การลดจำนวนอุปกรณ์การแพทย์ปราศจากเชื้อหมดอายุ: กรณีศึกษาโรงพยาบาลเชียงดาว

A Reduction of Expired Sterile Medical Devices: A Case Study of Chiangdao Hospital

ธนชล วงศ์หิรัญเดชา (Thanachol Wonghirundecha) [1]
อัศม์เดช วานิชชินชัย (Assadej Vanichchinchai) [2]

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดจำนวนอุปกรณ์ปราศจากเชื้อหมดอายุการใช้งานในโรงพยาบาลเชียงดาว การวิจัยใช้แนวทางการดำเนินกิจกรรมกลุ่มคุณภาพโดยใช้เครื่องมือพื้นฐานในการปรับปรุงงาน เช่น เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด เครื่องมือที่ใช้เป็นใบเก็บข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่และร้อยละ และข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้การจัดหมวดหมู่ ผลการศึกษาพบว่าสามารถลดจำนวนอุปกรณ์ปราศจากเชื้อหมดอายุได้อย่างต่อเนื่องจากเฉลี่ย 405 ชิ้นต่อเดือน เหลือเพียงเฉลี่ย 131 ชิ้นต่อเดือน และเหลือเพียง 46 ชิ้น ในเดือนสุดท้ายก่อนจบโครงการ โดยไม่มีผลกระทบต่อการขาดอุปกรณ์ปราศจากเชื้อในการให้บริการ

คำสำคัญ: อุปกรณ์ปราศจากเชื้อ, การปรับปรุงงาน, โรงพยาบาล

ABSTRACT

The objective of this descriptive research was to reduce expired sterile medical devices in Chiangdao Hospital. Quality control circle method was applied with fundamental improvement tools such as 7 Quality Control tools. The instrument used in the study was collecting record. Data were analyzed by using frequency and percentage, and qualitative data were analyzed by grouping. The results of the study found that expired sterile medical devices had continuously decreased from average 405 pieces per month to 131 pieces per

1 นายแพทย์ปฏิบัติการโรงพยาบาลเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่
Medical Physician, Chiang Dao Hospital, ChiangMai
2 ประธานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล (Corresponding Author)
อีเมล์: assadej_v@yahoo.com
Director of Master of Engineering Program in Logistics and Supply Chain, Faculty of Engineering, Mahidol University (Corresponding Author)
E - mail: assadej_v@yahoo.com

month and merely 46 pieces in the last month before the project end without negative effect to sterile medical devices unavailability for service

Keywords: Sterile medical devices, Improvement, Hospital

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุปกรณ์ปราศจากเชื้อ (Sterile Medical Devices) หมายถึง อุปกรณ์การแพทย์ที่ใช้กับผู้ป่วย อาทิ อุปกรณ์ทำแผล อุปกรณ์ทำคลอด ซึ่งประกอบด้วยเครื่องมือ เช่น ปากคีบ คีมจับเข็มเย็บ ผ้าเจาะกลาง เป็นต้น อุปกรณ์ปราศจากเชื้อเป็นอุปกรณ์ที่เมื่อใช้แล้วต้องมีการนำกลับมาทำความสะอาดด้วยกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อ เช่น การนึ่งไอน้ำ หรือการอบแก๊สเอธิลีนออกไซด์ แม้ว่าอุปกรณ์เหล่านี้จะผ่านกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อแล้วแต่ก็ยังคงมีวันหมดอายุการใช้งานกำหนดไว้ ซึ่งอายุการใช้งานขึ้นอยู่กับวิธีการบรรจุเป็นสำคัญ การทำให้อุปกรณ์ปราศจากเชื้อแล้วนำกลับมาใช้ซ้ำช่วยลดค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลและลดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมจากมูลฝอยติดเชื้อได้อย่างมาก (Tessarolo et al., 2011) โดยสามารถลดค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์ได้ร้อยละ 20-72 (Jacobs et al., 2008) และลดปริมาณมูลฝอยของอุปกรณ์ในสหรัฐอเมริกาได้ถึง 5,000 – 15,000 ตันต่อปี (Vukelich, 2012) กระบวนการทำให้อุปกรณ์การแพทย์ที่ใช้กับผู้ป่วยปราศจากเชื้อมีความจำเป็น เนื่องจากการใช้อุปกรณ์แบบใช้แล้วทิ้งมีราคาสูงและไม่นิยมในประเทศไทย พบว่าร้อยละ 97.62 ของโรงพยาบาลระดับทุติยภูมิและตติยภูมิในประเทศไทยมีการทำให้อุปกรณ์ปราศจากเชื้อแล้วนำมาใช้ซ้ำ (Boonchaisri et al., 2017) อุปกรณ์ปราศจากเชื้อหมดอายุจำนวนมากนำมาปราศจากเชื้อใหม่ (Re-sterile) จึงเป็นปัญหาที่หลายโรงพยาบาลประสบและส่งผลกระทบต่องบประมาณของโรงพยาบาล โรงพยาบาลเชียงดาวเป็นโรงพยาบาลประจำอำเภอขนาด 60 เตียง อยู่ในจังหวัดเชียงใหม่ มีบุคลากรรวม 234 คน อาทิ แพทย์ 11 คน พยาบาล 58 คน และ ผู้ช่วยพยาบาล 21 คน เป็นต้น มีประชากรในความรับผิดชอบกว่า 1 แสนคน บริการผู้ป่วยนอกเฉลี่ยวันละ 450 ครั้ง บริการผู้ป่วยในเฉลี่ยเดือนละ 583 ครั้ง (ผู้ป่วย 1 คนอาจมาใช้บริการมากกว่า 1 ครั้ง) บริการผู้ป่วยคลอดเฉลี่ยเดือนละ 67 คน บริการผ่าตัดส่วนใหญ่เป็นการทำหมันหลังคลอดเดือนละประมาณ 5 คน รับผู้ป่วยอุบัติเหตุทั้งทางจราจรและอื่นๆ เฉลี่ยเดือนละ 100 คน

