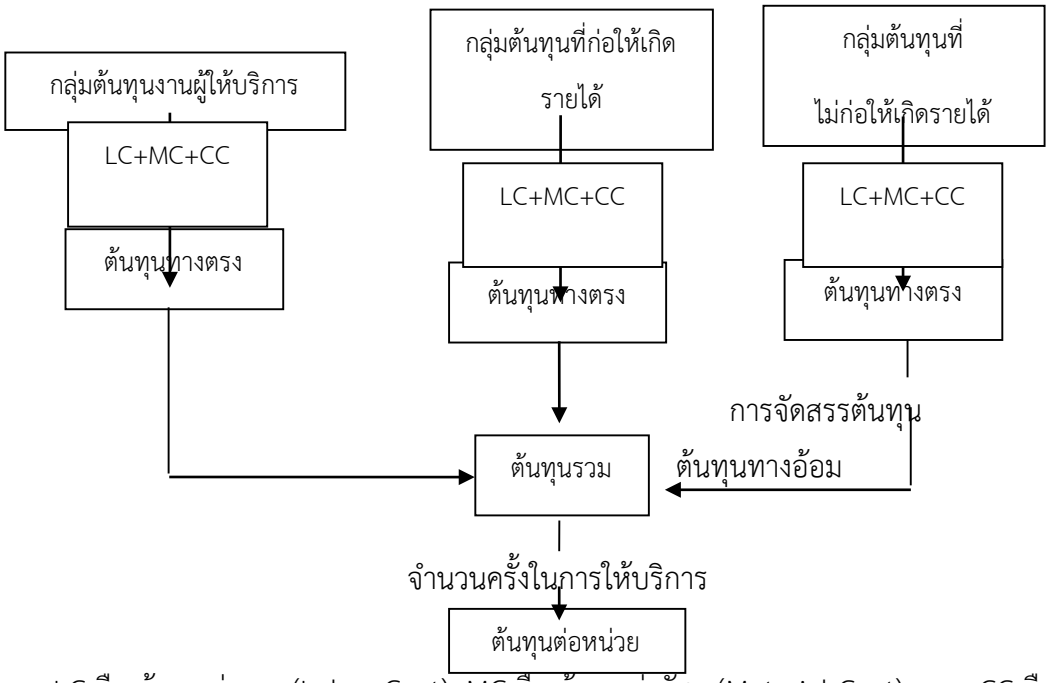
ตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนการจัดบริการคัดกรองความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานในมุมมองของผู้ให้บริการโรงพยาบาลชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก

วิธีการศึกษา

การวิเคราะห์ต้นทุนการจัดบริการคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานโรงพยาบาลชาติตระการ เป็นการวิเคราะห์ต้นทุน ของปีงบประมาณ 2560 โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลังจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ เช่น ข้อมูลด้านเงินเดือน ข้อมูลค่าใช้จ่าย ข้อมูลการเบิกจ่ายพัสดุ ข้อมูลด้านวัสดุอุปกรณ์ และครุภัณฑ์ทางการแพทย์ ค่าเสื่อมราคา ข้อมูลปริมาณการให้บริการ และสัมภาษณ์ผู้บริหารโรงพยาบาลและเจ้าหน้าที่ในฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เป็นการวิเคราะห์ต้นทุน ในมุมมองของผู้ให้บริการโดย จำแนกต้นทุนการจัดบริการคัดกรองความเสี่ยงในโรงพยาบาลออกเป็น 3 หน่วยได้แก่ หน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ (NRPCC) หน่วยต้นทุนที่

ก่อให้เกิดรายได้ (RPCC) และหน่วยต้นทุนของผู้ให้บริการ (PS) และต้นทุนที่ได้จะนำมาคำนวณเพื่อหาต้นทุนต่อจำนวนครั้งของการให้บริการ ดังภาพ



หมายเหตุ: LC คือ ต้นทุนค่าแรง (Labor Cost), MC คือ ต้นทุนค่าวัสดุ (Material Cost) และ CC คือ ต้นทุนค่าลงทุน (Capital Cost)

ที่มา: ดัดแปลงมาจาก กัญจนา ติษยาธิคมและคณะ (2544)

ขั้นตอนในการศึกษาศึกษาต้นทุนในโรงพยาบาลชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก แบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอน

1. จำแนกและจัดกลุ่มหน่วยงาน (Cost/Functional center identification and grouping) ในการศึกษาครั้งนี้จะจำแนกหน่วยงาน หรือแผนกต้นทุน (Cost center) ออกเป็น 3 กลุ่ม ตามลักษณะของการให้บริการได้ดังนี้ คือ

