รายงานการวิจัย

การศึกษาการจัดกลุ่มรายการยาโดยใช้เมทริกซ์ ABC-VEN matrix ในโรงพยาบาลตราด
A study of Pharmaceutical inventory grouping Using ABC-VEN matrix in Trat Hospital

บุญเย็น หนูเล็ก ภ.บ.(เภสัชศาสตรบัญฑิต)
กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลตราด
E-mail : boonyen8@gmail.com
:

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณา มีจุดประสงค์เพื่อวิเคราะห์การกระจายยาที่จัดหมวดหมู่โดยการวิเคราะห์แบบ ABC-VEN matrix ซึ่งเป็นการแบ่งยาออกเป็นกลุ่มโดยใช้มุมมองการใช้งบประมาณรวมทั้งปีและจากความสำคัญของยา แล้วนำผลการจัดกลุ่มยาที่ได้ไปใช้เป็นข้อมูลเสนอแนวทางการวางแผนการจัดการยาคงคลังให้เหมาะสมกับคุณลักษณะของยาแต่ละกลุ่ม โดยข้อมูลที่นำมาใช้เป็นข้อมูลการการใช้ยาของโรงพยาบาลตราดในช่วงปีงบประมาณ 2563 และใช้วิธีการวิเคราะห์แบบ ABC แบ่งกลุ่มยาตามมูลค่าราคาทุนของยา และใช้วิธีวิเคราะห์ VEN แบ่งกลุ่มตามความสำคัญของยาแต่ละรายการ จากนั้นใช้วิธีวิเคราะห์ ABC-VEN matrix สร้างตารางสัมพันธ์ร่วมกันในรูปแบบเมทริกซ์แบ่งออกได้เป็น 3 หมวด ได้แก่ หมวดที่ 1 หมวดที่ 2 และหมวดที่ 3 โดยใช้โปรแกรม Google Sheet และสถิติแจกแจงร้อยละความถี่ ผลการวิเคราะห์แบบ ABC พบว่ายากลุ่ม A มีมูลค่าต้นทุนสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 80 ของมูลค่ารวมทั้งหมด แต่มีจำนวนรายการยาคิดเป็นร้อยละ 14.62 ของรายการยาทั้งหมด ในขณะที่กลุ่ม C มีจำนวนรายการยามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 65.09 ของรายการยาทั้งหมด แต่มีมูลค่าต้นทุนน้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 5.02 ของมูลค่าต้นทุนรวมทั้งหมด ผลการวิเคราะห์ VEN พบว่า กลุ่ม V มีจำนวนรายการและมูลค่าต้นทุนน้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 5.14 ของรายการยาทั้งหมด และร้อยละ 3.94 ของมูลค่าต้นทุนรวมทั้งหมด ในขณะที่ยากลุ่ม N มีรายการยาคิดเป็นร้อยละ 15.68 ขอรายการยาทั้งหมด แต่มีมูลค่าต้นทุนสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 20.28 ของมูลค่าต้นทุนรวมทั้งหมด ส่วนยากลุ่ม E มีมูลค่าต้นทุนรวมคิดเป็นร้อยละ 75.78 ของราคาต้นทุนรวมทั้งหมด แต่มีรายการยาสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 79.18 ของรายการยารวมทั้งหมด ผลการวิเคราะห์ ABC-VEN matrix พบว่ามูลค่าต้นทุนยาส่วนใหญ่อยู่ในหมวดที่ 1 ซึ่งประกอบไปด้วยยาในกลุ่ม AV, AE, AN, BV, และ CV โดยกลุ่มยาที่มีมูลค่าต้นทุนมากที่สุดคือ AE และ AN ส่วนยากลุ่ม CV ที่มีความจำนวนรายการน้อยแต่จำเป็นต้องมี ต้องให้ความสำคัญในการจัดหาและควบคุมเพื่อป้องกันไม่ให้ยาขาดคลัง การวิเคราะห์ด้วย ABC-VEN matrix เป็นประจำก่อนเริ่มปีงบประมาณใหม่เพื่อให้การบริหารจัดการคลังยามีประสิทธิภาพ ช่วยให้การดูแลผู้ป่วยเป็นไปอย่างมีคุณภาพมีการใช้งบประมาณอย่างคุ้มค่า นอกจากนั้นแล้วการนำผลการวิเคราะห์ด้วย ABC-VEN matrix นำเสนอแก่คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด จะช่วยทำให้มีการบริหารจัดการเรื่องยาของโรงพยาบาลมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

คำสำคัญ : การบริหารคลังยา, ABC-VEN matrix analysis, ABC analysis, VEN analysis, คลังยาและเวชภัณฑ์, การบริหารคลังเวชภัณฑ์

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปี พ.ศ. 2564 ประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (Aged Society)[1] โดยมีผู้สูงอายุที่อายุ 60 ปีขึ้นไปอยู่ที่ร้อยละ 20 หรือมีผู้สูงอายุที่อายุ 65 ปีขึ้นไปอยู่ที่ร้อยละ 14[2] สภาพสังคมดังกล่าวส่งผลกระทบต่อระบบสาธารณะสุขของประเทศ โดยเฉพาะเรื่องค่าใช้จ่ายในด้านสุขภาพ พบว่าอัตราการเติบโตของค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพของไทยเฉลี่ยต่อปีเท่ากับร้อยละ 10.3[3] โดยค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ 3 ใน 4 ใช้ไปกับการรับบริการด้านการรักษาพยาบาล โดยเฉพาะค่ายา [4] ภาครัฐจึงกำหนดแนวทางแก้ปัญหาในการควบคุมค่าใช้จ่ายทางด้านสุขภาพ เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายงบประมาณด้านสุขภาพ [5] ซึ่งส่งผลกระทบต่อการจัดสรรงบประมาณของโรงพยาบาล ดังนั้น เนื่องจากงบประมาณที่มีจำกัด จึงต้องมีการบริหารงบประมาณให้มีการใช้ที่คุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด ในส่วนของโรงพยาบาลตราด มีแนวโน้มของมูลค่าในการจัดซื้อยาเพิ่ม โดยจากรายงานมูลค่าจัดซื้อยาของโรงพยาบาลตราดในปีงบประมาณ 2560-2562[6] มีมูลค่า 94.1 ล้านบาท, 91.34 ล้านบาท และ 107.83 ล้านบาท นอกจากนี้ ในแผนประมาณการรายได้-ควบคุมค่าใช้จ่าย (Planfin) ในปี 2565 พบว่าต้นทุนในหมวดมูลค่าของการจัดซื้อยา เวชภัณฑ์ วัสดุการแพทย์ และวัสดุวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีมูลค่ามากถึงร้อยละ 60 ของหมวดค่าใช้จ่ายนี้[7]

ยามีบทบาทสำคัญในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยทั้งในและนอกโรงพยาบาลและเกี่ยวข้องกับบุคลากรสาธารณสุขทุกระดับในหลายสาขา เช่น แพทย์ ทันตแพทย์ เภสัชกร หรือพยาบาล กระบวนการใช้ยามีเป้าหมายหลักคือ การที่ผู้ป่วยได้รับยาที่มีคุณภาพตรงตามข้อบ่งใช้และโรคของผู้ป่วย มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และคุ้มค่าเหมาะสมตามหลักเศรษฐศาสตร์สาธารณสุข ซึ่งสอดคล้องกับหลักการใช้ยาอย่างสมเหตุผล นอกจากนี้ ด้วยข้อจำกัดด้านงบประมาณของโรงพยาบาล จึงต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมและประสิทธิภาพในการบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์ เนื่องจากการบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพ อาจทำให้โรงพยาบาลมีค่าใช้จ่ายที่สูงเกินจำเป็นและสิ้นเปลืองงบประมาณ ส่งผลกระทบต่อกระบวนการดูแลรักษาผู้ป่วย เนื่องจากการบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์ที่ไม่มีประสิทธิภาพอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ยาไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้ป่วย จากการศึกษาของ Yazed S. Alruthia และคณะ ที่ทำในประเทศซาอุดิอาระเบีย พบว่าระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply chain management systems) ที่ไม่ดี เป็นสาเหตุหลักในการทำให้เกิดปัญหาขาดแคลน [8] ปัญหาดังกล่าวทำให้แพทย์ไม่สามารถรักษาผู้ป่วยได้ตามแผนการรักษา ผู้ป่วยได้รับผลกระทบทั้งจากโรคที่ไม่สามารถทำการรักษาให้หายหรือหยุดยั้งการดำเนินไปของโรค หรือเสียโอกาสในการได้รับการรักษาที่เหมาะสม อันเนื่องจากยาขาดคราวหรือไม่พอใช้ นอกจากนั้นยังมีผลเพิ่มค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยอันเนื่องจากต้องเดินทางมาโรงพยาบาลหลายครั้งเพื่อรับยาที่โรงพยาบาลค้างไว้หรือจากโรคที่ยังไม่หายเพราะยาที่ไม่พอใช้หรือขาดคราวจากคลังยาของโรงพยาบาล

สำหรับครื่องมือที่นิยมใช้ในการวางแผนเพื่อช่วยในบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์คือ ABC analysis และ VEN analysis[9,10,11,12] ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงการกระจายงบประมาณค่ายาของโรงพยาบาลในการจัดซื้อยาในรายการต่างๆ แต่ทั้ง 2 วิธีการ ยังพบข้อจำกัดในบางประการเนื่องจากในระบบการให้บริการของโรงพยาบาล มียาบางชนิดที่มีความจำเป็นในการใช้ เช่น ยาในกลุ่มยาช่วยชีวิต ยาต้านพิษ วัคซีน หรือเซรั่มแก้พิษงูที่มีมูลค่าการใช้ต่ำแต่จำเป็นต้องมีไว้ในคลังยา ถึงแม้บางครั้งยาเหล่านี้จะต้องหมดอายุเนื่องจากไม่มีการใช้เลยก็ตาม(Dead stock) ดังนั้นการประยุกต์ใช้ ABC analysis และ VEN analysis ร่วมกันที่เรียกว่าการวิเคราะห์ ABC-VEN matrix เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ช่วยให้การวางแผนในการจัดซื้อจัดหายาและการบริหารคลังยาของกลุ่มงานเภสัชกรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นยังเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ช่วยให้คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด (Pharmacotherapeutic Committee: PTC) ได้ตระหนักถึงการกระจายของงบประมาณด้านยาของโรงพยาบาลในการจัดซื้อยารายการต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับบริบทของกลุ่มยานั้นๆ เช่น ยา

บางรายการที่มีความจำเป็นอย่างมาก เช่น ยาต้านพิษ ยาช่วยชีวิต หรือ สารน้ำที่ต้องใช้ในการบริหารยาอื่น ๆ ควรจะได้รับงบประมาณในการจัดซื้อที่เหมาะสมที่ทำให้จำนวนยาในคลังมีอย่างพอเพียง เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาไม่มียาใช้ ป้องกันผู้ป่วยเสียโอกาสได้รับการรักษาที่เหมาะสม และโรงพยาบาลต้องจัดซื้อจัดหาโดยวิธีการเร่งด่วน หรือใช้ยาทางเลือกอื่นที่มีค่าใช้จ่ายสูงขึ้น การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ ABC-VEN matrix จึงไม่เพียงเพิ่มประสิทธิภาพ ในการบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์ของโรงพยาบาล แต่ยังช่วยส่งเสริมให้มีการใช้ยาอย่างสมเหตุผลในทางอ้อมเนื่องจากต้องมีการติดตามและประเมินการใช้ยา ในยาบางกลุ่มอีกด้วย

สำหรับการบริหารคลังยาของโรงพยาบาลตราดนั้นใช้โปรแกรม PMK ในการบริหารจัดการคลังยา การสั่งซื้อยาจะใช้วิธีคำนวณหาค่าจำนวนต่ำสุดที่ควรมียาไว้ในคลังตามระยะเวลาที่กำหนด(Minimum stock level) แต่ยังไม่มีการนำการเครื่องมือ ABC-VEN matrix มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ควบคุม ติดตามกำกับและวางระบบการบริหารจัดการคลังให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน ในการเตรียมความพร้อมด้านยาเพื่อให้บริการและสนับสนุนภาระกิจการจัดการภาวะคุกคามทางสุขภาพใหม่ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น จึงทำให้เกิดปัญหาการจัดซื้อยาบางกลุ่มไม่เพียงพอ เกิดปัญหายาขาดคราว หรือว่าหากมีการเปลี่ยนแปลงแนวทางการรักษา อาจมีผลทำให้เกิดปัญหายาค้างคลังและเสี่ยงต่อการสูญเสียเนื่องจากเกิดยาหมดอายุได้ ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการศึกษาการจำแนกหมวดหมู่ยาด้วยวิธีวิเคราะห์แบบ ABC-VEN matrix โดยผลการศึกษาจะช่วยให้ทราบถึงรูปแบบการกระจายของมูลค่าต้นทุนด้านยาของโรงพยาบาลตราดในแต่ละหมวดหมู่ยา ซึ่งสามารถนำไปวางแผนเพื่อลดปัญหายาขาดคราว โดยการวางแผนในการจัดซื้อจัดหายาให้เหมาะสมกับยาในแต่ละหมวดหมู่ เพื่อให้ยาเพียงพอในการใช้ ช่วยลดต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านยาได้ ทำให้การบริหารคลังยาของโรงพยาบาลมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ส่งผลกระทบที่ดีต่อผู้ป่วยทั้งทางตรงและทางอ้อมตามที่กล่าวมาในข้างต้น นอกจากนั้นแล้วข้อมูลที่เกิดจากการวิเคราะห์สามารถนำไปเป็นข้อมูลให้คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดนำไปประกอบในการพิจารณากำหนดนโยบายด้านยา กำหนดแนวทางควบคุมการใช้ยา กำหนดแนวทางติดตามกำกับการใช้ยาในกลุ่มยาที่มีความสำคัญเพื่อส่งเสริมให้มีการใช้ยาอย่างสมเหตุสมผล

การทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาการจัดกลุ่มรายการยาโดยใช้เมทริกซ์ ABC-VEN matrix ในโรงพยาบาลตราด มีทฤษฎีและการวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