โรงพยาบาลเชียงดาวตระหนักถึงปัญหานี้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 แต่จำนวนการทำให้อุปกรณ์ปราศจากเชื้อใหม่นั้นไม่มีแนวโน้มที่ลดลงโดยมีการทำให้อุปกรณ์ปราศจากเชื้อใหม่ประมาณกว่า 4,900 ชิ้นต่อปี ในขณะที่ชุมชนในพื้นที่บริการของโรงพยาบาลกรณีศึกษามีการขยายขนาดขึ้นมาก โรงพยาบาลเชียงดาวซึ่งเป็นโรงพยาบาลชุมชนก็อาจจำเป็นต้องปรับขนาดขึ้นตามในไม่ช้า และหากไม่มีการจัดการปัญหานี้อย่างเหมาะสม ตัวเลขการทำให้อุปกรณ์ปราศจากเชื้อใหม่ก็อาจจะสูงขึ้นอีกมากตามขนาดโรงพยาบาลและจำนวนผู้ป่วยที่มารับบริการเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อกลยุทธ์ด้านการควบคุม

ค่าใช้จ่าย และการพัฒนาโรงพยาบาลตามภารกิจอันเป็นกลยุทธ์สำคัญของโรงพยาบาล (Nuchphong et al., 2017)

โรงพยาบาลเชียงดาวได้เข้าร่วมโครงการต้นแบบการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านโลจิสติกส์ในโรงพยาบาลและต่อยอดสู่การปฏิบัติจริงอย่างยั่งยืน กับศูนย์ความเป็นเลิศด้านการจัดการโซ่อุปทานสุขภาพ มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อพัฒนาโรงพยาบาลไปสู่การเป็นองค์กรสมรรถนะสูง (High performance organization) ที่มีผลงานทั้งด้านเงินและไม่ใช่การเงินที่โดดเด่นเหนือคู่แข่ง (Chaiprasit et al., 2016) เนื่องจากทัศนคติและความรู้ของคณะทำงานในโครงการปรับปรุงงานมีส่วนสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จของโครงการ (Ahmed & Hassan, 2003; Bamford & Greatbanks, 2005) ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเชียงดาวจึงได้มอบหมายให้ผู้แทนโรงพยาบาลเข้าร่วมการฝึกอบรมหลักสูตรความรู้พื้นฐานด้านการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานกับทางศูนย์เป็นเวลา 3 วัน เพื่อให้ความรู้พื้นฐานและสร้างทัศนคติที่ดีในการปรับปรุงการทำงาน หลังจากจบการฝึกอบรมทางศูนย์ได้มอบหมายให้ผู้แทนแต่ละโรงพยาบาลกลับไปคัดเลือกปัญหาที่พบในโรงพยาบาลเพื่อทำการปรับปรุงโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยให้คำแนะนำ การดำเนินโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้ใช้แนวทางการดำเนินกิจกรรมกลุ่มคุณภาพ (Quality Control Circle: QCC) ตามขั้นตอนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องด้วยวงจร PDCA (Plan-Do-Check-Act) (Olberding, 1998; Salaheldin & Zain 2007) เพื่อพัฒนาทักษะในการปรับปรุงการทำงานงานด้วยตนเองอันจะนำมาซึ่งการพัฒนาที่ยั่งยืนภายหลังจากจบโครงการแล้ว เนื่องจากการศึกษาของ Salaheldin & Zain (2007) ในประเทศการ์ต้าร์พบว่ากิจกรรมกลุ่มคุณภาพช่วยเพิ่มความปลอดภัยในโรงงานเหล็ก ในขณะที่ Canel & Kadipasaoglu (2002) ได้ประยุกต์กิจกรรมกลุ่มคุณภาพในการปรับปรุงการบริหารงานในโรงงานทหารผ่านศึกในประเทศสหรัฐอเมริกาจนประสบความสำเร็จ อย่างไรก็ตามการดำเนินกิจกรรมกลุ่มคุณภาพก็ยังมีข้อควรระวังบางประการโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะแรกของกิจกรรม เช่น พนักงานต้องใช้เวลากับกิจกรรมมาก รวมถึงต้นทุนการฝึกอบรมพนักงาน ฯลฯ ดังนั้นจึงต้องมีการประเมินข้อดี ข้อเสีย และความเหมาะสมกับแต่ละองค์กรก่อนการประยุกต์ใช้

