



การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม
ศูนย์ผ่าตัดฟื้นฟูสุขภาพ โรงพยาบาลทุติยภูมิแห่งหนึ่ง
Activity-Based Costing Analysis (ABC) of Nursing Activities for Knee Replacement
Surgeries of Elderly Patients at a Rehabilitation Center of a Secondary Hospital

ลภัสรดา โสภณ¹, เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย^{2*}, อุษา ตันทพงษ์²

Lapasrada Sophon¹, Phechnoy Singchungchai^{2*}, Usa Tantapong²

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารทางการพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน,

²คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน

¹Master of Nursing Science in Nursing Management College of Nursing Christian University

²College of Nursing Christian University

(Received: May 26, 2023; Revised: November 3, 2023; Accepted: January 20, 2024)

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนามีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบหนึ่งข้างและแบบสองข้างพร้อมกัน กลุ่มตัวอย่าง คือ รายงานต้นทุนทั้งหมดของบุคลากรพยาบาลจำนวน 14 คน และรายงานต้นทุนที่เกิดจากการให้บริการผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม จำนวน 30 คน เลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือวิจัยประกอบด้วยแบบบันทึกต้นทุนในมุมมองของผู้ให้บริการ จำนวน 3 ชุด ได้แก่ 1) แบบบันทึกข้อมูลต้นทุนต่อหน่วยบริการ ได้แก่ ค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าครุภัณฑ์ โดยเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิของโรงพยาบาล 2) พจนานุกรมกิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม 3) แบบบันทึกข้อมูลต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลผ่าตัด เก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565 ถึง เดือนมกราคม พ.ศ. 2566 ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยกับผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ค่าความตรงเชิงเนื้อหา (CVI) เท่ากับ .97 และคำนวณค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค เท่ากับ .94 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1. ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลรวมของผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบหนึ่งข้างและแบบสองข้างพร้อมกัน เท่ากับ 74,480.47 บาท และ 134,838.68 บาท

2. ต้นทุนต่อกิจกรรมการพยาบาลเท่ากับ 2,565.53 บาท และ 2,466.56 บาท ตามลำดับ

3. ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลต่อรายเท่ากับ 7,448.04 บาท และ 7,154.04 บาท

ผลการวิจัยครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมผู้บริหารสามารถนำข้อมูลเชิงประจักษ์เรื่องขององค์ประกอบต้นทุน (ค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าลงทุน) เพื่อใช้ประกอบการวางแผนการบริหารต้นทุนและงบประมาณได้สอดคล้องกับกิจกรรมการผ่าตัด ทำให้มีการเตรียมทรัพยากรด้านต้นทุนได้อย่างเพียงพอ ส่งผลให้การจัดบริการเป็นไปตามเป้าหมาย

คำสำคัญ: ต้นทุนกิจกรรม การพยาบาล ผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม

*ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e-mail: professorphechnoy@gmail.com)



Abstract

This descriptive research aimed to analyze the activity-based costing (ABC) of nursing activities in knee replacement surgeries among elderly patients (for one or both knees). Purposive sampling was used to select the sample group consisting of all the cost reports by 14 nurses, and cost reports of services of knee replacement provided for 30 elderly patients. The research instruments were 3 sets of cost records: 1) per-unit cost records for labor, materials, and equipment collected from secondary sources of the hospital, 2) a dictionary of nursing activities for knee replacement in elderly patients, and 3) surgical nursing activity cost records collected from November 2022 to January 2023. The research instruments were validated by 5 experts. The content validity index was 0.97. And the Cronbach's alpha coefficient for reliability was at the 0.94 level. The data were analyzed using descriptive statistics for frequency, percentage, mean, and standard deviation. The results showed the following.

1. The total nursing activity cost of knee replacement in elderly patients for one knee and for both knees were 74,480.47 Baht and 134,838.68 baht, respectively.
2. Per-activity costs were 2,565.53 Baht, and 2,466.56 baht, respectively.
3. The nursing activity costs per case were 7,448.04 baht and 7,154.04 baht.

The results of the study indicated that activity-based costing analysis of nursing activities in knee replacement for elderly patients could be used by administrators, particularly using the empirical data on cost components (labor, material, and capital) in planning cost and budget management corresponding to surgical activities leading to sufficient preparation of resource costs so to achieve the goal of service provision.

Keywords: Activity-Based Costing, Nursing Activity, Knee Replacement

บทนำ

ในปัจจุบันเป็นสังคมผู้สูงอายุ ซึ่งโรคข้อเข่าเสื่อมเป็นอุบัติการณ์ของการเกิดโรคที่พบได้มากและเป็นสาเหตุหลักของความพิการในผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมมีอาการปวดและการทำงานบกพร่องมากขึ้นระหว่างปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง มีการรักษาหลายวิธี แต่สำหรับผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคมากขึ้น วิธีการจัดการได้ดีที่สุดคือการรักษาโดยการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถกลับมาปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้อย่างปกติ (Feng, Novikov, Anoushiravani & Schwarzkopf, 2018) ในประเทศสหรัฐอเมริกา ชาวอเมริกันร้อยละ 12 เป็นโรคข้อเข่าเสื่อม มีค่าใช้จ่าย 10.2 พันล้านดอลลาร์ต่อปี (Wan, Fan, Hung, Kwok, Lo, & Chung, 2021) เนื่องจากรายจ่ายด้านการดูแลสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมนั้น มีจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องเข้าใจถึงคุณค่าที่เป็นต้นทุนที่ได้รับจากเงินที่ใช้ไปกับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (Losina, Walensky, Kessler, Emrani, Reichmann, Wright, et al., 2009)

ในประเทศไทยมีการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมทั้งในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบสองข้างพร้อมกัน และการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบหนึ่งข้าง จำนวน 10,736 คนต่อปี (Santisathapom, Thamteerasit, Pakrajang, Suntron, 2020) และจากการเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ส่งผลให้ผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม พบว่า มีจำนวนเพิ่มขึ้น คิดเป็นอัตราเฉลี่ยเพิ่มร้อยละ 23 ต่อปี (Damri, 2020) ซึ่งการรักษาผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมมีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงแต่ยังไม่มีการระบุตัวเลขเป็นเชิงปริมาณที่ชัดเจน (Meprasert & Inpha, 2010) โดยการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม (Total Knee Arthroplasty: TKA) คือการตัดเฉพาะส่วนกระดูกข้อเข่า



ที่เสื่อมสภาพออก ไม่ตัดกระดูกเดิมออกทั้งหมด และทำให้กระดูกมีรูปร่างรับกับผิวของข้อเทียมที่จะใส่เข้าไป แล้วสวมข้อเข่าเทียมครอบลงไป ซึ่งข้อเข่าเทียมคือส่วนที่จะมาทดแทนผิวกระดูกอ่อนภายในข้อเข่าที่เสียแล้ว (Permpoon, 2014) และข้อเข่าเทียมที่นิยมใช้ในปัจจุบันมี 2 ชนิดหลัก ได้แก่ 1) ข้อเข่าเทียมชนิดหมุนได้ 2) ข้อเข่าเทียมธรรมดา (Udomkiat, 2011)

