

ต้นทุนกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่เป็นผู้ป่วยใน ภายใต้นโยบายหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า โรงพยาบาลราชวิถี ปีงบประมาณ 2560

สุพัตรา โลหะโรจน์วิเชียร วท.ม.*, **สุคนธา คงศีล, Ph.D.****, สุขุม เจียมตณ, พ.บ., Ph.D.***, อุดม ไกรฤทธิชัย, พ.บ.****, ภูษิต ประคองสาย, พ.บ., Ph.D.*****

*หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร) วิชาเอกการบริหารโรงพยาบาล คณะสาธารณสุขศาสตร์ และบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล 420/1 ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

** ภาควิชาบริหารงานสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 420/1 ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

*** ภาควิชาตจวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร 10700

****สำนักพัฒนาระบบและจัดการความรู้ด้านคุณภาพ เครือโรงพยาบาลพญาไท-เปาโล โรงพยาบาลเปาโล พหลโยธิน แขวงสามเสนใน พญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

*****สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

Abstract: Activity-Based Costing of Hemodialysis for End-Stage Renal Disease Hospitalized Patients under the Universal Health Care Coverage Policy in Fiscal Year 2017: A Case Study of Rajavithi Hospital

Supattra Loharajwichean, M.Sc.*, **Sukhontha Kongsin, Ph.D ****, Sukhum Jiamton, M.D., Ph.D ***, Udom Krairittichai, M.D.****, Phusit Prakongsai, M.D., Ph.D *****

* M.Sc. (Public Health) Major in Hospital Administration, Faculty of Public Health, and Graduate Faculty, Mahidol University, 420/1 Ratchawithi Rd., Bangkok, 10400

**Department of Public Health Administration, Mahidol University, 420/1 Ratchawithi Rd., Bangkok, 10400

***Department of Dermatology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Sirirat, Bangkok Noi, Bangkok, 10700

****Quality System and Knowledge Development Phyathai Hospital Group and Paolo Hospital Group, Paolo Hospital Phaholyothin, Samsen Nai, Phayathai, Bangkok, 10400

*****Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health, Taladkhan, Mueang Nonthaburi, Nonthaburi, 11000

(E-mail: sukhontha.kon@mahidol.edu)

(Received: February 20, 2020; Revised: June 26, 2020; Accepted: July 8, 2020)

Background: End-Stage Renal Disease is a global health concern as well as Thailand's public health also increasing cost of service and treatment. From financial analysis of hemodialysis activities is therefore important to manage and improve the financial cost, service and treatment system for new standard in the future. **Objective:** The research aimed at analyzing costs of hemodialysis using activity-based costing approach among end-stage renal

disease patients hospitalized at the Rajavithi Hospital in the fiscal year 2017. **Method:** Based on provider's perspective, the proportions of resources are consumed in each recurring activity and investment costs. Medical records were retrieved from hospital database retrospectively during May and December, 2018. We also conducted prospective data collection on standard time of each activity. Research participants were 133 patients at the hemodialysis unit with 713 sessions of hemodialysis. There were 34 operational officers who worked at the hemodialysis unit involved with those participants. The secondary data on costs data (labor, material, and investment costs) and activity log were analyzed for frequency distribution, mean, percentage and standard deviation using calculated function in Microsoft excel version 2010. **Results:** Results revealed that the total costs of hemodialysis in the fiscal year 2017 were 1,547,170.83 baht (mean = 2,169.95 baht). Nevertheless, the hospital could reimburse only 1,109,300 baht in the fiscal year 2017 which equal to 1,555.82 baht per session in average. It was found that the hemodialysis patient care unit incurred the highest portion of the total costs at 367,986.85 baht or 516.11 baht per session, whereas hemodialysis patient coordination unit incurred the lowest portion of the total costs at 89,084.92 baht or 124.94 Baht per session. The material costs were the highest portion at 803,474.83 baht (51.93%) followed by labor cost of 677,929.40 baht (43.81%). Whereas the investment cost were 65,766.59 baht which was lowest portion. The proportion of the material costs to the labor costs to the investment costs were 51.93 to 43.81 to 4.25. **Conclusions:** The results could be used for recommendation to the decision makers in order to allocate the budget for the hemodialysis service. Furthermore, the research findings also could be used as a guideline for the budgeting management in order to reduce neither unnecessary nor inefficient costs.

Keywords: Activity-based costing, Hemodialysis, In-patient, Universal health coverage, Rajavithi Hospital

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: โรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย เป็นปัญหาความเจ็บป่วยที่สำคัญทางสาธารณสุขทั่วโลก และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ในประเทศไทยก็เช่นเดียวกัน รวมไปถึงต้นทุนการรักษานั้นมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น การวิเคราะห์หาต้นทุนกิจกรรมจึงมีความสำคัญ เพื่อนำไปพัฒนาระบบการให้บริการและการรักษาผู้ป่วยต่อไปในอนาคต **วัตถุประสงค์:** เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่เป็นผู้ป่วยใน หน่วยไตเทียม โรงพยาบาลราชวิถี ปีงบประมาณ 2560 ภายใต้นโยบายระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า **วิธีการ:** ในมุมมองของผู้ให้บริการทางการแพทย์ สัดส่วนการใช้ทรัพยากรในแต่ละกิจกรรมและต้นทุนต่อหน่วยประกอบด้วย ต้นทุนค่าดำเนินการและต้นทุนค่าลงทุน เก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2561 ประกอบด้วยการศึกษาแบบย้อนหลังโดยผู้วิจัยลงพื้นที่เก็บข้อมูลแต่ละหน่วยงาน และการศึกษาแบบไปข้างหน้า ที่มีการสังเกตตรวจสอบเวลาและความถูกต้องของกิจกรรม ประชากรในการศึกษา คือ ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยไตเทียม 34 ราย และผู้มารับบริการ 133 ราย จำนวนการฟอกเลือด 713 ครั้ง เก็บข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูลต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ ต้นทุนค่าลงทุนและพจนานุกรมกิจกรรม ได้ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาของเครื่องมือ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีการแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย อัตราส่วนร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน **ผล:** ผลการวิจัยพบว่าต้นทุนกิจกรรมรวมเท่ากับ 1,547,170.83 บาท เฉลี่ยต่อหน่วย 2,169.95 บาท และค่าใช้จ่าย