การปรับปรุงในโครงการวิจัยนี้เน้นการใช้เครื่องมือปรับปรุงงานพื้นฐานที่เข้าใจได้ง่ายแต่มีประสิทธิผลสูงเพื่อสร้างความมีส่วนร่วมและให้พนักงานสามารถนำไปในการปรับปรุงใช้ได้จริง (Tennant et al., 2002) เช่น ผังการไหลของงาน (Flow chart) เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (7 QC tools) กิจกรรม 5 ส เทคนิคการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual control) เทคนิคการวิเคราะห์ 5W1H, 5 Why ฯลฯ เนื่องจากการวิจัยในประเทศญี่ปุ่น พบว่า ร้อยละ 95 ของปัญหาในที่ทำงานสามารถแก้ไขได้ด้วยเครื่องมือปรับปรุงคุณภาพอย่างง่าย เช่น เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด (Ishikawa, 1976) ในขณะที่ Trehan & Kapoor (2011) ศึกษาการปรับปรุงคุณภาพในสหกรณ์ผู้ผลิตนมรายใหญ่ในประเทศอินเดียและพบว่าการใช้เครื่องมือคุณภาพ 7 ชนิด ร่วมกับกิจกรรมกลุ่มคุณภาพเป็นจุดเริ่มต้นในการสร้างวัฒนธรรมการปรับปรุงการทำงานในองค์กรอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากเป็นชุดเครื่องมือที่เข้าใจได้ง่ายจึงสร้างความมีส่วนร่วมจากพนักงานในระดับปฏิบัติการได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้น Vanichchinchai (2013)

ยังใช้เครื่องมือพื้นฐานในการปรับปรุงผลิตภาพร่วมกับกิจกรรมกลุ่มคุณภาพในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้วัตถุดิบของบริษัทผู้ผลิตปลาทูน่าซึ่งมีเจ้าของเป็นคนไทยและเป็นผู้ผลิตปลาทูน่ารายใหญ่ที่สุดในโลกด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาการลดจำนวนอุปกรณ์การแพทย์ปราศจากเชื้อหมดอายุของโรงพยาบาลเชียงดาว

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาการลดจำนวนอุปกรณ์การแพทย์ปราศจากเชื้อหมดอายุโรงพยาบาลเชียงดาว โดยศึกษาจากรายงานการเก็บข้อมูลจำนวนอุปกรณ์ปราศจากเชื้อหมดอายุก่อนการปรับปรุงตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2558 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2559

<u>เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย</u>

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบใบบันทึกข้อมูลจำนวนอุปกรณ์ปราศจากเชื้อหมดอายุที่โรงพยาบาลเชียงดาวพัฒนาเพื่อใช้ในงานหน่วยจ่ายกลาง ลักษณะแบบบันทึกเป็นแบบกรอกจำนวน และตรวจสอบรายการจำนวน 8 ข้อ

<u>วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล</u>

1. ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเชียงดาวได้แต่งตั้งคณะทำงานในโครงการจำนวน 15 คน โดยพิจารณาจากหน้าที่ความรับผิดชอบรวมถึงความสนใจที่จะเข้าร่วมโครงการ มีนายแพทย์เป็นหัวหน้าคณะทำงาน

2. คณะทำงานได้ใช้ตารางวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจประกอบกับผังพาเรโต้ (Pareto diagram) คัดเลือกโครงการการลดจำนวนอุปกรณ์การแพทย์ปราศจากเชื้อหมดอายุขึ้นมาเป็นกรณีศึกษาเพื่อการปรับปรุง

3. โรงพยาบาลได้กำหนดนโยบายเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงร่วมกันว่าการลดจำนวนอุปกรณ์ปราศจากเชื้อหมดอายุจะต้องไม่ส่งผลให้เกิดการขาดอุปกรณ์ปราศจากเชื้อในการให้บริการผู้ป่วยในหน่วยงานต่าง ๆ เพิ่มขึ้นด้วย

<u>การวิเคราะห์ข้อมูล</u>

วิเคราะห์ข้อมูลจำนวนอุปกรณ์ปราศจากเชื้อที่หมดอายุโดยใช้สถิติพรรณนา คือ ความถี่และร้อยละ

ผลการวิจัย

กระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อใหม่ การจัดเก็บและการเบิกจ่าย

จากการศึกษากระบวนการทำงานด้วย Flow Chart และเก็บข้อมูลด้วยใบเก็บข้อมูล (Check sheet) พบว่าโรงพยาบาลเชียงดาวมีการทำให้อุปกรณ์ปราศจากเชื้อใหม่ด้วยวิธีการนึ่งไอน้ำและการอบแก๊สเอธิลีนออกไซด์ จากนั้นจึงนำอุปกรณ์ที่ปราศจากเชื้อแล้วมาบรรจุด้วย 3 วิธีหลัก ได้แก่ การห่อด้วยผ้า 1 ชั้น ซึ่งมีอายุการใช้งาน 1 สัปดาห์ การห่อด้วยผ้า 2 ชั้น ซึ่งมีอายุการใช้งาน 2 สัปดาห์ และการห่อด้วยพลาสติกปิดรอบด้านซึ่งมีอายุการใช้งานถึง 6 เดือน โดยอุปกรณ์ทุกชุดจะมีการติดป้ายกำกับวันหมดอายุไว้ รูปที่ 1 แสดงอุปกรณ์ปราศจากเชื้อที่บรรจุด้วยวิธีต่าง ๆ