ศูนย์ผ่าตัดฟื้นฟูสุขภาพ โรงพยาบาลศุภชัยภูมิแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร ที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา มีการให้บริการการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม โดยมีการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม 2 แบบ คือ 1) การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบสองข้างพร้อมกัน และ 2) การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบหนึ่งข้าง มีผู้ป่วยสูงอายุที่มาเข้ารับการผ่าตัดข้อเข่าเทียมจำนวนมาก โดยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 - 2564 รวม 387 ราย หรือร้อยละ 20 ของการผ่าตัดทั้งหมด โดยในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม เป็นการผ่าตัดใหญ่ มีการใส่อวัยวะเทียมในร่างกาย ทำให้มีโอกาสติดเชื้อและเลือดออกมาก จึงจำเป็นต้องใช้ยาปฏิชีวนะที่มีประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมและมีกิจกรรมการผ่าตัดที่มีหลายขั้นตอน ทำให้พยาบาลต้องทำหลากหลายหน้าที่ และกิจกรรมในการดูแลผู้ป่วยตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด ระยะผ่าตัด ระยะหลังผ่าตัด และมีด้านการบริหารจัดการและงานสนับสนุน ซึ่งในแต่ละระยะการผ่าตัดมีการใช้บุคลากร เครื่องมือ อุปกรณ์ผ่าตัด และเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมที่ค่อนข้างมาก ส่งผลให้ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการทำผ่าตัดสูง ในส่วนของการบริหารการพยาบาล โรงพยาบาลศุภชัยภูมิจึงไม่เคยมีการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ต้นทุน และเป็นความรู้ใหม่ของผู้บริหารทางการพยาบาล จึงควรมีการวิเคราะห์ต้นทุนเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับผู้บริหารในการแสวงหาข้อมูลเชิงประจักษ์ให้สอดคล้องกับต้นทุนที่เกิดขึ้นจริง และนำข้อมูลที่ได้มาจัดสรรทรัพยากรต่อไป

องค์กรด้านการดูแลสุขภาพจำเป็นต้องมีระบบการจัดการต้นทุนที่ส่งเสริมการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ควรมีระบบการคิดต้นทุนการจัดการส่งเสริมประสิทธิภาพด้านต้นทุน เพื่อใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการจัดบริการที่มอบให้ผู้ป่วย โดยวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนตามกิจกรรม (activity-based costing: ABC) ซึ่งวิธีนี้ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางว่าเป็นวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนที่มีประสิทธิภาพ (Lawson, 2017) การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมทำให้เห็นข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับต้นทุนโดยละเอียดมากขึ้น เกี่ยวกับกิจกรรมของโรงพยาบาล และสามารถนำข้อมูลที่ได้มาวางแผนในการจัดการต้นทุนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและลดต้นทุนที่ไม่จำเป็น (Popesko, 2013)

ในการศึกษานี้ ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมพยาบาลของ Kaplan & Cooper (1998) มาวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมพยาบาลในผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม เพื่อเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์เรื่ององค์ประกอบของต้นทุน (ค่าแรง ค่าวัสดุ ค่าลงทุน) สามารถนำมาใช้ประกอบการวางแผนการบริหารต้นทุนและงบประมาณได้สอดคล้องกับกิจกรรมการผ่าตัด และทำให้มีการเตรียมทรัพยากรด้านต้นทุนได้อย่างเพียงพอส่งผลให้การจัดบริการเป็นไปตามเป้าหมายขององค์กรต่อไป

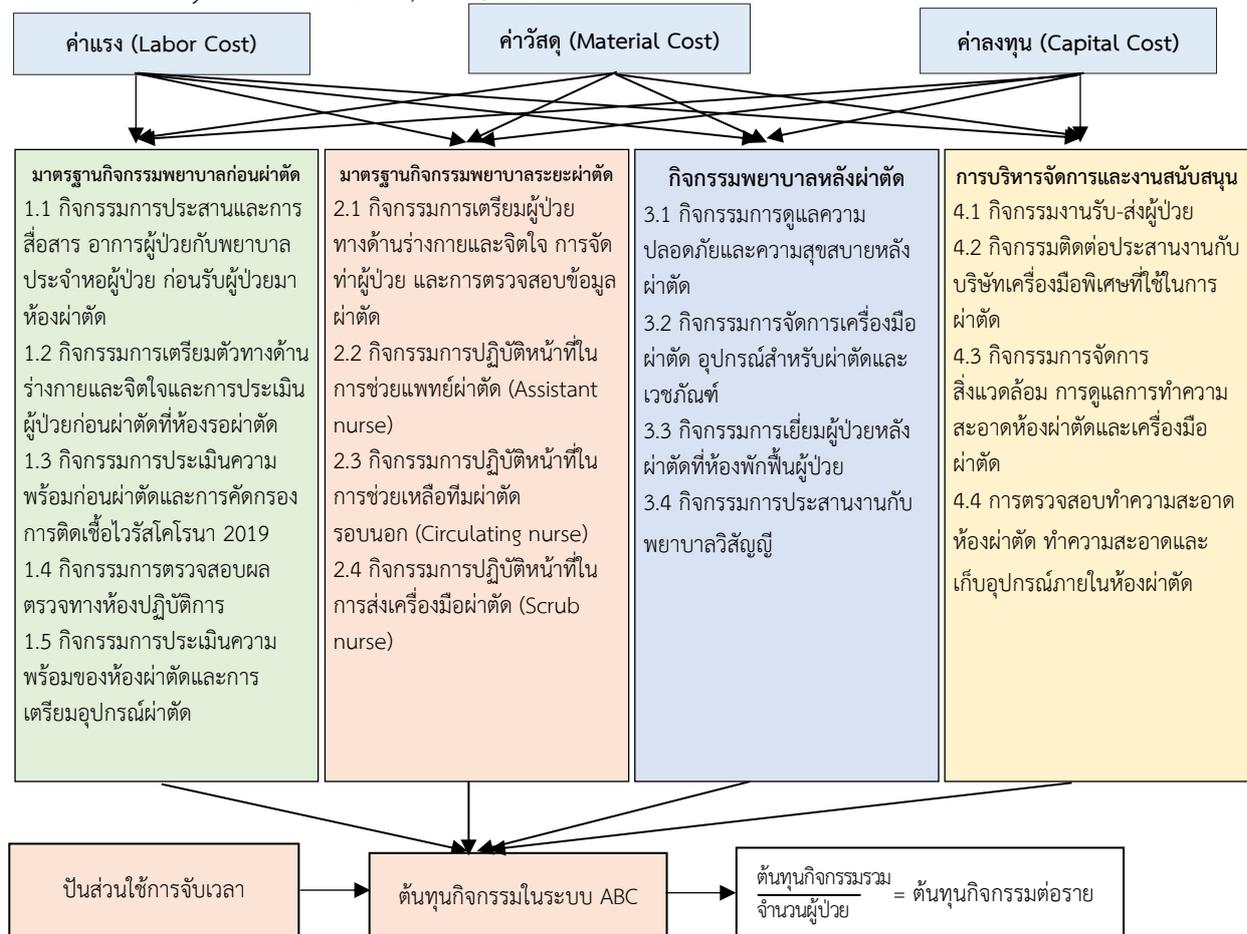
วัตถุประสงค์วิจัย

1. เพื่อศึกษาต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลรวม (4 กิจกรรมหลัก) ในการดูแลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ศูนย์ผ่าตัดฟื้นฟูสุขภาพ โรงพยาบาลศุภชัยภูมิแห่งหนึ่ง
2. เพื่อศึกษาต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลต่อกิจกรรมในการดูแลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ศูนย์ผ่าตัดฟื้นฟูสุขภาพ โรงพยาบาลศุภชัยภูมิแห่งหนึ่ง
3. เพื่อศึกษาต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลต่อรายในการดูแลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ศูนย์ผ่าตัดฟื้นฟูสุขภาพ โรงพยาบาลศุภชัยภูมิแห่งหนึ่ง