ที่ได้รับจัดสรรจากหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าเท่ากับ 1,109,300 บาท เฉลี่ยต่อหน่วย 1,555.82 บาท ส่วนต้นทุนรายกิจกรรมทั้ง 7 กิจกรรมหลัก พบว่า กิจกรรมการดูแลผู้ป่วยระหว่างฟอกเลือด มีต้นทุนรวมสูงสุด เท่ากับ 367,986.85 บาท หรือ 516.11 บาทต่อครั้ง กิจกรรมที่มีต้นทุนต่ำที่สุด คือ กิจกรรมการติดต่อประสานงานผู้ป่วยฟอกเลือด มีต้นทุนรวมเท่ากับ 89,084.92 บาท หรือ 124.94 บาทต่อครั้ง เมื่อจำแนกตามประเภทของต้นทุนพบว่าต้นทุนค่าวัสดุมีมูลค่าสูงสุด เท่ากับ 803,474.83 บาท รองลงมาคือ ต้นทุนค่าแรง เท่ากับ 677,929.40 บาท ส่วนต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 65,766.59 บาท ซึ่งเป็นต้นทุนต่ำสุด อัตราส่วนร้อยละของต้นทุนค่าวัสดุ: ต้นทุนค่าแรง: ต้นทุนค่าลงทุน เท่ากับ 51.93: 43.81: 4.25 **สรุป:** ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้อ้างอิงในการประมาณจัดสรรงบประมาณของกิจกรรมการฟอกเลือดและเป็นแนวทางการลดต้นทุนกิจกรรม ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นในการบริหารจัดการงบประมาณให้เกิดประโยชน์ต่อผู้รับบริการและหน่วยงานอื่นๆของโรงพยาบาลราชวิถีต่อไป

คำสำคัญ: ต้นทุนกิจกรรม การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ผู้ป่วยใน หลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า โรงพยาบาลราชวิถี

บทนำ

โรคไตเรื้อรัง เป็นปัญหาความเจ็บป่วยที่สำคัญทางสาธารณสุขทั่วโลก และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น¹ ในประเทศไทยถือว่าเป็นปัญหาสำคัญของระบบบริการสาธารณสุขพบว่าความชุกของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตในปี พ.ศ. 2553-2557 มีจำนวน 667.3-1198.8 ต่อล้านประชากร²

การรักษาโดยการบำบัดทดแทนไต เป็นการรักษาพยาบาลที่มีค่าใช้จ่ายสูง คณะรัฐมนตรีได้มีมติอนุมัติสิทธิประโยชน์ความคุ้มครองแก่ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติให้ครอบคลุมการบำบัดทดแทนไต³

โรคไตเรื้อรัง เป็นภาวะที่ไตเสื่อมหน้าที่ลงอย่างช้าๆ สาเหตุเกิดจากโรคเรื้อรังต่างๆ เช่น โรคไตเรื้อรังจากเบาหวาน โรคไตเรื้อรังจากความดันโลหิตสูง โรคไตอักเสบเรื้อรัง เป็นต้น ทำให้ไตมีความผิดปกติของโครงสร้างและการทำหน้าที่ลดลง ซึ่งผู้ป่วยจะต้องทำการรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไตเมื่อมีอัตราการกรองของไตต่ำกว่า 6 มล./ นาที/ 1.73 ตร.ม. หรือผู้ที่มีอัตราการกรองของไตต่ำกว่า 15 มล./ นาที/ 1.73 ตร.ม. ร่วมกับมีภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นโดยตรงจากไตซึ่งไม่ตอบสนองต่อการบริหารยาและอาจเป็นอันตรายรุนแรงต่อผู้ป่วย

ปัจจุบันต้นทุนการดูแลรักษาผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายอาศัยเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ก้าวหน้าและมีราคาแพง โดยเฉพาะเมื่อเทียบกับการเบิกจ่ายค่าฟอกเลือดตามสิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ที่สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) จ่ายคืนทดแทนให้สถานบริการ ครั้งละ 1,500-1,700 บาท/ ครั้ง³ ดังนั้นการวิเคราะห์หาต้นทุนกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและเปรียบเทียบต้นทุนดังกล่าว กับจำนวนเงินที่โรงพยาบาลได้รับการเบิกจ่ายค่าฟอกเลือดในสิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าว่ามีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใดจึงมีความสำคัญ ซึ่งยังไม่เคยมีรายงานการศึกษาต้นทุนกิจกรรมในกรณีนี้มาก่อน เนื่องจากกิจกรรมการดูแลผู้ป่วยในที่มีภาวะแทรกซ้อนร่วมด้วยและต้องได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมนั้น จะต้องดูแลรักษาอย่างใกล้ชิดโดยเมื่อเทียบอัตราค่ารักษาพยาบาลไตเทียมตามเกณฑ์สมาคมพยาบาลโรคไตแห่งประเทศไทย ในผู้ป่วยฟอกเลือดที่มีอาการคงที่ 4 ราย ต่อพยาบาลไตเทียม 1 คน และผู้ป่วยฟอกเลือดที่มีอาการไม่คงที่ 1 ราย ต่อพยาบาลไตเทียม 1 คน⁴ เมื่อเปรียบเทียบจะเห็นว่า กลุ่มผู้ป่วยฟอกเลือดที่มีอาการไม่คงที่ มีการดูแลรักษาอย่างใกล้ชิดกว่ากลุ่มผู้ป่วยฟอกเลือดที่มีอาการคงที่ ดังนั้น การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่เป็นผู้ป่วยใน ภายใต้ระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าจึงมีความจำเป็นและเป็นประโยชน์ เพื่อให้ทราบรายละเอียดและขั้นตอนของการปฏิบัติงาน รวมไปถึงการพิจารณากิจกรรมที่ซ้ำซ้อนและมุ่งพัฒนากิจกรรมที่มีคุณค่าให้คงอยู่ต่อไป ทำให้ทราบต้นทุนของการให้บริการอย่างเป็นรูปธรรมและช่วยให้มองเห็นโอกาสพัฒนาคุณภาพงานและพัฒนาศักยภาพการปฏิบัติงานของบุคลากร เพื่อนำไปพัฒนาระบบการให้บริการและการรักษาผู้ป่วยต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์และวิธีการ

เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่เป็นผู้ป่วยใน ภายใต้ระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า หน่วยไตเทียม โรงพยาบาล

ราชวิถี และเปรียบเทียบงบประมาณที่ได้รับจัดสรรกับต้นทุนที่เกิดขึ้นจริงตามกิจกรรมการให้บริการของหน่วยไตเทียม ในโรงพยาบาลราชวิถี ปีงบประมาณ 2560

การศึกษานี้ประเมินต้นทุนเชิงเศรษฐศาสตร์ในมุมมองของผู้ให้บริการ (provider perspective) เป็นการศึกษาต้นทุนทางตรง มีรูปแบบการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) อาศัยข้อมูลจากผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาล ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2560 โดยผู้วิจัยลงพื้นที่เก็บข้อมูลในแต่ละหน่วย ระหว่างวันที่ 3 พฤษภาคม ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2561 และมีการศึกษาแบบไปข้างหน้า (prospective study) ที่มีการสังเกตตรวจสอบเวลาสำหรับการดำเนินงานกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมในผู้ป่วยดังกล่าว ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2561 ถึงวันที่ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2561

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา กลุ่มผู้ป่วย คือ ผู้ที่มารับบริการที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (ICD-10-CM N18.6) ที่เป็นผู้ป่วยใน ภายใต้นโยบายระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าและมารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ณ หน่วยไตเทียม โรงพยาบาลราชวิถี ในระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2559 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2560 และกลุ่มผู้ให้บริการประกอบด้วย แพทย์ พยาบาล ผู้ช่วยพยาบาล ผู้ช่วยเหลือคนไข้ และเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ในระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2559 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2560

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยสร้างแบบบันทึกข้อมูลขึ้นโดยนำข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องต้นทุนกิจกรรม งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการคิดต้นทุน⁵ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและแบบบันทึกข้อมูลกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม แบบข้อมูลต้นทุนกิจกรรมประกอบด้วย แบบบันทึกค่าแรง ค่าลงทุน ค่าวัสดุ ค่าสาธารณูปโภค และเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมการให้บริการ

การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลราชวิถี ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขออนุญาตและขอความร่วมมือในการดำเนินการเก็บข้อมูลในโรงพยาบาลราชวิถี โดยผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลลงแบบบันทึกข้อมูลราคาวัสดุ/อุปกรณ์ ค่าสาธารณูปโภค ค่าแรงของบุคลากร ค่าเสื่อมราคาอาคาร ค่าเสื่อมราคาวัสดุ/ครุภัณฑ์และฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมที่เบิกเก็บกับสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า หน่วยไตเทียม โรงพยาบาลราชวิถี และในส่วนของข้อมูลพจนานุกรมกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมจากมาตรฐาน และสังเกตกระบวนการทำงานและหน้าที่ของบุคลากรหลังจากจัดทำพจนานุกรมกิจกรรมเสร็จได้มีการตรวจสอบความถูกต้องโดยเจ้าหน้าที่ในหน่วยไตเทียม เพื่อนำไปเก็บข้อมูลหน่วยผลิตและสัดส่วนการใช้เวลาในแต่ละกิจกรรม

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive

statistics) ประกอบด้วยการแจกแจงความถี่ (frequency) ค่าเฉลี่ย (average) อัตราส่วนร้อยละ (percentage) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) การวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนแบ่งออกเป็นต้นทุนค่าลงทุนและต้นทุนการดำเนินการ โดยมีวิธีการคำนวณต้นทุนดังนี้

ต้นทุนค่าลงทุน (capital cost) ประกอบไปด้วย ค่าเสื่อมราคาของอาคาร สิ่งก่อสร้างและค่าเสื่อมราคาของเครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์และครุภัณฑ์ โดยคำนวณสัดส่วนพื้นที่และค่าใช้จ่ายประจำปี (annual cost) จากสูตรต่อไปนี้

$$\text{สัดส่วนพื้นที่งานบริการหน่วยไตเทียม} = \frac{\text{พื้นที่จริงของหน่วยงาน}}{\text{พื้นที่ทั้งหมดของอาคารหน่วยไตเทียม}} \dots\dots\dots (1)$$

