

Activity-Based Costing of Hemodialysis Services, Transplant and Dialysis Unit, Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital

Nikhom Khamlueang^{1*}

(Received: October 14, 2025, Revised: November 21, 2025, Accepted: December 29, 2025)

Abstract

Activity-Based Costing provides hospitals with an effective tool to improve budgeting accuracy and optimize resource allocation, particularly in high-cost services such as hemodialysis. This study evaluated the unit costs of two procedures conventional hemodialysis, and online hemodiafiltration (OHDF) at the Transplant and Dialysis Unit of Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital and compared these costs with the reimbursement rates set by the National Health Security Office (NHSO), the Social Security Office (SSO), and the Comptroller General's Department (CGD). The study sample involved a time-study method to determine an appropriate sample size for hemodialysis activities. Data collection tools comprised a hemodialysis terminology dictionary, a time recording form, and a cost recording form. Content validity was ensured by three experts, and inter-rater reliability achieved a coefficient value of 1.00. Descriptive statistics were used to analyze the data.

The findings revealed a substantial gap between the actual costs and the reimbursement rates. Conventional hemodialysis had a unit cost of 2,540.09 baht, surpassing the NHSO and SSO rate by 1,040.90 baht and the CGD rate by 540.09 baht. For OHDF, the unit cost was 3,226.50 baht, exceeding the NHSO and SSO reimbursement rate by 1,726.50 baht and the CGD rate by 1,226.50 baht. These results underscore the financial burden hospitals face due to inadequate reimbursement, posing risks to the sustainability of hemodialysis services. The study recommends that administrators at Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital prioritize the development of cost-containment strategies and leverage these findings in negotiations with national health insurance agencies to advocate for adjusted, realistic reimbursement rates that reflect actual service costs.

Keywords: Activity-Based Costing; Dialysis Unit; Hemodialysis

*Nursing Administration Faculty of Nursing, Chiang Mai University

¹Corresponding author: dialysis.cmu@gmail.com

การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมของการบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม หน่วยเปลี่ยนไตและไตเทียม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

นิคม คำเหลือง^{1*}

(วันรับบทความ: 14 ตุลาคม 2568, วันแก้ไขบทความ: 21 พฤศจิกายน 2568, วันตอบรับบทความ: 29 ธันวาคม 2568)

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้โรงพยาบาลสามารถปรับปรุงความแม่นยำของการจัดทำงบประมาณและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดสรรทรัพยากรในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อเปรียบเทียบต้นทุนฐานกิจกรรมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดาและการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF กับอัตราการเบิกค่าชดเชยจากกองทุนหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า กองทุนประกันสังคม และกองทุนสวัสดิการข้าราชการ โดยกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มตามวิธีการวิเคราะห์เวลาเพื่อกำหนดขนาดตัวอย่างกิจกรรมฟอกเลือด เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ พจนานุกรมการฟอกเลือด แบบบันทึกเวลา และแบบบันทึกต้นทุน โดยผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน และทดสอบความตรงระหว่างผู้ประเมิน หากความเที่ยงของการสังเกต พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 1.00 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา

ผลการศึกษาพบว่าต้นทุนฐานกิจกรรมของการฟอกเลือดทั้งสองรูปแบบมีค่าสูงกว่าอัตราการชดเชยค่าบริการจากทุกกองทุนสุขภาพภาครัฐอย่างมีนัยสำคัญ โดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดา (HD) มีต้นทุนต่อหน่วยเท่ากับ 2,540.09 บาท ซึ่งสูงกว่าอัตราค่าชดเชยของกองทุนหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าและกองทุนประกันสังคม 1,040.09 บาท และสูงกว่าอัตราค่าชดเชยของกองทุนสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ 540.09 บาท สำหรับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมประสิทธิภาพสูง (OL-HDF) มีต้นทุนเท่ากับ 3,226.50 บาท ต่อครั้ง ซึ่งสูงกว่าอัตราค่าชดเชยของกองทุนหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าและกองทุนประกันสังคม 1,726.50 บาท และสูงกว่าอัตราค่าชดเชยของกองทุนสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการถึง 1,226.50 บาท ข้อมูลนี้สะท้อนให้เห็นว่าโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ต้องแบกรับภาระต้นทุนส่วนเกินในทุกระบบกองทุน นอกจากนี้ ผลการศึกษายังบอกถึงอัตราค่าชดเชยที่ไม่สอดคล้องกับต้นทุนจริง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความยั่งยืนของการให้บริการฟอกเลือด ผู้บริหารหน่วยงานจึงควรพัฒนาแนวทางลดต้นทุน และใช้ข้อมูลนี้สนับสนุนการเจรจากับหน่วยงานด้านหลักประกันสุขภาพแห่งชาติเพื่อปรับอัตราค่าชดเชยให้สอดคล้องกับต้นทุนที่แท้จริง

คำสำคัญ: ต้นทุนฐานกิจกรรม; หน่วยเปลี่ยนไต; การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

* สาขาวิชาการบริหารทางการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

¹ ผู้ประพันธ์บทความ: dialysis.cmu@gmail.com

บทนำ

โรคไตเรื้อรังพบในประชากรทั่วโลกสูงถึง 850 ล้านคน (World Health Organization, 2023) สำหรับประเทศไทยพบว่าความชุกของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังอยู่ที่ร้อยละ 17.50 (สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย, 2022) โดยมีผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังเลือกรับการบำบัดทดแทนไตด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมากที่สุดถึงร้อยละ 75.96 (สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย, 2022) โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ เป็นโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยในเขตภาคเหนือขนาด 1,400 เตียง ที่ให้บริการฟอกเลือดแบบธรรมดาและแบบออนไลน์เฮมодиอัลฟิเรชัน (online Hemodiafiltration: OHDF) ซึ่งในปี พ.ศ. 2566 ที่ผ่านมามีปริมาณการทำการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมทั้งแบบธรรมดาและแบบ OHDF รวมทั้งหมด 2,207 ครั้ง (Transplant and Dialysis Unit, 2024) ซึ่งการฟอกเลือดแต่ละครั้งใช้เวลา 4 - 5 ชั่วโมง และราคาเครื่องไตเทียมสำหรับการฟอกเลือดแบบธรรมดาและแบบ OHDF มีค่าแตกต่างกัน โดยเครื่องไตเทียมสำหรับการฟอกเลือดแบบธรรมดามีราคาเครื่องละ 500,000 - 650,000 บาท ส่วนเครื่องไตเทียมสำหรับการฟอกเลือดโดยวิธี OHDF มีราคาเครื่องละ 1,100,000 - 1,500,000 บาท รวมทั้งวิธีการฟอกเลือดโดยวิธี OHDF ยังต้องมีอุปกรณ์ผลิตน้ำบริสุทธิ์เพิ่มเติมและมีการใช้น้ำยาฟอกเลือดที่มากกว่าการฟอกเลือดแบบธรรมดาถึง 20 - 40 ลิตร เพื่อให้ระดับความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจมีความเสถียรและยังสามารถจัดของเสียที่มีโมเลกุลขนาดกลางและใหญ่ได้ และลดการใช้ยากระตุ้นการสร้างเม็ดเลือดแดง (Erythropoietin Stimulating Agents, ESA) ส่งผลให้มีผลดีต่อสุขภาวะในระยะยาว (Blankestijn, 2023) นอกจากนี้ยังทำให้อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยน้อยกว่าการฟอกเลือดแบบธรรมดา (Blankestijn, 2023) จะเห็นได้ว่าการฟอกเลือดแบบ OHDF มีการใช้เทคโนโลยีที่สูงกว่าและต้องการระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ที่มีประสิทธิภาพดีกว่าการฟอกเลือดแบบธรรมดา รวมทั้งมีการใช้วัสดุที่เฉพาะเจาะจงและมีขั้นตอนในการเตรียมการและกระบวนการฟอกเลือดมากขึ้น จึงส่งผลให้ต้นทุนในการให้บริการสูงกว่าการฟอกเลือดแบบธรรมดา ดังนั้นการฟอกเลือดแบบ OHDF จึงควรได้รับอัตราค่าธรรมเนียมเรียกเก็บจากหน่วยงานรัฐสูงกว่าการฟอกเลือดแบบธรรมดา แต่จากข้อมูลอัตราค่าธรรมเนียมเรียกเก็บการให้บริการฟอกเลือดผู้ป่วยไตวายเรื้อรังของ 3 กองทุน ได้แก่ กองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ กองทุนประกันสังคม และกองทุนสวัสดิการข้าราชการนั้น พบว่า มีการกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมเรียกเก็บการให้บริการฟอกเลือดแบบธรรมดาและแบบ OHD เท่ากัน คือ ข้าราชการและพนักงานรัฐวิสาหกิจจะได้ค่าธรรมเนียมเรียกเก็บในอัตราเหมาจ่าย 2,000 บาทต่อครั้ง (Comptroller General's Department, 2024) ผู้ป่วยประกันสังคมเหมาจ่าย 1,500 บาทต่อครั้ง (Department of Local Administration, 2024) และผู้ป่วยหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าเหมาจ่ายจำนวน 1,500 บาทต่อครั้ง (National Health Security Office, 2022) ทั้งนี้หากอัตราค่าธรรมเนียมเรียกเก็บการให้บริการฟอกเลือดที่ 3 กองทุนกำหนดสามารถชดเชยต้นทุนในการให้บริการฟอกเลือดแบบธรรมดาและแบบ OHDF ของโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ได้ และไม่ส่งผลกระทบต่อสถานะการเงินของโรงพยาบาลในระยะยาว

ผู้บริหารโรงพยาบาลควรมีความรู้เกี่ยวกับต้นทุนในการให้บริการฟอกเลือดแบบธรรมดาและแบบ OHDF เพื่อจะได้นำไปเปรียบเทียบกับรายได้ที่มาจากอัตราค่าธรรมเนียมเรียกเก็บการให้บริการฟอกเลือดของหน่วยงานรัฐ อีกทั้งผู้บริหารโรงพยาบาลควรรู้ข้อมูลต้นทุนการให้บริการฟอกเลือดทั้งสองแบบ คือ การวิเคราะห์ต้นทุน (cost analysis) โดยเฉพาะการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC) ซึ่งเป็นเป็นวิธีการหาต้นทุนของกิจกรรมย่อยแล้วจึงนำเอาต้นทุนของกิจกรรมย่อยมารวมกันเป็นต้นทุนของผลผลิตบริการในขั้นตอนสุดท้าย ดังนั้นวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนที่สามารถหาต้นทุนที่สะท้อนบริการได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากกว่าวิธีการคิดต้นทุนแบบอื่น ๆ (Klaharn, 2007)

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับต้นทุนฐานกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในประเทศพบว่าปาริชาติ ฝาระมี และคณะ (2557) ได้ศึกษาที่โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ พบว่า การฟอกเลือด

ด้วยเครื่องไตเทียมผู้ป่วยนอกมีต้นทุนเฉลี่ยต่อครั้งอยู่ที่ 1,467.45 บาท โดยต้นทุนส่วนใหญ่เป็นค่าวัสดุ รองลงมาคือค่าแรง และค่าลงทุน นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ สลีนทร์นา พูลเมืองรัตน์ และคณะ (2560) ที่พบว่าต้นทุนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดาของโรงพยาบาลพุทธโสธร จังหวัดฉะเชิงเทรามีค่าเท่ากับ 2,394.85 บาทต่อครั้ง และการศึกษาของสุพัตรา โลหะโรจน์วิเชียร และคณะ (2563) พบว่าต้นทุนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดาต่อครั้งอยู่ที่ 2,219.95 บาท จากข้อมูลดังกล่าวการวิเคราะห์และเปรียบเทียบต้นทุนฐานกิจกรรมในกระบวนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF ในบริบทของประเทศไทย พบว่าการวิเคราะห์ต้นทุนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมักเน้นการแจกแจงต้นทุนในภาพรวมหรือรายต่อครั้งเท่านั้น แต่ยังขาดการศึกษาที่วิเคราะห์แจกแจงรายละเอียดต้นทุนในแต่ละกิจกรรมย่อย (Activity-Based Costing) รวมไปถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อต้นทุนในแต่ละกิจกรรมโดยตรง อีกทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนตามกิจกรรมในกระบวนการเวชกรรมเฉพาะทาง ยังไม่มีการศึกษาต่อยอดอย่างเป็นระบบว่าการนำข้อมูลต้นทุนฐานกิจกรรมไปใช้ปรับปรุงแนวปฏิบัติหรือปรับรูปแบบการจัดสรรทรัพยากรในโรงพยาบาล ซึ่งส่วนใหญ่ยังให้ความสำคัญกับต้นทุนทางตรงและต้นทุนทางอ้อมในภาพรวมเป็นหลัก แต่ละเลยการประเมินต้นทุนแฝง ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการวิจัยเพิ่มเติม เพื่อให้เกิดความเข้าใจเชิงลึกในรายละเอียดต้นทุนฐานกิจกรรมในกระบวนการให้บริการ และสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการทรัพยากร และพัฒนาระบบบริการสุขภาพให้มีประสิทธิภาพที่ยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาต้นทุนฐานกิจกรรมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดาและการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF
2. เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนฐานกิจกรรมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดาและการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF กับ อัตราการเบิกค่าชดเชยจากกองทุนหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า กองทุนประกันสังคม และ กองทุนสวัสดิการข้าราชการ