รูปที่1 อุปกรณ์ปราศจากเชื้อที่ห่อในถุงพลาสติก และห่อด้วยผ้า

คณะทำงานได้ใช้ Flow Chart ศึกษากระบวนการจัดเก็บและเบิกจ่ายอุปกรณ์ปราศจากเชื้อ พบว่าโรงพยาบาลเชียงดาวมีจุดบริการที่รับอุปกรณ์ปราศจากเชื้อไปใช้รวมทั้งหมด 5 จุดหลัก ได้แก่ ตึกผู้ป่วยชาย ตึกผู้ป่วยหญิง ห้องคลอด ตึกผู้ป่วยหลังคลอด และห้องฉุกเฉิน โดยจุดบริการห้องฉุกเฉินจะรับผิดชอบอุปกรณ์ปราศจากเชื้อบนรถพยาบาลด้วย การดูแลอุปกรณ์ปราศจากเชื้อเป็นหน้าที่ของผู้ช่วยพยาบาลซึ่งมีหน้าที่ดูแลอุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วยรวมถึงวัสดุทั้งที่เป็นวัสดุทางการแพทย์และวัสดุสำนักงาน โดยมีแพทย์และพยาบาลเป็นผู้ใช้งาน การเบิก-จ่ายของจะมีขึ้นทุกเช้าโดยผู้ช่วยพยาบาลจะนำอุปกรณ์ที่ใช้เสร็จแล้วไปส่งหน่วยจ่ายกลางพร้อมกับส่งใบเบิกอุปกรณ์ จากนั้นอุปกรณ์ปราศจากเชื้อจะถูกส่งไปให้ที่จุดบริการในช่วงบ่ายของวันเดียวกัน หน่วยงานจ่ายอุปกรณ์ปราศจากเชื้อกลางของโรงพยาบาลมีพนักงานประจำจำนวน 4 คน มีหน้าที่ในการทำความสะอาดและทำให้อุปกรณ์ปราศจากเชื้อ จากการเก็บข้อมูลด้วยใบเก็บข้อมูล และแสดงผลด้วยกราฟ พบว่าในช่วงระยะเวลา 13 เดือนก่อนการปรับปรุง มีการทำให้อุปกรณ์ปราศจากเชื้อเฉลี่ยสูงถึงวันละ 405 ชิ้น

วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาอุปกรณ์ปราศจากเชื้อหมดอายุ

คณะทำงานลงสำรวจพื้นที่ปฏิบัติงานจริงเพื่อเก็บข้อมูลเพิ่มเติมด้วยการสังเกตการทำงานในพื้นที่ ตามหลักการจัดการด้วยข้อเท็จจริง (Fact-based management) แล้วใช้ผังแสดงเหตุและผล (Cause and effect diagram) เพื่อค้นหาสาเหตุของปัญหามีปริมาณการการทำให้อุปกรณ์ปราศจากเชื้อใหม่สูง พบว่าปัญหาดังกล่าวมีสาเหตุหลัก ได้แก่

1) การแบ่งแยกเก็บอุปกรณ์ปราศจากเชื้อเป็นรายจุดบริการของหน่วยจ่ายอุปกรณ์ปราศจากเชื้อกลาง (Central sterile Services Department: CSSD) เนื่องจากเคยมีปัญหาอุปกรณ์หาย เจ้าหน้าที่หน่วยจ่ายกลางจึงแบ่งอุปกรณ์แยกตามจุดบริการและใช้วิธีการนับของคงเหลือให้เท่าเดิมตลอดเพื่อยืนยันจำนวนอุปกรณ์ เช่น การแยกจัดเก็บอุปกรณ์ทำแผลให้มี 4 ที่ในตู้เดียวกัน เพื่อแยกให้เป็นของตึกชาย ตึกหญิง ห้องฉุกเฉิน หลังคลอด ทำให้มีอุปกรณ์ปราศจากเชื้อมากเกินความจำเป็น ตลอดจนทำให้ยากแก่การตรวจสอบอุปกรณ์หมดอายุ

2) แต่ละจุดบริการสะสมอุปกรณ์ปราศจากเชื้อไว้มากเกินความจำเป็นเพราะมีความกังวลว่าจะมีอุปกรณ์ไม่พร้อมใช้งาน โดยไม่คำนึงถึงจำนวนผู้ป่วยหรือความจำเป็นในการใช้งานที่แท้จริงในวันที่เบิกอุปกรณ์

3) อุปกรณ์ปราศจากเชื้อบางชนิดมีความจำเป็นต้องเก็บพร้อมใช้แต่มีโอกาสใช้น้อย ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้มักเป็นอุปกรณ์ชุดขนาดใหญ่และใช้เวลาในการเตรียมมาก เช่น ชุดเจาะไขสันหลัง ชุดใส่สายระบายช่องเยื่อหุ้มปอด โดยแต่ละจุดบริการ