ค่าใช้จ่ายประจำปี (annual cost) = ราคาจริง × (1)
และคำนวณค่าเสื่อมราคา ราคาซากและราคาจริงจากสูตรต่อไปนี้

$$\text{จำนวนปีที่ใช้งาน} = \frac{\text{วันสิ้นปีงบประมาณ 2560 - วันที่ซื้อหรือสร้าง}}{365 \text{ วัน}} \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{ค่าเสื่อมราคาอาคารต่อปี} = \frac{\text{ราคาซื้อหรือราคาสร้าง}}{\text{อายุการใช้งาน}} \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{ราคาซาก} = (1) \times (2) \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{ราคาจริง} = \frac{(2) - (3)}{\text{อายุการใช้งาน}}$$

ขั้นตอนการคำนวณค่าเสื่อมราคาของครุภัณฑ์

$$\text{ราคาครุภัณฑ์} = \frac{\text{ราคาจริง ณ ปีที่ซื้อ} - \text{เวลาการใช้งานของครุภัณฑ์} \times \text{ราคาจริง ณ ปีที่ซื้อ}}{\text{อายุการใช้งาน} \times (5 \text{ ปี})}$$

* มีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม ตรวจสอบกับกรมบัญชีกลาง

ต้นทุนค่าดำเนินการ (recurrent cost) ประกอบด้วยข้อมูล 3 ส่วน ดังนี้

1) ข้อมูลค่าแรง (labor cost; LC)

การคำนวณต้นทุนค่าแรง

$$\text{ต้นทุนค่าแรงของเจ้าหน้าที่ 1 คน ต่อ 1 กิจกรรม} = \frac{\text{จำนวนรายได้ทั้งหมด} \times \text{จำนวนชั่วโมงกิจกรรมนั้น}}{\text{จำนวนชั่วโมงทำงานทั้งปี}}$$

2) ข้อมูลค่าวัสดุ (material cost; MC) ประกอบไปด้วยค่าวัสดุสำนักงาน ค่าวัสดุงานบ้าน

3) ข้อมูลค่าสาธารณูปโภค (utility cost) ประกอบไปด้วย ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา ค่าโทรศัพท์และค่าบำรุงรักษาและค่าซ่อมแซมครุภัณฑ์สิ่งก่อสร้าง

กำหนดตัวหลักต้นทุน (dimension determining cost) เพื่อกำหนดว่าจะใช้ข้อมูลใดเป็นเกณฑ์การกระจายต้นทุน ที่สนับสนุนการดำเนินกิจกรรมลงในแต่ละกิจกรรม คือ สัดส่วนค่าแรง

(labor cost) ค่าวัสดุ (material cost) ค่าลงทุน (capital cost) ในกรณีที่มีการใช้ร่วมกันหลายกิจกรรม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 เกณฑ์หลักต้นทุน (dimension determining cost)⁶

ต้นทุน (cost)	เกณฑ์หลักต้นทุน
ค่าลงทุน (capital cost)	
อาคาร	เวลาที่ใช้/พื้นที่ใช้งาน
ครุภัณฑ์ทางการแพทย์	เวลาที่ใช้
ครุภัณฑ์สำนักงาน	เวลาที่ใช้

ตารางที่ 1 เกณฑ์ผลึกคั่นต้นทุน (dimension determining cost)⁶ (ต่อ)

ต้นทุน (cost)	เกณฑ์ผลึกคั่นต้นทุน
ต้นทุนค่าดำเนินการ (recurrent cost)	
ค่าแรง	เวลาในการทำงาน/ ค่าตอบแทน
ค่าวัสดุทางการแพทย์	ปริมาณในการใช้/ เวลาในการใช้งาน
ค่าวัสดุสำนักงาน	ปริมาณในการใช้/ เวลาในการใช้งาน
ค่าซ่อมแซมและค่าบำรุงรักษา	จำนวนใบส่งซ่อม
ค่าสาธารณูปโภค	พื้นที่ใช้สอย/ เวลาที่ใช้/ คน

การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมรวมงานบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

$$\text{ต้นทุนรวม (full cost)} = \text{ต้นทุนค่าลงทุน (capital cost)} + \text{ต้นทุนดำเนินการ (recurrent cost)}$$

การวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมการบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม หน่วยไตเทียม โรงพยาบาลราชวิถี

$$= \frac{\text{ต้นทุนรวมกิจกรรมการบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม}}{\text{จำนวนผู้มารับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม หน่วยไตเทียม}}$$