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้การคิดต้นทุนกิจกรรม ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดระบบต้นทุนกิจกรรม การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรม (Activity Based Costing: ABC) ของ Kaplan & Cooper (1998) และแนวทางปฏิบัติในการคิดต้นทุน

ในองค์กรด้านการดูแลสุขภาพ: การยอมรับ ABC (Costing Practices in Healthcare Organizations: A Look at Adoption of ABC) ของ Lawson (2017) มาประยุกต์ใช้ในงานวิจัย โดยแบ่งการพยาบาลออกเป็น 4 กิจกรรมหลักครอบคลุมการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ได้แก่ 1) กิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมในระยะก่อนผ่าตัด 2) กิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมระยะผ่าตัด 3) กิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมระยะหลังผ่าตัด และ 4) การบริหารจัดการและงานสนับสนุน ตามมาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดของสำนักการพยาบาล (Bureau of Nursing, Department of Medical Services Ministry of Public Health, 2008) ดังภาพ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive Research) ศึกษาเฉพาะการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาล โดยใช้กรอบแนวคิดระบบต้นทุนกิจกรรม (Activity Based Costing: ABC) ของ Kaplan & Cooper (1998) โดยเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ต้นทุนค่าแรง ค่าลงทุน และต้นทุนค่าวัสดุสิ้นเปลือง และงานสถิติผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม จากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิของโรงพยาบาล ในปีงบประมาณ 2565 ซึ่งเป็นข้อมูลย้อนหลัง ร่วมกับการเก็บข้อมูลปัจจุบัน โดยการสังเกตการณ์ปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลผ่าตัดผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565 ถึง เดือนมกราคม พ.ศ. 2566



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ 1) รายงานต้นทุนทั้งหมดของบุคลากรที่ให้การพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดตั้งแต่เข้ามารับบริการถึงจำหน่ายออกจากแผนกศัลยกรรมผ่าตัดฟื้นฟูสุขภาพ 2) รายงานต้นทุนของผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมที่มารับบริการในแผนกศัลยกรรมผ่าตัดฟื้นฟูสุขภาพ

กลุ่มตัวอย่าง คือ 1) รายงานต้นทุนของบุคลากรแผนกศัลยกรรมผ่าตัดฟื้นฟูสุขภาพที่ปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม จำนวน 14 คน 2) รายงานต้นทุนที่เกิดจากการให้บริการผู้ป่วยสูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ที่มารับบริการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม จำนวน 30 คน คำนวณตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูป Power Analysis Effect size=0.60 จากการศึกษาของ Keereeruk, Singchungchai, & Pathumarak (2020) ระดับ Power=0.60 และ $\alpha=0.05$ และมีป้องกันการสูญหายของตัวอย่างโดยใช้ (10%) สูตรคำนวณ $N1=n/(1-d)$ ของ Gupta, Attri, Singh, & Kaur (2016) ตัวอย่างโดยคำนวณจากสูตร $N1=n/(1-d)$ แทนค่า=27/(1-0.1) =30 คน ดังนั้น ตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม เท่ากับ 30 คน และเพื่อประโยชน์ในการนำผลวิจัยใช้ ในการวางแผนการบริหารต้นทุนกิจกรรมพยาบาล ผู้วิจัยจึงแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น ผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบหนึ่งข้าง จำนวน 10 ราย และผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบสองข้างพร้อมกัน จำนวน 20 ราย ทำการเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกเข้าของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ 1) ผู้ป่วยสูงอายุที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี 2) แพทย์วินิจฉัยว่าผู้ป่วยเป็นโรคข้อเข่าเสื่อม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการศึกษานี้มีจำนวนทั้งหมด 3 ชุด ได้แก่

เครื่องมือชุดที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลต้นทุนต่อหน่วยบริการ ประกอบด้วย 6 แบบฟอร์ม ได้แก่ 1) แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลค่าแรง (LC1) 2) แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลค่าวัสดุและเวชภัณฑ์ (MC1) 3) แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลค่าไฟฟ้า (MC2) 4) แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลค่าน้ำ (MC3) 5) แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์ (CC1) 6) แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลค่าเสื่อมอาคารสถานที่ (CC2)

เครื่องมือชุดที่ 2 พจนานุกรมกิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม โรงพยาบาลทุติยภูมิแห่งหนึ่ง ประกอบด้วย มาตรฐานกิจกรรมการพยาบาลหลัก 4 กิจกรรม และกิจกรรมย่อย 17 กิจกรรม

เครื่องมือชุดที่ 3 แบบบันทึกข้อมูลต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลผ่าตัด ประกอบด้วยแบบบันทึกทั้งหมด 3 แบบฟอร์ม คือ 1) แบบฟอร์ม ABC1 แบบบันทึกปริมาณเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม 2) แบบฟอร์ม ABC2 แบบบันทึกค่าแรงพยาบาลผ่าตัด 3) แบบฟอร์ม ABC3 แบบบันทึกตัวหลักต้นทุนกิจกรรมหรือปริมาณกิจกรรม

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด 5 ท่าน และได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content validity index: CVI) เท่ากับ 0.97 และนำเครื่องมือที่ปรับปรุงแล้วหาความเที่ยง (Reliability) ได้ค่าความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค เท่ากับ 0.94

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุญาตเพื่อขออนุญาตขอความร่วมมือในการดำเนินการขอจริยธรรม เข้าศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

2. ผู้วิจัยเข้าพบหัวหน้าแผนกห้องผ่าตัดและบุคลากรทางการพยาบาลห้องผ่าตัด เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ในการทำวิจัยในครั้งนี้ ขั้นตอนการเก็บข้อมูล รายละเอียดข้อมูลและขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเพื่อทำวิจัย และเตรียมผู้ช่วยวิจัย

3. เก็บข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective Study) โดยเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ คือ ทะเบียนบันทึกเงินเดือนและรายรับอื่น ๆ จากฝ่ายบัญชีและฝ่ายการเงิน ทะเบียนพัสดุจัดซื้อครุภัณฑ์และอาคารสิ่งก่อสร้างจากงานห้องผ่าตัดของโรงพยาบาลทุติยภูมิแห่งหนึ่งและข้อมูลสถิติการใช้บริการห้องผ่าตัดของปีงบประมาณ 2565



