

การจัดกลุ่มยาในคลังเวชภัณฑ์ด้วยวิธี FSN Analysis ในโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง

มารีย์ อินสม¹, นุศราพร เกษสมบุญ²

¹นักศึกษาปริญญาโท คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²สาขาวิชาเภสัชศาสตร์สังคมและการบริหาร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: 1) เพื่อจัดกลุ่มยาในคลังโดยประยุกต์ FSN analysis และดำเนินการปรับปรุงการจัดการคลังยา และ 2) เพื่อประเมินผลลัพธ์ในการดำเนินงานหลังการนำ FSN analysis มาใช้จัดกลุ่มยา **วิธีการ:** การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบเชิงปฏิบัติการที่แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน และทำซ้ำสองวงจรรอบ วงรอบละ 2 เดือน ขั้นตอนที่ 1 คือ การวางแผนดำเนินงาน ขั้นตอนที่ 2 คือ การลงมือปฏิบัติ เริ่มจาก ก. การทดลองนำร่อง ข. การวิเคราะห์พารามิเตอร์ที่ใช้ประกอบการแบ่งกลุ่ม FSN ได้แก่ ระยะเวลาการนำส่งสินค้า (lead time) สินค้าคงคลังขั้นต่ำ (safety stock) จุดสั่งซื้อใหม่ (re-order point) ปริมาณการสั่งซื้อขั้นต่ำ (minimum order quantity) และจำนวนวันเก็บสินค้าคงคลัง (days on hand) ค.การแบ่งกลุ่มยาโดยใช้ FSN analysis เป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ความถี่ในการจ่ายออกมาก (fast: F) กลุ่มที่ความถี่จ่ายออกปานกลาง (medium: M) กลุ่มที่ความถี่จ่ายออกช้า (slow: S) กลุ่มที่ความถี่จ่ายออกช้ามาก (very slow (V) และกลุ่มที่ไม่มีการจ่ายออกเลย (non-moving: N) ง. การกำหนดนโยบายการจัดการยาคลังในแต่ละกลุ่ม และ จ. การประเมินตัวชี้วัดผลการดำเนินงานที่สำคัญ เช่น มูลค่าคงคลัง อัตราขาดคราวของยาที่เกิดจากความผิดพลาดของการจัดซื้อ ขั้นตอนที่ 3 คือ การสังเกตการเปลี่ยนแปลงของตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน ขั้นตอนที่ 4 คือ การสะท้อนกลับ โดยนำผลที่ได้มาสะท้อนกลับไปยังผู้ร่วมงาน และคณะผู้บริหารโรงพยาบาล **ผลการศึกษา:** มูลค่าเฉลี่ยต่อเดือนของยาในกลุ่ม F, M, S, V และ N เท่ากับร้อยละ 29.06, 12.15, 17.74, 23.18, และ 17.87 ตามลำดับ มูลค่าคงคลังหลักที่ทำกรวิจัยลดลง 994,076.04 บาท อัตราขาดคราวของยาคิดเป็นร้อยละ 0.07 ซึ่งไม่เกินเป้าหมายที่หน่วยงานกำหนด คือ ร้อยละ 0.5 ต่อเดือน **สรุป:** การจำแนกกลุ่มยาแบบ FSN analysis ร่วมกับการออกนโยบายการจัดการยาคลังที่เหมาะสมในแต่ละกลุ่มช่วยลดอัตราการขาดคราวของยา ลดมูลค่าคงคลังและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลัง

คำสำคัญ: วิธีการวิเคราะห์เอฟเอสเอ็น การวิเคราะห์จัดแบ่งวัสดุตามความถี่ในการใช้ การจำแนกกลุ่มยาเพื่อบริหารคลัง

รับต้นฉบับ: 15 ม.ค. 2567, ได้รับบทความฉบับปรับปรุง: 16 ก.พ. 2567, รับผิดชอบพิมพ์: 28 ก.พ. 2567

ผู้ประสานงานบทความ: นุศราพร เกษสมบุญ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

E-mail: nusatati@gmail.com

Classification of Inventory Drugs Based on the FSN Analysis in a Private Hospital

Marie Insom¹, Nusaraporn Kessomboon²

¹Master Degree Student, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University

²Department of Social and Administrative Pharmacy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University

Abstract

Objective: 1) to classify inventory drugs by applying the FSN analysis and improve drug inventory management; and 2) to evaluate the outcomes of inventory management after applying the FSN analysis to drug classification. **Methods:** This study was a 4 phases-action research in two repeated cycles with a period of two months in each cycle. The first phase involved planning for inventory management. The second phase was implementation consisting of a) a pilot of the planned activities; b) analysis of parameters used in drug classification based on the FSN analysis including lead time, minimum inventory (safety stock), re-order point, minimum order quantity, and days on hand; c) classification of drugs into 5 groups based on the FSN analysis including fast moving group (F), medium moving group (M), slow moving group (S), very slow moving group (V), and non-moving group (N); d) issuance of the policy for managing drug inventories in each group and e) assessment based on key performance indicators such as inventory value, drug shortage rate caused by purchasing. The third phase was observing changes in performance indicators. The fourth phase was the reflection by giving feedback on outcomes to staff and hospital administrators. **Results:** The average monthly value of drugs in groups F, M, S, V, and N was 29.06, 12.15, 17.74, 23.18, and 17.87 percent, respectively. The main inventory value decreased by 994,076.04. Baht. The drug shortage was 0.07 percent, which was lower than the target set by the hospital at 0.5 percent per month. **Conclusion:** Classification of drugs using the FSN analysis together with the issuance of appropriate policies on drug inventory management in each group reduces the rate of drug shortage, reduces inventory value and increases efficiency in inventory management.

Keywords: FSN analysis, item classification according to frequency of use, classification of drugs for hospital inventory management

บทนำ

การจัดการคลังยายังคงเป็นปัญหาหลักในหลายโรงพยาบาลของประเทศไทย การให้บริการด้านสาธารณสุขนั้นจำเป็นต้องสำรองยาและเวชภัณฑ์ที่จำเป็นให้มีปริมาณเพียงพอพร้อมใช้ (1) หากขาดระบบการจัดการที่ดีอาจพบปัญหาต่าง ๆ เช่น ถ้าสำรองยามากเกินความต้องการใช้หรือสำรองยาน้อยกว่าปริมาณในการสำรอง จะทำให้เกิดปัญหาขาดยาเป็นจำนวนมาก ก่อให้เกิดการสูญเสียงบประมาณ ทรัพยากร และกำลังคนโดยไม่จำเป็นสำหรับการจัดการคลังยา (1, 2) หากไม่สำรองหรือสำรองยาไม่เพียงพอต่อความต้องการจะส่งผลกระทบต่อระดับการให้บริการของผู้ป่วย และมีผลต่อโอกาสรอดชีวิตหรือให้การรักษาย่างทันท่วงทีในผู้ป่วยวิกฤต หากไม่สามารถดำเนินการจัดหาช่วยชีพได้ทันเวลาอาจส่งผลร้ายแรงจนถึงแก่ชีวิตหรือทุพพลภาพได้ จึงควรมีวิธีการทำให้การจัดการคลังยาเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ (2,3)

การใช้วิธีการเดียวในการจัดการระบบคลังยา เช่น ระบบตั้งเดือนปริมาณยาที่ต่ำที่สุดและสูงที่สุด (min-max) ที่ใช้อย่างแพร่หลายทั่วไปในการจัดการคลัง ไม่สามารถนำมาใช้กับรายการยาทั้งหมดให้มีประสิทธิภาพได้ (4) เพราะมีปัจจัยอื่น ๆ ที่เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น ความต้องการของยาแต่ละกลุ่มไม่เหมือนกันในแต่ละบริบทของโรงพยาบาล ยาบางกลุ่มมีความสำคัญและจำเป็นในการช่วยชีวิต หรือยาบางกลุ่มอาจเป็นยาไม่สำคัญแต่จำเป็นต้องมีเพื่อการให้บริการ สามารถตอบสนองต่อการรักษาของแพทย์ได้ รวมถึงสถานการณ์โรคระบาด โรคประจำถิ่น หรือโรคประจำฤดูกาลก็มีผลต่อการสำรองยา จึงควรใช้วิธีการอื่น ๆ ในการจัดการคลังมารวบรวมบูรณาการและปรับใช้ให้เข้ากับบริบทของโรงพยาบาลอย่างเหมาะสม (2,4,5) ไม่ว่าจะเป็นวิธีวิเคราะห์ ABC (Always Better Control: การจัดกลุ่มสินค้าตามมูลค่าของสินค้า) (3,6), VEN Analysis (vital, essential และ non-essential drugs: การจัดแบ่งกลุ่มตามความสำคัญจำเป็นของยาในการช่วยชีพ) (2,4), FSN Analysis (fast, slow และ non-moving: การจัดแบ่งกลุ่มสินค้าตามอัตราการหมุนเวียน) (3, 6), XYZ Analysis (การจัดกลุ่มสินค้าตามความแปรปรวนของความต้องการใช้) (7) หรือวิธีการอื่น ๆ วิธีการข้างต้นสามารถใช้ร่วมกับ