ผล

ข้อมูลบุคลากรและผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

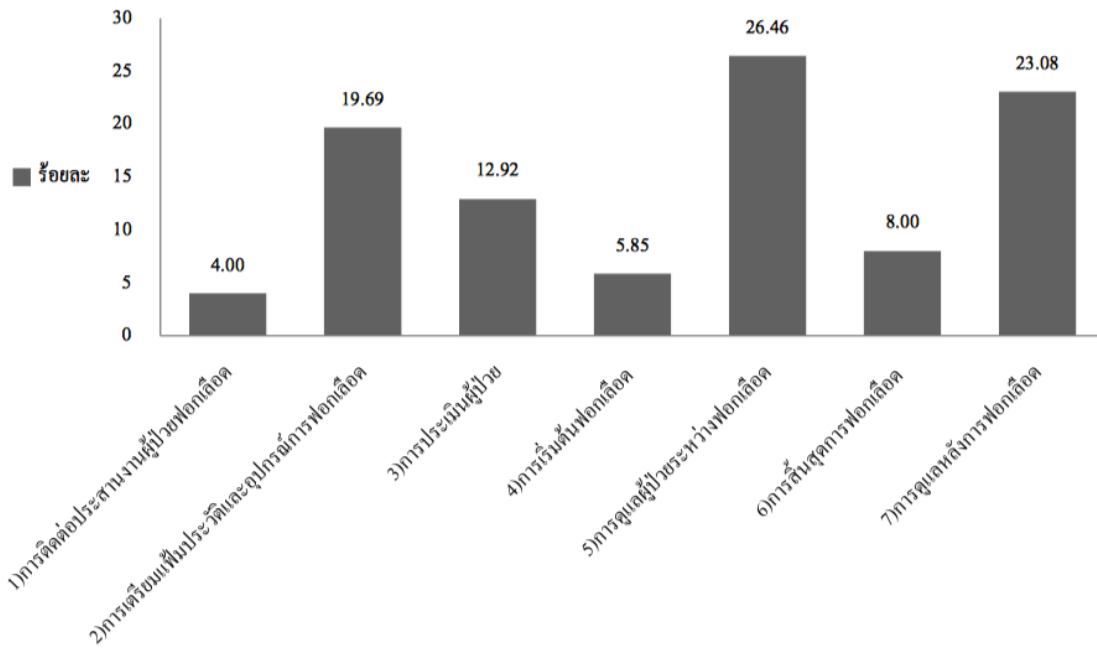
ในปีงบประมาณ 2560 โรงพยาบาลราชวิถี มีบุคลากรจำนวนทั้งหมด 4,175 คน และมีบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม หน่วยไตเทียม จำนวน 34 คน⁷ คิดเป็นร้อยละ 0.81 ผู้ป่วยมารับบริการการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม หน่วยไตเทียม โรงพยาบาลราชวิถี ในปีงบประมาณ 2560 จำนวนทั้งสิ้น 1,478 ราย ในจำนวนนี้ มีจำนวน 133 ราย เป็นผู้ป่วยในภายใต้ระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า มีอายุระหว่าง 25 – 84 ปี สัดส่วนของช่วงอายุที่มารับบริการสูงสุด คือ กลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป (วัยสูงอายุ) ร้อยละ 49.62 รองลงมา คือ กลุ่มช่วงอายุ 41-60 ปี (วัยกลางคน) ร้อยละ 39.10 มีค่าเฉลี่ยอายุเท่ากับ 59.46 ปี (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 14.06) และมีความถี่ในการฟอกเลือดจำนวน 2 และ 3 ครั้ง/ สัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 29.32 และ 70.68 ตามลำดับ แผนกสามัญโสศ คอ นาสิก เป็นแผนกที่มีผู้ป่วยมารับบริการสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 16.5 รองลงมา คือ ห้องสังเกตอาการ คิดเป็นร้อยละ 15.8

พจนานุกรมกิจกรรมและต้นทุนกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

กิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ประกอบด้วย 7 กิจกรรมหลัก⁸ ได้แก่ 1) กิจกรรมการติดต่อประสานงานผู้ป่วยฟอกเลือด 2) กิจกรรมการเตรียมแฟ้มประวัติและอุปกรณ์การฟอกเลือด 3) กิจกรรมการประเมินผู้ป่วย 4) กิจกรรมการเริ่มต้นฟอกเลือด 5) กิจกรรมการดูแลผู้ป่วยระหว่างฟอกเลือด 6) กิจกรรมการสิ้นสุดการฟอกเลือด และ 7) กิจกรรมการดูแลหลังการฟอกเลือด

สัดส่วนของการใช้ทรัพยากรในแต่ละกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้ต้นทุนในการปฏิบัติกิจกรรมกิจกรรมการดูแลผู้ป่วยระหว่างฟอกเลือด มีสัดส่วนการใช้ทรัพยากรสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 26.46 รองลงมาคือ กิจกรรมการดูแลหลังการฟอกเลือด คิดเป็นร้อยละ 23.08 กิจกรรมการเตรียมแฟ้มประวัติและอุปกรณ์การฟอกเลือดมีสัดส่วนมากเป็นอันดับสาม คิดเป็นร้อยละ 19.69 และกิจกรรมการติดต่อประสานงานผู้ป่วยฟอกเลือดเป็นกิจกรรมที่มีการใช้สัดส่วนทรัพยากรน้อยที่สุด คือ ร้อยละ 4.0 (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 สัดส่วนต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมใน 7 กิจกรรมหลัก ในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่เป็นผู้ป่วยใน ภายใต้นโยบายหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า หน่วยไตเทียม โรงพยาบาลราชวิถี ปีงบประมาณ 2560

ต้นทุนกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายที่เป็นผู้ป่วยใน ภายใต้ระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า กรณีศึกษาหน่วยไตเทียม โรงพยาบาลราชวิถี ปีงบประมาณ 2560 มีต้นทุนรวมเท่ากับ 1,547,170.83 บาท มีต้นทุนกิจกรรมเฉลี่ยต่อหน่วยการให้บริการ

1 ครั้ง เท่ากับ 2,169.95 บาท มีต้นทุนสูงสุด คือ ต้นทุนค่าวัสดุ (material cost; MC) เป็นเงินจำนวน 803,474.83 บาท รองลงมา คือ ต้นทุนค่าแรง (labor cost; LC) เป็นเงินจำนวน 677,929.40 บาท ส่วนต้นทุนต่ำที่สุด คือ ค่าลงทุน (capital cost; CC) เป็นเงินจำนวน 65,766.59 บาท (ตารางที่ 2) คิดเป็นสัดส่วนร้อยละของ ต้นทุนค่าวัสดุ:ต้นทุนค่าแรง:ค่าลงทุน เท่ากับ 51.93:43.81:4.25

ตารางที่ 2 ต้นทุนกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายที่เป็นผู้ป่วยใน ภายใต้นโยบายระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า กรณีศึกษาหน่วยไตเทียม โรงพยาบาลราชวิถี ปีงบประมาณ 2560