1. **ABC analysis**[10] เป็นแนวทางการบริหารคลังเวชภัณฑ์ชนิด selective inventory management (SIM) แนวทางหนึ่งที่สำคัญและมีการใช้อย่างแพร่หลาย การวิเคราะห์ ABC ประยุกต์ใช้กฎของ Pareto (Pareto's law of maldistribution) หรือ กฎ 20:80 ที่ว่า " significant few and insignificant many" โดยหากพิจารณาจากมูลค่ายาในโรงพยาบาลจะเห็นได้ว่างบประมาณค่ายาส่วนใหญ่ถูกใช้กับยาเพียงไม่กี่รายการ (significant few) ในขณะที่ยาส่วนใหญ่ใช้งบประมาณเพียงเล็กน้อยซึ่งอาจมีความสำคัญในการบริหารจัดการน้อยกว่า (insignificant many) การวิเคราะห์ ABC แบ่งกลุ่มยาออกเป็นสามกลุ่ม คือ กลุ่ม A B และ C โดยพิจารณาจาก อาจพิจารณางบประมาณรวมทั้งปีที่ใช้ในการจัดซื้อของยาแต่ละรายการหรือยอดใช้ยาทั้งปี การแบ่งสัดส่วนระหว่าง A : B : C นั้นอาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม โดยจากการทบทวนวรรณกรรม [9,10,11] จะมีการใช้สัดส่วนร้อยละมูลค่าและรายการยา แสดงตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1. แสดงสัดส่วนร้อยละมูลค่าและรายการในการจัดกลุ่มยาแบบ ABC

กลุ่ม	ร้อยละมูลค่ายาที่กำหนด	ร้อยละรายการยาทั้งหมด
A	70 - 80	10 - 20
B	15 - 20	20 - 40
C	5 - 10	40 - 80

2. **VEN analysis**[10] เมื่อพิจารณาเภสัชตำรับของโรงพยาบาลต่าง ๆ จะพบว่ายาบางรายการมีความจำเป็นที่ต้องมีไว้ในโรงพยาบาลเพื่อใช้ในสถานการณ์ฉุกเฉินหรือเพื่อให้กระบวนการดูแลรักษาผู้ป่วยเกิดขึ้นโดยราบรื่น เกิดประสิทธิผลและปลอดภัย เช่น ยาช่วยชีวิต ยาต้านพิษ ยาละลายลิ่มเลือด สารน้ำต่าง ๆ การขาดแคลนยาประเภทนี้ทำให้โรงพยาบาล เกิดต้นทุนของการ สูญเสียโอกาส (opportunity cost of shortage) เป็นอย่างมากและอาจส่งผลกระทบร้ายแรงต่อผู้ป่วยได้ ในขณะที่ยาบางรายการ เช่น ยาละลายเสมหะ ยาวิตามินรวม อาจมีไว้เพื่อเป็นทางเลือกสำรอง หรือ มียาอื่นที่ใช้ทดแทนได้ หรือ มีข้อบ่งใช้ที่ไม่ใช่โรคหรือสภาวะที่มีความสำคัญทางคลินิก ซึ่งมีต้นทุนของการสูญเสียต่ำหรือส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยต่ำ ความจำเป็นที่ต้องมีของยาและเวชภัณฑ์แต่ละรายการจึงแตกต่างกันไปตามบริบทของ โรงพยาบาลซึ่งเป็นหลักการสำคัญของการวิเคราะห์ VEN (บางครั้งอาจใช้คำย่อว่า VED) การแบ่งกลุ่มยาตามการวิเคราะห์ VEN มีหลักการพิจารณา ดังนี้

2.1 กลุ่ม **V (Vital items):** กลุ่มยาที่ “ต้องมีพร้อมใช้” ในโรงพยาบาลตลอดเวลา เช่น ยาช่วยชีวิต ยาต้านพิษ เซรุ่มต้านพิษ ยาปฏิชีวนะ น้ำยาฆ่าเชื้อ การขาดแคลนยาเหล่านี้ทำให้เกิดต้นทุน ของการสูญเสียโอกาสต่อโรงพยาบาลเป็นอย่างมากและอาจมีผลกระทบที่ร้ายแรงตามมา เช่น ผู้ป่วยเสียชีวิต บุคลากรถูกฟ้องร้อง เสื่อมเสียชื่อเสียงและความน่าเชื่อถือของโรงพยาบาล สำหรับกลุ่มยา Vital items ของโรงพยาบาลตราดแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รายการยากลุ่ม V(Vital Items) ของโรงพยาบาลตราด

กลุ่มยา	**รายการยา**	
ยาช่วยชีวิต	1. Digoxin inj.	2. Dobutamine inj.
	3. Enoxaparin inj.	4. Ephedrine inj.
	5. Nicardipine inj.	6. Nitroglycerine inj.
	7. Norepinephrine inj.	8. Streptokinase inj.
	9. Tenecteplase inj.	
ยาบนรถ Emergency	1. Adenosine inj.	2. Adrenaline inj.
	3. Amiodarone inj.	4. Atropine inj.
	5. Calcium gluconate inj.	6. Diazepam inj.
	7. Dopamine inj.	8. Glucose inj.
	9. 50% Magnesium inj.	10. Sodium bicarbonate inj.
วัคซีนที่จำเป็น	1. ERIG inj.	2. TAT inj.
	3. TT inj.	4. Verorab inj

ตารางที่ 2(ต่อ) รายการยากลุ่ม V(Vital Items) ของโรงพยาบาลตราด

กลุ่มยา	รายการยา	
Antidote	1. 2-PAM inj.	2. Naloxone inj.
	3. Vit.K 10 mg inj.	4. Charcoal, activated
	5. Acetylcysteine inj.	6. Diphtheria antitoxin inj.
	7. Sodium nitrite inj.	8. Sodium thiosulfate
เซรุ่มแก้พิษงู	1. เซรุ่มงูเขียวหางไหม้	2. เซรุ่มงูเห่า
	3. เซรุ่มรวมระบบเลือด	4. เซรุ่มรวมระบบประสาท
	5. เซรุ่มงูกะปะ	6. เซรุ่มงูแมวเซา
	7. เซรุ่มงูสามเหลี่ยม	8. เซรุ่มงูทับสมิงคลา

2.2 กลุ่ม **E (Essential items):** กลุ่มยาที่ “ควรมีไว้ใช้” ในโรงพยาบาล เช่น ยารักษาโรคที่พบบ่อยในกลุ่มผู้ป่วยของโรงพยาบาล ยาบัญชีก. และ ข. ในบัญชียาหลักแห่งชาติหรือ ยาบรรเทาปวดกลุ่ม opioids ที่มีประโยชน์ต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย การขาดแคลนยาเหล่านี้อาจทำให้เกิดต้นทุนของ การสูญเสียโอกาสที่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ และ ไม่นำไปสู่ผลกระทบที่ร้ายแรงตามมา เช่น ทำให้ ต้องใช้ยารายการอื่นที่มีประสิทธิภาพทัดเทียมกันแต่ราคาสูงกว่า หรือ ต้องจำกัดการใช้ยาบรรเทา ปวดกลุ่ม opioids เฉพาะผู้ป่วยอุบัติเหตุเนื่องจากไม่สามารถจัดซื้อยารอบใหม่ได้ทัน

2.3 กลุ่ม **N (N – Non essential items** หรือ **Desirable):** กลุ่มยาที่ “อาจมี” ในโรงพยาบาล เช่น เป็นยาทางเลือกรองของยาในกลุ่ม E เป็นยาเสริมสำหรับรักษาอาการเจ็บป่วยเล็กน้อยที่ไม่มีผล ต่อการรักษา มีความสำคัญน้อยในการดูแลผู้ป่วยของโรงพยาบาล หรือเป็นยานอกบัญชียาหลักที่มียาที่เป็นตัวเลือกในการรักษาอยู่แล้ว เมื่อมีการขาดแคลนยากลุ่มนี้อาจไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อโรงพยาบาลนักและมีต้นทุนของการสูญเสียน้อย