กลุ่มที่ 1 คือ หน่วยงานที่มีรหัสนำหน้าด้วยเลข 1 เป็นหน่วยต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิกรายได้ (Non – revenue producing cost center : NRPCC) หมายถึง หน่วยงานที่มีลักษณะงานในการบริหารจัดการ หรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นๆ โดยมิได้เรียกเก็บค่าบริการจากผู้ให้บริการโดยตรง ได้แก่ ฝ่ายบริหาร และธุรการ ฝ่ายเวชระเบียน กลุ่มงานการเงิน

กลุ่มที่ 2 หน่วยงานที่มีรหัสนำหน้าด้วยเลข 2 เป็นหน่วยต้นทุนที่ก่อให้เกิดรายได้ (Revenue producing cost center : RPCC) หมายถึง หน่วยงานที่มีหน้าที่ให้บริการผู้ป่วย และก่อให้เกิดรายได้จากการบริการเหล่านั้น ได้แก่ กลุ่มงานตรวจวินิจฉัยห้องปฏิบัติการ กลุ่มงานพยาบาล กลุ่มงานแพทย์

กลุ่มที่ 3 คือ หน่วยงานที่มีรหัสนำหน้าด้วยเลข 3 เป็นหน่วยให้บริการโดยตรง (Patient service : PS) หมายถึงหน่วยงานที่ให้บริการ ได้แก่ หน่วยตรวจรักษาโรคเบาหวาน หน่วยป้องกันโรคเบาหวาน

ตารางที่ 3 เกณฑ์ที่ใช้ในการจัดสรรต้นทุนจากหน่วยงานสนับสนุนไปยังหน่วยงานหลัก

รหัส	กลุ่ม NRPCC	เกณฑ์ในการจัดสรรต้นทุน
11	กลุ่มงานพัสดุและครุภัณฑ์	มูลค่าการเบิกของแต่ละหน่วยต้นทุน
12	กลุ่มงานเวชระเบียน	จำนวนการให้บริการ
13	กลุ่มงานการเงิน	จำนวนบุคลากรแต่ละศูนย์ต้นทุน
14	กลุ่มงานบริการจ่ายยา	จำนวนบุคลากรแต่ละศูนย์ต้นทุน
รหัส	**กลุ่ม RPCC**	**เกณฑ์ในการจัดสรรต้นทุน**
21	กลุ่มงานตรวจวินิจฉัยห้องปฏิบัติการ	จำนวนบุคลากรแต่ละศูนย์ต้นทุน
22	กลุ่มงานรังสีการแพทย์ (X-Ray	จำนวนบุคลากรแต่ละศูนย์ต้นทุน
23	กลุ่มงานกายภาพ	จำนวนบุคลากรแต่ละศูนย์ต้นทุน
31	กลุ่มงานแพทย์	จำนวนบุคลากรแต่ละศูนย์ต้นทุน
32	กลุ่มงานพยาบาล	จำนวนบุคลากรแต่ละศูนย์ต้นทุน
33	กลุ่มงาน รพ.สต.	จำนวนบุคลากรแต่ละศูนย์ต้นทุน

หมายเหตุ : หน่วยงานที่มีรหัสทั้งหมดเป็นหน่วยงานต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการจัดบริการคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานของโรงพยาบาลชาติตระการ

2. หาต้นทุนทางตรงรวมในแต่ละหน่วยงานโดยที่ต้นทุนทางตรงรวมได้มาจากการเก็บรวมรวมข้อมูลโดยสร้างเป็นแบบบันทึกรายการต่างๆ ต้นทุนที่ต้องใช้ในการคำนวณ ดังนี้

1. ต้นทุนค่าแรงของแต่ละหน่วยต้นทุน คิดเป็นร้อยละ ของต้นทุนค่าแรงรวมมาจากเงินเดือนและค่าจ้างตามประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญของสาขาวิชาชีพของเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์

2. ต้นทุนค่าวัสดุของแต่ละหน่วยต้นทุน คิดเป็นร้อยละ ของต้นทุนรวม โดยพิจารณาได้ตามลักษณะกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวัสดุที่ต้องแจกจ่ายกับหน่วยต้นทุนอื่นๆ

3. ต้นทุนค่าเสื่อมราคาของแต่ละหน่วยต้นทุน คิดเป็นร้อยละ ของต้นทุนรวม โดยภาพรวมแล้วต้นทุนค่าลงทุนส่วนใหญ่เป็นค่าเสื่อมราคาตามพื้นที่การใช้งานอาคาร และวัสดุอุปกรณ์ของแต่ละหน่วยงาน

4. ต้นทุนรวมของหน่วยต้นทุนที่ให้บริการคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวาน คิดเป็นร้อยละ ของต้นทุนรวม ที่ใช้ในการดำเนินการบริการคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานทั้งหมด