กิจกรรมหลัก	ต้นทุนดำเนินการ (บาท)			ค่าลงทุน (CC) (บาท)		ร้อยละ
	ค่าวัสดุ (MC)			ค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์	รวม (บาท)	
	ค่าแรง (LC)	ค่าวัสดุภัณฑ์	ค่าสาธารณูปโภค			
1. การติดต่อประสานงานผู้ป่วยฟอกเลือด	54,315.27	31,842.53	296.46	2,630.66	89,084.92	4.00
2. การเตรียมห้องประวัติและอุปกรณ์การฟอกเลือด	153,538.64	156,763.25	1,459.49	12,950.96	324,712.33	19.69
3. การประเมินผู้ป่วย	98,706.18	102,875.88	957.79	8,499.07	211,038.91	12.92
4. การเริ่มต้นฟอกเลือด (start HD)	44,652.79	46,539.09	433.29	3,844.82	95,469.98	5.85
5. การดูแลผู้ป่วยระหว่างฟอกเลือด	137,972.20	210,650.61	1,961.19	17,402.85	367,986.85	26.46
6. การสิ้นสุดการฟอกเลือด (off HD)	61,103.82	63,685.07	592.92	5,261.33	130,643.14	8.00
7. การดูแลหลังการฟอกเลือด	127,640.51	183,706.93	1,710.34	15,176.91	328,234.69	23.08
รวม	677,929.40	796,063.37	7,411.47	65,766.59	1,547,170.83	100.00

ค่าเสื่อมราคาอาคารสิ่งก่อสร้าง เท่ากับ 0

วิจารณ์

จากการศึกษานี้พบว่า ผู้ป่วยที่มีความถี่ในการฟอกเลือด จำนวน 3 ครั้ง/สัปดาห์ มีมากที่สุด ร้อยละ 70.68 ซึ่งสอดคล้องกับคู่มือการรักษาด้วยการฟอกเลือดและการกรองพลาสมาสำหรับผู้ป่วยโรคไต พ.ศ. 2561 ที่แนะนำให้มีความถี่ในการฟอกเลือด 3 ครั้ง/สัปดาห์ และแผนกสามัญโสศ คอ นาสิก เป็นแผนกที่มีผู้ป่วยมารับบริการสูงที่สุด เนื่องจาก hyperparathyroidism เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้าย¹⁰ ซึ่ง ด้านโสศ คอ นาสิก ของโรงพยาบาลราชวิถี เป็นศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทาง (center of excellence) จึงทำให้มีการส่งต่อผู้รับบริการมารับการรักษาผ่าตัดต่อมพาราไทรอยด์เป็นจำนวนมาก

Phunmuangrat¹¹ Meesawat¹² และ Singchangchai¹³ ที่มีสัดส่วนต้นทุนดำเนินการสูงกว่าต้นทุนค่าลงทุน เมื่อแยกพิจารณาวิเคราะห์แต่ละองค์ประกอบของต้นทุน พบว่าต้นทุนทางตรงประกอบไปด้วย ต้นทุนค่าวัสดุภัณฑ์เป็นเงินจำนวน 796,063.37 บาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 53.74 ต้นทุนค่าแรง (labor cost; LC) เป็นเงินจำนวน 677,929.40 บาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 45.76 สาธารณูปโภค (total utility) เป็นเงินจำนวน 7,411.47 บาท คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.50 (53.74 : 45.76 : 0.50) สอดคล้องกับการศึกษาของ Phunmuangrat¹¹ แต่พบว่าขัดแย้งกับ Singchangchai¹³ ที่มี ต้นทุน ค่าวัสดุ: ต้นทุนค่าแรง: ต้นทุนสาธารณูปโภค คิดเป็น ร้อยละ 56.79: 15.53 : 27.68 และการศึกษาของ Meesawat¹² ที่มี ต้นทุนค่าวัสดุ: ต้นทุนค่าแรง: ต้นทุนสาธารณูปโภค คิดเป็น ร้อยละ 46.33: 51.85: 1.82 ทั้งนี้เนื่องจากการวิเคราะห์ต้นทุนของ ไตเทียม ค่าวัสดุและอุปกรณ์การแพทย์ที่ใช้ในกิจกรรมการฟอกเลือด นั้นมีราคาสูง ส่งผลให้ต้นทุนค่าวัสดุ สูงตาม ส่วนต้นทุนค่าแรงนั้น เนื่องจากหน่วยไตเทียม มีแพทย์และพยาบาลผู้เชี่ยวชาญไตเทียม ทำงานมานานและประสบการณ์สูง ส่งผลให้อัตราเงินเดือนและค่าตอบแทนค่อนข้างสูงเช่นกัน และในส่วนของสาธารณูปโภคก็คิดสัดส่วนตามจำนวนการมารับบริการของผู้ป่วยนอก ชั่วโมงตามวันนอนของผู้ป่วยใน และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยไตเทียม จากจำนวนชั่วโมงของเจ้าหน้าที่ทั้งหมดในโรงพยาบาลและชั่วโมงผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยในทั้งหมด ตามความเป็นจริงมากที่สุด โดยสัดส่วนต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมสูงสุดของต้นทุนดำเนินการอยู่ที่กิจกรรมการดูแลผู้ป่วยระหว่างฟอกเลือด เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ใช้เวลารวมมากที่สุด ใน 7 กิจกรรมหลักทำให้มีการปันส่วนเข้าสู่ ค่าวัสดุ ค่าแรง ค่าสาธารณูปโภค สูงเพิ่มตาม

สัดส่วนการใช้ทรัพยากรภาพรวมของกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม พบว่า ต้นทุนค่าดำเนินการ (recurrent cost; RC) เท่ากับ 1,481,404.24 บาท (ร้อยละ 95.75) โดยจำแนกออกเป็น ต้นทุนค่าวัสดุ (material cost; MC) มีค่าเท่ากับ 803,474.85 บาท (ร้อยละ 51.93) โดยต้นทุนค่าวัสดุ