เครื่องมือชนิดอื่น เช่น ระบบบัตรคัมบัง: Kanban system (ระบบแจ้งเตือนทางสายตาเพื่อให้สำรองสินค้าตามกำหนด) (8) การบริหารแบบลดความสูญเปล่าหรือ Lean management (การจัดการองค์กรให้พัฒนาประสิทธิภาพและคุณภาพอย่างต่อเนื่องโดยขจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการ) (8,9) แผนผังสายธารแห่งคุณค่าหรือ Value Stream Mapping เพื่อช่วยให้เห็นภาพรวมของกระบวนการไหลของงาน และนำมาสู่การตัดความสูญเปล่าในกระบวนการ (10) และเครื่องมืออื่น ๆ ที่เหมาะกับบริบทของโรงพยาบาล การประยุกต์ใช้วิธีการและเครื่องมือต่าง ๆ ในการจัดการคลังจะสามารถช่วยลดปัญหาการจัดการคลังยาที่ไม่พึงประสงค์ได้

โรงพยาบาลเอกชนที่ทำการวิจัยมีคลังยารวมทั้งหมด 3 คลัง แบ่งเป็นคลังหลักในจุดบริการจ่ายยาหลัก 1 คลัง คลังย่อยที่ 2 เป็นจุดให้บริการจ่ายยาขนาดเล็ก และคลังย่อยที่ 3 เป็นคลังเก็บสำรองยาเพื่อนำไปกระจายส่งยาไปยังคลังที่ 1 และ 2 ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการคลังยาและเวชภัณฑ์ของโรงพยาบาลแห่งนี้แบ่งเป็น 2 ปัญหา คือ 1) พบมูลค่าคงคลังทั้งหมดที่สำรองไว้ก่อนการเริ่มวิจัยสูงถึง 11,030,366.19 บาท (มูลค่ารวมทั้ง 3 คลัง) สภาพคล่องคลังยาไม่หมุนเวียนและไม่เกิดประโยชน์เฉลี่ยเป็นจำนวนมากถึง 3,537,180.85 บาท มีอัตราการหมุนเวียนที่ไม่คล่องตัวหรืออัตราการหมุนเวียนสินค้าต่ำอยู่ที่ 0.60 เท่าของต้นทุนสินค้า (inventory turnover rate) และ 2) ปัญหาขาดคราวที่เกิดจากระบบการจัดซื้อไม่มีประสิทธิภาพ (มียาไม่เพียงพอต่อการจ่ายให้ผู้ป่วย) เนื่องจากระบบสารสนเทศในการช่วยจัดซื้อยังทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพเท่าที่ควร ขาดข้อมูลในการวิเคราะห์และการพยากรณ์อัตราการใช้ยาและเวชภัณฑ์ ส่งผลให้ไม่มียาหรือเวชภัณฑ์พร้อมใช้ และเกิดความไม่พึงพอใจในผู้รับบริการของสถานพยาบาลหรือแพทย์ผู้ต้องการใช้ยาและเวชภัณฑ์

จากข้อมูลในรายงานการประเมินตนเองประจำปี พ.ศ. 2562 ถึง 2564 (มค.-ธค.) ของโรงพยาบาลเอกชนที่ทำการวิจัย พบว่า มูลค่าคงคลังต้นทุนรวมในการจัดซื้อจัดหายาเฉลี่ยในหนึ่งปี ตั้งแต่สิงหาคม 2563 ถึง กรกฎาคม 2564 คิดเป็น 5,362,074.771 บาทต่อเดือน แต่มีมูลค่าคงคลังรวมเฉลี่ย 8,899,255.62 บาทต่อเดือน มูลค่าหมุนเวียนในการจ่ายยาและเวชภัณฑ์ออกจากคลังไม่สมดุลกัน คิดเป็นอัตราหมุนเวียนสินค้าคงคลัง 0.60 กล่าวคือ อัตราการหมุนเวียนต่ำ ส่งผลให้ทุนทรัพย์ในการสำรองยามีมูลค่าสูง

และไม่เกิดประโยชน์ในทางธุรกิจ จึงต้องหาวิธีการแก้ไข เพื่อให้มีอัตราการหมุนเวียนยาและเวชภัณฑ์ที่สมดุลหรือสูงกว่าเดิม เพิ่มสภาพคล่องในการบริหารจัดการและใช้ประโยชน์จากทุนทรัพย์ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้ได้มากที่สุด

ด้านการจัดซื้อและการบริหารยาคลังของโรงพยาบาลเอกชนแห่งนี้ มีการแยกกลุ่มการสั่งซื้อเวชภัณฑ์ออกจากยา โดยมีผู้จัดการดูแลเวชภัณฑ์ แต่ไม่มีเภสัชกรฝ่ายจัดซื้อหรือหัวหน้ากลุ่มงานคลังยาเพื่อดูแลเรื่องการจัดหา มีเพียงพนักงานผู้ช่วยเภสัชกรฝ่ายจัดซื้อเป็นผู้ดูแลภายใต้การบริหารงานของผู้จัดการแผนกเภสัชกรรม ทำให้ในอดีตไม่พบการกำหนดค่าพารามิเตอร์ ต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรม เช่น ไม่กำหนดจำนวนยาคลังปริมาณต่ำสุดและสูงสุดที่ควรมีในคลัง ไม่มีการกำหนดจุดสั่งซื้อ (order point) ไม่มีการกำหนดปริมาณยาคลังสำรอง (safety stock) ไม่มีระบบแจ้งเตือนและไม่มีรายงานเตือนถึงวันที่ยาใกล้หมดหรือหมดอายุ ใช้กำลังคนในการสำรวจยาในคลังมากกว่าการใช้ระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้มีโอกาสคลาดเคลื่อนสูงในการสำรวจคลังยา ปัญหาที่พบได้แก่ ยาไม่เพียงพอในการใช้ ยาขาดคราวช่วงเวลาที่เกิดจากการลิมสั่งซื้อ การสั่งซื้อล่าช้า หรือการที่ผู้ขายไม่มียาเหลือเพื่อขาย จำนวนวันถือครองยาคลัง (days on hand) ยาวนานถึง 60 ถึง 120 วัน นอกจากนี้ ยังพบปัญหายาหมดอายุจำนวนมากเนื่องจากการไม่มีการคำนวณหาจุดที่เหมาะสมในการสำรองคลัง

สถานการณ์ข้างต้นมีผลต่อการให้บริการแก่ผู้ป่วย คือ ทำให้ขาดยาบ่อยครั้ง เดือนละ 5-10 ครั้ง ปัญหาขาดคราวที่ต้องยืมยาด่วนจากโรงพยาบาลใกล้เคียงในปี พ.ศ. 2563 คือ เฉลี่ย 6.88 ครั้งต่อเดือน และในปี 2564 (มค.-มิย.) มีจำนวนเฉลี่ย 4.16 ครั้งต่อเดือน การแก้ไขปัญหายาขาดคราวทำโดยการยืมยาจากโรงพยาบาลใกล้เคียงเป็นการด่วน หรือขอให้ทางผู้จัดจำหน่ายยาส่งยาให้เป็นการด่วน แต่หากได้ยาที่ยืมไม่ทันเวลา ผู้ป่วยอาจไม่ได้รับยาบางรายการ หรือรับเพียงบางส่วนก่อน และผู้ป่วยเกิดความไม่สะดวกเพราะต้องกลับมารับยาให้ครบจำนวน หรือเกิดค่าใช้จ่ายในการส่งยาทางไปรษณีย์หรือค่าใช้จ่ายในการใช้ระบบส่งยาเร่งด่วนภายในวันเดียวให้แก่ผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยขาดความเชื่อมั่นในระบบยาและการบริการของโรงพยาบาล และเพิ่มภาระงานของแผนกเภสัชกรรมที่ต้องรีบจัดหาจัดซื้อและส่งมอบยาให้แก่ผู้ป่วย นอกจากนี้ ยังส่งผลเสียต่อด้านการเงิน คือ ทำให้สูญเสียทรัพยากรและค่าใช้จ่าย

เพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็น และยังสูญเสียเงินจากยาที่หมดอายุเป็นจำนวนมากอีกด้วย มูลค่าของยาที่หมดอายุในปี 2562 เท่ากับ 60,478.63 บาท ปี 2563 มีมูลค่า 81,391.43 บาท และในปี 2564 (มค.-มิย.) 77,116.76 บาท ซึ่งมีแนวโน้มของมูลค่าที่สูงขึ้น ทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นว่า ควรพัฒนาประสิทธิภาพในการบริหารคลังและการจัดซื้อของแผนกเภสัชกรรม

จากปัญหาข้างต้น ผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะพัฒนาระบบการจัดการคลังยาโดยทำวิจัยนำร่องก่อนในคลังที่ 1 ซึ่งเป็นคลังยาหลักของโรงพยาบาล โดยนำวิธีการแบ่งกลุ่มยาแบบ FSN analysis ซึ่งจัดแบ่งกลุ่มสินค้า/วัตถุดิบตามการหมุนเวียนหรือความถี่ในการจำหน่าย/ใช้ (turnover ratio) หรือความต้องการใช้สินค้าในช่วงระยะเวลาหนึ่ง (consumption rate) (6) วิธีนี้ถูกใช้ในงานวิจัยมากมายในทางวิศวกรรม โลจิสติกส์ และการจัดการคลังในธุรกิจต่าง ๆ ที่มีการผลิตหรือจำหน่ายที่ต้องจัดเก็บสำรองสินค้า/วัสดุ (stock keeping unit: SKU) FSN analysis เป็นวิธีการที่ได้รับความนิยมเพราะให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างจากแบบ ABC analysis ที่แบ่งกลุ่มสินค้า/วัสดุจากมูลค่า แต่ไม่สนใจอัตราการหมุนเวียนของคลังหรือการที่สินค้าถูกเก็บค้างในคลังนานจนใกล้หมดอายุหรือมีความล้าสมัย วิธีการ FSN analysis คำนึงถึงอัตราการเคลื่อนไหวหมุนเวียนของสินค้าหรือวัสดุในแต่ละกลุ่ม ทำให้มีผลต่อการพยากรณ์ในการผลิตและจัดซื้อ ความสดใหม่ของสินค้าที่หมุนเวียนเข้ามา อีกทั้งยังสามารถช่วยให้การจัดวางสินค้าหรือวัสดุมีความสะดวก เป็นระบบ ใกล้เคียงบริเวณที่บรรจุเพื่อผลิต จำหน่ายหรือขนย้ายจากคลังสินค้า ทำให้สามารถช่วยลดระยะเวลาในการเคลื่อนที่หรือขนย้ายของผู้ปฏิบัติงานได้ (7,11, 12)