ครุภัณฑ์การแพทย์ และครุภัณฑ์สำนักงาน คิดอายุการใช้งานและอัตราค่าเสื่อมราคาประจำปี

$$\text{ค่าเสื่อมราคาหนึ่งปี} = \frac{\text{ราคาต้นทุน} - \text{ราคาซาก}}{\text{อายุการใช้งาน (ปี}}$$

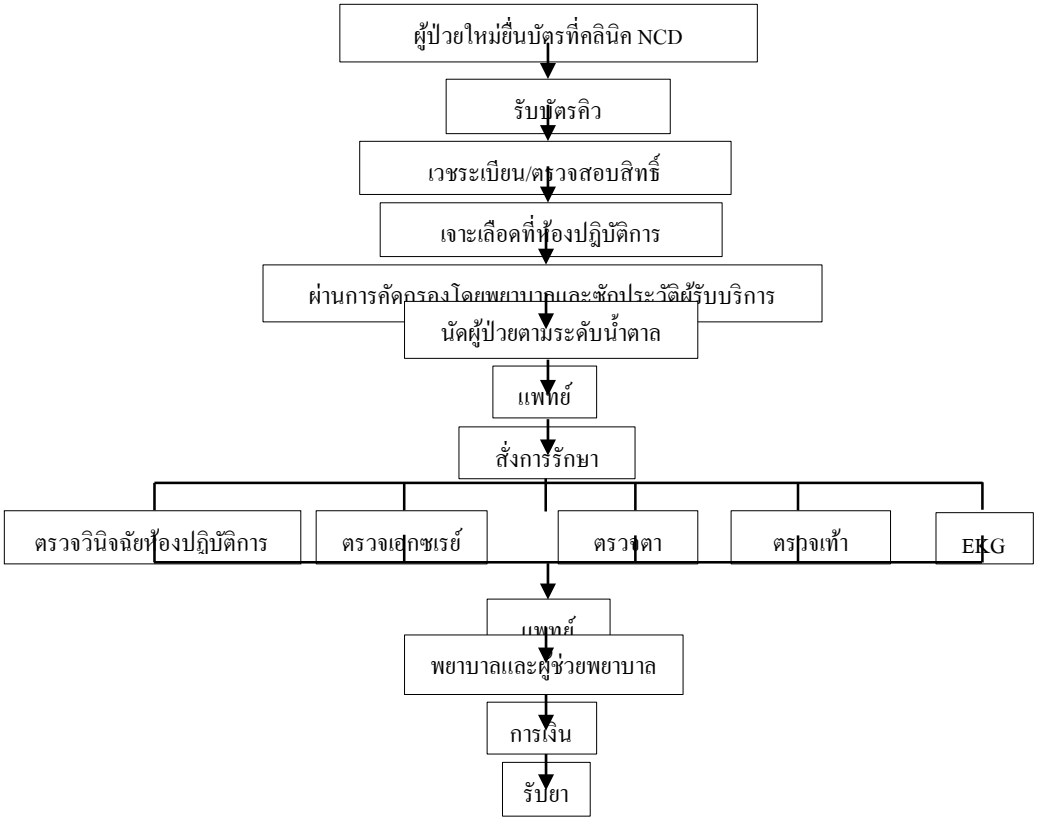
ในการศึกษาครั้งนี้ได้ คำนวณอายุการใช้งานและอัตราค่าเสื่อมราคาประจำปีของต้นทุนค่าลงทุนครุภัณฑ์การแพทย์ ค่าเสื่อมครุภัณฑ์การแพทย์ และครุภัณฑ์สำนักงาน ค่าเสื่อมราคาของครุภัณฑ์ เท่านั้น ส่วนต้นทุนค่าลงทุนอาคารและสิ่งก่อสร้าง ค่าเสื่อมราคาของอาคารและสิ่งก่อสร้าง ไม่ได้นำมาคำนวณด้วย

3. คำนวณหาต้นทุนต่อหน่วยในแต่ละหน่วยบริการ โดยหลักในการหาต้นทุนต่อหน่วยบริการคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวาน คำนวณได้จาก

$$\text{ต้นทุนต่อหน่วยให้บริการคัดกรอง} = \frac{\text{ต้นทุนทางตรงรวม + ต้นทุนทางอ้อมรวม}}{\text{จำนวนครั้งของการให้บริการคัดกรอง}}$$

ผลการศึกษา

การวิเคราะห์ต้นทุนการจัดบริการคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานของโรงพยาบาลชาติตระการ อำเภอชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก ครั้งนี้ได้ทำการศึกษาเพื่อให้ทราบถึงกระบวนการคัดกรองโรคเบาหวาน แบบที่ 1 คัดกรองแบบปกติ