คำถามการวิจัย

1. ต้นทุนฐานกิจกรรมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดาและการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF ของโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่เป็นเท่าไร
2. ต้นทุนฐานกิจกรรมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดาและการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF ของโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่มีความแตกต่างจากกับอัตราการเบิกค่าชดเชยจากกองทุนหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า กองทุนประกันสังคม และ กองทุนสวัสดิการข้าราชการหรือไม่อย่างไร

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้แนวคิดการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรม (Activity-Based Costing: ABC) ของแคปแลน และคูเปอร์ (Kaplan and Cooper, 1998) เป็นกรอบในการศึกษาโดยวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนฐานกิจกรรมของการบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้ 1) การจัดทำพจนานุกรมกิจกรรม 2) กำหนดปริมาณการใช้ทรัพยากรในแต่ละกิจกรรม 3) ระบุผลผลิตบริการและลูกค้ำขององค์กร 4) เลือกตัวหลักต้นทุนกิจกรรมที่เชื่อมโยงกับผลผลิตบริการและลูกค้ำขององค์กร โดยในงานวิจัยนี้จะเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนฐานกิจกรรมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดาและการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF ของโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ กับอัตราการเบิกค่าชดเชยในการฟอกไตของผู้ป่วยไตวาย

ระยะเร่งด่วนที่มีสิทธิการรักษาในกองทุนหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า กองทุนประกันสังคม และกองทุนสวัสดิการข้าราชการ

วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive Study)

ประชากร

1. บุคลากรที่รับผิดชอบบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจำนวน 7 คน (พยาบาล 5 คน ผู้ช่วยพยาบาล 2 คน) ใช้ประชากรทั้งหมดในการศึกษา

2. กิจกรรมการให้บริการฟอกเลือด กำหนดโดยใช้รูปแบบการให้บริการฟอกเลือดของโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ประกอบด้วย กิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดา และแบบ OHDF ในหน่วยเปลี่ยนไตและไตเทียม จำนวนครั้งในการจับเวลาของกิจกรรมกำหนดตามหลักการศึกษาเวลา (วันชัย ธิวัชรวิเศษ, 2553) ซึ่งในการศึกษานี้จับเวลาในกิจกรรมละ 2 - 53 ครั้ง โดยมีเกณฑ์ตัดเข้าและตัด ออกดังนี้

1) เกณฑ์การตัดเข้า คือ กิจกรรมการให้บริการฟอกเลือดที่เบิกเงินคืนได้จาก 3 กองทุน

2) เกณฑ์ตัดออก คือ กิจกรรมการให้บริการที่ไม่สามารถเบิกเงินคืนได้จาก 3 กองทุน ได้แก่ การเจาะเลือดตรวจความผิดปกติ

3) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนการให้บริการฟอกเลือดของโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ 2568

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. พจนานุกรมกิจกรรมกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดาและแบบ OHDF ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการวิเคราะห์ขั้นตอนการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของหน่วยเปลี่ยนไตและไตเทียม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ประกอบด้วย 7 กิจกรรม 1) กิจกรรมการติดต่อประสานงานผู้ป่วยฟอกเลือด 2) กิจกรรมการเตรียมแฟ้มประวัติ อุปกรณ์การฟอกเลือด และการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตแบบ OHDF จะมีการใช้เวลาในการเตรียมอุปกรณ์เพิ่ม 3) กิจกรรมการประเมินผู้ป่วย 4) กิจกรรมการเริ่มต้นฟอกเลือด 5) กิจกรรมการดูแลผู้ป่วยระหว่างฟอกเลือด 6) กิจกรรมการสิ้นสุดการฟอกเลือด และ 7) กิจกรรมการดูแลหลังการฟอกเลือด (Transplant and Dialysis Unit, 2024)

2. แบบบันทึกปริมาณเวลา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยทำเป็นตารางที่มีช่องว่างให้เติมข้อมูลต่อไปนี้เป็นกิจกรรมหลัก และกิจกรรมรองของการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม รหัสกิจกรรม รหัสผู้ปฏิบัติกิจกรรม ระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมหนึ่งครั้ง มีหน่วยเป็นนาที จำนวนครั้งเป็นจำนวนครั้งที่มีการปฏิบัติกิจกรรมในช่วงเวลาที่บันทึกข้อมูล และเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม

3. แบบบันทึกต้นทุน ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

3.1. แบบบันทึกข้อมูลทางตรง ประกอบด้วย ค่าแรงของบุคลากรที่ปฏิบัติกิจกรรมการบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ค่าวัสดุที่ใช้ในการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม และค่าครุภัณฑ์ที่ใช้ในการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

3.2. แบบบันทึกต้นทุนทางอ้อมได้แก่ ค่าแรงของหัวหน้าหน่วยงาน ค่าแรงของผู้ช่วยเหลือคนไข้ ค่าแรงของพนักงานทำความสะอาด และค่าน้ำ ไฟ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของหน่วยเปลี่ยนไตและไตเทียม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

4. นาฬิกาจับเวลาดิจิทัล Casio รุ่น XI-009 จำนวน 2 เรือน

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้ศึกษานำเครื่องมือที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ พจนานุกรมกิจกรรมการบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม แบบบันทึกปริมาณเวลา และแบบบันทึกต้นทุนของการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิ

จำนวน 3 ท่านประกอบไปด้วยอาจารย์ประจำกลุ่มวิชาการพยาบาลอายุรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อาจารย์สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครลำปาง และพยาบาลผู้เชี่ยวชาญการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหา จากนั้นทำการปรับปรุงเครื่องมือตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง ส่วนการตรวจสอบความเที่ยงของการสังเกต ผู้ศึกษาและผู้ช่วยในการเก็บข้อมูลทำการบันทึกเวลาของการเริ่มต้นและสิ้นสุดการปฏิบัติกิจกรรมการบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมพร้อมกัน จากนั้นนำข้อมูลเวลาที่ผู้ศึกษาและผู้ช่วยวิจัยทำการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ค่าความเที่ยงของการสังเกตเท่ากับ 1.0 สำหรับการหาความเที่ยงของเครื่องมือจับเวลา ผู้ศึกษานำนาฬิกาจับเวลาดิจิทัล LCD คาลิโอรุ่น XI-009 จำนวน 2 เรือน ตรวจสอบความเที่ยงกับ เว็บไซต์ time.is (<https://time.is/th/Thailand>) ณ เวลา 09.00 น. ต่อเนื่องกัน 3 วัน

ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

1. การเก็บข้อมูลเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมโดยผู้วิจัย และผู้ช่วยเป็นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน่วยไตเทียมทำการสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมของบุคลากรตามพจนานุกรมการบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม โดยใช้แบบบันทึกปริมาณเวลาที่ออกแบบไว้ โดยการสังเกตดำเนินการในช่วงเวลา 08.00 น. ถึง 16.00 น. ซึ่งเป็นเวลาทำการของหน่วยเปลี่ยนไตและไตเทียมในแต่ละวัน ผู้วิจัยและผู้ช่วยทำการสังเกตกิจกรรม วันละ 3 – 5 กิจกรรม โดยแบ่งหน้าที่กันสังเกตแต่ละกิจกรรมเพื่อให้สามารถบันทึกข้อมูลได้ครบถ้วน หากมีกิจกรรม มากกว่า 1 กิจกรรม ในช่วงเวลาเดียวกัน ผู้วิจัยและผู้ช่วยสังเกตแยกกันคนละกิจกรรม และใช้แบบฟอร์มบันทึกแยกกัน หลังจากสิ้นสุดการสังเกตในแต่ละวัน ผู้วิจัยและผู้ช่วยทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลร่วมกัน จากนั้นผู้วิจัยจึงบันทึกข้อมูลลงใน โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel เพื่อจัดเก็บและจัดเตรียมในการวิเคราะห์ข้อมูล

2. การเก็บข้อมูลทางการเงินของโรงพยาบาล ผู้ศึกษาประสานขอข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ของโรงพยาบาล ได้แก่ งานบัญชีการเงิน ฝ่ายบุคคล และงานพัสดุโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ เมื่อได้รับข้อมูลแล้วนำมาบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel เพื่อจัดเก็บและเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยของคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Study Code: 2568-EXP048 และผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยของคณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Study Code : NUR-2568-0526 ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูล โดยชี้แจงก่อนการเก็บข้อมูล อธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัย รายละเอียดของกระบวนการ การมีส่วนร่วมของกลุ่มตัวอย่าง ระยะเวลา วิธีการใช้ข้อมูลอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร และการรายงานข้อมูลจะนำเสนอเป็นภาพรวม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาต้นทุนค่าแรง โดยคำนวณรายได้เฉลี่ยต่อปีของแต่ละตำแหน่ง ได้แก่ แพทย์ต่อยอด พยาบาลวิชาชีพ และผู้ช่วยพยาบาล เพื่อนำรายได้เฉลี่ยต่อปีมาหารด้วยจำนวนเวลาทำงานทั้งหมดใน 1 ปี (109,600 นาที) มาหารค่าแรงต่อนาที ค่าต้นทุนค่าแรงของแต่ละกิจกรรมย่อย โดยนำค่าแรงต่อนาทีของแต่ละระดับบุคลากรคูณกับเวลาที่ใช้จ่ายจริงในแต่ละกิจกรรม ซึ่งแต่ละกิจกรรมจะมีต้นทุนค่าแรงเฉพาะตัวตามเวลาที่ใช้รวมต้นทุนค่าแรงของกิจกรรมย่อย ทำให้ได้ต้นทุนค่าแรงทางตรงรวมในการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแต่ละประเภท

2. การหาต้นทุนค่าวัสดุสิ้นเปลือง นำข้อมูลปริมาณวัสดุที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมคูณกับราคาต่อหน่วย เพื่อคำนวณผลรวมค่าวัสดุสำหรับแต่ละกิจกรรมนำค่าวัสดุของแต่ละกิจกรรมมารวมกัน ทำให้ได้ต้นทุนค่าวัสดุรวมของการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

3. การหาต้นทุนค่าลงทุน คำนวณค่าเสื่อมราคาของครุภัณฑ์แต่ละรายการด้วยวิธีเส้นตรง โดยใช้อายุการใช้งานตามเกณฑ์ ส่วนกรณีอายุการใช้งานเกินเกณฑ์ให้รวมค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเข้าไป สูตรที่ใช้ คือ ราคาซื้อหารด้วยอายุการใช้งาน (ปี) สำหรับค่าเสื่อมราคาต่อปี และถ้าต้องการคิดต่อหน้าที่ให้หารด้วย 175,200 หน้าที่นำค่าเสื่อมราคาต่อหน้าที่ของครุภัณฑ์แต่ละรายการคูณกับเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม ทำให้ได้ต้นทุนค่าลงทุนสำหรับการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมต่อราย

4. การหาต้นทุนค่าบริหารจัดการ คำนวณรายได้ต่อปีของ แพทย์ หัวหน้าหน่วยงาน ผู้ช่วยเหลือคนไข้ และพนักงานทำความสะอาด รวมเฉลี่ยโดยแปลงรายได้เป็นค่าแรงต่อหน้าที่ และหารด้วยเวลาทำงานทั้งปี (109,600 หน้าที่) คำนวณต้นทุนค่าแรงต่อรายผู้ป่วยฟอกเลือด โดยการนำค่าแรงเฉลี่ยต่อหน้าที่หารด้วยจำนวนผู้ป่วยที่รับบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมต่อปี ทำให้ได้ต้นทุนค่าบริหารจัดการต่อราย

5. การหาต้นทุนค่าสาธารณูปโภค คำนวณค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่าเชื้อฮายอินเทอร์เน็ทต่อรายผู้ป่วย โดยนำค่าน้ำต่อพื้นที่ใช้สอยหารด้วยจำนวนผู้ป่วยฟอกเลือดรวมค่าน้ำ ค่าไฟฟ้า ค่าอินเทอร์เน็ท และค่าวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน ซึ่งจะทำให้ได้ต้นทุนค่าสาธารณูปโภคต่อรายผู้ป่วย