การวัดประสิทธิผลของการบริหารยาคลังในการศึกษาครั้งนี้ใช้การประเมินตัวชี้วัดหลัก (key performance indicators: KPI) ตาม แนวคิดของ Warehousing and Inventory Management ของ United State Agency for International Development (13) ได้แก่ อัตราการหมุนเวียนคงคลัง มูลค่าคงคลัง อัตราการขาดคราวของยา และสัดส่วนมูลค่ายาหมดอายุ โดยเปรียบเทียบผลการดำเนินงานก่อนและหลังการปรับปรุงระบบว่ามีประสิทธิผลแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด นอกจากนี้ การศึกษาครั้งนี้ยังได้ประยุกต์ใช้เครื่องมือการพัฒนาคุณภาพ ได้แก่ การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาด้วยวิธี why-why analysis model (14) และการวิเคราะห์ปัญหาและ

อุปสรรคในการทำงานของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในแผนกเภสัชกรรม

วิธีการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการในครั้งนี้อ้างอิงแนวคิดของ Kemmis และคณะ (15) ในเรื่องการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ 1. การวางแผน (plan) 2. การปฏิบัติ (act) 3. การสังเกต (observe) และ 4. การสะท้อนผลการปฏิบัติ (reflect) การศึกษานำรายการยาในบัญชีของโรงพยาบาลทั้งหมดจากคลังหลักในปี พ.ศ. 2565 จำนวน 1,223 รายการมาศึกษา แต่ไม่รวมรายการยาโอนจากภาครัฐ/กระทรวงสาธารณสุข ได้แก่ ยาต้านไวรัสเอชไอวี ยา กลุ่ม จ.2 วัคซีน และยารักษาโควิด-19 ยานอกบัญชีของโรงพยาบาลที่สั่งซื้อเฉพาะราย ยาที่ขาดคร่าวจากบริษัทยา และยาที่ยกเลิกไม่ได้ใช้แล้วในโรงพยาบาล

การศึกษาเป็นกระบวนการที่เป็นวงจร (cycle) ซ้ำ 2 รอบ รอบละ 2 เดือน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นตอนการวางแผน

ผู้วิจัยวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันและปัญหาที่พบในคลังยาของสถานพยาบาลแห่งนี้ โดยเก็บข้อมูลย้อนหลังจากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล 6 เดือนก่อนเริ่มทำวิจัย (กรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ.2564) พร้อมทั้งวิเคราะห์ หาสาเหตุของปัญหาและแนวทางการปรับปรุงการจัดการยาคลังเพื่อแก้ไขปัญหา หลังจากนั้น ผู้วิจัยนำเสนอปัญหาที่พบและแนวทางการแก้ปัญหาต่อที่ประชุมคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดและผู้บริหารโรงพยาบาล

หลังจากนั้น ผู้วิจัยจัดทำผังการดำเนินงานตามที่ได้รับอนุมัติ โดยกำหนดผู้รับผิดชอบงานแต่ละประเภทและขอบเขตของงานให้กับทีมผู้ร่วมปฏิบัติงานวิจัย ได้แก่ แผนกจัดซื้อและเจ้าหน้าที่ในแผนกเภสัชกรรม

ในขั้นตอนการวางแผนนี้ มีการทดลองปฏิบัติการนำร่องในยาในกลุ่มที่มีอัตราขาดคราวบ่อย โดยดำเนินการสองสัปดาห์ก่อนขั้นตอนปฏิบัติจริงกับยาทุกรายการที่เหลือเพื่อให้ได้ข้อมูลสะท้อนกลับสำหรับการปรับแผนก่อนดำเนินการวิจัยต่อไป

ขั้นตอนการลงมือปฏิบัติ

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลย้อนหลังในเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2564 และคำนวณพารามิเตอร์ต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 1 โดยมีรายละเอียดดังนี้ 1) ข้อมูลทั่วไปของยา เช่น รหัสยา ต้นทุนราคายา ตำแหน่งที่จัดเก็บยา ปริมาณที่นำจ่ายในแต่ละเดือนรวมทั้งหมด 3 เดือน (90 วัน) 2) ปริมาณคงเหลือที่แสดงในระบบสารสนเทศในคลังยาภายในระยะเวลา 60 วันหรือมากกว่าก่อนทำการวิจัย ข้อมูลนี้ไม่ได้นำมาใช้คำนวณ แต่ใช้เพื่อเปรียบเทียบมูลค่าคงคลังก่อนและหลังการวิจัย 3) ความถี่หรือจำนวนวันที่มีการจ่ายออกไปในระยะภายใน 60 วัน 4) ปริมาณยาที่จ่ายออกไปทั้งหมดภายในระยะเวลา 90 วัน 5) มูลค่ารวมของยาแต่ละรายการ 6) มูลค่ายาคลังแบบรายเดือนในแต่ละเดือน โดยคำนวณจากยอดจ่ายคงเหลือ ณ สิ้นเดือนคูณด้วยมูลค่าต้นทุนยาในแต่ละรายการ

การแบ่งกลุ่มยาโดยใช้ FSN analysis

การศึกษาแบ่งกลุ่มยาเป็น 5 กลุ่มโดยใช้ FSN analysis ได้แก่ กลุ่มที่ความถี่ในการจ่ายออกมาก (fast: F)

ตารางที่ 1. ตัวอย่างการคำนวณพารามิเตอร์ต่าง ๆ

รหัสยา	ชื่อยา	ราคาทุน (บาท)	ตำแหน่งยา	จำนวนวันที่มีการจ่ายใน 60 วัน	จำนวนที่จ่ายออกไปใน 90 วัน	ยอดคงเหลือที่นับได้	มูลค่าคงคลัง (บาท)
MTSS2	brown mixture (M. tussis) 60 ml	36	B4-08	49 วัน	246 ขวด	36 ขวด	1,296
FLAL	folic acid 5 mg	0.3919	D5-03	60 วัน	34,643 เม็ด	4,327 เม็ด	1,695.75
DZP2	diazepam 2 mg	0.26	P3-03	29 วัน	8,352 เม็ด	2,410 เม็ด	626.60
DOV80	diovan 80 mg	21.186	H8-02	10 วัน	525 เม็ด	298 เม็ด	6,313.43
SKDX75	skudexa 75/25 mg	26.2194	*F-01	5 วัน	339 เม็ด	36 เม็ด	943.89
DKR	dukoral vaccine (cholera & ETEC)	650	U4-01	0 วัน	2 เข็ม	3 เข็ม	1,950

ตารางที่ 2. คุณลักษณะของพารามิเตอร์ที่การศึกษากำหนดไว้

กลุ่มยา ¹	ช่วงเวลา นำ	จำนวนวันที่ตรวจ สอบเพื่อสั่งซื้อซ้ำ	ปริมาณยาคง คลังสำรองใช้ได้	จุดสั่งซื้อ ซ้ำ ²	ปริมาณยาต่ำที่สุด ที่สั่งซื้อ	จำนวนวันถือครอง สินค้าคงคลังสูงสุด
F	4 วัน	7 วัน	7 วัน	11 วัน	14 วัน	15-60 วัน
M	4 วัน	7 วัน	7 วัน	11 วัน	14 วัน	15-30 วัน
S	4 วัน	ทุก 14 วัน	ขึ้นกับอัตราการจ่ายยาในแต่ละรายการ	ไม่มีปริมาณยาคง	น้อยที่สุด คือ เท่ากับ	
V	4 วัน	ทุก 14 วัน	คลังสำรอง แต่สั่งซื้อยาสำหรับผู้ป่วยเฉพาะรายเมื่อมี	คำสั่งจ่ายยาจากแพทย์หรือมีปริมาณยาคงคลังสำรองเพียง	จำนวนการสั่งใช้ใน	
N	4 วัน	ทุก 14 วัน	1-2 โดสหรือสำรองตามปริมาณที่พอใช้ในชวงเวลานำ		ผู้ป่วยเฉพาะราย	หรือไม่สำรองเลย

1: กลุ่มที่ความถี่ในการจ่ายออกมาก (fast: F) กลุ่มที่ความถี่จ่ายออกปานกลาง (medium: M) กลุ่มที่ความถี่จ่ายออกช้า (slow: S) กลุ่มที่ความถี่จ่ายออกช้ามาก (very slow (V) และกลุ่มที่ไม่มีการจ่ายออกเลย (non-moving: N)

2: จุดสั่งซื้อซ้ำ คือ จำนวนวันที่ใช้ปริมาณยาคลังสำรองหมดบวกด้วยช่วงเวลานำ

กลุ่มที่ความถี่จ่ายออกปานกลาง (medium: M) กลุ่มที่ความถี่จ่ายออกช้า (slow: S) กลุ่มที่ความถี่จ่ายออกช้ามาก (very slow (V) และกลุ่มที่ไม่มีการจ่ายออกเลย (non-moving: N) ตามความถี่ของการจ่ายออกเป็นจำนวนวันใน 60 วัน ดังตารางที่ 2 โดยยาในกลุ่ม F, M, S, V และ N มีจำนวนวันของการจ่ายยาใน 60 วันเป็น 31 - 60, 19 - 30, 10 - 18, 1 - 9 และไม่มีการเคลื่อนไหวเลย ตามลำดับ