ผู้ป่วยรายใหม่ทำการยื่นบัตรประจำตัวประชาชนที่คลินิก NCD และรอรับบัตรคิวจากผู้ช่วยพยาบาล เมื่อรับบัตรคิวเรียบร้อยแล้ว ทางเจ้าหน้าที่เวชระเบียนจะทำการตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจคัดกรอง โดยจะต้องส่งตัวผู้ป่วยไปที่ห้องปฏิบัติการเพื่อทำการเจาะเลือดเมื่อทำการเจาะเลือดเสร็จแล้วก็กลับไปที่คลินิก NCD เพื่อให้ผ่านการคัดกรองโดยพยาบาล และซักประวัติผู้รับบริการ เมื่อทราบผลเลือดจากห้องปฏิบัติการ พยาบาลนัดผู้ป่วยตามระดับน้ำตาล และส่งพบแพทย์ เพื่อสั่งการรักษาไปยังตรวจวินิจฉัยห้องปฏิบัติการ ตรวจเอกซเรย์ ตรวจตา ตรวจเท้า ตรวจ EKG เมื่อทำการตรวจเสร็จเรียบร้อยก็จะส่งข้อมูล

ทั้งหมดไปที่แพทย์ เพื่อทำการประเมินอาการป่วย ขอลผู้ที่เข้ารับการตรวจจคัดกรอง พยาบาล และผู้ช่วยพยาบาลส่งต่อไปที่การเงินเพื่อชำระค่าบริการ และรับยาตามเภสัชกรแนะนำ การจัดบริการคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานของโรงพยาบาล ชาติตระการ อำเภอชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก มีทั้งหมด 3 แบบ คือ คัดกรองแบบปกติ (Normal) คัดกรองแบบป่วยและควบคุมได้ (Control) คัดกรองแบบป่วยและควบคุมไม่ได้ (Poor Control) และในงานวิจัยนี้จะทำการวิเคราะห์ต้นทุนในการให้บริการคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวาน ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ต้นทุนการจัดบริการคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวาน แบบที่ 1 คัดกรองแบบปกติ **เท่านั้น**

เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมแล้ว โรงพยาบาลชาติตระการมีต้นทุนรวมทั้งสิ้น 906,778.68 บาท ทั้งนี้เกิดจากต้นทุนค่าวัสดุและครุภัณฑ์ทางการแพทย์ที่มีราคาค่อนข้างสูง และต้นทุนค่าสินค้าบริการ ต้นทุนในการใช้สอยต่างๆ และค่าจ้างเหมาบริการ ส่วนต้นทุนของค่าแรงงานส่วนใหญ่เป็นค่าจ้างและเงินเดือนของเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ทั้งหมดที่ให้บริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวาน

ตารางที่ 4 ต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุ และค่าลงทุนของหน่วยต้นทุนในแต่ละกลุ่มงาน

หน่วยต้นทุน	ต้นทุนค่าแรง		ต้นทุนค่าวัสดุ		ต้นทุนค่าลงทุน		ต้นทุนรวม
	จำนวน (บาท/ปี	ร้อยละ	จำนวน (บาท/ปี	ร้อยละ	จำนวน (บาท/ปี	ร้อยละ	(บาท/ปี
กลุ่มงาน NRPCC	58,462.35	6.45	28,440	3.14	166,307.11	18.34	253,209.46
กลุ่มงาน RPCC	42,385.65	4.67	21,986	2.41	107,458.07	11.85	171,829.72
กลุ่มงาน PS	105,222.58	11.60	101,976.50	11.25	274,540.42	30.28	481,739.50
รวมทั้งสิ้น	**206,070.58**	**22.73**	**152,403**	**16.81**	**548,305.60**	**60.47**	**906,778.68**

ที่มา : จากการคำนวณ

จากตารางที่ 4 ในกลุ่มงานให้บริการมีต้นทุนรวมสูงสุด มีต้นทุนทางตรง 481,739.50 บาท คิดเป็นร้อยละ 53.13 ของต้นทุนรวม โดยองค์ประกอบของต้นทุนส่วนใหญ่มาจากค่าวัสดุทางการแพทย์และงานบริการ รองลงมาคือกลุ่มงานที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ 75,962.85 คิดเป็นร้อยละ 8.38 ของต้นทุนทางตรงรวม ส่วนกลุ่มงานที่ก่อให้เกิดรายได้ต้นทุนทางตรงต่ำสุดคือ 51,548.91 คิดเป็น ร้อยละ 5.68 ของต้นทุนทางตรงรวม