6. หาต้นทุนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดาต่อรายต่อครั้ง และการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF ต่อรายต่อครั้ง โดยต้นทุนทางตรง (การรวมกันของต้นทุนค่าแรง ค่าวัสดุและค่าเสื่อมราคาของครุภัณฑ์) และต้นทุนทางอ้อม (ค่าบริหารจัดการ และและค่าสาธารณูปโภค) ซึ่งจะนำต้นทุนทางตรงรวมกับต้นทุนทางอ้อมมาเป็นต้นทุนทั้งหมดต่อการทำกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมต่อรายต่อครั้ง วิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการฟอกเลือดในเครื่องไตเทียม โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และทำการเปรียบเทียบระหว่างเทียบต้นทุนกิจกรรมการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดาต่อรายต่อครั้ง และการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF ต่อรายต่อครั้งของหน่วยเปลี่ยนไตและไตเทียม โดยใช้การหาค่าความแตกต่างของต้นทุนการฟอกเลือดของโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่กับงบประมาณที่ได้รับจัดสรรจากกองทุนหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า กองทุนประกันสังคม และกองทุนสวัสดิการข้าราชการ

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ต้นทุนฐานกิจกรรมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดา 1 ครั้ง ของหน่วยเปลี่ยนไตและไตเทียม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ จำแนกตามกิจกรรมทางตรง และกิจกรรมทางอ้อมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดา

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดา	เวลา (นาที)	ค่าแรง	ต้นทุนวัสดุ	ต้นทุนค่าลงทุน	ค่าสาธารณูปโภค	รวม	ร้อยละ
ต้นทุนทางตรง						1,879.30	73.99
1 กิจกรรมการติดต่อประสานงาน	2.50	13.29	0.17	0.21	0.00	13.67	0.54
2 กิจกรรมการเตรียมแฟ้มประวัติและอุปกรณ์	29.98	211.72	406.70	0.64	0.00	619.06	24.37
3 กิจกรรมการประเมินผู้ป่วย	5.98	31.80	16.16	20.23	0.00	68.19	2.68
4 กิจกรรมการเริ่มต้นฟอกเลือด	32.89	184.64	116.80	136.46	0.00	437.90	17.24

ตารางที่ 1 ต้นทุนฐานกิจกรรมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดา 1 ครั้ง ของหน่วยเปลี่ยนไตและไตเทียม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ จำแนกตามกิจกรรมทางตรง และกิจกรรมทางอ้อมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดา (ต่อ)

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดา		เวลา (นาทีก)	ค่าแรง	ต้นทุนวัสดุ	ต้นทุนค่าลงทุน	ค่าสาธารณูปโภค	รวม	ร้อยละ
5	กิจกรรมการดูแลผู้ป่วยระหว่างฟอกเลือด	23.65	125.80	32.00	100.95	0.00	258.75	10.19
6	กิจกรรมการสิ้นสุดการฟอกเลือด	27.77	116.52	221.60	118.53	0.00	456.65	17.98
7	กิจกรรมการดูแลหลังการฟอกเลือด	3.32	17.64	3.00	4.44	0.00	25.08	0.99
ต้นทุนทางอ้อม								
	ค่าบริหารจัดการ		345.14	0	0	315.65	660.79	26.01
รวม		126.09	1,046.55	796.43	381.46	315.65	2,540.09	
ร้อยละ			41.20	31.35	15.02	12.43	100.00	

ตารางที่ 2 ต้นทุนฐานกิจกรรมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF 1 ครั้ง ของหน่วยเปลี่ยนไตและไตเทียม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ จำแนกตามกิจกรรมทางตรงและกิจกรรมทางอ้อมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดา		เวลา (นาทีก)	ค่าแรง	ต้นทุนวัสดุ	ต้นทุนค่าลงทุน	ค่าสาธารณูปโภค	รวม	ร้อยละ
ต้นทุนทางตรง							2,521.95	78.16
1	กิจกรรมการติดต่อประสานงาน	2.50	13.29	0.17	0.21	0.00	13.67	0.42
2	กิจกรรมการเตรียมแพทย์และอุปกรณ์	36.17	244.63	1,016.44	0.64	0.00	1,261.71	39.10
3	กิจกรรมการประเมินผู้ป่วย	5.98	31.80	16.16	20.23	0.00	68.19	2.11

ตารางที่ 2 ต้นทุนฐานกิจกรรมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF 1 ครั้ง ของหน่วยเปลี่ยนไตและไตเทียม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ จำแนกตามกิจกรรมทางตรงและกิจกรรมทางอ้อมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF (ต่อ)

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดา	เวลา (นาที)	ค่าแรง	ต้นทุนวัสดุ	ต้นทุน	ค่าสาธารณูปโภค	รวม	ร้อยละ
				ค่าลงทุน			
4 กิจกรรมการเริ่มต้นฟอกเลือด	32.89	184.64	116.80	136.46	0.00	437.90	13.57
5 กิจกรรมการดูแลผู้ป่วยระหว่างฟอกเลือด	23.65	125.80	32.00	100.95	0.00	258.75	8.02
6 กิจกรรมการสิ้นสุดการฟอกเลือด	27.77	116.52	221.60	118.53	0.00	456.65	14.15
7 กิจกรรมการดูแลหลังการฟอกเลือด	3.32	17.64	3.00	4.44	0.00	25.08	0.78
ต้นทุนทางอ้อม							
ค่าบริหารจัดการ		361.60	0.00	0.00	342.95	704.55	21.84
รวม	135.94	1,095.92	1,406.17	381.46	342.95	3,226.50	
ร้อยละ		33.97	43.58	11.82	10.63	100.00	

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบต้นทุนฐานกิจกรรมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดาและการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF กับ อัตราการเบิกค่าชดเชยจากกองทุนหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า กองทุนประกันสังคม และ กองทุนสวัสดิการข้าราชการ

กิจกรรมการบริการ	ต้นทุน (บาท)	งบประมาณ			ผลต่างของต้นทุนกับงบประมาณ		
		ที่ได้รับการจัดสรร			ที่ได้รับการจัดสรร		
		สปสช.	ประกันสังคม	ราชการ	สปสช.	ประกันสังคม	ราชการ
การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดา	2,540.09	1,500	1,500	2,000	1,040.09	1,040.09	540.09
การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF	3,226.50	1,500	1,500	2,000	1,726.50	1,726.50	1,226.50