การแบ่งกลุ่มข้างต้นพิจารณาจากความถี่ของการหมุนเวียนจ่ายยาออกหรือจำนวนวันที่มีการจ่ายยาในระยะเวลา 60 วัน โดยไม่ได้คำนึงถึงปริมาณหรือจำนวนครั้งที่จ่ายออกในแต่ละวัน ยกตัวอย่างเช่น มีการจ่ายยา paracetamol เป็นจำนวน 50 วันในระยะเวลา 60 วัน ยานี้จัดเป็นกลุ่ม F ส่วนยา adrenaline injection มีการจ่ายออกทั้งหมด 5 วันในระยะเวลา 60 วัน จึงจัดเป็นกลุ่ม V หรือยา acetylcysteine injection ไม่พบการจ่ายยาในระยะเวลา 60 วัน จึงจัดเป็นกลุ่ม N เป็นต้น

ปริมาณยาคลังสำรอง

ปริมาณยาที่ใช้เฉลี่ยต่อวัน (average amount use daily) คำนวณจากปริมาณยาที่จ่ายออกไปทั้งหมดภายในระยะเวลา 90 วัน (ตามแต่ละช่วงไตรมาสของปี) นำมาหารด้วย 90 วัน ยกตัวอย่างเช่น จ่ายยา A 3,500 เม็ดใน 90 วัน ดังนั้นปริมาณยาที่ใช้เฉลี่ยต่อวัน คือ 38.88 เม็ด/วัน ปริมาณยาที่ใช้เฉลี่ยต่อวันจะถูกใช้คำนวณปริมาณยาคลังสำรอง (safety stock: SS) การกำหนด SS ในยาแต่ละกลุ่มใช้เกณฑ์ที่แตกต่างกันดังแสดงในตารางที่ 2 สำหรับยาในกลุ่ม F และ M โดยใช้เกณฑ์ SS เท่ากับปริมาณยาที่ 7

วัน ส่วนกลุ่ม S, V, และ N ให้พิจารณา SS ของยาแต่ละรายการเป็นกรณีไปตามบริบทและความเหมาะสม โดยอาจจะสำรองเพียง 1-2 โดส หรือไม่ต้องสำรองเลยในกรณีของยาที่ไม่เร่งด่วนและไม่ได้สำคัญต่อการช่วยชีวิต นั่นคือเมื่อมีการสั่งจ่าย จึงค่อยสั่งซื้อยามาจ่ายในภายหลัง

ตัวอย่างการคำนวณ SS ของยากกลุ่ม F และ M หาโดยคูณปริมาณยาที่ใช้เฉลี่ยต่อวันด้วย 7 เช่น ยา A อยู่ในกลุ่ม F มีปริมาณยาที่ใช้เฉลี่ยต่อวัน เท่ากับ 38.88 เม็ด SS จึงเท่ากับ 38.88×7 วัน หรือ 272.16 เม็ด

ช่วงเวลานำ

ช่วงเวลานำ (lead time) คือ ระยะเวลารอยามาเติมที่คลัง โรงพยาบาลกำหนดให้ยาทุกกลุ่มมีค่า lead time เท่ากับ 4 วัน สำหรับยากกลุ่ม F และ M นั้น lead time เท่ากับ 4 วันถือว่าเพียงพอเนื่องจากผู้จำหน่ายยาอยู่ในกรุงเทพมหานครเป็นส่วนใหญ่ จึงสามารถจัดส่งยาให้โรงพยาบาลในกรุงเทพและปริมณฑลโดยใช้เวลาไม่เกิน 4 วันรวมวันไม่ทำการ นอกจากนี้ ยากลุ่ม F และ M มี SS เท่ากับ 7 วัน จึงมีปริมาณยาคลังเพียงพอหากมีปัญหาสั่งซื้อยา และยังคงครอบคลุมจำนวนวัน lead time ด้วย

จุดสั่งซื้อซ้ำ

จุดสั่งซื้อซ้ำ (re-order point) คือ ปริมาณยาต่ำสุดในคลังที่เมื่อพบแล้วต้องมีการแจ้งเตือนให้สั่งซื้อยาเพื่อป้องกันยาถูกใช้จนหมด จุดสั่งซื้อซ้ำคำนวณจากสูตร ปริมาณยาที่ต้องใช้ในชวงเวลานำบวกกับปริมาณยา SS ทั้งนี้ปริมาณยาที่ต้องใช้ในชวงเวลานำคำนวณจากค่าเฉลี่ยอัตราการจ่ายวัน x ชวงเวลานำ (ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4 ในยา

ทุกกลุ่ม) สำหรับยากกลุ่ม F และ M จุดสั่งซื้อซ้ำ คือ ปริมาณยาที่มีพอใช้ได้ 11 วัน

ปริมาณการสั่งซื้อยา

ทางโรงพยาบาลกำหนดปริมาณยาคงคลังสูงสุด (days on hand) ในกลุ่ม F และ M ที่ 15-60 และ 15-30 วัน ตามลำดับ ส่วนกลุ่ม S, V, N ให้พิจารณาปริมาณยาคงคลังสูงสุดของยาแต่ละรายการเป็นกรณี ๆ ไป โดยคิดจากอัตราการใช้เฉลี่ยที่ไม่เกิน 3 วันหรือไม่มีการสำรอง หากแพทย์มีความต้องการใช้ จึงจะดำเนินการสั่งซื้อเป็นคราว หรือจัดซื้อล่วงหน้าตามแผนการใช้ยาของผู้ป่วยเฉพาะราย

การคำนวณปริมาณการสั่งซื้อยาใช้สูตรเกี่ยวกับการคำนวณจุดสั่งซื้อซ้ำ (ปริมาณยาที่ต้องใช้ในช่วงเวลานำบวกกับปริมาณยา SS) เนื่องจากต้องการปริมาณสั่งซื้อที่น้อย ตามวงรอบของนโยบายการจัดซื้อยาแต่ละกลุ่มที่ตั้งไว้ เช่น สั่งซื้อทุก 11, 30, หรือ 60 วัน หรือเมื่อปริมาณยาลดลงเท่ากับจำนวน SS ให้สั่งซื้อได้โดยไม่ต้องรอตตามวงรอบที่นโยบายกำหนด โดยปริมาณการสั่งยานี้ถือเป็นจำนวนที่น้อยที่สุดที่ควรสั่ง (minimum order quantity: MOQ) ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงปริมาณยาคงคลังสูงสุดที่กำหนดไว้ด้วย เช่น ยากลุ่ม F กำหนดให้มีปริมาณยาคงคลังสูงสุดอยู่ที่ 15-60 วัน อาจต้องการซื้อด้วย MOQ ที่พอใช้ใน 14 วันถึง 60 วันได้ (ขอบเขตปริมาณยาคงคลังสูงสุดที่กำหนด คือ 15-60 วัน) แล้วแต่ลักษณะของยาแต่ละรายการ ตัวอย่างการคำนวณ ยา A มีปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อวันเท่ากับ 38.88 เม็ด และมี SS 7 วัน และช่วงเวลานำ 4 วัน ดังนั้น MOQ เท่ากับ $(38.88 \times 7) + (38.88 \times 4) = 427.68$ เม็ด แต่การสั่งซื้อยาต้องพิจารณาปริมาณต่อบรรจุภัณฑ์ที่บริษัทฯ จำหน่าย เช่น ยา A บรรจุในกล่องขนาด 100 เม็ด จึงต้องสั่งซื้อ 5 กล่อง (500 เม็ด) เป็นอย่างน้อยในการสั่งซื้อแต่ละครั้ง ทั้งนี้ ปริมาณการสั่งซื้อต้องใช้ได้ไม่เกิน 60 วัน $(38.88 \text{ เม็ด/วัน} \times 60 \text{ วัน} = 2,332.80 \text{ เม็ด})$ ดังนั้นขอบเขตของการซื้อ คือ 428 - 2,333 เม็ด

ส่วนกลุ่ม S, V, และ N ให้พิจารณา MOQ ของยาแต่ละรายการเป็นกรณีไปตามความเหมาะสมหรืออาจไม่ต้องคำนวณ MOQ เลย หรือกำหนดให้ MOQ เป็นปริมาณขั้นต่ำตามรูปแบบผลิตภัณฑ์ (เช่น 1 กล่องซึ่งมี 100 เม็ด) หรือปริมาณสั่งซื้อขั้นต่ำที่ผู้จัดจำหน่ายกำหนด

ตัวอย่างการคำนวณ

ตัวอย่างการคำนวณพารามิเตอร์ของยาเพื่อนำมาใช้ในการสั่งซื้อจริงแสดงอยู่ในตารางที่ 3 ยาแก้ไอ

brown mixture ขนาด 60 ml มีปริมาณการใช้เฉลี่ยต่อ 1 วัน เท่ากับ 2.67 ขวด ค่า SS กำหนดไว้ที่ 7 วันหรือ 18.69 ขวด (19 ขวด) ซึ่งเป็นจำนวนยาน้อยที่สุดที่ต้องสำรองในหิ้งยา และเมื่อยาลดลงถึงระดับนี้ต้องรีบหามาเติม ยานี้มีช่วงเวลานำ คือ 4 วัน ปริมาณยาที่ต้องใช้ในช่วงเวลานำ คือ 4×2.67 หรือ 10.68 ขวด ดังนั้นหากปริมาณที่สำรองไว้เหลือน้อยกว่า 29.37 ขวด $(18.69 + 10.68)$ ควรทำการสั่งซื้อยา ส่วนปริมาณที่จะสั่งซื้อขั้นต่ำ (MOQ) อยู่ที่ 14-60 วันตามที่กำหนด หรือ 37.38-160.20 ขวด ขนาดบรรจุของยานี้ที่มีจำหน่าย คือ 1 โหล จึงควรสั่งซื้อที่ 3 -13 โหล