ส่วนต้นทุนตรงทางอ้อมของกลุ่มงานที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้มีต้นทุนทางอ้อม 177,246.61 บาท คิดเป็นร้อยละ 19.55 ของต้นทุนทางอ้อมรวม โดยมีสัดส่วนของต้นทุนทางอ้อมสูงที่สุด รองลงมาคือกลุ่มงานที่ก่อให้เกิดรายได้ 120,280.81 บาท คิดเป็นร้อยละ 13.26 ของต้นทุนทางอ้อมรวม ส่วนกลุ่มงานที่มีสัดส่วนของกลุ่มงานทางอ้อมต่ำที่สุดคือ กลุ่มงานที่ให้บริการ คิดเป็นร้อยละ 0 ของต้นทุนทางอ้อมรวม โดยต้นทุนทางอ้อมนี้ถูกกระจายมาจากต้นทุนทางตรง

ตารางที่ 5 ต้นทุนทางตรง ต้นทุนทางอ้อม และต้นทุนรวมทั้งหมด

หน่วยต้นทุน	ต้นทุนทางตรง		ต้นทุนทางอ้อม		ต้นทุนรวม
	จำนวน (บาท/ปี	ร้อยละ	จำนวน (บาท/ปี	ร้อยละ	
กลุ่มงาน NRPCC	75,962.85	8.38	177,246.61	19.55	253,209.46
กลุ่มงาน RPCC	51,548.91	5.68	120,280.81	13.26	171,829.72
กลุ่มงาน PS	481,739.50	53.13	0	0	481,739.50
รวม	**609,251.26**	**67.19**	**297,527.43**	**32.81**	**906,778.68**

ที่มา : จากการคำนวณ

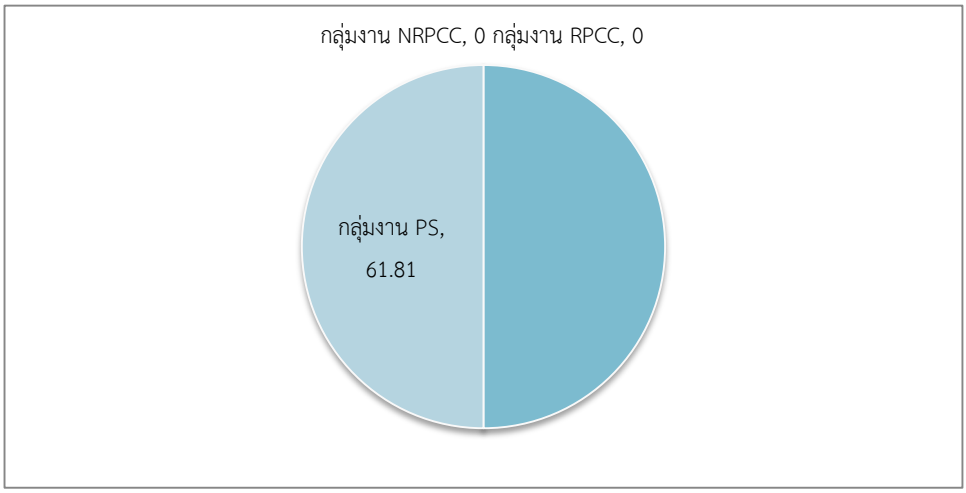
ในกลุ่มงานให้บริการมีต้นทุนรวมสูงสุด มีต้นทุนทางตรง 481,739.50 บาท คิดเป็นร้อยละ 61.81 ของต้นทุนรวม ต้นทุนส่วนใหญ่มาจากค่าวัสดุทางการแพทย์และงานบริการ รองลงมาคือกลุ่มงานที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้มีต้นทุนทางอ้อม 177,246.61 บาท คิดเป็นร้อยละ 22.75 ส่วนกลุ่มงานที่ก่อให้เกิดรายได้ต้นทุนทางอ้อม 120,280.81 บาท คิดเป็นร้อยละ 15.44

ตารางที่ 6 ต้นทุนทางตรง ต้นทุนทางอ้อม และต้นทุนรวมที่ใช้ในหน่วยคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานของคลินิก NCD