แยกเป็น ต้นทุนค่าวัสดุภัณฑ์ เท่ากับ 796,063.37 บาท (ร้อยละ 51.45) และค่าสาธารณูปโภค เท่ากับ 7,411.48 บาท (ร้อยละ 0.48) โดยกิจกรรมที่มีต้นทุนค่าวัสดุสูงสุด คือ กิจกรรมการดูแลผู้ป่วยระหว่างฟอกเลือด อาจเนื่องมาจากเป็นกิจกรรมที่ใช้เวลารวมมากที่สุด ใน 7 กิจกรรมหลัก ซึ่งขั้นตอนนี้มีการใช้วัสดุทางการแพทย์หลายรายการและมีการใช้ปริมาณมาก บางรายการนำเข้าจากต่างประเทศ รองลงมา คือ ต้นทุนค่าแรง (labor cost; LC) เท่ากับ 421,777.23 บาท (ร้อยละ 43.81) เนื่องจากมีบุคลากรทางการแพทย์ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยไตเทียม ส่วนใหญ่เป็นแพทย์และพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านไตเทียม รวมทั้งเป็นข้าราชการประจำ ทำให้มีเงินเดือน เงินประจำตำแหน่ง ค่าตอบแทนสวัสดิการต่างๆ ค่อนข้างสูง อีกทั้งกิจกรรมการดูแลผู้ป่วยในที่มีภาวะแทรกซ้อนร่วมด้วยและได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม นั้น จะต้องดูแลรักษาอย่างใกล้ชิด โดยเมื่อเทียบอัตราค่ากลางพยาบาลไตเทียมตามเกณฑ์สมาคมพยาบาลโรคไตแห่งประเทศไทย ในผู้ป่วยฟอกเลือดที่มีอาการไม่คงที่ 1 ราย ต่อพยาบาลไตเทียม 1 คน⁴ เมื่อเปรียบเทียบจะเห็นว่า กลุ่มผู้ป่วยฟอกเลือดที่มีอาการไม่คงที่ มีการดูแลรักษาอย่างใกล้ชิดกว่ากลุ่มผู้ป่วยฟอกเลือดที่มีอาการคงที่

ต้นทุนค่าลงทุน (capital cost; CC) เป็นต้นทุนต่ำสุด เท่ากับ 65,766.60 บาท (ร้อยละ 4.25) สาเหตุที่ต้นทุนค่าลงทุนต่ำกว่าค่าดำเนินการทั้งนี้เพราะค่าเสื่อมราคาอาคาร สิ่งก่อสร้าง ได้หมดมูลค่าลง ไม่มีการลงทุนใหม่ในส่วนของอาคารสิ่งก่อสร้าง

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลต้นทุนต่อหน่วยของการบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในหน่วยไตเทียมที่ได้ศึกษากับ ค่าใช้จ่ายที่ได้รับจัดสรรจากหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า พบว่าต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม มีต้นทุนกิจกรรมเฉลี่ยต่อหน่วยการให้บริการ 1 ครั้ง เท่ากับ 2,169.95 บาท ซึ่งมีต้นทุนต่อหน่วยที่สูงกว่าค่าใช้จ่ายที่ได้รับจัดสรร คือ 1,500-1,700 บาท (เฉลี่ยต่อหน่วยการให้บริการ 1 ครั้ง เท่ากับ 1,555.82 บาท)

ข้อจำกัดของการศึกษานี้ ค่าสาธารณูปโภค คำนวณจากพื้นที่และปริมาณผลผลิตกิจกรรม จำนวนบุคลากรของหน่วยงาน โดยนำค่าใช้จ่ายค่าสาธารณูปโภคจากบันทึกการจ่ายตามจริงทั้งหมดของโรงพยาบาลราชวิถี แล้วเฉลี่ยไปยังหน่วยไตเทียม โดยอาศัยเวลาเป็นตัวหลักต้นค่าใช้จ่ายดังกล่าว เนื่องจากยังไม่มีการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าและน้ำประปาที่หน่วยไตเทียมและเป็นการศึกษาเฉพาะต้นทุนทางตรงเท่านั้น อาจทำให้ต้นทุนต่ำกว่าความเป็นจริงได้ และการศึกษาที่ค่อนข้างจำเพาะเจาะจงทำให้ไม่สามารถนำไปใช้อ้างอิงในบริบทอื่นได้

จุดเด่นของการศึกษานี้ เป็นการศึกษาในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิชั้นสูง ทั้งยังเป็นโรงพยาบาลขนาดใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่ง ในกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขและข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลที่ดี

ผู้ศึกษาได้มาจากแหล่งข้อมูลโดยตรงและสอบถามข้อมูลกับเจ้าหน้าที่ ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของผู้มารับบริการ เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการให้บริการ ส่วนข้อมูลค่าแรง ค่าวัสดุ ได้มาจากฝ่ายการเงินและบัญชี ฝ่ายงานพัสดุ และหน่วยงานต้นทุน ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูลที่เป็นไปตามมาตรฐานในการเก็บข้อมูลต้นทุน^{5,13}

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาด้านทุนที่เกิดจากหน่วยงานสนับสนุนอื่นๆ เช่น หน่วยซักฟอก หน่วยจ่ายกลาง ฝ่ายการเงินและบัญชี ระบบบำบัดน้ำเสียในโรงพยาบาล เป็นต้น เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้มีข้อจำกัดในการเก็บข้อมูล เพื่อให้สามารถคำนวณต้นทุนกิจกรรมได้อย่างครอบคลุมและแม่นยำมากขึ้นจึงเสนอแนะให้มีการศึกษาในครั้งต่อไป