ไม่ได้คำนึงถึงโอกาสในการใช้ และเก็บอุปกรณ์เหล่านี้ในทุกจุดบริการซึ่งเกินความจำเป็น

4) พื้นที่เก็บอุปกรณ์ในจุดบริการมีจำกัด การมีอุปกรณ์จัดเก็บไว้จำนวนมากทำให้ไม่สามารถวางอุปกรณ์อย่างเป็นระเบียบหรือตามลำดับการหมดอายุได้ ทำให้อาจตรวจสอบวันหมดอายุของอุปกรณ์ได้ไม่ครบถ้วนหรืออาจไม่ได้หยิบใช้อุปกรณ์ตามลำดับการหมดอายุ

5) อุปกรณ์ปราศจากเชื้อที่อยู่บนรถพยาบาลขาดการดูแลรักษา และไม่มีคนตรวจสอบความพร้อมใช้และวันหมดอายุ

การปรับปรุง

หลังจากการสืบหาสาเหตุของปัญหาจนได้สาเหตุหลักดังข้างต้น คณะทำงานประเมินความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาจากปัจจัยต่าง ๆ ข้างต้น พบว่ามีโอกาสในการแก้ปัญหาทุกประเด็นได้ในระยะเวลาที่กำหนด เริ่มจากผู้แทนโรงพยาบาลที่เข้าร่วมการฝึกอบรมหลักสูตรความรู้พื้นฐานด้านการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานจัดประชุมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้แก่คณะทำงานและผู้ที่สนใจ หลังจากนั้นคณะทำงานจึงได้เสนอผังขั้นตอนการปฏิบัติงาน ปัญหาที่เกิด รวมทั้งวิธีการแก้ปัญหาเหล่านั้นอย่างละเอียดร่วมกัน โดยแบ่งการปรับปรุงเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ การปรับปรุงการทำงานที่จุดบริการ และการปรับปรุงแบบสอดประสานกันทั้งโรงพยาบาล ดังนี้

1) การปรับปรุงการทำงานในแต่ละจุดบริการ

คณะทำงานพบว่าสาเหตุหลักของปัญหาคือการที่แต่ละจุดบริการขาดการใช้ข้อมูลพื้นฐานในการตัดสินใจและทำงาน เช่น การเบิกอุปกรณ์โดยไม่ทราบจำนวนที่ต้องการใช้จริง คณะทำงานจึงแนะนำให้เจ้าหน้าที่ในแต่ละหน่วยจดบันทึกจำนวนอุปกรณ์ทุกชนิดที่ใช้มากที่สุดในแต่ละวัน แล้วจึงกำหนดจำนวนอุปกรณ์ที่มากที่สุดและน้อยที่สุดที่ควรจะมี (Max-min) รวมถึงจำนวนอุปกรณ์แต่ละชนิดที่ต้องมีสำรองไว้ระหว่างรอการเบิก-จ่าย และสะสางหรือนำอุปกรณ์ที่เกินความจำเป็นนั้นมารวมที่หน่วยจ่ายกลาง จากนั้นจึงกำหนดมาตรฐานการจัดเก็บอุปกรณ์ให้สามารถนับและตรวจสอบวันหมดอายุได้อย่างสะดวกโดยใช้เทคนิคการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual control) เข้ามาช่วย เช่น การติดป้ายบอกระดับจำนวนอุปกรณ์มากที่สุดและน้อยที่สุดที่ควรจัดเก็บ การจัดเรียงอุปกรณ์ตามอายุการใช้งาน รวมถึงการให้แต่ละจุดบริการประชันรูปก่อน-หลังการปรับปรุง เพื่อกระตุ้นความมีส่วนร่วมของทุกจุดบริการในการปรับปรุงงานของตนเอง ดังแสดงในรูปที่ 2

ในส่วนของอุปกรณ์ที่อยู่บนรถพยาบาล คณะทำงานกำหนดให้นำลงมาใส่กล่องและตรวจสอบความพร้อมใช้โดยพยาบาลที่ได้รับผิดชอบในแต่ละวันและนำขึ้นรถพยาบาลเมื่อต้องใช้ส่งผู้ป่วย โดยพยาบาลนำส่งผู้ป่วยจะมีหน้าที่นำกล่องอุปกรณ์ขึ้นรถ กำหนดให้มีการลงนามเมื่อเบิกหรือคืนอุปกรณ์ทุกครั้งเพื่อให้พยาบาลส่งต่อได้ดูแลอุปกรณ์ของโรงพยาบาลเมื่อนำไปใช้

ด้านหน่วยจ่ายอุปกรณ์ปราศจากเชื้อกลางทำการปรับปรุงการจัดของเพื่อจำหน่ายโดยถือว่าอุปกรณ์ทุกอย่างในโรงพยาบาลเป็นของโรงพยาบาลทุกคนมีส่วนร่วมในการดูแลรักษา ไม่แบ่งแยกเป็นอุปกรณ์ของจุดบริการ และให้จัดอุปกรณ์เพื่อจำหน่ายโดยแยกตามชนิดของอุปกรณ์เพื่อความสะดวกต่อการนับจำนวนของและตรวจสอบวันหมดอายุ รวมถึงใช้ข้อมูลจำนวนอุปกรณ์และความต้องการในการใช้ที่ได้มาจากแต่