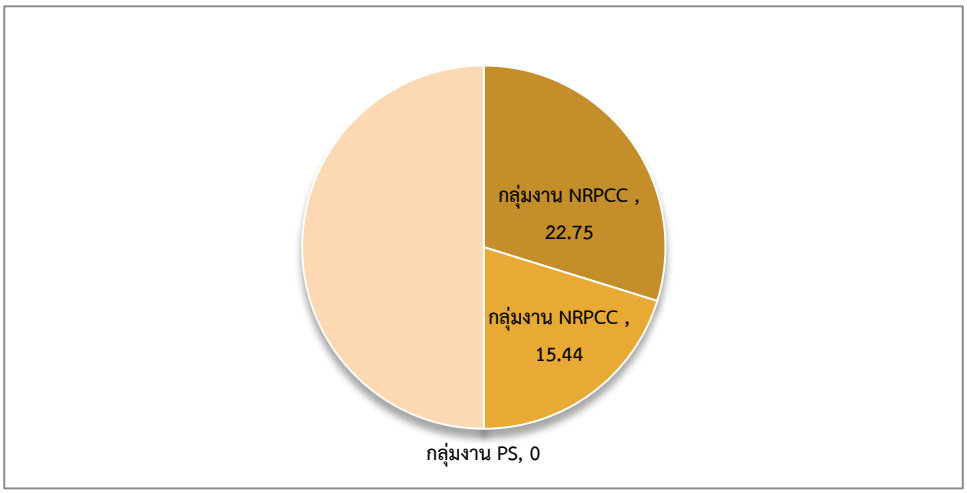
หน่วยต้นทุน	ต้นทุนทางตรง		ต้นทุนทางอ้อม		ต้นทุนรวม
	จำนวน (บาท/ปี	ร้อยละ	จำนวน (บาท/ปี	ร้อยละ	
กลุ่มงาน NRPCC	0	0	177,246.61	22.75	177,246.61
กลุ่มงาน RPCC	0	0	120,280.81	15.44	120,280.81
กลุ่มงาน PS	481,739.50	61.81	0	0	481,739.50
รวม	**481,739.50**	**61.81**	**297,527.43**	**38.19**	**779,266.92**

ที่มา : จากการคำนวณ

ต้นทุนทางตรง



ต้นทุนทางอ้อม



คำนวณหาต้นทุนต่อหน่วยในแต่ละหน่วยบริการ โดยหลักในการหาต้นทุนต่อหน่วยบริการคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวาน คำนวณได้จาก

$$\text{ต้นทุนต่อหน่วยให้บริการคัดกรอง} = \frac{\text{ต้นทุนทางตรงรวม + ต้นทุนทางอ้อมรวม}}{\text{จำนวนครั้งของการให้บริการคัดกรอง}}$$

$$= \frac{779{,}266.92}{165}$$

$$= 4{,}722.83 \text{ บาท/ราย}$$

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าเมื่อนำยอดชำระปี 2560 ตามงบทางการเงินของทางโรงพยาบาลชาติตระการ มียอดรวมประมาณ 779,266.92 บาท ต้นทุนต่อหน่วยให้บริการคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานเป็นเฉพาะผู้ป่วยรายใหม่ปี 2560 จำนวน 165 คน หรือเท่ากับจำนวนครั้งของการให้บริการคัดกรอง คิดเป็นจำนวนเงิน 4,772.83 บาทต่อราย ซึ่งได้รับงบสนับสนุนการจัดบริการการจัดบริการคัดกรองจำนวน 726,418.60 บาท ทำให้โรงพยาบาลต้องแบกรับภาระต้นทุนเพิ่มขึ้น ประมาณ 52,848.32 บาท

ข้อเสนอแนะ

1) การให้บริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานนั้น ยังขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ที่มีความชำนาญเฉพาะทาง เช่น แพทย์ พยาบาล ผู้ช่วยเหลือคนไข้ ที่เป็นผู้ให้บริการตรวจคัดกรองจำเป็นที่จะต้องให้ประชาชนในพื้นที่มีกลุ่มสี่ยง เข้ารับการตรวจคัดกรองโดยเร็วที่สุด เพราะถ้าตรวจพบว่าเป็นโรคเบาหวานจะได้ดูแลสุขภาพตัวเองไม่ให้เกิดอาการต่างๆ ตามมา และจำเป็นต้องมีการตรวจติดตามเป็นระยะยาว และมีแผนการดำเนินงานของทางโรงพยาบาล ซึ่งอาจเป็นข้อมูลสำคัญที่สำหรับการใช้กำหนดนโยบายสาธารณสุขเพื่อรองรับปัญหาการขาดทุนของโรงพยาบาลรัฐ

2) การให้บริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวาน เมื่อวิเคราะห์ตามหน่วยงานต่างๆ ปรากฏว่า ได้รับงบประมาณที่ต่ำลงมา เมื่อมีการจัดซื้อครุภัณฑ์ทางการแพทย์จะต้องเลือกที่ราคาประมาณกลางๆ ถ้ามีบริษัทครุภัณฑ์ทางการแพทย์มาเสนอราคาที่ไม่สูงมากก็สามารถจัดซื้อได้ ทางโรงพยาบาลชาติตระการยังต้องการงบประมาณสนับสนุนในเรื่องการจัดซื้อครุภัณฑ์ทางการแพทย์ที่มีประสิทธิภาพที่ดี เพื่อให้การบริการตรวจคัดกรองได้คุณภาพ เพียงพอต่อความต้องการ เพราะในปัจจุบันเครื่องมือทางการแพทย์ที่ใช้งานยังล่าสมัยอยู่