การอภิปรายผล

1. ผลศึกษาต้นทุนฐานกิจกรรมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดาและการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF ในการศึกษาพบว่าต้นทุนรวมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดา 1 ครั้ง เท่ากับ 2,540.09 บาท โดยจำแนกออกเป็นต้นทุนค่าแรง 1,046.55 บาท (ร้อยละ 41.20) รองลงมา คือ ต้นทุนค่าวัสดุ 796.43 บาท (ร้อยละ 31.35) ต้นทุนค่าลงทุน 381.46 บาท (ร้อยละ 15.02) และต้นทุนค่าสาธารณูปโภค 315.65 บาท (ร้อยละ 12.43) ตามลำดับ (ตารางที่ 1) เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาของสุพัตรา โลหะโรจนวิเชียร และคณะ (2563) ที่ศึกษาต้นทุนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดาของหน่วยไตเทียม โรงพยาบาลราชวิถี พบว่า ต้นทุนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดาต่อครั้งเท่ากับ 2,169.95 บาท โดยแบ่งเป็นต้นทุนค่าวัสดุ 1,116.44 บาท (ร้อยละ 51.45) ต้นทุนค่าแรง 950.87 บาท (ร้อยละ 43.81) ต้นทุนค่าลงทุน 92.22 บาท (ร้อยละ 4.25) ต้นทุนค่าสาธารณูปโภค 10.42 บาท (ร้อยละ 0.48) ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า ต้นทุนรวมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดาในหน่วยเปลี่ยนไตและไตเทียม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่มีค่าสูงกว่าหน่วยไตเทียมของโรงพยาบาลราชวิถี อาจเป็นเพราะว่าในการศึกษาของสุพัตรา โลหะโรจนวิเชียร และคณะ (2563) ไม่พบข้อมูลแสดงด้านการคำนวณค่าเสื่อมราคาอาคารและสิ่งก่อสร้างโดยคิดต้นทุนทางตรงเท่านั้น สำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้มีการคิดต้นทุนค่าลงทุนในส่วนการเสื่อมราคาอาคารและสิ่งก่อสร้างรวมทั้งต้นทุนทางอ้อม จึงทำให้ต้นทุนรวมสูงขึ้น

ต้นทุนฐานกิจกรรมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF ในหน่วยเปลี่ยนไตและไตเทียม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ พบว่า ต้นทุนรวมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF 1 ครั้ง เท่ากับ 3,226.50 บาท โดยจำแนกออกเป็นต้นทุนค่าแรง 1,095.92 บาท (ร้อยละ 33.97) ต้นทุนค่าวัสดุ 1,406.17 บาท (ร้อยละ 43.58) ค่าสาธารณูปโภค 342.95 บาท (ร้อยละ 10.63) และต้นทุนค่าลงทุน 381.46 บาท (ร้อยละ 11.82) (ตารางที่ 2) แสดงให้เห็นว่าต้นทุนส่วนใหญ่เกิดจากการใช้ทรัพยากรโดยตรงในการให้บริการแก่ผู้ป่วย เช่น วัสดุ เวชภัณฑ์ และแรงงานของบุคลากรทางการแพทย์ แต่เมื่อเปรียบเทียบกับต้นทุนของการฟอกเลือดแบบธรรมดาที่มีต้นทุนเฉลี่ย 2,540.09 บาท จะเห็นได้ว่าการฟอกเลือดแบบ OHDF มีต้นทุนสูงกว่าเท่ากับ 686.41 บาท (เพิ่มขึ้นร้อยละ 27.00) โดยต้นทุนที่สูงขึ้นนี้เกิดจากการฟอกเลือดแบบ OHDF ต้องใช้เครื่องฟอกไตที่มีราคา 1,100,000 – 1,500,000 บาท ซึ่งมีมูลค่าสูงกว่าเครื่องฟอกไตแบบธรรมดาที่มีราคาประมาณ 500,000 – 650,000 บาท ทำให้ค่าลงทุนเพิ่มขึ้นมากกว่าการฟอกเลือดแบบธรรมดาประมาณ 228 บาท (เพิ่มขึ้นร้อยละ 33.21) นอกจากนี้การฟอกเลือดแบบ OHDF ยังต้องใช้วัสดุเพิ่มมากขึ้นกว่าการฟอกเลือดแบบธรรมดา เช่น สายสำหรับเติมน้ำในระบบ OHDF ราคาประมาณ 250 บาท จึงมีผลให้ต้นทุนค่าวัสดุมากกว่าการฟอกเลือดแบบธรรมดาเมื่อเปรียบเทียบต้นทุนระหว่างการฟอกเลือดแบบ OHDF และแบบธรรมดา พบว่า OHDF มีต้นทุนสูงกว่าร้อยละ 27.00 สาเหตุหลักมาจากค่าลงทุนในเครื่องมือ และค่าวัสดุที่ใช้งานเฉพาะทาง ซึ่งหากสามารถบริหารวัสดุสิ้นเปลืองให้ประหยัดลงได้จะสามารถลดต้นทุนรวมต่อครั้งได้

2. เปรียบเทียบต้นทุนฐานกิจกรรมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดาและการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF กับอัตราการเบิกค่าชดเชยจากกองทุนหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า กองทุนประกันสังคม และกองทุนสวัสดิการข้าราชการ ผลการศึกษาค้นคว้าต้นทุนฐานกิจกรรมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมที่โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ พบว่า มีความแตกต่างของต้นทุนจริงกับอัตราการเบิกค่าชดเชยที่กองทุนสุขภาพภาครัฐกำหนดอย่างชัดเจนทั้งในบริการฟอกเลือดแบบธรรมดา และแบบ OHDF สำหรับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดา ต้นทุนฐานกิจกรรมอยู่ที่ 2,540.09 บาทต่อครั้ง เมื่อเทียบกับอัตราการเบิกค่าชดเชยจากกองทุนหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าและกองทุนประกันสังคมที่จ่ายให้ 1,500 บาทต่อครั้ง พบว่า มีส่วนต่างสูงถึง 1,040.09 บาท การเบิกจากทั้งสองกองทุนนี้ครอบคลุมเพียงต้นทุนทางตรง ได้แก่ ค่าอุปกรณ์