ผู้วิจัยนำผลจากการคำนวณค่าพารามิเตอร์ด้วยโปรแกรม Excel มาบันทึกลงในระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล เพื่อตั้งระบบแจ้งเตือนเมื่อถึงกำหนดการสั่งซื้อซ้ำ หรือเมื่อปริมาณยาเหลือต่ำกว่าปริมาณ SS หรือจุดต้องสั่งซื้อและแจ้งจำนวนที่ต้องสั่งซื้อ ผู้วิจัยดำเนินการตามแผนที่วางไว้เป็นระยะเวลา 1 เดือนโดยนำร่องในเดือนกุมภาพันธ์จนถึงพฤษภาคม 2565 เฉพาะในคลังยาหลัก 1 แห่ง

ขั้นตอนการสังเกต

การศึกษาประเมินผลการดำเนินงานโดยใช้ KPIs ตามแนวทางของ USAIDs (13) ได้แก่ 1. อัตรายาขาดคราว ซึ่งคำนวณจากสูตร จำนวนครั้งของการไม่มียาจ่ายให้แก่ผู้ป่วยใน 1 เดือนหรือตามระยะเวลาที่กำหนด $\times 100$ หารด้วยจำนวนใบสั่งยาทั้งหมดของเดือนหรือตามระยะเวลาที่กำหนด 2. มูลค่าคงคลังหรือมูลค่าของปริมาณยาเหลือคงคลัง ณ สิ้นเดือน 3. จำนวนวันเก็บสินค้าคงคลังหรือปริมาณยาเหลือคงคลังที่นับได้ ณ สิ้นเดือน 4. จำนวนใบยาที่จ่ายยาได้ทั้งหมดต่อเดือน 5. จำนวนรายการยาในกลุ่ม S, V และ N 6. ปริมาณคงเหลือของยากกลุ่ม S, V และ N แต่ละรายการที่ไม่มีการสั่งใช้เลยทุกเดือนในระยะเวลา 4 เดือน (ตามวงรอบของการวิจัย 2 วงรอบ วงรอบละ 2 เดือน) 7. อัตราการหมุนเวียนคลัง (ปริมาณยาเหลือคงคลัง ณ สิ้นเดือนและปริมาณที่สั่งซื้อทั้งหมดต่อเดือน) 8. ร้อยละของมูลค่าของยาหมดอายุหรือยาที่ใช้ประโยชน์ไม่ได้ คิดจากสูตร มูลค่ายาหมดอายุหรือเสื่อมสภาพในคลังยา $\times 100$ หารด้วยมูลค่ายาคงคลังทั้งหมด 9. ประสิทธิภาพในการบริหารคลังยาโดยรวมวัดจากจำนวนครั้งของการค้างยาผู้ป่วย หรือจำนวนครั้งที่ต้องแจ้งแพทย์เพื่อขอให้เปลี่ยนกลุ่มยาเมื่อยาที่ต้องการไม่พร้อมให้บริการ และระดับการให้บริการต่อแพทย์และผู้ป่วยของแผนกเภสัชกรรม ประสิทธิภาพคำนวณ

ตารางที่ 3. ตัวอย่างการคำนวณพารามิเตอร์ของยา

ชื่อยา	กลุ่ม FSN ¹	อัตราการใช้เฉลี่ยต่อวัน	ปริมาณยาคงคลังสำรอง	ช่วงเวลานำ	จุดสั่งซื้อซ้ำ	ปริมาณยาต่ำสุดที่สั่งซื้อ	ปริมาณยาคงคลังสูงสุด
brown mixture (M. tussis) 60 ml	F	2.67 ขวด	18.69 ขวด (7 วัน)	10.68 ขวด (4 วัน)	29.37 ขวด (11 วัน)	37.38 ขวด (14 วัน)	160.20 ขวด (60 วัน)
folic acid 5 mg	F	376.55 เม็ด	2,635.85 เม็ด (7 วัน)	1,506.20 เม็ด (4 วัน)	4,142.06 เม็ด (11 วัน)	5,271.70 เม็ด (14 วัน)	22,593 เม็ด (60 วัน)
diazepam 2 mg	M	90.78 เม็ด	635.46 เม็ด (7 วัน)	363.12 เม็ด (4 วัน)	998.58 เม็ด (11 วัน)	1,270.92 เม็ด (14 วัน)	5,446.80 เม็ด (60 วัน)
diovan 80 mg	S	5.71 เม็ด	1 กล่อง 28 เม็ด (จำนวนน้อยที่สุดที่สั่งซื้อได้)	22.84 เม็ด (4 วัน)	22 เม็ด (ตามช่วงเวลานำ)	1 กล่อง 28 เม็ด	1 กล่อง 28 เม็ด (5 วัน)
skudexa 75/25 mg	V	3.68 เม็ด	1 กล่อง 20 เม็ด (จำนวนน้อยที่สุดที่สั่งซื้อได้)	14.72 เม็ด (4 วัน)	14 เม็ด (ตามช่วงเวลานำ)	1 กล่อง 20 เม็ด (กำหนดเอง)	1 กล่อง 20 เม็ด (5 วัน)
dukoral vaccine (cholera & ETEC)	N	0.02 vial	1 vial (จำนวนน้อยที่สุดที่สั่งซื้อได้)	1 vial (4 วัน)	1 vial	1 vial	1 vial (สำรองสำหรับ 1 โดส)

1: กลุ่มที่ความถี่ในการจ่ายออกมาก (fast: F) กลุ่มที่ความถี่จ่ายออกปานกลาง (medium: M) กลุ่มที่ความถี่จ่ายออกช้า (slow: S) กลุ่มที่ความถี่จ่ายออกช้ามาก (very slow (V) และกลุ่มที่ไม่มีการจ่ายออกเลย (non-moving: N)

ได้จากสูตรจำนวนครั้งที่ไม่มีจ่ายให้แก่ผู้ป่วยใน 1 เดือน (หรือตามระยะเวลาที่กำหนด) x 100 หารด้วยจำนวนใบสั่งยาทั้งหมดของเดือน (หรือตามระยะเวลาที่กำหนด) ประสิทธิภาพถูกกำหนดเป้าหมายที่มากกว่าร้อยละ 95

(3,12,16,17) และ 10. ตัวชี้วัดประสิทธิภาพในการกำกับยาแต่ละกลุ่มที่แบ่งตาม FSN analysis ดังแสดงในตารางที่ 4 การรวบรวมข้อมูลหลังจากดำเนินการเป็นเวลา 2 เดือน ตัวชี้วัดจำนวนครั้งที่โรงพยาบาลให้ความสำคัญ

ตารางที่ 4. ตัวชี้วัดประสิทธิภาพในการกำกับยาแต่ละกลุ่มที่แบ่งตาม FSN analysis

ประเภทกลุ่ม ¹	อัตราการใช้ครวของยา	จำนวนวันถือครองสินค้าคงคลังเฉลี่ย	มูลค่าคงคลังของยา	มูลค่าของยาหมดอายุ
กลุ่ม 1: F	< 2 ครั้ง/เดือน	15-60 วัน	ร้อยละ 60-80 ของคลัง	รวมกันทั้ง 3 กลุ่มไม่เกิน 220,000 บาท/เดือน หรือไม่เกินร้อยละ 0.5-1 ของมูลค่าการซื้อยาทั้งหมดต่อปี
กลุ่ม 2: S, V และ N	< 5 ครั้ง/เดือน	< 3 วัน หรือเท่ากับจำนวนที่สั่งในผู้ป่วยเฉพาะรายหรือไม่มีเลย	ร้อยละ 0-5 ของคลัง	
กลุ่ม 3: M	< 2 ครั้ง/เดือน	15-30 วัน	ร้อยละ 10-40 ของคลัง	

1: กลุ่มที่ความถี่ในการจ่ายออกมาก (fast: F) กลุ่มที่ความถี่จ่ายออกปานกลาง (medium: M) กลุ่มที่ความถี่จ่ายออกช้า (slow: S) กลุ่มที่ความถี่จ่ายออกช้ามาก (very slow (V) และกลุ่มที่ไม่มีการจ่ายออกเลย (non-moving: N)

มากที่สุด คือ การเกิดยาขาดคราวในกลุ่ม F และ M มากที่สุด ส่วนอัตราการหมุนเวียนของยากกลุ่ม S, V และ N และการเกิดการขาดคราวของยากกลุ่มนี้มีความสำคัญรองลงมา เนื่องจากยากกลุ่มนี้มีปริมาณคงคลังและมูลค่าสูง ทำให้เกิดความเสียหายที่ยาจะหมดอายุหรือไม่ได้ใช้ประโยชน์หากสำรองมากเกินไป ส่วนอัตราการหมุนเวียนยากกลุ่ม M เป็นตัวชี้วัดที่ให้ความสำคัญน้อยที่สุด เพียงแต่ต้องระวังไม่ให้เกิดความผิดพลาดจากการลืมนั่งซื้อ