4. เก็บข้อมูลปัจจุบัน (Prospective Study) จากการสังเกตการณ์ปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลผ่าตัดที่พยาบาลหรือบุคลากรห้องผ่าตัดได้ปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลกับผู้ป่วยที่เข้ามารับการผ่าตัดที่ศูนย์ผ่าตัดฟื้นฟูสุขภาพ โรงพยาบาลทุติยภูมิแห่งหนึ่ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดังนี้คือ

1. นำข้อมูลจากแบบบันทึกกิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม หาค่าเฉลี่ยของเวลาที่ใช้ในกิจกรรมการพยาบาล 3 ระยะ

2. คำนวณหาต้นทุนค่าแรงโดยหาผลรวมของค่าแรงต่อคนของบุคลากรทางการพยาบาลในหน่วยบริการงานห้องผ่าตัด ที่ปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลโดยนำเงินเดือน เงินประจำตำแหน่ง ค่าครองชีพ ค่าล่วงเวลา ค่าเวรยาม วิกาล ค่าตอบแทนวิชาชีพ ค่าเล่าเรียนบุตร ค่ารักษาพยาบาล ค่าประชุมอบรมที่เป็นค่าแรงก่อนหัก ภาษี ณ ที่จ่าย นำมาคำนวณค่าแรงเป็นบาทต่อหน้าที่ต่อคน

2.1 คำนวณค่าแรงสูงที่สุดกิจกรรมการพยาบาลโดยหาสัดส่วนของการปฏิบัติงานจริงโดยแบ่งตามกิจกรรมการพยาบาล คือ กิจกรรมการพยาบาลทางตรงและกิจกรรมการพยาบาลทางอ้อม ซึ่งในตั้งละกิจกรรมจะให้สัดส่วนในการทำงานตามภาระงานที่ปฏิบัติจริง บุคลากรทางการพยาบาลทั้งพยาบาลวิชาชีพและผู้ช่วยเหลือผู้ป่วยคำนวณต้นทุนค่าแรงในการปฏิบัติการพยาบาลทั้งหมด

2.2 หาค่าแรงต่อหน้าที่ของบุคลากรพยาบาลโดยคำนวณจากค่าแรง เวลาในกิจกรรมการพยาบาลของบุคลากรแต่ละคนหารด้วยชั่วโมงการทำงานโดยการปรับหน่วยเป็นบาทต่อหน้าที่ ในการวิจัยครั้งนี้เก็บข้อมูลโดยใช้สูตร

$$\text{ค่าแรงเฉลี่ยบุคลากรแต่ละคนต่อหน้าที่} = \frac{\text{สัดส่วนค่าแรงของบุคลากรแต่ละคน}}{\text{หน้าที่ในการทำงาน}}$$

2.3 นำค่าแรงของบุคลากรทางการพยาบาลแต่ละคนต่อหน้าที่คูณกับเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมการพยาบาลจะได้ค่าแรงในแต่ละกิจกรรม

2.4 นำค่าแรงของแต่ละกิจกรรมการพยาบาลที่คำนวณได้ในแต่ละครั้งของการปฏิบัติกิจกรรมรวมกันแล้วหารด้วยจำนวนครั้งในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลเป็นค่าแรงเฉลี่ยที่ใช้ในกิจกรรมการพยาบาลต่อครั้ง

2.5 หาค่าแรงแต่ละกิจกรรม โดยนำค่าแรงของบุคลากรแต่ละคนต่อหน้าที่คูณกับเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม

2.6 นำค่าแรงแต่ละกิจกรรมที่คำนวณได้แต่ละครั้งมารวมกัน เป็นค่าแรงทั้งหมดในการจัดการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม

3. ต้นทุนค่าลงทุน นำข้อมูลที่ได้จากแบบบันทึกข้อมูลต้นทุนค่าลงทุนมาคำนวณหาค่าเสื่อมราคาของพัสดุ จากนั้นนำมาคำนวณหาค่าเสื่อมราคาเฉลี่ยในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาล แต่ละครั้งโดยคิดค่าเสื่อมราคาประจำปีของครุภัณฑ์และสิ่งก่อสร้างโดยใช้เกณฑ์การคิดค่าเสื่อมจากกระทรวงการคลัง

$$\text{ค่าเสื่อมราคาต่อหน้าที่} = \frac{\text{ราคาพัสดุ} - \text{ราคาซาก}}{\text{อายุการใช้งาน (ปี)} \times 365 \text{ วัน} \times 24 \text{ ชั่วโมง} \times 60 \text{ นาที}}$$

4. หาค่าแรงเฉลี่ยที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมและบันทึกค่าเฉลี่ยเวลาจากข้อมูลที่บันทึกได้

5. นำข้อมูลจากแบบบันทึกค่าวัสดุแต่ละประเภทรวมกัน ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในแบบบันทึกของผู้ป่วยในแต่ละกิจกรรมการพยาบาลต่อครั้ง ซึ่งได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ ยาและเวชภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยาที่ใช้กับผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมตามรายกิจกรรม นำมาหาราคาต้นทุนจริง และนำมารวมกัน จะได้ข้อมูลต้นทุนค่าวัสดุในแต่ละกิจกรรม ดังนี้

$$\text{ต้นทุนค่าวัสดุ} = \frac{\text{ผลรวมของต้นทุนค่าวัสดุในแต่ละกิจกรรมในการให้กิจกรรมการพยาบาล}}{\text{จำนวนครั้งในการให้กิจกรรมการพยาบาล}}$$



6. นำผลรวมของต้นทุนแต่ละประเภทมารวมกัน เป็นต้นทุนรวมทั้งหมดในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาล แต่ละกิจกรรมมาหาต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วยในการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาล หาดด้วยจำนวนครั้งของการปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลกิจกรรมเดียวกัน

7. การคิดต้นทุนของกิจกรรมหลัก 4 กิจกรรม ได้แก่ 1) มาตรฐานกิจกรรมการพยาบาลระยะก่อนผ่าตัด 2) มาตรฐานกิจกรรมการพยาบาลระยะผ่าตัด 3) มาตรฐานกิจกรรมการพยาบาลระยะหลังผ่าตัด และ 4) การบริหารจัดการและงานสนับสนุน ได้จากการนำต้นทุนของแต่ละกิจกรรมย่อยทั้งหมดของกิจกรรมหลักมารวมกัน

8. ต้นทุนต่อกิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ตามระบบต้นทุนกิจกรรมเท่ากับผลรวมของต้นทุนของทุกกิจกรรมหลัก 4 กิจกรรมของหน่วยงานศูนย์ผ่าตัดฟื้นฟูสุขภาพ

9. หาค่าแรงเฉลี่ยในการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละครั้ง โดยนำค่าแรงรวมทั้งหมดในแต่ละกิจกรรม หาดด้วยจำนวนครั้งในการปฏิบัติกิจกรรม

$$\text{การคำนวณหาต้นทุนค่าแรงต่อหน่วย} = \frac{\text{ผลรวมค่าแรงแต่ละกิจกรรม}}{\text{ปริมาณของกิจกรรมการพยาบาลนั้น ๆ}}$$

การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลผ่าตัดผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม โดยใช้วิธีการปันส่วนค่าใช้จ่าย ตามทรัพยากรที่ใช้คือ ต้นทุนค่าแรงของพยาบาลผ่าตัดเข้าสู่กิจกรรม ซึ่งตัวหลักต้นทุนทรัพยากรคือ เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมซึ่งคิดออกมาเป็นร้อยละเท่าไรของน้ำหนักรายงานในแต่ละกิจกรรม เป็นการปันส่วนขั้นแรกและการระบุตัวหลักต้นทุนของแต่ละกิจกรรมเพื่อนำไปสู่การคำนวณต้นทุนกิจกรรมต่อหน่วยของตัวหลักต้นทุน

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยได้รับการรับรองจริยธรรมโดยผ่านคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยคริสเตียน ถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลทูตยุมิที่ศึกษา เพื่อขออนุญาตในการเก็บข้อมูล หนังสือเลขที่ น.11/2565 ในช่วงเวลาที่ศึกษาประมาณเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565 ถึง เดือนมกราคม พ.ศ. 2566

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม ศูนย์ผ่าตัดฟื้นฟูสุขภาพ โรงพยาบาลทูตยุมิแห่งหนึ่ง ได้แบ่งการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมพยาบาลแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1) การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบหนึ่งข้าง จากผู้ป่วยทั้งหมด 10 ราย และ 2) การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบสองข้างพร้อมกัน จากผู้ป่วยทั้งหมด 20 ราย ดังนี้

ตาราง 1 ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลหลักรวม 4 กิจกรรม ในการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบหนึ่งข้าง (n=10) และแบบสองข้างพร้อมกัน (n=20) ศูนย์ผ่าตัดฟื้นฟูสุขภาพ

กิจกรรมหลัก	แบบหนึ่งข้าง (n=10)		แบบสองข้างพร้อมกัน (n=20)	
	ต้นทุนกิจกรรมรวม (บาท)	ร้อยละ	ต้นทุนกิจกรรมรวม (บาท)	ร้อยละ
กิจกรรมการพยาบาลระยะก่อนผ่าตัด	1,630.92	2.19	3,078.12	2.15
กิจกรรมการพยาบาลระยะผ่าตัด	70,143.33	94.18	134,892.47	94.28
กิจกรรมการพยาบาลระยะหลังผ่าตัด	1,427.18	1.91	2,392.57	1.67
กิจกรรมการบริหารจัดการและงานสนับสนุน	1,279.04	1.72	2,717.65	1.90
รวม	74,480.47	100.00	143,080.81	100.00



จากตาราง 1 พบว่า ต้นทุนกิจกรรมรวมผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบหนึ่งข้างและสองข้างพร้อมกัน เท่ากับ 74,480.47 บาท และ 143,080.81 บาท ตามลำดับ กิจกรรมหลักที่มีต้นทุนกิจกรรมสูงสุดคือ กิจกรรมการพยาบาลระยะผ่าตัดเท่ากับ 70,143.33 บาท และ 134,892.47 บาท ตามลำดับ (ร้อยละ 94.18 และ 94.28) รองลงมาคือ กิจกรรมการพยาบาลระยะก่อนผ่าตัดเท่ากับ 1,630.92 บาท และ 3,078.12 บาท ตามลำดับ (ร้อยละ 2.19 และ 2.15) ในส่วนกิจกรรมการพยาบาลระยะหลังผ่าตัดเท่ากับ 1,427.18 บาท และ 2,392.57 บาท ตามลำดับ (ร้อยละ 1.91 และ 1.67) และกิจกรรมการบริหารจัดการและงานสนับสนุนเท่ากับ 1,279.04 บาท และ 2,717.65 บาท ตามลำดับ (ร้อยละ 1.72 และ 1.90)

ตาราง 2 องค์ประกอบของต้นทุนรวม ต้นทุนเฉลี่ยต่อรายและร้อยละของกิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมหนึ่งข้าง (n=10) และแบบสองข้างพร้อมกัน (n=20)

องค์ประกอบ ของต้นทุน	แบบหนึ่งข้าง (n=10)			แบบสองข้างพร้อมกัน (n=20)		
	ต้นทุนรวม (บาท)	ต้นทุนเฉลี่ย (บาท)	ร้อยละ	ต้นทุนรวม (บาท)	ต้นทุนเฉลี่ย (บาท)	ร้อยละ
ต้นทุนค่าแรง	11,858.91	1,185.89	15.99	28,495.47	1,424.77	19.94
ต้นทุนค่าวัสดุ	57,097.78	5,709.78	76.99	109,209.74	5,460.49	76.42
ต้นทุนค่าลงทุน	5,207.32	520.73	7.02	5,207.32	260.37	3.64
รวม	74,164.01	7,416.40	100.00	142,912.53	7,145.63	100.00

จากตาราง 2 พบว่า ต้นทุนสูงที่สุดคือ ต้นทุนค่าวัสดุ ร้อยละ 76.99 และร้อยละ 76.42 ตามลำดับ รองลงมาคือ ต้นทุนค่าแรงร้อยละ 15.99 และ 19.94 ตามลำดับ

ตาราง 3 ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลหลักรวม 4 กิจกรรม ในการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบหนึ่งข้าง ศูนย์ผ่าตัดฟื้นฟูสุขภาพ (n=10)

กิจกรรมหลัก ตามมาตรฐาน	เวลาทำ กิจกรรม เฉลี่ย (นาที)	เวลาทำ กิจกรรมรวม (นาที)	ต้นทุนกิจกรรม			ต้นทุน ปันส่วน (บาท)	ต้นทุน กิจกรรมรวม (บาท)	ต้นทุน ต่อราย (บาท)	จำนวน กิจกรรม (ครั้ง)	ต้นทุนต่อ กิจกรรม (บาท)
			ค่าแรง (บาท)	ค่าวัสดุ (บาท)	ค่าลงทุน (บาท)					
1. กิจกรรมการ พยาบาลระยะก่อน ผ่าตัด	33.35	342.04	1,139.78	309.33	81.62	100.19	1,630.92	163.09	82.00	91.24
2. กิจกรรมการ พยาบาลระยะผ่าตัด	297.44	2,979.46	9,248.50	55,816.49	4,913.23	165.11	70,143.33	7,014.33	131.00	2,247.69
3. กิจกรรมการ พยาบาลระยะหลัง ผ่าตัด	18.87	188.70	471.11	812.84	92.07	51.16	1427.18	142.72	40.00	142.72
4. การบริหารจัดการ และงานสนับสนุน	34.12	341.20	999.52	159.12	120.40	0	1279.04	127.90	50.00	83.88
รวม	383.78	3,851.40	11,858.91	57,097.78	5,207.32	316.46	74,480.47	7,448.04	303.00	2,565.53



ตาราง 4 ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลหลักรวม 4 กิจกรรม ในการพยาบาลผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบสองข้างพร้อมกัน ศูนย์ผ่าตัดฟื้นฟูสุขภาพ (n=20)