การวิเคราะห์ VEN ในทางปฏิบัติอาจมีความซับซ้อนเนื่องจากการประเมินความจำเป็นที่ต้องมีของยาแต่ละรายการ สามารถพิจารณาได้หลายแนวทางและขึ้นกับบริบทของโรงพยาบาล เช่น ยาทา benzoyl peroxide ซึ่งมีข้อบ่งใช้สำหรับการรักษาสิวอาจจัดเป็นยากลุ่ม E สำหรับโรงพยาบาลทั่วไปเนื่องจากเป็นการรักษามาตรฐานสำหรับโรคที่พบบ่อยแต่ไม่มีอันตรายถึงแก่ชีวิต แต่หากเป็นการพิจารณาภายใต้บริบทของ โรงพยาบาลเฉพาะทางโรงผิวหนังอาจจัดให้ benzoyl peroxide เป็นยากลุ่ม V เนื่องจากเป็นโรคที่พบเป็น หลักสำหรับผู้ป่วยของโรงพยาบาล การพิจารณาจัดกลุ่มยาตามการวิเคราะห์ VEN ของโรงพยาบาลขนาดใหญ่

3. การวิเคราะห์ **ABC-VEN matrix (ABC-VEN matrix analysis)**[10] การวิเคราะห์ ABC และ VEN เป็นการวิเคราะห์จัดกลุ่มยาและเวชภัณฑ์ในโรงพยาบาลโดยใช้มุมมองที่แตกต่างกัน โดยวิธีการวิเคราะห์ทั้งสองมุมมองมีข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกัน การรวมทั้งสองมุมมองเข้าด้วยกันเป็น ABC-VEN matrix จึงช่วยลดข้อจำกัดของแต่ละวิธีการลงและทำให้การบริหารจัดการคลังยาและ เวชภัณฑ์มีประสิทธิภาพมากขึ้น

	V	E	N
A	AV	AE	AN
B	BV	BE	BN
C	CV	CE	CN

รูปที่ 1 แสดง ABC-VEN matrix

เมื่อมีการวิเคราะห์ตาม ABC-VEN matrix เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ในทางปฏิบัตินิยมแบ่งหมวด (category) ยากลุ่มต่าง ๆ เป็น 3 หมวด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 หมวดที่ **1** ได้แก่ **AV, AE, AN, BV** และ **CV**

เป็นยาที่มีความจำเป็นอย่างมากหรือมีค่าใช้จ่ายสูง; มีจำนวนรายการยาเป็นสัดส่วนน้อยแต่ มีผลต่อค่าใช้จ่ายอย่างมาก หากต้องการประหยัดงบประมาณควรมุ่งเน้นยากลุ่ม AE และ AN โดยควรมีการทบทวนความสมเหตุผลในการใช้ยาและปริมาณการจัดซื้อของยา กลุ่ม AE และพิจารณาความจำเป็นที่ต้องมียากลุ่ม AN ในเภสัชตำรับของโรงพยาบาล ซึ่งมีผลต่องบประมาณรวมได้มากกว่าการปรับเปลี่ยนยากลุ่มอื่น ๆ

3.2 หมวดที่ **2** ได้แก่ **BE, CE** และ **BN**

เป็นยาที่มีความจำเป็นและมีค่าใช้จ่ายปานกลาง; มีจำนวนรายการยามากการทบทวนทีละ รายการต้องใช้ทรัพยากรบุคคลและเวลาค่อนข้างมากแต่ประหยัดงบประมาณได้ไม่มาก นักเพราะส่วนใหญ่ยังมีความจำเป็นต้องคงไว้ในเภสัชตำรับของโรงพยาบาล หากต้องการประหยัดงบประมาณให้ดำเนินการโดยการลดปริมาณการสั่งซื้อแต่ละครั้งและ จำกัดปริมาณยาคงคลังให้ลดลง

3.3 หมวดที่ **3** ได้แก่ **CN**

เป็นยาที่มีความจำเป็นน้อยและมีค่าใช้จ่ายน้อย; มีจำนวนรายการยามากแต่มีค่าใช้จ่ายเป็น สัดส่วนน้อย หากต้องการประหยัดงบประมาณอาจพิจารณาตัดรายการยาในหมวดนี้ ออกจากเภสัชบำบัดของโรงพยาบาลแต่มีผลต่องบประมาณรวมไม่มากนัก

- งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาของ ปิยาณี อ่อนเอี่ยม [9] ได้ทำการศึกษาการจัดการคลังยาด้วย ABC-VEN เมตริกซ์ของสถาบันราชประชาสมาสัย โดยนำมูลค่าการใช้ยาในช่วงปีงบประมาณ 2560 ถึงปีงบประมาณ 2563 มาใช้ในการวิเคราะห์ ประเด็นที่ผู้ทำการศึกษาได้ให้ข้อสังเกตุคือยากลุ่ม CV ซึ่งเป็นยาในกลุ่มยาราคาไม่แพงแต่มีความจำเป็นต้องมีไว้ในโรงพยาบาลมีจำนวนรายการแค่ร้อยละ 2.21 ของรายการยาทั้งหมด และมีมูลค่าการใช้เพียงร้อยละ 0.125 ของมูลค่าการใช้รวมทั้งหมด จึงควรให้ความสำคัญและจัดหาก่อนเป็นอันดับแรกและต้องดำเนินการบริหารด้วยวิธีการที่ป้องกันไม่ให้ยาขาดคราว และเนื่องจากมูลค่าและรายการยาน้อยจึงควรจัดซื้อแค่ปีละ 1-2 ครั้ง ส่วนกลุ่มยาที่มีราคาสูงและจำนวนรายยามากก็คือยาในกลุ่ม AE และ AN ยาในกลุ่มนี้มีมูลค่าการใช้สูงถึงร้อยละ 40 ของมูลค่าการใช้ยาทั้งหมด ผู้วิจัยจึงเสนอว่ายาในกลุ่มนี้ควรมีการจัดซื้อที่เหมาะสมกับยาแต่ละรายการ เพื่อให้ประหยัดงบประมาณ ประหยัดพื้นที่และลดภาระการเฝ้าระวังและดูแลรักษา นอกจากนั้นยังเสนอให้คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดนำยาในกลุ่ม AN นำไปพิจารณากำหนดแนวทางในการควบคุมการใช้อย่างใกล้ชิดและเหมาะสม เช่น การกำหนดแนวทางการใช้ยาที่มีมูลค่าสูง แนวทางประเมินการใช้ยา(Drug Utilization Evaluation: DUE) เป็นต้น