ละจุดบริการในการสำรองอุปกรณ์เพื่อจำหน่าย นอกจากนี้ยังเพิ่มการห่อพลาสติกในชุดอุปกรณ์ที่มีสถิติการใช้น้อยแต่มีความจำเป็นพร้อมใช้เพื่อยืดระยะเวลาออกไปเป็น 6 เดือน จากเดิมที่ใช้วิธีการห่อด้วยผ้าซึ่งมีอายุการใช้งานเพียง 1-2 สัปดาห์

2) การปรับปรุงแบบสอดประสาน

การปรับปรุงแบบสอดประสานเป็นการปรับปรุงที่ต้องประสานหรือทำร่วมกันระหว่างฝ่าย คณะทำงานได้กำหนดอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องสำรองใช้แต่มีโอกาสใช้น้อยให้สำรองไว้ประจำเพียง 1 ชิ้น และกำหนดให้จุดที่อยู่ใกล้กันสามารถหยิบยืมใช้อุปกรณ์ร่วมกันได้ เช่น ชุดเจาะไขสันหลังเก็บสำรองไว้ที่หอผู้ป่วยชาย หรือชุดใส่สายระบายช่องเยื่อหุ้มปอดเก็บสำรองไว้ที่หอผู้ป่วยหญิง และใช้ร่วมกันระหว่างหอผู้ป่วยชายและหญิง แทนที่การเก็บอุปกรณ์ทั้งสองชุดในจำนวนมากไว้ทั้งสองจุดบริการ

อุปกรณ์ที่มีการสำรองไว้ตามจำนวนที่เหมาะสมแล้วที่จุดบริการหนึ่งแต่ในบางช่วงเกิดเหลือเนื่องจากในช่วงเวลานั้นมีปริมาณการใช้น้อยกว่าปกติ ก็ให้จุดบริการนั้นส่งอุปกรณ์ที่เหลือใช้และใกล้หมดอายุไปให้จุดบริการอื่นที่มีโอกาสใช้สูงกว่า เช่น ให้ห้องฉุกเฉินซึ่งมีอัตราการใช้ชุดทำแผลมาก ตัวอย่างเช่น หากหอผู้ป่วยมีชุดทำแผลที่ใกล้หมดอายุก็จะส่งชุดทำแผลไปให้ห้องฉุกเฉินใช้ โดยห้องฉุกเฉินจะเบิกอุปกรณ์ในวันรุ่งขึ้นน้อยลง เป็นต้น

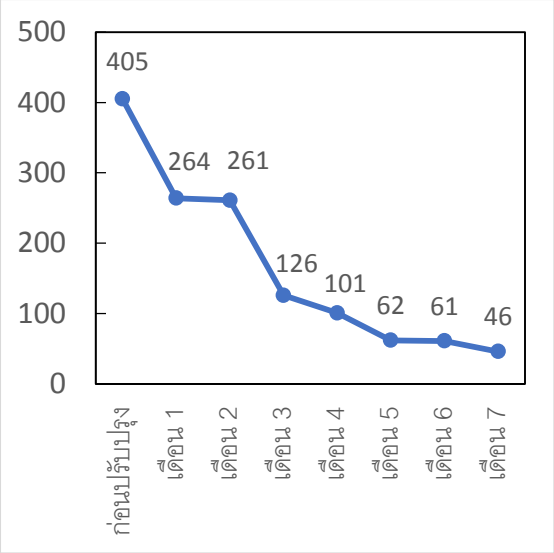
ก่อนปรับปรุง **หลังปรับปรุง**

รูปที่ 2 อุปกรณ์ปราศจากเชื้อมีจำนวนน้อยลงหลังทำให้สามารถวางได้เป็นระเบียบมากขึ้น

ผลการปรับปรุง

การวัดผลการปรับปรุงใช้การเปรียบเทียบจำนวนอุปกรณ์ปราศจากเชื้อที่หมดอายุด้วยข้อมูลที่เก็บด้วยใบเก็บข้อมูลโดยหน่วยจ่ายอุปกรณ์ปราศจากเชื้อกลางก่อนและหลังการปรับปรุง โดยจำนวนอุปกรณ์ปราศจากเชื้อที่หมดอายุก่อนเริ่มโครงการวิจัยนี้ 13 เดือน อยู่ที่จำนวนเฉลี่ย 405 ชิ้นต่อเดือน โดยในแต่ละเดือนมีจำนวนอุปกรณ์ที่