3) ด้านต้นทุนรวมของโรงพยาบาลมีต้นทุนค่าลงทุนสูงถึงร้อยละ 60.47 เมื่อเทียบกับต้นทุนค่าแรง ซึ่งมีมากที่สุดในกลุ่มงานคลินิก NCD งานบริการจ่ายยาและงานตรวจปฏิบัติการวินิจฉัย ทั้งนี้ต้นทุนที่เกิดขึ้นนั้นเป็นไปตามลักษณะงาน และหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานเพื่อให้การบริการแก่ผู้ป่วย แต่การกำหนดลักษณะงานที่ชัดเจน และมีการเก็บบันทึกชั่วโมงการทำงานที่สอดคล้องกับ การเก็บข้อมูลด้านต้นทุนของฝ่ายการเงินและบัญชี ซึ่งจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายต่างๆ ทั้งด้านการจัดเตรียมข้อมูลทางการเงินของฝ่ายบัญชี และการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในแต่ละกลุ่มงานที่ เป็นระเบียบแบบแผนมากยิ่งขึ้น สะดวกและสามารถต่อนำข้อมูลมาใช้ได้เมื่อมีการวิเคราะห์ข้อมูล

4) ต้นทุนค่าวัสดุของโรงพยาบาลชาติตระการจากต้นทุนด้านสินค้าบริการ และค่าใช้ สอยอื่นๆ ควรมีหลักฐาน แบบฟอร์มที่สามารถตรวจสอบและติดตามได้ โดยรูปแบบของใบเบิกจ่ายวัสดุควรเป็นไปในรูปแบบเดียวกันและมีการตรวจสอบรายทาง เช่น มี รายงานการรับ-จ่าย วัสดุของแต่ละกลุ่มงานเพื่อการตรวจสอบระหว่างกันกับหน่วยจ่ายกลาง ทั้งนี้ทางด้านค่าวัสดุใช้สอยอื่นๆ ควรมีมาตรการควบคุมค่าใช้จ่ายหรือกำหนดนโยบายในการประหยัด ค่าใช้จ่ายฟุ่มเฟือยต่างๆ

5) ควรมีระเบียนคุมสินทรัพย์พัสดุครุภัณฑ์ทางการแพทย์ที่ชัดเจนของแต่ละแผนก เพื่อให้ง่ายและประหยัดเวลาในการเก็บข้อมูลด้านต้นทุน และควรกำหนดรหัสครุภัณฑ์ของแต่ละกลุ่มงาน เพื่อง่ายต่อการตรวจสอบ ติดตามและป้องกันการสูญหาย ที่จะเกิดขึ้น

6) ควรมีการวางแผนในระดับหน่วยงานเพื่อความสอดคล้องในการทำงานของแต่ละแผนก เช่น การทำรายงานค่าใช้จ่าย รายงานการใช้วัสดุทางการแพทย์ของแต่ละแผนกให้เป็นไปในรูปแบบ เดียวกันเพื่อให้ง่ายต่อการเก็บข้อมูลทางด้านต้นทุนเพื่อนำไปวิเคราะห์

7) เมื่อทราบข้อมูลด้านต้นทุนในการคัดกรองผู้ป่วยต่อรายแล้ว ควรมีข้อเสนอแนะระดับนโยบายด้านสุขภาพต่อรัฐบาล เพื่อให้รณรงค์และช่วยป้องกันความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวาน กระตุ้นให้ประชาชนหันมาดูแลรักษาสุขภาพ พฤติกรรมการบริโภค และเข้ารับการตรวจคัดกรองมากขึ้น สามารถลดเปอร์เซ็นต์ผู้ป่วยโรคเบาหวานได้ และลดค่าใช้จ่ายของรัฐบาลที่จะเกิดขึ้นในอนาคตกรณีที่เป็นโรคเบาหวานแล้ว

เอกสารอ้างอิง

กฤษฎา สุขสิงห์ (2543 . **การวิเคราะห์ต้นทุน- ผลได้โครงการประชาร่วมใจป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์.** การค้นคว้าอิสระสาธารณสุขศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ .

กลุ่มงานอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลราชวิถี. (2551. **การรักษาโรคเบาหวาน อายุรศาสตร์ Current Concepts and Update Treatment (2** . (พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร:

จิตรา สุมงคล (2547 . **การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลและผลได้ทางมนุษย์ของผู้ป่วยนอกโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรงพยาบาลแม่เมาะ จังหวัดลำปาง**. วิทยานิพนธ์ปริญญาเภสัชศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ .

นิตยา พันธุเวทย์, เมตตา คาพิบูลย์, และนุชรี อาบสุวรรณ. (2554). **สำนักโรคไม่ติดต่อ. ประเด็นรณรงค์ วันเบาหวานโลก ปี 2553 (ปีงบประมาณ 2554)**. สืบค้นเมื่อ 10 เมษายน พ.ศ. 2561, จาก http://thaincd.com

นฤมล ศรีภักดี. (2553 . **การวิเคราะห์ต้นทุน- ผลได้ การจัดบริการคัดกรองความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานของสถานีอนามัยในอำเภอพระแสง จังหวัดสุราษฎร์ธานี.** วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

นิพา ศรีช้าง และคณะ. (2553). **"ต้นทุน และประสิทธิผลของวิธีการคัดกรองโรคเบาหวาน".** วารสารวิชาการสาธารณสุข. 19,2 (มีนาคม - เมษายน : 288 – 299.

นริศรา นาระถี. (2557. **การวิเคราะห์ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ของผู้ป่วยโรคเอดส์ที่เข้ารักษาที่โรงพยาบาลชุมชนของรัฐ จังหวัดเชียงใหม่.** การค้นคว้าอิสระเศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงให

นายแพทย์สมเกียรติ โพธิสัตย์ และคณะ. (2555 **การบริหารจัดการเชิงระบบเพื่อการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา ระดับจังหวัด 2555.** พิมพ์ครั้งที่ 1. สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.บริษัทศรีเมืองการพิมพ์จำกัด.

ณธร ชัยญาคุณาพฤกษ์ และคณะ. (2553) **การวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผลของการตรวจคัดกรองพยาธิสภาพจอประสาทจากโรคเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2.** ศูนย์วิจัยผลลัพธ์ทางเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ฐาปนี มาณพ. (2557. **การวิเคราะห์ต้นทุนการให้บริการผู้ป่วยนอกชาวต่างด้าวของโรงพยาบาล เชียงแสน จังหวัดเชียงราย.** การค้นคว้าอิสระเศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

พิมพิกา พรหมรินทร์. (2559. **การวิเคราะห์ต้นทุนและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่รักษาด้วยการฟอกเลือดและการล้างไตทางช่องท้องของโรงพยาบาลแพร่ จังหวัดแพร่.** การค้นคว้าอิสระเศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

แพรพรรณ ภูริบัญชา และคณะ. (2555. **การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลมาตรการป้องกันการเกิดภาวะเบาหวาน ด้วยวิธีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต และการให้ยาในกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ**

เบาหวาน. สำนักงานป้องกัน ควบคุมโรคที่ 6 ขอนแก่น. 19, 2 (เมษายน - กันยายน : 2 – 14.

พบแพทย์. **โรคเบาหวาน**. สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2561, สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2561, จาก www.pobpad.com

ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทย์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. **การตรวจคัดกรองโรคเบาหวานในผู้ใหญ่.** สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2561, สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2561, จาก http://www.med.nu.ac.th

รัชนีกร คำหล้า (2542. **การวิเคราะห์ต้นทุน- ผลได้และต้นทุน – ประสิทธิภาพการใช้ยาไอโซไนอะซิด เพื่อป้องกันวัณโรคในผู้ติเชื้อเอชไอวี ศูนย์วัณโรค เขต 10 เชียงใหม่.** การค้นคว้าอิสระ สาธารณสุขศาสตร์มหาบัญฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วิไล จันทร์แนม และโสภิณ จิระเกียรติกุล (2560 . **"การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการบริการผู้ป่วย โรคทางตาแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา."** วารสารวิทยาบริการมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 28,2 (12 กรกฎาคม): 130 - 143.

วีระ เวชกิจ (2552. **ประสิทธิผลของวิธีการคัดกรองโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงในเขตอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่.** การค้นคว้าอิสระศิลปศาสตรมหาบัญฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สุขุม เจียมตน และคณะ (2556). **"การวิเคราะห์ต้นทุน - ประสิทธิผล การควบคุมน้ำตาลของผู้ป่วยเบาหวานอย่างได้ผล ปีงบประมาณ 2553 โรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร สำนักแพทย์ กรุงเทพมหานคร."** วารสารเกื้อการุย์. 20,1 (มกราคม-มิถุนายน): 72 – 85.

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (2558. **คนไทยเป็นเบาหวานเพิ่ม กว่าครึ่งไม่รู้ตัว.** สืบค้นเมื่อ 30 มกราคม 2561, จาก http://www.thaihealth.or.th

สำนักงานโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข. (2558. **ANNUAL REPORT 2015.** สืบค้นเมื่อ 30 มกราคม 2561, จาก http://www.thaincd.com/document/file/download/paper-manual/Annual-report-2015.pdf

สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย, กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. **แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน พ.ศ. 2554**. กรุงเทพมหานคร; กระทรวงสาธารณสุข; 2554.

หาหมอดอทคอม. **เบาหวาน (Diabetes mellitus)**. (ศ.เกียรติคุณ พญ.พวงทอง ไกรพิบูลย์. สืบค้นเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2561, จาก www.haamor.com