ทางการแพทย์ ยา เวชภัณฑ์ เป็นต้น ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ขณะฟอกเลือด รวมทั้งค่าตรวจทางห้องปฏิบัติการพื้นฐานตามแนวทางสมาคมโรคไต ในขณะที่ต้นทุนทางอ้อม ได้แก่ ค่าสาธารณูปโภค ค่าลงทุน และค่าของบุคลากรทางการแพทย์ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล บุคลากรอื่น ๆ เป็นต้น (รวม 1,743.66 บาทต่อครั้ง) กลับไม่ได้รับการชดเชยอย่างเพียงพอ ส่งผลให้โรงพยาบาลต้องแบกรับภาระต้นทุน เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการเบิกค่าชดเชยของกองทุนสวัสดิการข้าราชการที่ 2,000 บาทต่อครั้ง แม้จะครอบคลุมทั้งต้นทุนทางตรงและส่วนหนึ่งของต้นทุนทางอ้อมมากกว่ากองทุนสุขภาพอื่น แต่ต้นทุนฐานกิจกรรมจริงก็ยิ่งสูงกว่าอัตราชดเชยถึง 540.09 บาท สาเหตุสำคัญเกิดจากโครงสร้างค่าตอบแทนบุคลากรของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ที่ดำเนินงานในรูปแบบพนักงานมหาวิทยาลัยที่มีอัตราเงินเดือนสูงกว่าบุคลากรของรัฐ ส่งผลให้ต้นทุนค่าแรงสูงกว่าอัตราที่ใช้เป็นเกณฑ์คำนวณของกรมบัญชีกลางโดยตรง นอกจากนี้การศึกษาข้อมูลเชิงลึกพบว่ากิจกรรมที่ใช้เวลามากที่สุดและมีความแปรปรวน เช่น การเตรียมแม่พิมพ์ และ การจัดเตรียมอุปกรณ์ ซึ่งสามารถดำเนินมาตรการควบคุมเวลาและจัดการกระบวนการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อาจส่งผลให้มีการลดต้นทุนลงได้บางส่วนในอนาคตได้ แต่อย่างไรก็ตาม การบริการที่มีคุณภาพและยั่งยืนได้นั้น ควรพิจารณาอัตราชดเชยที่สะท้อนต้นทุนแท้จริงมากขึ้น เนื่องจากกองทุนหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าและกองทุนประกันสังคมควรขยับขึ้นมาใกล้เคียงกับอัตราของกองทุนสวัสดิการข้าราชการ สำหรับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF พบว่าต้นทุนฐานกิจกรรมอยู่ที่ 3,226.50 บาทต่อครั้ง สูงกว่าอัตราการเบิกค่าชดเชยของทั้งสามกองทุน (1,500 – 2,000 บาทต่อครั้ง) โดยส่วนต่างของต้นทุนกับกองทุนหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าและกองทุนประกันสังคมสูงถึง 1,726.50 บาท และกับกองทุนสวัสดิการข้าราชการ 1,226.50 บาท แม้จะเป็นที่รับรู้กันว่าการฟอกเลือดแบบ OHDF มีความซับซ้อนและต้นทุนทางตรงและทางอ้อมสูงกว่าการฟอกเลือดแบบธรรมดา ซึ่งพบส่วนต่างต้นทุนจริงระหว่างสองวิธีสูงถึง 686.41 บาท แต่กลับพบว่ากองทุนสุขภาพกำหนดอัตราชดเชยเท่ากันกับประเภทการฟอกเลือดแบบธรรมดา จึงทำให้ไม่สะท้อนต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง ส่งผลให้ภาระต้นทุนสะสมในหน่วยบริการมากขึ้นภายใต้งบประมาณชดเชยตามมาตรฐานปัจจุบัน ดังนั้นหน่วยเปลี่ยนไตและไตเทียมอาจพิจารณาแนวทางให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วมจ่ายสำหรับบริการ OHDF เพื่อความสมดุลทางการเงินและรักษาคุณภาพบริการ เช่น แนวทางที่ศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์แห่งมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรียกเก็บค่าส่วนเกินเพิ่ม 400 บาทต่อครั้ง ดังนั้นตามที่กล่าวมาข้างต้น จึงสะท้อนความจำเป็นที่หน่วยงานนโยบายควรนำข้อมูลต้นทุนฐานกิจกรรมที่แท้จริงไปประยุกต์ใช้ในการกำหนดอัตราชดเชยใหม่ให้สอดคล้องกับบริการจริง เพื่อประโยชน์ต่อผู้ป่วย ภาวะการเงินของโรงพยาบาล และการพัฒนาระบบบริการไตเทียมของประเทศให้มีประสิทธิภาพและความยั่งยืน

ข้อจำกัดของการวิจัยครั้งนี้

ผลการศึกษาจำกัดอยู่เพียงบริบทของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่เท่านั้น จึงไม่สามารถนำผลลัพธ์ไปอ้างอิงกับโรงพยาบาลหรือหน่วยบริการอื่นที่มีบริบทแตกต่างกันได้โดยตรง นอกจากนี้ข้อมูลต้นทุนและอัตราการเบิกค่าชดเชยที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลเฉพาะในปีงบประมาณ 2567 ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับสถานการณ์หากนโยบายหรือบริบททางเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงในอนาคต อีกทั้งงานวิจัยนี้ใช้วิธีวิเคราะห์ต้นทุนเพียงแนวคิด ABC อาจมีข้อจำกัดเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับงานวิจัยที่ใช้วิธีการคำนวณต้นทุนรูปแบบอื่น สุดท้ายนี้ ความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูลต้นทุนขึ้นกับกระบวนการบันทึกข้อมูลของโรงพยาบาล ซึ่งหากมีข้อผิดพลาดในการเก็บข้อมูล อาจส่งผลกระทบต่อความถูกต้องของผลการวิเคราะห์

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ด้านนโยบายควรกำหนดนโยบายสนับสนุนการจัดซื้อวัสดุที่ใช้ในการฟอกเลือดผ่านระบบรวมศูนย์ หรือการจัดชุดวัสดุฟอกเลือดแบบมาตรฐาน เพื่อควบคุมต้นทุนและลดความแปรปรวนในการใช้วัสดุจากการที่

บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF มีต้นทุนสูงกว่ากิจกรรมของการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบธรรมดา

2. ด้านผู้บริหารโรงพยาบาลที่ให้บริการฟอกเลือดแบบ OHDF ควรดำเนินการตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้วัสดุสิ้นเปลืองในกระบวนการฟอกเลือดอย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันการใช้วัสดุเกินความจำเป็นและเลือกใช้เฉพาะวัสดุที่จำเป็นจริงเท่านั้น

3. ด้านผู้ปฏิบัติควรพัฒนาและปรับปรุงแนวทางการจัดสรรบุคลากรให้สอดคล้องกับปริมาณงาน เพื่อลดเวลาและขั้นตอนที่ไม่จำเป็น พร้อมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนการนำเทคโนโลยีหรือระบบอัตโนมัติมาใช้ในกระบวนการที่เหมาะสม รวมถึงการจัดอบรมให้บุคลากรมีความพร้อมในการใช้งานเทคโนโลยีดังกล่าว