หมดอายุในแต่ละเดือนค่อนข้างสม่ำเสมอไม่แตกต่างกันมากนัก หลังการปรับปรุงคณะทำงานวัดผลอย่างต่อเนื่อง 7 เดือน พบว่าจำนวนอุปกรณ์หมดอายุมีแนวโน้มลดลงอย่างมากและต่อเนื่อง โดยมีค่าเฉลี่ยจำนวนอุปกรณ์หมดอายุในช่วง 7 เดือนหลังการปรับปรุงอยู่ที่ 131 ชิ้นต่อเดือน (ลดลง 67.7%) และในเดือนที่ 7 หลังการปรับปรุงอยู่ที่เพียง 46 ชิ้น (ลดลง 88.6%) ดังแสดงผลด้วยกราฟในรูปที่ 3



รูปที่ 3 จำนวนอุปกรณ์ปราศจากเชื้อหมดอายุก่อนและหลังการปรับปรุง (ชิ้น)

ผลกระทบด้านลบ

ผลกระทบด้านลบจากการลดจำนวนอุปกรณ์ปราศจากเชื้อหมดอายุในหน่วยงานต่าง ๆ พบว่าตลอดระยะเวลาในการดำเนินโครงการในทุกหน่วยงานไม่มีการขาดอุปกรณ์ปราศจากเชื้อในการให้บริการผู้ป่วยเลย หลังการปรับปรุงคณะทำงานได้กำหนดมาตรการต่าง ๆ ที่ได้ทำในโครงการนี้เป็นมาตรฐานการทำงานใหม่ในการเบิกจ่ายอุปกรณ์ปราศจากเชื้อของโรงพยาบาล รวมถึงระบุในมาตรฐานคุณภาพสถานพยาบาล (Hospital Accreditation: HA) เพื่อให้มีการปฏิบัติ ตรวจติดตาม รวมถึงปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนอย่างแท้จริง นอกจากนี้คณะทำงานยังได้รับความรู้ ความเข้าใจในการปรับปรุงงานอย่างเป็นระบบ โรงพยาบาลมีระบบและมาตรฐานในการทำงานพร้อมตัวชี้วัดที่สามารถใช้งานได้จริง ประกอบกับมีหน่วยงานที่เป็นสื่อกลางในการสื่อสารระหว่างผู้ปฏิบัติงาน หัวหน้าหน่วยงาน ตลอดจนผู้บริหาร อันจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการนำไปสู่การพัฒนาโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่องสู่การเป็นองค์กรสมรรถนะสูง (Chaiprasit et al., 2016) ในอนาคต

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

โครงการวิจัยนี้สามารถลดจำนวนอุปกรณ์ปราศจากเชื้อหมดอายุจากค่าเฉลี่ย 405 ชิ้นต่อเดือน ในช่วง 13 เดือนก่อนการปรับปรุง ได้เหลือเพียงเฉลี่ย 131 ชิ้นต่อเดือน ในช่วง 7 เดือนหลังการปรับปรุง (ลดลง 67.7%) โดยมีแนวโน้มการลดลงอย่างต่อเนื่องจนเหลือเพียง 46 ชิ้นในเดือนที่ 7 หลังการปรับปรุง (ลดลง 88.6%) โดยไม่มีผลกระทบต่ออัตราการขาดอุปกรณ์ปราศจากเชื้อในการให้บริการผู้ป่วย สอดคล้องกับการวิจัยของ Vanichchinchai (2013) Trehan & Kapoor (2011) Canel & Kadipasaoglu (2002) Salaheldin & Zain (2007) ที่ปรับปรุงการทำงานด้วยวิธีการและเครื่องมือการปรับปรุงงานซึ่งไม่ซับซ้อน

ปัญหาอุปกรณ์ปราศจากเชื้อหมดอายุเป็นปัญหาสำคัญในโรงพยาบาลหลายแห่ง เป็นปัญหาที่เกิดจากผู้ใช้งานซึ่งคือแพทย์และพยาบาลไม่มีส่วนร่วมในการดูแลให้อุปกรณ์พร้อมใช้เท่าที่ควร ในขณะที่ผู้ดูแลซึ่งคือผู้ช่วยพยาบาลและเจ้าหน้าที่หน่วยจ่ายอุปกรณ์ปราศจากเชื้อกลางไม่สามารถ

แก้ปัญหานี้ด้วยตนเองได้ เนื่องจากไม่มีอำนาจในการสั่งงานเจ้าหน้าที่ระดับเดียวกันให้ปฏิบัติไปในแนวทางที่เหมาะสม การจัดตั้งคณะทำงานโลจิสติกส์ของโรงพยาบาลเชียงดาวในโครงการวิจัยนี้จึงเป็นการสร้างตัวกลางให้ผู้ปฏิบัติงานมีช่องทางในการสื่อสารกันเองและสื่อสารให้หัวหน้าหน่วยงานได้รับรู้ปัญหาและเข้าใจภาพรวมปัญหาของโรงพยาบาล เนื่องจากการแก้ไขปัญหาอุปกรณ์ปราศจากเชื้อหมดอายุจะไม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิผลหากทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในโรงพยาบาลไม่เข้าใจและไม่ให้ความร่วมมือ การจัดตั้งคณะทำงานและนำแนวทางปรับปรุงงานที่พนักงานสามารถมีส่วนร่วมได้มาปรับปรุงงานในโรงพยาบาลจึงสามารถช่วยแก้ปัญหาข้างต้นได้