สรุป

จากการศึกษาด้านทุนกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่เป็นผู้ป่วยใน ภายใต้ระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า กรณีศึกษาหน่วยไตเทียมโรงพยาบาลราชวิถี ปีงบประมาณ 2560 พบว่าต้นทุนการดำเนินการ เป็นต้นทุนที่มีสัดส่วนสูงสุด ร้อยละ 95.75 รองลงมาเป็นต้นทุนค่าลงทุน ร้อยละ 4.25 นอกจากนี้การศึกษพบว่าต้นทุนต่อหน่วยกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม หน่วยไตเทียม ในโรงพยาบาลราชวิถี ปีงบประมาณ 2560 มีค่าสูงกว่างบประมาณที่ได้รับจัดสรรจาก สปสช. โดยผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ต่อหน่วยงาน ได้แก่ แนวทางการลดต้นทุนกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ที่น่าจะมีความเป็นไปได้

References

1. Coresh J, Astor BC, Greene T, Eknoyan G, Levey AS. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Kidney Dis* 2003; 41:1-12.
2. Chuasuwan A, Praditpornsilpa K, editors. Thailand renal replacement therapy year 2014. Bangkok: Nephrology Society of Thailand; 2014.
3. National Health Security Office. National Universal Health Coverage Fund Management Manual for Fiscal Year 2016: Managing Chronic Kidney Failure Patient Service Budget. Bangkok: Thanapress; 2016.
4. Chayakul C. Hemodialysis Clinical Practice Recommendation 2014. Bangkok: The Nephrology society of Thailand; 2014.
5. Kongsin S. Introduction to health economics. Bangkok: Department of Public Health Administration. Faculty of Public Health Mahidol University; 2011.
6. Baingern S. Activity-based costing of admission among patients with malaria, Out Patient Department, Tropical Medicine Hospital (fiscal year 2009), Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University. (THESIS) Bangkok: Mahidol University; 2011.
7. Rajavithi Hospital. Annual medical record statistics 2014-2016. Bangkok: Hemodialysis Unit, Rajavithi Hospital; 2016.
8. Klaayaprasong P, Euamanapong C. Nursing practice recommendation for hemodialysis and peritoneal dialysis. Bangkok: Thai Nephrology Nurse Society; 2015.
9. The Nephrology society of Thailand. Handbook of Hemodialysis and Plasma Filtration for Kidney Patients 2018, Bangkok: Subcommittee on Guidelines for Hemodialysis and Plasma Filtration. The Nephrology Society of Thailand; 2018.

คือ การลดต้นทุนค่าแรง โดยการเพิ่มจำนวนเตียงต่อรอบในการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแก่ผู้รับบริการ สามารถลดต้นทุนในการรักษาได้ ซึ่งการเพิ่มรอบการให้บริการฟอกเลือดนอกเวลาทำการ อาจส่งผลทำให้โรงพยาบาลมีโอกาสขาดทุนเพิ่มขึ้นได้ เนื่องจากต้นทุนค่าแรงของเจ้าหน้าที่ค่อนข้างสูง แต่เนื่องจากพื้นที่ในการให้บริการในหน่วยไตเทียมมีข้อจำกัด จึงเป็นข้อเสนอแนะในการขยายเตียงให้บริการผู้รับบริการอาคารใหม่ในอนาคต และการลดต้นทุนค่าแรง สามารถลดต้นทุนในกิจกรรมได้ดังต่อไปนี้ คือ กิจกรรมการเตรียมแม่พิมพ์ประวัติและอุปกรณ์การฟอกเลือด (การเตรียมความพร้อมของเครื่องไตเทียม/การล้างตัวกรองและสายส่งเลือด) มีต้นทุนกิจกรรมครั้งละ 352.37 บาท (ซึ่งมีอันดับสูงรองลงมา) และการดูแลหลังการฟอกเลือด (การดูแลเครื่องไตเทียมหลังการใช้งาน) มีต้นทุนกิจกรรมครั้งละ 49.33 บาท กิจกรรมดังกล่าวสามารถทำได้โดยผู้ช่วยพยาบาลแทนเจ้าหน้าที่พยาบาลได้ เป็นต้น ทั้งนี้ต้องมีการจัดระบบบริการที่ดีโดยเน้นคุณภาพบริการที่ได้มาตรฐาน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ มูลนิธิสถาบันวิจัยและฝึกอบรม เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข และศูนย์วิจัยเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข และการประเมินผลฯ และผู้อำนวยการโรงพยาบาลราชวิถี หัวหน้างานการพยาบาลตรวจรักษาพิเศษและหัวหน้าหน่วยไตเทียม ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ รวมไปถึงเจ้าหน้าที่หน่วยไตเทียมที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความร่วมมือและให้ข้อมูลเพื่อการทำวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

10. Munshi SK, Vijayakumar N, Taub NA, Bhullar H, Lo TN, Warwick G. Outcome of renal replacement therapy in the very elderly. *Nephrol Dial Transplant* 2001; 16: 128-33.
11. Phunmuangrat S, Ruangwuthikai R, Yongvanich K, Phaaphan N. The cost of providing patients with chronic kidney disease using time driven Activity-Based Costing (TDABC) for Hemodialysis Unit Buddhasothorn Hospital Chachoengsao Province. *Ph.D. in Social Sciences Journal* 2017; 7: 164-76.
12. Meesawat S. Activity-based costing of dental service in dental clinic, dental public health division, Atsamart Hospital, Roi-et province. (THESIS) Bangkok: Mahidol University; 2011.
13. Singchangchai P. Health economics for health services. Songkhla: Chanmuangkarnpim; 2014.