กิจกรรมหลักตามมาตรฐาน	เวลาทำเฉลี่ย (นาที)	เวลาทำกิจกรรมรวม (นาที)	ต้นทุนกิจกรรม			ต้นทุนปีนส่วน (บาท)	ต้นทุนกิจกรรมรวม (บาท)	ต้นทุนต่อราย (บาท)	จำนวนกิจกรรม (ครั้ง)	ต้นทุนต่อกิจกรรม (บาท)
			ค่าแรง (บาท)	ค่าวัสดุ (บาท)	ค่าลงทุน (บาท)					
1. กิจกรรมการพยาบาลระยะก่อนผ่าตัด	36.52	744.11	2,336.32	606.74	81.62	53.44	3,078.12	153.91	163.00	85.21
2. กิจกรรมการพยาบาลระยะผ่าตัด	360.00	7,209.68	22,836.81	107,054.77	4,913.23	87.66	134,892.47	6,744.62	262.00	2,172.50
3. กิจกรรมการพยาบาลระยะหลังผ่าตัด	21.40	428.00	1,072.51	1,200.81	92.07	27.18	2,392.57	119.63	80.00	119.63
4. การบริหารจัดการและงานสนับสนุน	37.95	759.00	2,249.83	347.42	120.40	-	2,717.65	135.88	100.00	89.22
รวม	455.87	9,140.79	28,495.47	109,209.74	5,207.32	168.28	143,080.81	7,154.04	605.00	2,466.56

หมายเหตุ * ต้นทุนกิจกรรมรวม เท่ากับ ต้นทุนกิจกรรม รวมกับ ต้นทุนปีนส่วน

** ต้นทุนต่อกิจกรรม เท่ากับ ต้นทุนกิจกรรมรวมหารด้วย ปริมาณกิจกรรมรวม

*** ต้นทุนต่อราย เท่ากับ ต้นทุนกิจกรรมรวมหารด้วยจำนวนผู้ป่วยที่นำมาศึกษา

จากตาราง 3 และ ตาราง 4 จำแนกการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมแยกตามกิจกรรมพยาบาลหลัก 4 กิจกรรม ได้ดังนี้

1. ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลระยะก่อนผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบหนึ่งข้างและแบบสองข้างพร้อมกัน มีต้นทุนรวมเท่ากับ 1,630.92 และ 3,078.12 บาทตามลำดับ พบว่า กิจกรรมย่อยที่มีต้นทุนสูงสุด คือ กิจกรรมการประเมินความพร้อมของห้องผ่าตัดและการเตรียมอุปกรณ์ผ่าตัด มีต้นทุนรวมสูงสุดเท่ากับ 740.39 และ 1,556.79 บาทตามลำดับ ต้นทุนต่อกิจกรรมเท่ากับ 37.02 และ 38.92 บาท ตามลำดับ ต้นทุนกิจกรรมต่อรายเท่ากับ 74.04 และ 77.84 บาท ตามลำดับ

2. ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลระยะผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม มีต้นทุนรวมสูงสุดทั้งในแบบหนึ่งข้างและแบบสองข้างพร้อมกัน มีต้นทุนรวมเท่ากับ 70,143.33 บาท และ 134,892.47 บาท ตามลำดับ เมื่อจำแนกตามกิจกรรมย่อย พบว่า กิจกรรมการปฏิบัติหน้าที่ในการส่งเครื่องมือผ่าตัด (Scrub nurse) มีต้นทุนรวมสูงสุดเท่ากับ 55,493.25 บาท และ 109,365.04 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อกิจกรรมเท่ากับ 1,849.78 บาท และ 1,822.75 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อรายเท่ากับ 5,549.33 บาท และ 5,468.25 บาท ตามลำดับ และกิจกรรมที่มีต้นทุนต่ำสุดคือ กิจกรรมการเตรียมผู้ป่วยทางด้านร่างกายและจิตใจ จัดทำผู้ป่วย และการตรวจสอบข้อมูลผ่าตัด มีต้นทุนรวม เท่ากับ 1,175.70 บาท และ 1,392.37 บาท ตามลำดับ ในด้านเวลา พบว่า กิจกรรมที่ใช้เวลาเฉลี่ยมากที่สุด คือ กิจกรรมการปฏิบัติหน้าที่ในการช่วยเหลือทีมผ่าตัดรอบนอก (Circulating nurse) ใช้เวลาเฉลี่ยเท่ากับ 1 ชั่วโมง 40 นาที และ 2 ชั่วโมง 30 นาทีตามลำดับ และในด้านค่าแรง พบว่า กิจกรรมการปฏิบัติหน้าที่ในการช่วยเหลือทีมผ่าตัดรอบนอก (Circulating nurse) มีค่าแรงสูงสุด เท่ากับ 4,228.73 บาท และ 10,704.44 บาท ตามลำดับ

3. ต้นทุนกิจกรรมการพยาบาลระยะหลังผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบหนึ่งข้างและแบบสองข้างพร้อมกัน มีต้นทุนรวมเท่ากับ 1,427.18 บาท และ 2,392.57 บาท ตามลำดับ พบว่า กิจกรรมการดูแลความปลอดภัยและ



ความสุขสบายหลังผ่าตัด มีต้นทุนรวมสูงสุดเท่ากับ 995.80 บาท และ 1,561.73 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อกิจกรรมเท่ากับ 99.58 และ 78.09 บาท ตามลำดับ ต้นทุนกิจกรรมต่อรายเท่ากับ 99.58 และ 78.09 บาท ตามลำดับ และใช้เวลาในการทำกิจกรรมมากที่สุดเท่ากับ 7 และ 9 นาที ตามลำดับ

4. ต้นทุนกิจกรรมการบริหารจัดการและงานสนับสนุน การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบหนึ่งข้างและแบบสองข้างพร้อมกัน มีต้นทุนรวมเท่ากับ 1,279.04 บาท และ 2,717.65 บาท ตามลำดับ พบว่า กิจกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมการดูแลการทำความสะอาดห้องผ่าตัดและเครื่องมือผ่าตัด มีต้นทุนรวมสูงสุดเท่ากับ 880.45 บาท และ 1,866.16 บาท ตามลำดับ รองลงมาคือ กิจกรรมการบันทึกเวชระเบียน มีต้นทุนรวมเท่ากับ 198.69 บาท และ 441.95 บาท ตามลำดับ เมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบของกิจกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมการดูแลการทำความสะอาดห้องผ่าตัดและเครื่องมือผ่าตัด พบว่า มีต้นทุนค่าแรงสูงเท่ากับ 717.45 บาท และ 1,623.16 บาท ตามลำดับ

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่า ทั้งในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมแบบหนึ่งข้างและแบบสองข้างพร้อมกัน กิจกรรมการพยาบาลในระยะผ่าตัด มีต้นทุนสูงที่สุด โดยในระยะผ่าตัดมีต้นทุนรวม 70,143.33 บาท และ 134,892.47 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อกิจกรรมเท่ากับ 2,247.69 บาท และ 2,172.50 บาท ตามลำดับ ต้นทุนกิจกรรมต่อรายเท่ากับ 7,014.33 บาท และ 6,744.62 บาท ตามลำดับ เนื่องจากกิจกรรมการพยาบาลในระยะผ่าตัดมีการใส่อวัยวะเทียมในร่างกาย ทำให้มีโอกาสติดเชื้อและเลือดออก จึงจำเป็นต้องใช้พยาบาลที่มีประสบการณ์ซึ่งทำให้ต้นทุนค่าแรงสูงและส่วนใหญ่กิจกรรมในระยะผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมจะประกอบไปด้วยกิจกรรมการทำหัตถการของแพทย์ซึ่งจะมีรายละเอียดของหัตถการ ทำให้เวลาในการทำกิจกรรมในระยะผ่าตัดมากกว่ากิจกรรมพยาบาลในระยะอื่น โดยในการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียม มีเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 5 และ 6 ชั่วโมง ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของ Chuengsamran, Oumtaneer, & Wivatvanit (2016) พบว่า ต้นทุนกิจกรรมพยาบาลทุกสาขาการผ่าตัดในระยะผ่าตัดสูงที่สุด