นอกจากปัญหาอุปกรณ์ปราศจากเชื้อหมดอายุแล้วในโรงพยาบาลยังมีพัสดุอื่นที่มีปัญหาที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เช่น ผ้า วัสดุทางการแพทย์ ยา น้ำเกลือ ฯลฯ ซึ่งมักจะมีปริมาณการเก็บสำรองไม่สมดุล รวมถึงยังมีการปฏิบัติงานณ จุดบริการอื่นที่ยังไม่ได้ทำการปรับปรุงในโครงการวิจัยนี้ เช่น การปฏิบัติงานที่ห้องผ่าตัด เนื่องจากข้อจำกัดด้านจำนวนบุคลากรและระยะเวลาในการดำเนินโครงการ ซึ่งคณะทำงานสามารถนำหลักการเดียวกันกับที่ใช้ในโครงการวิจัยนี้ไปใช้ในการปรับปรุงเพิ่มเติมได้เพื่อตอบสนองกลยุทธ์การพัฒนาโรงพยาบาลตามภารกิจและกลยุทธ์การควบคุมค่าใช้จ่ายซึ่งเป็นกลยุทธ์หลักของโรงพยาบาล (Nuchphong et al., 2017) เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์กับผู้ป่วยสูงสุดอันจะนำไปสู่การเป็นองค์กรสมรรถนะสูง (Chaiprasit et al., 2016) ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับความอนุเคราะห์จาก แพทย์หญิงกชพร อินทวงศ์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเชียงดาว นางนิภาพร อุปปินใจ หัวหน้ากลุ่มการพยาบาลโรงพยาบาลเชียงดาว และนางสาวจรรยา คำแสนลาด พยาบาลหน่วยป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลเชียงดาว ที่สนับสนุนการทำโครงการและเป็นที่ปรึกษาตลอดการทำงาน และขอขอบพระคุณคณะทำงานโลจิสติกส์ของโรงพยาบาลเชียงดาวที่ทุ่มเทแรงกายแรงใจพัฒนาโครงการนี้จนสำเร็จ

References

Ahmed, S. & Hassan, M. (2003). Survey and case investigations on application of quality management tools and techniques in SMIs. *International Journal of Quality & Reliability Management, 20* (7), 795-826.

Bamford, D.R. & Greatbanks, R.W. (2005). The use of quality management tools and techniques: A study of application in everyday situations. *International Journal of Quality & Reliability Management, 22* (4), 376-392.

Boonchaisri, P., Lertwatthanawilat, W. & Unahalekhaka A. (2017). Reuse of single-use medical

devices in secondary and tertiary hospitals. *Internet and Journal of Evidence - Based Healthcare,14*, S15. doi: 10.1097/01.XEB.0000511637.43808.of

Canel, C. & Kadipasaoglu, S. (2002). Quality control circles in the Veterans administration hospital. *International Journal of Health Care Quality Assurance, 15* (6), 238-248.

Chaiprasit, S., Kulophas, D. & Siribanpitak, P. (2016). Management strategies for enhancing high performance organization of nursing colleges under the Ministry of Public Health. *Boromarajonani College of Nursing, Uttaradit Journal, 8*(2), 112-130. (in Thai)

Ishikawa, K. (1976). Guide to Quality Control. Asian Productivity Organization. Tokyo.

Jacobs, P., Polisena, J., Hailey, D., & Laffty, S. (2008). Economic analysis of reprocessing single-use medical devices: A systematic literature review. *Infection Control and Hospital Epidemiology, 29* (4), 297-301.

Nuchphong, C., Wongkhomthong, S., Wongkhomthong, J. & Sritoomma N. (2017). The hospital financial strategy of chief financial officers in community hospitals under the Ministry of Public Health. *Boromarajonani College of Nursing, Uttaradit Journal, 9*(1), 23-33. (in Thai)

Olberding, S.R. (1998). Toyota on competition and quality circles. The Journal of Quality and Participation. *21,* 52-54.

Salaheldin, S.I. & Zain, M. (2007). How quality-control circles enhance work safety: a case study. *The TQM Magazine, 19* (3), 229-244.

Tennant, C., Warwood, S.J. & Chiang, M.M.P. (2002). A continuous improvement process at Seven Trent Water. *The TQM Magazine,14*(5), 248-292

Tessarolo, F., Caola, I. & Nollo, G. (2011). Critical issues in reprocessing single-use medical devices for interventional cardiology. *Biomedical Engineering, Trends, Research and Technologies*, 619-644. doi: 10.5772/13582

Trehan, M. & Kapoor, V. (2011). TQM journey of an Indian milk-producing cooperative. *The TQM Journal, 23* (4), 423-434.

Vukelich, D. J. (2012). Reprocessing single-use medical devices: a sustainable solution. *Medical Tourism Magazine*, Retrived from http://www.medicaltourismmag.com/reprocessing-aeoesingle-useae%C2%9D-medical-devices-a-sustainable-solution/

Vanichchinchai, A. (2013). Raw material yield improvement with employee involvement and simple productivity tools. *Chulalongkorn Business Review*, *35* (137), 70 – 85 (in Thai)