นอกจากนี้ ยังมีการประเมินการจัดการยาใกล้หมดอายุว่าเป็นไปตามแผนหรือไม่ และการลดลงของมูลค่ายากคงคลังโดยรวมจากการพยากรณ์สั่งซื้อแบบใหม่ที่พยายามลดจำนวนวันถือครองยา

ขั้นตอนการสะท้อนกลับ

เมื่อครบระยะเวลาปฏิบัติ 2 เดือน ผู้วิจัยนำผลการดำเนินงานและการประเมินจากการสังเกตมานำเสนอให้กับฝ่ายจัดซื้อและผู้ปฏิบัติงานในแผนกเภสัชกรรม คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด และผู้บริหารสถานพยาบาล เพื่อแสดงให้เห็นถึงสถานะของคลังยาเมื่อเทียบกับช่วงก่อนการปรับปรุง พร้อมทั้งสรุปข้อผิดพลาด ปัญหา หรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น และแนวทางการแก้ไข ตลอดจนรับฟังข้อเสนอแนะของทุกฝ่ายเพื่อนำมาวางแผน

และปรับปรุงการดำเนินการในรอบที่ 2 โดยใช้เวลา 2 เดือน กิจกรรมในรอบที่ 2 ส่วนใหญ่เหมือนกับกิจกรรมในรอบที่ 1 ยกเว้นมีในขั้นตอนการวางแผนและการลงมือปฏิบัติ ทั้งนี้ การคำนวณค่าพารามิเตอร์ใหม่ทำให้บางรายการเปลี่ยนสถานะของกลุ่ม F, M, S, V, และ N ต่างไปจากเดิม

ผลการวิจัย

ผลของการแบ่งกลุ่มยา

การแบ่งกลุ่มยาด้วยวิธี FSN analysis ในสองรอบของการดำเนินการ พบว่า กลุ่มยา F มีมูลค่าร้อยละ 29.06 ของมูลค่าคลังทั้งหมด (ตารางที่ 5) ซึ่งยากกลุ่มนี้มีมูลค่ายาน้อยกว่ามูลค่าที่ควรสำรอง คือ ที่ร้อยละ 60-80 ของมูลค่าคลังทั้งหมด ส่วนยากกลุ่มยา M มีมูลค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 12.15 ของมูลค่าคลังยา ถือว่ามีมูลค่าอยู่ในเกณฑ์ตามที่ควรสำรอง คือ ร้อยละ 10-40 ของมูลค่าคลังทั้งหมด กลุ่มยา S, V และ N มีมูลค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 17.74, 23.18 และ 17.87 ของมูลค่าคลังยา ตามลำดับ ซึ่งถือว่ามากกว่าที่ควรมี คือ ร้อยละ 0-5, 0-5 และ 0-5 ของมูลค่าคลังยา ตามลำดับ

มูลค่าเฉลี่ยของยากคงคลังในคลังหลักที่ทำวิจัยในช่วง 4 เดือน คือ 5,942,028.15 บาท โรงพยาบาลเอกชน

ตารางที่ 5. มูลค่าของยาในคลังหลักที่ทำกรวิจัยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2565

กลุ่มยา ¹	รอบที่ 1 กุมภาพันธ์- มีนาคม 2565		รอบที่ 2 เมษายน-พฤษภาคม 2565		เฉลี่ยทั้งสองรอบ (4เดือน)	
	จำนวนรายการยา	มูลค่ายา	จำนวนรายการยา	มูลค่ายา	จำนวนรายการยา	มูลค่ายา
F	315 (25.79%)	1,859,566.49 (30.01%)	311 (25.55%)	1,595,832.15 (28.12%)	313 (25.67%)	1,727,699.32 (29.06%)
M	122 (10.02%)	758,016.61 (12.24%)	122 (10.00%)	684,860.55 (12.06%)	122 (10.01%)	721,438.58 (12.15%)
S	164 (13.41%)	1,118,875.60 (18.07%)	172 (14.16%)	993,779.70 (17.42%)	168 (13.78%)	1,056,327.65 (17.74%)
V	411 (33.66%)	1,392,436.43 (22.48%)	411 (33.79%)	1,358,760.34 (23.88%)	411 (33.73%)	1,375,598.38 (23.18%)
N	209 (17.14%)	1,065,789.83 (17.21%)	201 (16.50%)	1,056,138.63 (11.53%)	205 (16.82%)	1,060,964.23 (17.87%)
รวม	1,220	6,194,684.96	1,215	5,689,371.37	1,219	5,942,028.16

1: กลุ่มที่ความถี่ในการจ่ายออกมาก (fast: F) กลุ่มที่ความถี่จ่ายออกปานกลาง (medium: M) กลุ่มที่ความถี่จ่ายออกช้า (slow: S) กลุ่มที่ความถี่จ่ายออกช้ามาก (very slow (V) และกลุ่มที่ไม่มีการจ่ายออกเลย (non-moving: N)

แห่งนีมีการสำรองยาในกลุ่ม S, V และ N มากเกินความจำเป็น มูลค่าเฉลี่ยของยาในกลุ่มนี้ใน 4 เดือน คือ 3,492,890.26 บาท คิดเป็นร้อยละ 58.79 ของมูลค่ายาคงคลังหลัก จึงควรมีแผนปรับลดการซื้อและเพิ่มการใช้ยาในกลุ่มนี้ให้มากขึ้น เพื่อลดการเกิดสินค้าคงคลังที่ไม่เคลื่อนไหวและลดการสูญเสียมูลค่าของยาที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์

เมื่อพิจารณาความแตกต่างของผลที่ได้จากการวิจัยสองวงรอบ พบว่า จำนวนรายการของยาในกลุ่ม N ลดลงเล็กน้อย ทั้งนี้ มีการปรับเปลี่ยนสถานะกลุ่มของยาในทุกเดือน ทำให้ต้องคำนวณพารามิเตอร์ใหม่ตามเกณฑ์ของกลุ่ม เช่น ยาบางรายการเคยอยู่ในกลุ่ม M ในสองเดือนแรก อาจเปลี่ยนสถานะเป็นกลุ่ม F ในสองเดือนหลัง หรือยาบางรายการเดิมอยู่ในกลุ่ม M ได้เปลี่ยนสถานะเป็นยาในกลุ่ม S ในเดือนถัดมาได้ ทั้งนี้ ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2565 เริ่มต้นมีจำนวนรายการยาทั้งหมด 1,223 รายการ ต่อมาในเดือนมีนาคมลดลงเป็น 1,216 รายการ และเดือนพฤษภาคมเหลือเพียง 1,213 รายการ ทำให้ทราบว่า มียาบางรายการที่ไม่จำเป็นต้องสำรองไว้ และได้เปลี่ยนสถานะกลุ่มจากที่เคยสำรองไว้ (เดิมเป็นกลุ่ม S และ N) เป็นกลุ่มที่ไม่ต้องสำรองถึง 10 รายการ นั่นคือ เป็นยาไม่เร่งด่วน หากแพทย์ต้องการใช้ สามารถขอให้แผนกเภสัชกรรมจัดหาให้ภายหลังได้ตามข้อตกลง ซึ่งทำให้ลดจำนวนรายการยาในกลุ่ม S, V และ N ได้ การกำกับดูแลสถานะของยาแต่ละกลุ่มอย่างเป็นปัจจุบัน ช่วยให้ฝ่ายจัดซื้อทราบว่าควรซื้อยามาสำรองมากเพียงใดสำหรับเดือนถัดมา และไม่ควรซื้อยาในปริมาณเดิมในทุกครั้ง เนื่องจากรายการยาสามารถปรับเปลี่ยนสถานะการหมุนเวียนได้ตลอดเวลา

การลดมูลค่ายาคงคลัง

ในช่วงก่อนการวิจัย (กันยายนถึงตุลาคม พ.ศ. 2564) มูลค่าคงคลังเฉลี่ยในคลังยาหลักเท่ากับ 6,683,447.39 บาท หลังการวิจัยในวงรอบแรก (กุมภาพันธ์ถึงมีนาคม พ.ศ. 2565) และวงรอบที่สอง (เมษายนถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2565) มูลค่าคงคลังเฉลี่ยในคลังยาหลักเท่ากับ 6,194,684.94 และ 5,689,371.35 บาท ตามลำดับ โดยลดลงร้อยละ 7.31 และ 14.87 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับระดับก่อนการวิจัย มูลค่าคงคลังโดยรวมหลังการดำเนินการรอบที่ 2 ลดลง 994,076.04 บาทเมื่อเทียบกับระดับก่อนการวิจัย นั่นคือ ลดลงเฉลี่ยเดือนละ 248,519.01 บาท เป็นเวลา 4 เดือน

อัตรายาขาดคราว

มาตรฐานของศูนย์วิจัยและสารสนเทศและวิจัยระบบยาระบุว่า จำนวนรายการยาขาดต้องเป็นศูนย์ (16) แต่ในบริบทของโรงพยาบาลที่ทำการวิจัย ผู้บริหารกำหนดให้อัตรายาขาดซึ่งสามารถยอมรับได้อยู่ที่ไม่เกินร้อยละ 0.5 ต่อเดือน และระดับความพึงพอใจต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 การศึกษาในเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2565 พบว่า ค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งที่ยาขาดคราว คือ 8.75 ครั้งต่อจำนวนใบยาเฉลี่ย 12,270.50 ใบต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 0.07 ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ที่ร้อยละ 0.5 ต่อเดือน ซึ่งถือว่ายังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ทั้งหมด เพียงแต่เกิดความไม่สะดวกต่อผู้ป่วย เภสัชกร เจ้าหน้าที่ และแพทย์ที่ไม่มียาจ่ายให้แก่ผู้ป่วยทันที โดยเฉพาะในกรณีที่เป็นยาที่จำเป็นและสำคัญต่อการรักษาแต่ไม่ได้เร่งด่วน ทั้งนี้ โรงพยาบาลได้แจ้งแก่ผู้ป่วยว่าจะรีบจัดหาโดยเร็วภายใน 1-2 วัน ในกรณีเร่งด่วนจะยืมยาจากโรงพยาบาลใกล้เคียงมาให้ผู้ป่วยภายในเวลาไม่เกิน 45 นาที ซึ่งผู้ป่วยเข้าใจและยอมรับได้

ยาขาดคราวเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น พนักงานฝ่ายผลิตของบริษัทขาดเชื้อโควิดเป็นจำนวนมากทำให้การผลิตหยุดชะงักชั่วคราว บริษัทมีปัญหาในการกระจายยา การนำเข้าประเทศ หรือการผลิตยา วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตขาดตลาด หรือสถานการณ์โลกอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อประเทศไทย เป็นต้น ปัญหายาขาดคราวทำให้โรงพยาบาลมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนไปใช้ยาจากต่างบริษัท และเมื่อสถานพยาบาลหลายแห่งเปลี่ยนการสั่งซื้อยาจากบริษัทเดิมเป็นบริษัทอื่นเป็นจำนวนมาก ส่งผลให้ยาชนิดเดียวกันจากทุกบริษัทขาดคราวพร้อมกันทั้งหมด สาเหตุรองลงมาที่พบ คือ เกิดจากการสั่งซื้อยาล่าช้าของโรงพยาบาลในการวิจัยเนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น มีพนักงานฝ่ายจัดซื้อเพียง 1 ตำแหน่ง และบางครั้งอาจสำรวจจำนวนยาไม่ทั่วถึง ระบบสารสนเทศไม่แจ้งเตือนเนื่องจากการจ่ายและรับเข้าไม่สัมพันธ์กับปริมาณยาคงเหลือในความเป็นจริง ในบางครั้งมีสถานพยาบาลอื่นมาขอยืมยาไปและส่งคืนล่าช้า ทำให้มียาไม่เพียงพอต่อการใช้ในโรงพยาบาล อีกปัจจัยหนึ่งที่เป็นผลทำให้สำรองยาในกลุ่ม S, V และ N มากกว่าที่จำเป็น คือ บางบริษัทมีการกำหนดยอดสั่งซื้อขั้นต่ำ หรือมีการส่งเสริมการขายที่ลดราคา ทำให้โรงพยาบาลการจัดซื้อยาเป็นปริมาณที่มากกว่าที่ปริมาณที่ควรสั่งซื้อซึ่งคำนวณได้ เป็นต้น

มูลค่าของยาที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์

สำหรับมูลค่ายาที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ทั้งหมดในปี 2565 ของทั้ง 3 คลังยามีมูลค่าเท่ากับ 234,629.59 บาท หรือคิดเป็นร้อยละ 3.16 ของมูลค่าคงคลังเฉลี่ยทั้งหมด (มูลค่าคงคลังเฉลี่ยเท่ากับ 7,404,920.12 บาท) ซึ่งถือว่ามากกว่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ไม่เกินปีละ 220,000 บาท (ร้อยละ 3 ของมูลค่าคงคลังทั้งหมด) ถือเป็นมูลค่าที่สูงกว่าเป้าหมายเล็กน้อย แต่ถือว่ายังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้จากคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดและผู้บริหารของโรงพยาบาล

การสะท้อนผลการดำเนินการ

จากการสัมภาษณ์ผู้ร่วมปฏิบัติการวิจัยและเจ้าหน้าที่ทุกคนในแผนกเภสัชกรรม พบว่า การบริหารจัดการด้านคลังยาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง ผู้ปฏิบัติงานด้านจัดซื้อได้รับการแจ้งเตือนจากระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลให้ทราบถึงจุดสั่งซื้อยาและปริมาณการจัดซื้อ ทำให้มียาพร้อมใช้อยู่เสมอ ลดการสำรองยาที่เกินความจำเป็น ประหยัดงบประมาณในการจัดซื้อยาลดภาระงานและระยะเวลาที่ต้องจัดหายาในกรณีขาดครวลงได้ ลดการร้องเรียนเภสัชกรผู้จ่ายยาในกรณีที่ไม่มียาพร้อมให้บริการให้แก่ผู้รับบริการ ทำให้ทราบว่าควรเผื่อระวังยากกลุ่ม F ไม่ให้ขาดครว และเผื่อระวังยากกลุ่ม S, V และ N ซึ่งมีมูลค่ารวมกันถึงร้อยละ 58.78 ของมูลค่ายาในคลังยาหลัก จึงควรรับระบายยากกลุ่มนี้ให้มากอย่างต่อเนื่อง และลดการสำรองยากกลุ่มนี้จนได้สัดส่วนที่ควรเป็นตามวิธี FSN analysis ที่กำหนดให้มีไม่เกินร้อยละ 0-5 ของคลังยา

จากการประชุมวางแผนกับคณะกรรมการผู้บริหารโรงพยาบาลระดับสูงและคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดหลังการทำวิจัยในคลังยาหลักเพียงคลังเดียวได้ข้อสรุปว่า แผนของฝ่ายบริหารในการสำรวจสภาพคลังยา ปรับปรุงระบบการสำรองยา ระบบการจัดซื้อยา และลดงบประมาณในการสำรองยาที่เกินความต้องการ ทำให้ยาคงคลังรวมในทั้ง 3 คลังก่อนทำการวิจัย (ตุลาคม พ.ศ. 2564) ซึ่งมีมูลค่า 11,030,366.19 บาท ลดลงเหลือ 6,996,728.11 บาทหลังการวิจัยในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2565 (มูลค่าลดลงถึง 4,033,638.08 บาท) ทั้งยังลดอัตราขาดครวและมูลค่า/โอกาสที่จะเกิดขาดครวและเสื่อมสภาพจากการครองยานานเกินไปโดยไม่เกิดประโยชน์ ทั้งนี้ การลดลงของมูลค่ายาคงคลังเป็นผลมาจากการทำวิจัยในคลังยาหลัก

เพียงแห่งเดียว โดยไม่ได้ดำเนินการปรับปรุงอย่างเต็มรูปแบบในคลังที่เหลือ

ผลการศึกษาทำให้คณะกรรมการฯ ตระหนักถึงปัญหาและเห็นถึงการแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยการใส่ใจ การทำงานร่วมกันหลายฝ่าย การวางแผนในการจัดแบ่งกลุ่มยา การออกนโยบายเพื่อแก้ไขปัญหาสภาพคลังยาเดิมที่ใช้งบประมาณมากเกินไป และการทำให้มีระบบการสั่งซื้อและสำรองยาได้อย่างดี ส่งผลให้วิธีการนี้ผลักดันไปยังคลังที่เหลืออีก 2 แห่งและคลังย่อยของแผนกอื่น ๆ ในโรงพยาบาลอีกด้วย เช่น ฝ่ายจัดซื้อเวชภัณฑ์และอุปกรณ์สำนักงาน ฝ่ายการพยาบาลที่ดูแลเรื่องการสำรองเวชภัณฑ์และอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เวชภัณฑ์ในหอผู้ป่วยทุกหอ รวมถึงฝ่ายการตลาดเชิงรุกที่ให้บริการนอกโรงพยาบาลอีกด้วย ทั้งหลายนี้ การดำเนินการช่วยให้โรงพยาบาลประหยัดงบประมาณ และสามารถนำเงินไปบริหารได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

การอภิปรายผล

การจัดกลุ่มยาด้วยวิธี FSN analysis สามารถเป็นเครื่องมือทางเลือกอีกหนทางในการจัดการคลังนอกเหนือจากวิธีอื่น ๆ เช่น ABC analysis, VEN analysis หรือการนำวิธีที่ต่างกันมาใช้ร่วมกัน (4,6) การวิจัยในโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งทำให้ทราบว่า กลุ่มยาที่หมุนเวียนน้อยและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์มีมูลค่าสูงถึงร้อยละ 58.79 ของมูลค่ายาคงคลัง สอดคล้องกับงานวิจัยในแผนกเภสัชกรรมของโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในประเทศอินเดีย (6) ที่นำการจัดกลุ่มยาแบบ ABC และ FSN analysis มาใช้ร่วมกัน ทำให้ทราบได้ว่าควรดูแลยาในกลุ่ม AN, BS, BN, CS, และ CN มากที่สุด กลุ่มยาเหล่านี้มักมีมูลค่าต่ำแต่ไม่มีการหมุนเวียนในคลัง แต่เมื่อรวมกันแล้วมีมูลค่าสูงถึงร้อยละ 66.23 หากจำแนกกลุ่ม N เพียงอย่างเดียวพบว่ามูลค่ามากถึงร้อยละ 48.56 ของมูลค่ายาทั้งหมด ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าปัญหาการจัดการคลังยาส่วนใหญ่ของสถานพยาบาลมีปัญหาลักษณะคล้ายกัน คือ ไม่ทราบว่าได้สำรองกลุ่มยาประเภท S และ N เป็นสัดส่วนที่มากกว่ายากกลุ่มอื่น สะท้อนให้เห็นถึงปัญหาของการพยากรณ์การจัดซื้อที่ไม่มีประสิทธิภาพสำรองยาที่ไม่หมุนเวียนเป็นจำนวนมาก จึงก่อให้เกิดปัญหาดันทุนจม (sunk cost) และไม่ได้ประโยชน์จากการเก็บสำรองยาในคลังเช่นกัน