เมื่อจำแนกตามกิจกรรมย่อยในแต่ละระยะการผ่าตัด พบว่า กิจกรรมย่อยที่มีต้นทุนสูงสุดในกิจกรรมการพยาบาลระยะก่อนผ่าตัด คือ กิจกรรมการประเมินความพร้อมของห้องผ่าตัดและการเตรียมอุปกรณ์ผ่าตัด มีต้นทุนรวมสูงสุดเท่ากับ 740.39 บาท และ 1,556.79 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อกิจกรรมเท่ากับ 37.02 บาท และ 38.92 บาท ตามลำดับ ต้นทุนกิจกรรมต่อรายเท่ากับ 74.04 และ 77.84 บาท เนื่องจาก การผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมเป็นหัตถการผ่าตัดที่มีความเฉพาะ จึงต้องใช้ความละเอียด ถี่ถ้วนในการเตรียมห้อง เครื่องมือและอุปกรณ์ผ่าตัด ซึ่งทำให้ใช้เวลามาก ส่งผลทำให้มีต้นทุนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Chuengsamran, Oumtaneer, & Wivatvanit (2016) พบว่า กิจกรรมของสาขาศัลยกรรมประสาท การเตรียมห้อง การเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือผ่าตัดมีความยุ่งยากซับซ้อน ต้องใช้เวลามากในการเตรียมเครื่องมือ จึงส่งผลต่อต้นทุนสูงขึ้น

กิจกรรมการพยาบาลระยะผ่าตัด พบว่า กิจกรรมการปฏิบัติหน้าที่ในการส่งเครื่องมือผ่าตัด (Scrub nurse) มีต้นทุนรวมสูงสุด เท่ากับ 55,493.25 บาท และ 109,365.04 บาท ตามลำดับ เมื่อพิจารณาตามกิจกรรมกิจกรรมการปฏิบัติหน้าที่ในการช่วยเหลือทีมผ่าตัดรอบนอก พบว่า ค่าแรงมีต้นทุนสูงที่สุดเท่ากับ 4,228.73 บาท และ 10,704.44 บาท ตามลำดับ เนื่องจากการผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมเป็นการผ่าตัดที่มีความเฉพาะ และการช่วยเหลือด้านนอกมีกิจกรรมหลายอย่าง จึงจำเป็นต้องใช้บุคลากรจำนวนมาก โดยใช้พยาบาลจำนวน 2 คน เพื่ออำนวยความสะดวกให้การผ่าตัดดำเนินไปได้อย่างราบรื่นและมีเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมนานเฉลี่ย เท่ากับ 1 ชั่วโมง 40 นาที และ 2 ชั่วโมง 30 นาที ตามลำดับ จึงทำให้เกิดต้นทุนที่สูงขึ้น จากผลการวิจัยนี้ สามารถอภิปรายโดยใช้แนวคิดต้นทุนกิจกรรมของ Kaplan & Cooper (1998) ระบุไว้ว่า การกำหนดปริมาณการใช้ทรัพยากรในแต่ละกิจกรรม โดยใช้ตัวผลักดันต้นทุนทรัพยากรทรัพยากรส่วนใหญ่ที่ใช้ ได้แก่ ค่าแรง ค่าลงทุน ค่าวัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยี ซึ่งเชื่อมโยงกับการใช้เวลาและค่าใช้จ่ายของทรัพยากร ด้วยการปันส่วนของเวลาของบุคลากรที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมนั้น เป็นการจัดลำดับชั้นกิจกรรมเพื่อดูว่ากิจกรรมใดที่มีคุณค่าและกิจกรรมใดที่ไม่มีคุณค่า ดังนั้นกิจกรรมการพยาบาลที่มี



การใช้เวลามากทำให้ต้นทุนค่อนข้างสูง และการใช้บุคลากรจำนวนมากจะส่งผลทำให้ต้นทุนค่าแรงรวมในกิจกรรมสูง ต้นทุนรวมจึงมีมากขึ้น

กิจกรรมการพยาบาลระยะหลังผ่าตัด พบว่า กิจกรรมการดูแลความปลอดภัยและความสุขสบายหลังผ่าตัด มีต้นทุนรวมสูงสุดเท่ากับ 995.80 บาท และ 1,561.73 บาท ตามลำดับ ต้นทุนต่อกิจกรรมเท่ากับ 99.58 บาท และ 78.09 บาท ตามลำดับ ต้นทุนกิจกรรมต่อรายเท่ากับ 99.58 บาท และ 78.09 บาท ตามลำดับ เนื่องจากในการทำความสะอาดและปิดแผลผ่าตัดต้องใช้ความละเอียด ใช้สำลีและผ้าพันขา มีการต่อขวระบายเลือด และเช็ดตัวพลิกตะแคงตัวเปลี่ยนเสื้อผ้า จึงต้องใช้เวลาและบุคลากรมาก โดยใช้พยาบาลจำนวน 3 คน และใช้เวลาในการทำกิจกรรมมากที่สุด เท่ากับ 7 และ 9 นาที ตามลำดับ ส่งผลให้มีต้นทุนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของ Keereeruk, Singchungchai, & Pathumarak (2020) พบว่า กิจกรรมการพยาบาลระยะหลังผ่าตัด ในการช่วยทำความสะอาดแผล ปิดแผลและเช็ดตัวพลิกตะแคงตัวเปลี่ยนเสื้อผ้าและใส่ผ้าอนามัยกันเลือดซึม ซึ่งใช้เวลานานเพื่อให้ผู้ป่วยมีความสุขสบาย และปลอดภัยจากการพลัดตกเตียง จึงมีความจำเป็นที่ต้องใช้บุคลากรเพิ่มขึ้น จึงส่งผลให้มีต้นทุนรวม ในระยะหลังผ่าตัดสูง

กิจกรรมการบริหารจัดการและงานสนับสนุน พบว่า กิจกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมการดูแลการทำความสะอาดห้องผ่าตัดและเครื่องมือผ่าตัด มีต้นทุนรวมสูงสุดเท่ากับ 1,279.04 บาท และ 1,866.16 บาท ตามลำดับ เมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบของกิจกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมการดูแลการทำความสะอาดห้องผ่าตัดและเครื่องมือผ่าตัด พบว่า มีต้นทุนค่าแรงสูงเท่ากับ 717.45 บาท และ 1,623.16 บาท ตามลำดับ เนื่องจากต้องใช้บุคลากรจำนวนมาก ทั้งหมด 3 คน โดยเป็นพยาบาล จำนวน 1 คน และเจ้าหน้าที่จำนวน 2 คน ในการดูแลทำความสะอาดเครื่องมือผ่าตัด ทำให้ต้นทุนค่าแรงสูง

จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่า การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมพยาบาลผ่าตัดผู้ป่วยสูงอายุผ่าตัดเปลี่ยนข้อเข่าเทียมช่วยให้ผู้บริหารการพยาบาลทราบต้นทุนกิจกรรมพยาบาลที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลที่ได้นำมาเพิ่มประสิทธิภาพในองค์กรโดยการบริหารงานด้านการจัดการด้านบุคลากร เครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ผ่าตัดที่มีมูลค่ามาก อาคารสถานที่ รวมถึงการจัดการทรัพยากร ไฟฟ้า และน้ำประปา ลดกิจกรรมหรือการใช้ทรัพยากรที่ไม่จำเป็นเพื่อลดความสูญเปล่าของทรัพยากร และใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าคุ้มทุน เพิ่มทรัพยากรและกิจกรรมที่จำเป็นวางแผนจัดอัตรากำลังของบุคลากรในหน่วยงานให้เหมาะสมกับภาระงาน เพื่อให้การพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การนำผลการวิจัยไปใช้

1. การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมพยาบาลในการผ่าตัดข้อเข่าเทียมแบบหนึ่งข้างและสองข้างพร้อมกันต้นทุนกิจกรรมพยาบาลในระยะผ่าตัดสูงสุด ไม่ว่าจะเป็ต้นทุนค่าลงทุน ค่าแรง หรือต้นทุนค่าวัสดุ ผู้บริหารควรบริหารต้นทุนในระยะผ่าตัดให้ลดลง และใช้เป็นแนวทางในการกำหนดอัตราค่าบริการในการผ่าตัดผู้ป่วยให้เหมาะสม

2. การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมพยาบาลในการผ่าตัดข้อเข่าเทียมแบบหนึ่งข้างและสองข้างพร้อมกันมีต้นทุนค่าแรงสูงรองลงจากวัสดุ ซึ่งค่าวัสดุไม่สามารถแก้ไขได้ แต่ในส่วนค่าแรงผู้บริหารควรจัดลักษณะงานให้มีความเหมาะสมกับบุคลากรในแต่ละระดับและกำหนดให้บุคลากรอื่น ๆ สามารถปฏิบัติกิจกรรมการพยาบาลที่ไม่กระทบต่อมาตรฐานและคุณภาพในการปฏิบัติกิจกรรมดูแลผู้ป่วยแทนได้ เพื่อลดการเกิดต้นทุนค่าแรงที่สูงขึ้นโดยไม่จำเป็นได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีนโยบายในการวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรมพยาบาลไปยังทุกหน่วยงาน ภายในโรงพยาบาล เพื่อให้ทราบต้นทุนที่แท้จริง และนำข้อมูลที่ได้มาวางแผนงบประมาณและอัตรากำลังภายในหน่วยงานให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ควรมีการศึกษาต้นทุนกิจกรรมการพยาบาล การใช้การวิเคราะห์ต้นทุนกิจกรรม (Activity based costing: ABC) เปรียบเทียบกับการวิเคราะห์ต้นทุนในแบบอื่น เช่น การใช้ลีน (Lean) เป็นต้น



References

- Bureau of Nursing, Department of Medical Services Ministry of Public Health. (2008). *Nursing Standards in Hospitals*. (3rded.). Bangkok: Wvo Officer of Printing Mill. (in Thai).
- Chuengsaman, S., Oumtanee, A., & Wivatvanit, S. (2016). Analysis of nursing unit cost and perioperative nursing activities cost of the operative room, Surin Hospital. *Journal of Nursing and Health Care*, 34(1), 163-169. (in Thai).
- Damri, T. (2020). Outcome of physical therapy programs in post-operative total knee arthroplasty. *Medical Journal of Srisaket Surin Buriram Hospitals*, 35(3), 605-617.
- Feng, J. E., Novikov, D., Anoushiravani, A. A., & Schwarzkopf, R. (2018). Total knee arthroplasty: improving outcomes with a multidisciplinary approach. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 11, 63-73. doi.org/10.2147/JMDH.S140550
- Gupta, K. K., Attri, J. P., Singh, A., Kaur, H., & Kaur, G. (2016). Basic concepts for sample size calculation: Critical step for any clinical trials!. *Saudi Journal of Anaesthesia*, 10(3), 328-331. doi.org/10.4103/1658-354X.174918
- Kaplan, R. S., & Cooper, R. (1998). *Cost and Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance*. Massachusetts: Harvard Business.
- Keereeruk , K., Pathumaruk , N., & Singchungchai , P. (2020). Nursing activity costing analysis of cesarean section management in a private hospital. *Nursing Journal CMU*, 47(2), 345-355. (in Thai).
- Lawson. R. (2017). *Costing Practices in Healthcare Organizations: A Look at Adoption of ABC. Costing and Managerial Accounting*. Retrieved April 22, 2023 from <https://www.hfma.org/accounting-and-financial-reporting/costing-and-managerial-accounting/57198/>
- Losina, E., Walensky, R. P., Kessler, C. L., Emrani, P. S., Reichmann, W. M., Wright, E. A., et al. (2009). Cost-effectiveness of total knee arthroplasty in the United States: patient risk and hospital volume. *Archives of Internal Medicine*, 169(12), 1113-1122. doi.org/10.1001/archinternmed.2009.136
- Meprasert, T., & Inpha, S. (2010). Quality of life of osteoarthritis patients after total knee replacement surgery. In Annual academic conference 2010 “Innovation Management: Fulfill the organization's path of excellence”. *Department of Nursing Siriraj Hospital*. July, 21-22, 2010. pp. 497-502. (in Thai).
- Permpoon, P. (2014). *Nursing Manual for Patients with Osteoarthritis Undergoing Knee Replacement Surgery Special Patient Nursing Work*. Nursing Department Siriraj Hospital. Bangkok: Faculty of Medicine Siriraj Hospital Mahidol University. Retrieved April 22, 2023 from <https://repository.li.mahidol.ac.th/handle/123456789/58610>. (in Thai).
- Popesko, B. (2013). Specifics of the Activity-Based Costing applications in Hospital Management. *International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine and Public Health*, 5(3), 179-186.



- Santisathaporn, R., Thamteerasit, W., Pakrajang, P. Suntron, A. (2020). The Development model of nursing care in patients with reconstructive surgery of the total knee replacement, Loei Hospital. *Journal of Nursing and Health Care*, 38(3), 157-166.
- Udomkiat, P. (2011). *Treating Osteoarthritis by Surgery*. Retrieved April 22, 2023 from <https://www.si.mahidol.ac.th/th/healthdetail.asp?aid=854> (in Thai).
- Wan, R. C. W., Fan, J. C. H., Hung, Y. W., Kwok, K. B., Lo, C. K. M., & Chung, K. Y. (2021). Cost, safety, and rehabilitation of same-stage, bilateral total knee replacements compared to two-stage total knee replacements. *Knee Surgery & Related Research*, 33(1), 17. doi.org/10.1186/s43019-021-00098-z