4. ควรคืนผลการวิเคราะห์ต้นทุนกลับหน่วยบริการเพื่อใช้ในการพัฒนาคุณภาพ และควรส่งเสริมการมีส่วนร่วมของพยาบาลและทีมฟอกเลือดในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างความเป็นเจ้าของและความยั่งยืนของการปรับปรุงบริการในอนาคต

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาการพัฒนาคุณภาพในการลดระยะเวลาการเตรียมแฟ้มประวัติและอุปกรณ์ในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมที่มีการใช้เวลามากที่สุด

2. ศึกษาเกณฑ์การคัดกรองผู้ป่วยที่เหมาะสมในการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบ OHDF เนื่องจากเป็นการฟอกเลือดที่ได้ผลดีแต่มีค่าใช้จ่ายสูงกว่าการฟอกเลือดแบบปกติ

3. ควรพัฒนาต้นแบบระบบต้นทุนบริการฟอกเลือดที่โรงพยาบาลอื่นสามารถนำไปใช้ในการศึกษาผลลัพธ์ทางคลินิกเปรียบเทียบระหว่าง OHDF กับแบบธรรมดา และวิเคราะห์ต้นทุนต่อคุณภาพชีวิต เพื่อสนับสนุนการปรับอัตราชดเชยในเชิงนโยบาย

เอกสารอ้างอิง

- Blankestijn, P. J., Vernooij, R. W. M., Hockham, C., Strippoli, G. F. M., Canaud, B., Hegbrant, J., Barth, C., Covic, A., Cromm, K., Cucui, A., Davenport, A., Rose, M., Török, M., Woodward, M., & Bots, M. L. (2023). Effect of Hemodiafiltration or Hemodialysis on Mortality in Kidney Failure. *New England Journal of Medicine*, 389(8), 700–709.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa2304820>
- Comptroller General's Department. (2024). *Criteria and reimbursement rates for hemodialysis in chronic kidney disease patients* (3rd ed.). <https://dmsic.moph.go.th/index/detail/9572>
- Department of Local Administration. (2024). *Criteria and reimbursement rates for hemodialysis in chronic kidney disease patients*. <http://www.dla.go.th>
- Faramii, P., Wongwijit, D., Kantawee, P., Sarnsuein, R., & Sriwongpan, P. (2017). *Costs, income, and payback period for outpatient hemodialysis patients: Chiangrai Prachanukroh Hospital, Chiang Rai Province, fiscal year 2014*. Chiangrai Prachanukroh Hospital.
- Guimarães, M. G. M., Tapioca, F. P. M., dos Santos, N. R., Tourinho Ferreira, F. P. D. C., Santana Passos, L. C., & Rocha, P. N. (2024). Hemodiafiltration versus hemodialysis in end-stage kidney disease: A systematic review and meta-analysis. *Kidney Medicine*, 6(6), 100829.
<https://doi.org/10.1016/j.xkme.2024.100829>
- Hemodialysis Unit, Excellence Center of Medicine, Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital. (2023). *Hemodialysis service fee schedule*. https://excellent.med.cmu.ac.th/website/th/cmex_clinic# (in Thai).

- Kaplan, R. S., & Cooper, R. (1998). *Cost and effect: Using intergraded cost systems to drive profitability and performance*. Massachusetts.
- Klaharn, S. (2007). *Managerial accounting*. <https://library.tru.ac.th/aritc/images/academic/book/bsk001/05chap02.pdf>
- Loharajwichien, S., Kongsin, S., Chiamton, S., Kairittichai, U., & Prakongsai, P. (2020). Cost analysis of hemodialysis in end-stage renal disease patients at Rajavithi Hospital using activity-based costing (ABC) under the Universal Health Coverage Scheme. *Journal of Thai Traditional and Alternative Medicine*, 9(1), 1–15.
- Narawutphon, P. (2022). Nursing care for patients with bloodstream infection from central venous catheterization: A comparative case study. *Christian University Journal of Nursing*, 9(2), 70–87.
- National Health Security Office. (2022). Notification of the National Health Security Office regarding reimbursement for chronic kidney disease treatment 2022. *Royal Thai Government Gazette*, 139(Special 112 Ng). <https://www.ratchakitcha.soc.go.th>
- Poonmuangrat, S., Rungruengwutthikrai, N., Yongwanit, K., & Natthaphan, P. (2017). The cost of providing patients with chronic kidney disease using time-driven activity-based costing (TDABC) for hemodialysis unit, Buddhasothorn Hospital, Chachoengsao Province. *Doctoral Journal of Social Science*, 7(1), 164–176.
<https://so05.tci-thaijo.org/index.php/phdssj/article/view/66786> (in Thai)
- Riewpaiboon, A. (2014). Standard cost lists for health economic evaluation in Thailand. *J Med Assoc Thai*, 97(Suppl. 5), S127-S134. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24964710/>
- Rijiravanich, W. (2010). *Work study: Principles and case studies* (7th ed.). Chulalongkorn University.
- Royal Thai Government Gazette. (2008). *Chiang Mai University Act, B.E. 2551*. *Royal Thai Government Gazette*, 125(Part 18 Ko), 1–12.
<http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2551/A/018/1.PDF>
- Social Security Office. (2023). Medical reimbursement for insured persons in case of renal replacement therapy.
<https://ww2.chi.or.th/dataupload/doccenter/%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A8CRRT%20%E0%B8%A5%E0%B8%A7%2028%20%E0%B8%95%E0%B8%84%2065.pdf>
- The Nephrology Society of Thailand. (2014). *Hemodialysis clinical practice recommendation 2014*. http://www.nephrothai.org/nephrothai_boffice/images_upload/news/417/files/hd_guidelines_2557.pdf
- The Nephrology Society of Thailand. (2022). *Renal replacement therapy in Thailand 2021–2022: Annual report of the Nephrology Society of Thailand*. <https://www.nephrothai.org/wp-content/uploads/2024/10/New-Annual-report-2021-2022.pdf>
- Thiancharuwattana, V., Sakulpanit, T., Ditchaphongpat, P., & Chiangchaisakulthai, K. (2011). *Cost study manual for service units under the Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health*. Ministry of Public Health.

Transplant and Dialysis Unit. (2024). *Key information of the unit (service profile)*.

Transplant and Dialysis Unit. (2024). *Medical records and statistics of the Kidney Transplant and Dialysis Unit*.

Yonata, A., Islamy, N., Taruna, A., & Pura, L. (2022). Factors affecting quality of life in hemodialysis patients. *International Journal of General Medicine*, 15, 7173–7178.
<https://doi.org/10.2147/IJGM.S375994>