ระบบ FSN analysis ในประเทศไทยยังไม่ได้ถูกใช้อย่างแพร่หลาย เครือโรงพยาบาลกรุงเทพมหานครมีการใช้ระบบ

นี่อย่างเป็นรูปธรรมในการจัดการคลังยา (17) ทำให้ทราบว่าระบบ FSN analysis เหมาะกับโรงพยาบาลเอกชนที่ทำการวิจัย เนื่องจากสถานพยาบาลเอกชนไม่มีเรื่องของกฎระเบียบที่ซับซ้อนแบบราชการในการจัดซื้อจัดหายา วิธีการนี้ยังเหมาะกับสถานพยาบาลที่มีปัญหาขาดคราวบ่อย สถานพยาบาลที่ต้องการลดมูลค่ายาคงคลังที่ไม่จำเป็นหรือสถานพยาบาลที่ไม่ทราบวิธีการคำนวณปริมาณการจัดซื้อหรือการพยากรณ์การจัดซื้อ ทั้งนี้ วิธีการแบ่งกลุ่มยาแบบ FSN analysis ทำให้สามารถดูอัตราการหมุนเวียนของรายการยาโดยสนใจกลุ่มที่หมุนเวียนต่ำ ทราบการเคลื่อนไหวของกลุ่มยาต่าง ๆ ในคลังยา สามารถพยากรณ์ได้ว่ากลุ่มยาใดที่ควรสำรองมากน้อยเพียงใด ช่วยลดความสูญเสียที่เกิดจากยาหมดอายุ ลดอัตราการขาดคราวของยา ชั่วขณะระหว่างรอการส่งยา ลดการลืมหืมหรือละเลยในการสั่งซื้อยา ทำให้เห็นความเปลี่ยนแปลงไปของการจัดการคลังยา และช่วยจัดการการบริหารคลังยาให้มีประสิทธิภาพได้เป็นอย่างดี (12)

การดำเนินการวิจัยปฏิบัติการทำให้ผู้ร่วมวิจัยตระหนักถึงความสำคัญของการวางแผนก่อนเริ่มลงมือปฏิบัติ และความจำเป็นของการประเมินตลอดเวลาในขณะที่ปฏิบัติ เกิดเป็นวงจรในการกลับมาแก้ไขเพื่อวางแผนใหม่และปฏิบัติใหม่ทุกครั้งเมื่อพบปัญหา (15) ในส่วนของการคำนวณพารามิเตอร์ การจัดการระบบคลังยา และการนำเข้าข้อมูลบันทึกในระบบสารสนเทศ ใช้เวลาค่อนข้างมาก เพราะแต่ละวงจรของการดำเนินการใช้เวลาถึง 2 เดือน จึงมีข้อมูลจำนวนมาก อีกทั้งการคำนวณก็อาจมีความผิดพลาดหากผู้ใช้ระบบสารสนเทศบันทึกข้อมูลผิด จึงต้องตรวจสอบซ้ำในยาทุกรายการทั้งหมด 1,200 กว่ารายการ การดำเนินงานจึงเป็นการใช้ทั้งทรัพยากรบุคคลและเวลาอย่างมาก แต่ในทัศนะของผู้วิจัย ผลที่ได้จากการใช้วิธี FSN analysis นั้นคุ้มค่า เพราะสามารถเห็นความเปลี่ยนแปลงของการจัดการคลังในทางที่ดีขึ้น ลดอัตราขาดคราว ลดมูลค่าคงคลัง ลดมูลค่ายาที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ และมองเห็นภาพความเป็นไปของการจัดการคลังได้กว้างขึ้น ทำให้ทราบว่าควรปรับปรุง จัดซื้อเพิ่ม หยุดซื้อ และกระตุ้นแพทย์ให้ทราบว่ามียาใกล้หมดอายุหากสามารถช่วยใช้ยาเหล่านี้ได้จะสามารถลดมูลค่ายาที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ได้ หรือสำรองยาแต่ละกลุ่มให้สอดคล้องกับบริบทและความต้องการใช้ยาได้อย่างเหมาะสมกับสถานพยาบาลแห่งนี้

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การจัดกลุ่มยาด้วยวิธี FSN analysis ทำให้การจัดการคลังยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ทราบว่ายา กลุ่มใดควรสำรองมากน้อยเพียงใดและควรสำรองเป็นปริมาณเท่าใดจึงจะทำให้สภาพคลังของคลังยาอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ไม่สำรองมากเกินไปจนความจำเป็น ลดปัญหาการสำรองยาในคลังบ่อย ช่วยเตือนฝ่ายจัดซื้อยาที่ไม่อาจสำรวจยาได้ทุกวันหรือในกรณีที่ไม่มีระบบสารสนเทศแจ้งเตือนเมื่อใกล้ถึงจุดเติมยา หรือสั่งซื้อยาเพื่อป้องกันยาขาดคราว ทำให้คลังมียาพร้อมใช้ตลอดและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการคลังให้เห็นผลได้ดีเหมาะสมกับบริบทของสถานพยาบาล

ในอนาคต หากสามารถให้ผู้พัฒนาโปรแกรมสารสนเทศทำการคำนวณได้อย่างอัตโนมัติ จะช่วยให้การจัดการกลุ่มยาแบบ FSN analysis ร่วมกับการคำนวณพยากรณ์การสั่งซื้อได้ง่ายขึ้น จะทำให้ลดภาระเรื่องอัตราค้างคลังคน เวลาที่ใช้ และช่วยให้การจัดการคลังเป็นไปอย่างรวดเร็ว รวดเร็ว รวดเร็ว มีความถูกต้อง สามารถคุมงบประมาณการจัดซื้อหรือสำรองคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถตรวจสอบทางบัญชีได้โปร่งใส ทำรายงานแบบระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้แบบ Real time ลดอัตราขาดคราว ลดมูลค่าของยาที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ลง ผู้ป่วยได้รับยาทุกครั้งในการพบแพทย์ เพิ่มความพึงพอใจในระดับการให้บริการ เกิดประโยชน์สูงสุดต่อโรงพยาบาล ผู้ป่วย และพนักงานทุกคนในองค์กร

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่สนับสนุนการทำวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงเป็น อย่างดี ขอขอบคุณผู้ให้ข้อมูลทุกท่าน ผู้ช่วยเภสัชกร ฝ่ายจัดซื้อ คณะผู้บริหาร และผู้อำนวยการโรงพยาบาลซึ่งเป็นสถานที่วิจัยมา ณ ที่นี้

เอกสารอ้างอิง

1. Health System Institute. Thai drug system 2020. Thai National Board of Health System Institute, Ministry of Public Health; 2020.
2. Leelavethaphong C, Sotangkur K. Efficiency of inventory management; pharmacy department,

- Charoenkrung Pracharak Hospital. Journal of Charoenkrung Pracharak 2011; 2: 1-14.
3. Viboonsanti C, Kumprakorb U and Sirisa-ard P. Stock management of drug inventory control in the community pharmacy, Chiangmai University. Thai J Pharm Sci 2003; 27:139-48.
 4. Kritchanchai D, Meesamut W. Developing inventory management in hospital. Int J Supply Chain Manag 2015; 4: 11-9.
 5. May BI, Atkinson MP, Ferrer G. Applying inventory classification to a large inventory management system. J Oper Supply Chain Manag 2017; 10: 68-86.
 6. Manivel P, Ranganathan R. Prioritized ABC-FSN analysis of inventory management in private and hospital pharmacy followed by questionnaire. Int Res J Pharm 2016; 7: 104-13.
 7. Devarajana D, Jayamohan M. Stock control in a chemical firm: combined FSN and XYZ analysis. Procedia Tech 2016; 24: 562-7.
 8. Nanthasena K. Application of Kanban system for managing pharmaceutical inventory at Kao Suan Kwang Hospital, Khonkaen province [master thesis]. Khonkaen: Khonkaen University; 2017.
 9. Jungthawan S. Lean: Reducing business capital helps increase margin. Bangkok: Education Mind Line Multimedia; 2017.
 10. Jitthananan K, Kessomboon N, Natsathaporn N. An application of value stream mapping for the improvement of pharmaceutical distributor process at Borabue Hospital, Mahasarakham province. Isan Journal of Pharmaceutical Sciences 2017; 13: 50-62.
 11. Pandey D. A contextual investigation on inventory management utilizing selective control techniques in manufacturing organization. J Adv Schol Res Allied Educ 2017; 12: 695-702.
 12. Nadkarni R, Ghewari A. An inventory control using ABC analysis and FSN analysis. Int J Eng Bus Enterp Appl 2016; 16: 24-8.
 13. United States Agency for International Development. Monitoring and evaluation indicators for assessing logistics systems performance [online]. 2006 [cited Jan, 2022]. Available from: iaphl.org/wp-content/uploads/2016/05/M_E_indicators_hdbk.pdf
 14. Voorley G. Mini guide to root cause analysis [online]. 2008 [cited Feb 9, 2021]. Available from: www.root-cause-analysis.co.uk/images/Green%20RCA%20mini%20guide%20v5%20small.pdf
 15. Kemmis S. Action research as a practice-based practice. Educ Action Res 2009; 17: 463-74.
 16. Anantachot P, Utsanakornkul J, Rattanavijitrasin S, Kanchanapiboon I, Ariyasophon T, Techakunwut S, et al Project on pilot implementation and assessment of key performance indicators for hospital pharmacy [online]. 2007 [cited Jan 19, 2022]. Available from: kb.hsri.or.th/dspace/handle/11228/643?locale-attribute=th.