จากการศึกษาของ วิชัย ก้องเกียรตินคร [12] ได้ทำการศึกษาการจัดกลุ่มรายการยาในเภสัชตำรับโรงพยาบาลศรีนครินทร์โดยใช้ ABC-VED Matrix โดยเก็บข้อมูลยาในคลังยาและเวชภัณฑ์โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2561- 30 กันยายน 2562 แล้วนำมา วิเคราะห์ ABC-VED matrix แบ่งเป็น 3 หมวด คือ หมวดที่ 1 คือ ยาที่มีความจำเป็นอย่างมากหรือมีค่า ใช้จ่ายสูง หมวดที่ 2 คือ ยาที่มีความจำเป็นและมีค่า ใช้จ่ายปานกลาง หมวดที่ 3 คือ ยาที่มีความจำเป็นน้อยและมีค่าใช้จ่ายน้อย โดยนำข้อมูลการจัดซื้อในปีงบประมาณ 2562 มาวิเคราะห์ ซึ่งได้ผลสรุปดังนี้ ยาหมวดที่ 1 มีค่าใช้จ่ายร้อยละ 77.82 แต่มีรายการยาคิดเป็นร้อยละ 25.97 ยาหมวดที่ 2 มีค่าใช้จ่ายร้อยละ 20.05 มีรายการยาคิดเป็นร้อยละ 48.06 และยาในหมวดที่ 3 มีค่าใช้จ่ายร้อยละ 2.13 มีรายการยาคิดเป็นร้อยละ 25.97 โดยผู้ศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะว่าควรให้ความสำคัญกับการบริหาร จัดการยาในหมวดที่ 1 เป็นหลัก เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายสูง หรือมีความจำเป็นมาก จึง

ต้องดูแลอย่าง ใกล้ชิด การสำรองยาหมวดนี้ในคลังเวชภัณฑ์ ต้องสำรองอยู่ในปริมาณที่เหมาะสม นอกจากนี้ต้องมีการทบทวนการใช้ยาในหมวดนี้อย่าง สม่ำเสมอ ควรมีการกำหนดแนวทางการใช้ยาของ โรงพยาบาลในหมวดนี้ให้สมเหตุผล และหาก ต้องการประหยัดงบประมาณอาจพิจารณาปรับลด ยาในกลุ่ม AD (ในการศึกษานี้คือ AN คือยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติที่มีราคาสูง) ออกจากเภสัชตำรับโรงพยาบาลเป็น ลำดับแรก

จากการศึกษาของ Ebru DURSA และ Miray ARSLAN[13] ที่ใช้ ABC, VED, and ABC-VED Matrix Analyses ในการวิเคราะห์ข้อมูลค่าใช้จ่ายในสถานปฏิบัติการเภสัชกรรมกรรมชุมชน ที่รองรับแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว ที่ปฏิบัติงานที่ Family Health Center (FHC) ที่เมืองแวน ประเทศตุรเคีย โดยรวบรวมข้อมูลในปีงบประมาณ 2019 ถึง 2020 ซึ่งได้รายการเภสัชภัณฑ์มาทั้งหมด 1540 รายการ ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้ เภสัชภัณฑ์ในกลุ่มที่ 1 มีจำนวนคิดเป็นร้อยละ 24.68 มีมูลค่าคิดเป็นร้อยละ 80.41 เภสัชภัณฑ์ในกลุ่มที่ 2 มีจำนวนคิดเป็นร้อยละ 67.86 มีมูลค่ารวมคิดเป็นร้อยละ 18.89 และเภสัชภัณฑ์ในกลุ่มที่ 3 มีจำนวนคิดเป็นร้อยละ 7.47 มีมูลค่ารวมคิดเป็นร้อยละ 0.7 ซึ่งผู้ทำการศึกษาได้แนะนำว่าการประยุกต์ใช้เครื่องมือนี้ในสถานปฏิบัติการเภสัชกรรมกรรมชุมชน จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารสินค้าคงคลังของสถานปฏิบัติการเภสัชกรรมกรรมชุมชน และการติดตามสินค้าคงคลังให้สะดวกขึ้นโดยการกำหนดจุดสั่งซื้อตามลักษณะเวชภัณฑ์ในแต่ละกลุ่ม และตามบริบทในแต่ละสถานปฏิบัติการเภสัชกรรม

จากการศึกษาของ Ravi K. Gupta และคณะ [14] ที่ทำการศึกษาการใช้ Always, better and control - vital, essential, desirable matrix analysis ในการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของยาในโรงพยาบาลที่สอนการดูแลระดับตติยภูมิของอินเดียเหนือแห่งหนึ่ง ซึ่งได้ผลการศึกษาดังนี้ จากรายการยา 315 รายการ ยาในกลุ่มที่ 1 มีจำนวนรายการคิดเป็นร้อยละ 42.86 มีมูลค่ารวมคิดเป็นร้อยละ 78.91 ยาในกลุ่มที่ 2 มีจำนวนรายการคิดเป็นร้อยละ 52.38 มีมูลค่ารวมคิดเป็นร้อยละ 20.15 ยาในกลุ่มที่ 3 มีจำนวนรายการคิดเป็นร้อยละ 4.76 มมูลค่ารวมคิดเป็นร้อยละ 0.94 โดยผู้ทำการศึกษาได้แนะนำว่ายาในกลุ่มที่ 1 ซึ่งมีความจำเป็นและราคาสูง ต้องมีการควบคุมอย่างเข้มงวด คือต้องไม่ขาดคลังแต่ต้องมีปริมาณคงคลังที่ต่ำที่สุด ยากลุ่มนี้อาจจะต้องควบคุมการสั่งใช้หรือประเมินการใช้ให้เหมาะสม ส่วนยากลุ่ม AD ควรลดลง ซึ่งจะทำให้ประหยัดงบประมาณได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อวิเคราะห์การกระจายยาที่มีการใช้ในโรงพยาบาลตราด ในแต่ละกลุ่มยาในแต่ละหมวด โดยวิธีการวิเคราะห์แบบ ABC-VEN matrix

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา ใช้สถิติแจกแจงความถี่ ร้อยละ โดยพิจารณาตามกลุ่มยาที่แยกตามวิธีการวิเคราะห์แบบ ABC-VEN matrix โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์

- ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือรายการยาที่มีการใช้ในโรงพยาบาลตราด ในปีงบประมาณ 2563 โดยคิดเป็นมูลค่าต้นทุนของยาแต่ละรายการยา แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์

1. เกณฑ์การคัดเข้าคือรายการยาที่มีการใช้ภายในโรงพยาบาลตราดในช่วงตั้งแต่เดือนตุลาคม 2562 ถึงเดือนกันยายน 2563
2. เกณฑ์การคัดออกคือรายการยาที่โรงพยาบาลผลิตเองและรายการยาเฉพาะราย

- นิยามศัพท์

การวิเคราะห์ **ABC (ABC analysis)** คือ การแบ่งยาออกเป็นกลุ่มโดยพิจารณาจากมูลค่าต้นทุนรวมทั้งปีที่ใช้ในการจัดซื้อของยาแต่ละรายการ ดังนี้

กลุ่ม A คือ กลุ่มยาที่มีมูลค่าต้นทุนรวมประมาณ ร้อยละ 70 - 80

กลุ่ม B คือ กลุ่มยาที่มีมูลค่าต้นทุนรวมประมาณ ร้อยละ 15 - 20

กลุ่ม C คือ กลุ่มยาที่มีมูลค่าต้นทุนรวมประมาณ ร้อยละ 5 - 10

การวิเคราะห์ **VED (VED analysis)** คือ การแบ่งยาออกเป็นกลุ่มโดยพิจารณาจากความสำคัญดังนี้

กลุ่ม V (vital items) คือ กลุ่มยาที่ต้องมี พร้อมใช้ ในโรงพยาบาล

กลุ่ม E (essential items) คือ กลุ่มยาที่ ควรมีใช้ในโรงพยาบาล

กลุ่ม N (N –non-essential items หรือ desirable) คือ กลุ่มยาที่อาจมีในโรงพยาบาล

การวิเคราะห์ **ABC** และ **VEN (ABC-VEN matrix)** คือ การแบ่งยาออกเป็นกลุ่มโดยใช้มุมมองมูลค่าต้นทุนรวมทั้งปีและจากความสำคัญของยา

- ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. การเก็บข้อมูล ขออนุมัติในการเก็บข้อมูลจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับคน ของโรงพยาบาลตราดและผ่านการพิจารณาเมื่อวันที่ กันยายน 2565 โดยทำการดึงข้อมูลรายการยาและมูลค่ายาที่ใช้ในปีงบประมาณ 2563 (1 ตุลาลาคม 2562 – 30 กันยายน 2563) ของคลังยาและเวชภัณฑ์ของพยาบาลตราด จากฐานข้อมูลของโปรแกรม PMK และนำเข้าโปรแกรม Google sheet ในการคำนวณสถิติแจกแจงความถี่ ร้อยละ และสร้างตารางความสัมพันธ์ร่วมกันในรูปแบบเมตริกซ์
2. การวิเคตราะห์ ABC(ABC analysis)
   2.1. นำข้อมูลการใช้ยาในปีงบประมาณ 2563 มาจัดเรียงตามมูลค่าต้นทุนการใช้จากมากไปน้อย
   2.2. คำนวณมูลค่าสะสมโดยคิดเป็นสัดส่วนร้อยละของมูลค่าต้นทุนเรียงตามลำดับยาที่ได้จัดเรียงตามลำดับจากมูลค่ามากไปมูลค่าน้อย
   2.3. จัดกลุ่มยาตามหลักการของ ABC analysis โดยกำหนดให้
   กลุ่ม A คือกลุ่มยาที่มีมูลค่าราคาทุนสะสมตั้งแต่ร้อยละ 0.01 ถึงร้อยละ 80.00
   กลุ่ม B คือกลุ่มยาที่มีมูลค่าราคาทุนสะสมตั้งแต่ร้อยละ 80.01 ถึงร้อยละ 95.00
   กลุ่ม C คือกลุ่มยาที่มีมูลค่าราคาทุนสะสมตั้งแต่ร้อยละ 95.01 ถึงร้อยละ 100.00
3. การวิเคราะห์ VEN(VEN analysis) โดยจัดแบ่งรายการยาตามระบบ VEN analysis โดยมีแนวทางในการกำหนดดังนี้

   กลุ่ม V (vital items) คือ กลุ่มยาที่ต้องมีพร้อมใช้ ในโรงพยาบาล เป็นยาจำเป็นที่ต้องมี เป็นยาช่วยชีวิต หรือยาสำคัญ โดยมีรายการตามตารางที 2

   กลุ่ม E (essential items) คือ กลุ่มยาที่ควรมีใช้ในโรงพยาบาล โดยใช้บัญชียาหลักแห่งชาติเป็นเกณฑ์ จะหมายถึงยาในที่อยู่ในบัญชียาหลักแห่งชาติ

   กลุ่ม N (N –non-essential items หรือ desirable) คือ กลุ่มยาที่อาจมีในโรงพยาบาล โดยใช้บัญชียาหลักแห่งชาติเป็นเกณฑ์ จะหมายถึงยาในที่อยู่นอกบัญชียาหลักแห่งชาติ
4. การวิเคราะห์ ABC-VEN matrix โดยวิเคราะห์และแบ่งหมวดยาตามวิธี ABC-VEN matrix ออกเป็น 3 หมวดดังนี้

หมวดที่ **1** ได้แก่ AV, AE, AN, BV และ CV คือ ยาที่มีความจำเป็นอย่างมากหรือมีค่าใช้จ่ายสูง มีจำนวนการยาเป็นสัดส่วนน้อยแต่มีผลต่อค่าใช้จ่ายอย่างมาก โดยในแต่ละกลุ่มมีความหมายดังนี้ [2]

กลุ่ม AV คือยาที่มีมูลค่าสูงและเป็นยาที่มีความสำคัญต้องมีไว้ใช้

กลุ่ม AE คือยาที่มูลค่าสูงและเป็นยาที่มีความจำเป็นต้องมีไว้ใช้

กลุ่ม AN คือยาที่มีมูลค่าสูงและเป็นยาทางเลือกที่มีความสำคัญน้อย

กลุ่ม BV คือยาที่มีมูลค่าปานกลางและเป็นยาที่มีความสำคัญมากต้องมีไว้ใช้

กลุ่ม CV คือยาที่มีมูลค่าน้อยและเป็นยาที่มีความสำคัญต้องมีไว้ใช้

หมวดที่ **2** ได้แก่ BE, CE และ BN ยาที่มีความจำเป็นและมีค่าใช้จ่ายปานกลาง มีจำนวน รายการยามาก

กลุ่ม BE คือยาที่มีมูลค่าปานกลางและเป็นยาที่มีความจำเป็นต้องมีไว้ใช้

กลุ่ม BN คือยาที่มีมูลค่าปานกลางและเป็นยาทางเลือกหรือมีความสำคัญน้อย

กลุ่ม CE คือยาที่มีมูลค่าน้อยและเป็นยาที่มีความจำเป็นต้องมีไว้

หมวดที่ **3** ได้แก่ CN ยาที่มีความจำเป็นน้อยและมีค่าใช้จ่ายน้อย มีจำนวนรายการยามาก แต่มีค่าใช้จ่ายเป็นสัดส่วนน้อย ยากลุ่มนี้มีมูลค่าน้อยและปัญญาทางเลือกหรือมีความสำคัญน้อย

5. สรุปผลการศึกษา และนำข้อมูลจากการวิเคราะห์ ABC-VEN Matrix มาจัดทำข้อเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารคลังยาต่อไป
6. งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ของจังหวัดตราด เลขที่ Exe 21/2565 วันที่รับรอง 1 กันยายน 2565

ผลการวิจัย

จากการรวบรวมข้อมูลรายการยาและมูลค่าต้นทุนยา ที่จัดซื้อในปีงบประมาณ 2563 (ตั้งแต่ วันที่ 1 ตุลาคม 2562 – 30 กันยายน 2563) ของกลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลตราด พบว่ามีจำนวนรายการยาทั้งสิ้น 752 รายการ มีมูลค่าต้นทุนทั้งสิ้น 129,623,256.99 บาท เมื่อนำข้อมูลรายการยาและมูลค่าต้นทุนมาวิเคราะห์และจัดกลุ่มยาตามหลักการ ABC analysis ได้ผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการจัดกลุ่มยาตามหลักการ ABC analysis

กลุ่ม	จำนวนรายการ	ร้อยละ	มูลค่ารวม(บาท)	ร้อยละ
A	111	14.62	103,704,705.04	80.00
B	154	20.29	19,407,660.40	14.97
C	487	65.09	6,510,891.55	5.02
รวม	759	100.00	129,623,256.99	100.00

เมื่อนำข้อมูลรายการยาและมูลค่าต้นทุน มาวิเคราะห์และจัดกลุ่มยาตามหลักการ VEN analysis ได้ผลตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการจัดกลุ่มยาตามหลักการ VEN analysis

กลุ่ม	จำนวนรายการ	ร้อยละ	มูลค่า(บาท)	ร้อยละ
V	39	5.14	5,108,193.20	3.94
E	601	79.18	98,230,720.24	75.78
N	119	15.68	26,284,343.55	20.28
รวม	759	100.00	129,623,256.99	100.00

และเมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการทำการวิเคราะห์มาทำ ABC-VEN matrix โดยแบ่งเป็นหมวด เพื่อใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการหมวดที่ 1 ได้แก่ ยา AV, AE, AN,BV และ CV หมวดที่ 2 ได้แก่ ยา BE, CE และ BN และหมวดที่ 3 ได้แก่ ยา CN ได้ผลดังตารางที่ 5 และตารางที่ 6 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 แสดงผลการจัดกลุ่มยาตามหลักการ ABC-VEN matrix

กลุ่ม	จำนวนรายการ	ร้อยละ	มูลค่า(บาท)	ร้อยละ
AV	5	0.66	4,192,825.88	3.23
AE	86	11.33	78,954,057.88	60.91
AN	20	2.64	20,557,821.28	15.86
BV	7	0.92	635,614.36	0.49
BE	111	14.62	13,945,807.12	10.76
BN	36	4.74	4,826,238.92	3.72
CV	27	3.56	279,752.96	0.22
CE	404	53.23	5,330,855.24	4.11
CN	63	8.30	900,283.35	0.69
รวม	759	100.00	129,623,256.99	100.00

ตารางที่ **6** แสดงผลการจัดหมวดยาตามหลักการ ABC-VEN matrix เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการคลังยา

หมวด	จำนวนรายการ	ร้อยละ	มูลค่า(บาท)	ร้อยละ
1	145	19.10	104,620,072.36	80.71
2	551	72.60	24,102,901.28	18.59
3	63	8.30	900,283.35	0.69
รวม	759	100.00	129,623,256.99	100.00

จากข้อมูลการแบ่งหมวดยาเป็น 3 หมวด พบว่าหมวดที่ 1 ประกอบด้วย ยา 145 รายการคิดเป็น ร้อยละ 19.10 ของรายการยาทั้งหมด ใช้ต้นทุนในการจัดซื้อ 104,620,072.36 บาท คิดเป็นร้อยละ 80.71 ของต้นทุนรวมทั้งหมด ซึ่งมีมูลค่าสูงที่สุด ยาในหมวดนี้เป็นยาที่มีความสำคัญและจำเป็นต้องมีในโรงพยาบาล มีค่าใช้จ่ายสูง จึงต้องดูแลอย่างใกล้ชิด การสำรองยาเหล่านี้ในคลังเวชภัณฑ์ ควรสำรองอยู่ในปริมาณที่เหมาะสม นอกจากนี้ ควรมีการทบทวนการใช้ยาในหมวดนี้อย่างสม่ำเสมอและควรกำหนดแนวทางการใช้ยาในโรงพยาบาลให้สมเหตุผล โดยโดยเฉพาะยาที่อยู่ในกลุ่ม AN ซึ่งเป็นยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติและมีมูลค่าสูง จากผลการศึกษามียอดค่าใช้จ่ายคิดเป็นร้อยละ 15.86 ของต้นทุนค่ายารวมทั้งหมด ยาหมวดที่ 2 ประกอบด้วย ยา 551 รายการ คิดเป็นร้อยละ 72.60 ของรายการยาทั้งหมด มีจำนวนรายการยาสูงสุดในบรรดายาทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าใช้จ่ายรวม 24,102,901.28 บาท ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 18.59 ของต้นทุนค่ายารวมทั้งหมด ซึ่งไม่สูงเมื่อเทียบกับจำนวนรายการยา ดังนั้นการบริหารจัดการจึงควรให้ความสำคัญเป็นลำดับท้าย เนื่องจากต้องใช้ทรัพยากรทั้งด้านเวลา ค่าใช้จ่าย และคน ในการจัดการสูง ผลลัพธ์ที่ได้อาจไม่คุ้มกับการดำเนินการ ส่วนยาหมวดที่ 3 ประกอบด้วยยา 63 รายการคิดเป็นร้อยละ 8.3 ของรายการยาทั้งหมดใช้งบประมาณ 900,283.35 บาท คิดเป็น ร้อยละ 0.69 ของต้นทุนค่ายารวมทั้งหมด ยาในกลุ่มนี้เป็นยานอกบัญชียาหลักที่แห่งชาติที่มูลค่าไม่สูง จึงมีความสำคัญน้อย หากเกิดการขาดแคลนก็ไม่ส่งผลกระทบต่อการให้บริการมากนัก อาจเป็นกลุ่มยาที่ควรเสนอให้คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด ของโรงพยาบาล พิจารณาตัดออกจากบัญชียาของโรงพยาบาลได้

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาเมื่อนำข้อมูลรายการยาและมูลค่าต้นทุนยามาวิเคราะห์ และจัดกลุ่มยาตามหลักการ ABC analysis ให้ผลเป็นไปตามกฎของ Pareto คือ ยาในกลุ่ม A ที่มีมูลค่าสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 80 ของมูลค่าต้นทุนยาทั้งหมด แต่มีจำนวนรายการน้อยที่สุดคือ 111 รายการ คิดเป็นร้อยละ 14.62 ของรายการยาทั้งหมด ส่วนกลุ่มกลุ่ม B และ C ซึ่งมีมูลค่าต้นทุนรวมกันเป็นร้อยละ 20 แต่มีจำนวนรายการยาคิดเป็นร้อยละ 20. 29 และร้อยละ 65.09 ตามลำดับ จากผลการศึกษาพบว่าจะมียาส่วนน้อยที่มีผลกระทบต่องบประมาณส่วนใหญ่ หากจำเป็นต้องควบคุมงบประมาณในการจัดซื้อ ก็ควรที่จะต้องดำเนินการในยากลุ่มนี้ แต่อย่างไรก็ตามถ้าใช้เฉพาะการวิเคราะห์แบบ ABC อาจจะไม่สามารถควบคุมงบประมาณในส่วนนี้ได้ดีนัก และอาจจะต้องใช้ทรัพยากรจำนวนมากในการดำเนินการ เนื่องจากในกลุ่มนี้มีทั้งยาที่มีความจำเป็นมากและมียาที่มีความจำเป็นน้อยรวมอยู่ด้วยกัน การนำวิธีการจัดกลุ่มยาตามหลักการ VEN analysis ที่จะจัดแบ่งประเภทยาตามลำดับความสำคัญของยา มารวมกับวิธีการจัดกลุ่มยาตามหลักการ ABC analysis เกิดเป็นเครื่องมือที่เรียกว่า ABC-VEN matrix มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนยา จะทำให้เราสามารถวางแผนในการจัดซื้อและบริหารคลังยาได้ง่ายขึ้น จากผลการศึกษา ในหมวดที่ 1 มีกลุ่มย่อยคือ AV, AE, AN, BV และ CV มีมูลค่าต้นทุนคิดเป็นร้อยละ 80.71 ของมูลค่าต้นทุนยารวม แต่มีรายการยาเพียงร้อยละ 19.10 ของรายการยาทั้งหมด ซึ่งในภาพรวมของกลุ่มควรให้ความสำคัญและควรใช้เครื่องมือต่างๆ ที่สามารถช่วยให้การบริหารปริมาณคงคลังของยากลุ่มนี้ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้มีการสำรองยาไว้ให้น้อยที่สุดเพื่อประหยัดงบประมาณ แต่ยังคงเพียงพอในการใช้ ไม่ก่อให้เกิดปัญหายาขาดคราว และเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการบริหารคลังยาสูงสุด ควรมีการวางแผนถึงกลุ่มย่อยภายในหมวดที่ 1 โดยเฉพาะยาในกลุ่ม AN ที่เป็นยาที่มีราคาสูงและเป็นยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติ ซึ่งมีความจำเป็นน้อย ในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวน 20 รายการ คิดเป็นร้อยละ 2.64 ของรายการยาทั้งหมด และมีมูลค่ารวม 20,557,821.28 บาท คิดเป็นร้อยละ 15.86 ของมูลค่าต้นทุนรวมทั้งหมด หากมีความจำเป็นในการลดงบประมาณควรนำรายการยาในกลุ่ม AN เสนอให้คณะกรรมเภสัชกรรมและการบำบัดพิจารณาตัดออกจากบัญชียาของโรงพยาบาลบาลหรือหาแนวทางควบคุมการใช้ให้เหมาะสม ยาในกลุ่มนี้ที่ได้ดำเนินการเสนอให้

คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดพิจารณาและดำเนินการควบคุมการใช้คือยา Human Albumin 20% injection ที่มีมูลค่าต้นทุนการใช้รวม 3,301,485 บาท คิดเป็นร้อยละ 2.55 ของมูลค่าต้นทุนยาทั้งหมด และได้เสนอให้นำยา Atorvastatin 40 mg tablet ซึ่งเป็นยาในบัญชียาหลักแห่งชาติมาใช้แทนยา Rosuvastatin 10 mg tablet ที่เป็นยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติ และมีมูลค่ารวม 2,272,000.17 บาท คิดเป็นร้อยละ 1.75 ของมูลค่าต้นทุนรวมทั้งหมด ส่วนกลุ่มย่อยอีกกลุ่มหนึ่งในยาหมวดที่ 1 ที่ควรวางแผนการจัดซื้อให้เหมาะสมก็คือกลุ่ม CV เป็นยาราคาถูกที่มีความจำเป็นสูง ซึ่งในการศึกษานี้มีจำนวน 27 รายการ คิดเป็นร้อยละ 3.56 ของรายการยาทั้งหมด และมีมูลค่ารวม 279,752.96 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.22 ของมูลค่าของต้นทุนยาทั้งหมด เนื่องจากยากลุ่มนี้มีมูลค่าไม่มาก แต่มีความจำเป็นสูง จึงควรเพิ่มปริมาณคงคลังเพื่อลดภาระในการสั่งซื้อยา โดยอาจจะเพิ่มปริมาณคงคลังให้เพียงพอกับการใช้ใน 6 เดือน ซึ่งสามารถลดจำนวนครั้งในการจัดซื้อยาในแต่ละรายการเหลือเพียง 1 - 2 ครั้งต่อปี ปริมาณคงคลังที่เพิ่มขึ้นนั้น มีผลกระทบต่อมูลค่าคงคลังรวมน้อยมาก นอกจากนั้นยังลดความเสี่ยงในเรื่องยาขาดคราวได้ด้วย ตัวอย่างยาในกลุ่มนี้ เช่น Adrenaline 1 mg/ml injection มีมูลค่ารวม 15,444.95 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.01 ของมูลค่าต้นทุนยาทั้งหมด หรือ Dopamin 250 mg/10 ml injection มีมูลค่ารวม 6,471.36 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.005 ของมูลค่าต้นทุนยาทั้งหมด เป็นต้น ส่วนยาในหมวดที่ 2 ซึ่งมีกลุ่มยาย่อยคือ BE, CE และ BN ซึ่งเป็นรายการยาส่วนใหญ่ที่ใช้ในโรงพยาบาล ผลจากการศึกษานี้พบว่ายาหมวดนี้มีจำนวนร้อยละ 72.60 ของรายการยาทั้งหมด มีมูลค่ารวมคิดเป็นร้อยละ 18.59 ของมูลค่าต้นทุนยารวมทั้งหมด การบริหารจัดการยาในส่วนนี้จึงไม่จำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญและบริหารจัดการเหมือนยาหมวดที่ 1 ยาในหมวดนี้เพียงแค่จัดซื้อตามจุดสั่งซื้อที่กำหนดไว้ และเฝ้าระวังเรื่องอัตราการใช้ที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงไปจากปกติเท่านั้น การที่ให้ความสำคัญรองลงมาจากหมวดแรก เนื่องจากมูลค่ารวมของยาหมวดนี้ไม่สูง แต่มีจำนวนรายการยามาก หากเราดำเนินการเหมือนยาในหมวดที่ 1 จะทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากรมาก แต่ส่งผลต่องบประมาณโดยรวมเพียงเล็กน้อย ส่วนยาในหมวดที่ 3 หรือหมวด CN เป็นยาที่มีความจำเป็นน้อยและมีค่าใช้จ่ายน้อย ผลจากการศึกษาในครั้งนี้มีพบว่ายาในหมวดนี้มีจำนวนคิดเป็นร้อยละ 8.30 และมีมูลค่าคิดเป็นร้อยละ 0.69 ด้วยเหตุจากความจำเป็นน้อยและค่าใช้จ่ายน้อย เราจึงอาจให้ความสนใจเป็นลำดับสุดท้าย และหากเป็นยาที่มีความเคลื่อนไหวน้อย อาจเสนอให้คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดพิจารณาตัดออกจากบัญชียาของโรงพยาบาลได้ เพื่อลดการใช้ทรัพยากรของโรงพยาบาลและลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง ถึงแม้การลดรายการยาในหมวดนี้จะมีผลกระทบต่องบประมาณน้อยก็ตาม ตัวอย่างยาในกลุ่มนี้เช่น Acyclovir 5% cream 1 g มีมูลค่ารวม 739.86 บาท หรือยา Mefenamic acid 250 mg capsule มีมูลค่ารวม 9,886.27 บาท ซึ่งยาทั้ง 2 ชนิด มีมูลค่ารวมคิดเป็นร้อยละ 0.008 ของมูลค่าของต้นทุนยารวมทั้งหมด และยาทั้ง 2 ชนิดยังเป็นยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติอีกด้วย

เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาที่ได้มากับการศึกษาอื่น โดยเปรียบเทียบร้อยละของรายการยาในกลุ่มยาแต่ละกลุ่ม ตามข้อมูลที่แสดงในตารางที่ 7 จะพบว่าในส่วนของการจัดกลุ่มแบบ ABC analysis จะคล้ายคลึงกันจะแตกต่างกันก็เนื่องจากการจัดอัตราส่วนระหว่าง A:B:C ของแต่ละการศึกษาที่ต่างกัน เมื่อนำมาจัดกลุ่มแบบ VEN analysis พบว่ามีความแตกต่างกัน อาจจะเกิดจากการที่ในแต่การศึกษาทำในสถานบริการสาธารณสุขที่ต่างกัน ยกตัวอย่างเช่น การศึกษาของปิยาณี อ่อนเอี่ยม ที่ทำในสถานพยาบาลด้านโรคเรื้อนทำให้สัดส่วนยาในกลุ่ม V มีน้อยกว่าการศึกษาอื่นๆ ซึ่งจะเหมือนกับการศึกษาของ Ebru DURSA และ Miray ARSLAN ที่ทำการศึกษาในสถานปฏิบัติการเภสัชกรรมกรรมชุมชน ที่รองรับแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว พบสัดส่วนยาในกลุ่ม V น้อยเช่นเดียวกัน อาจจะเป็นเพราะว่าในการศึกษาทั้ง 2 การศึกษานั้น ทำในสถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยที่ส่วนใหญ่ไม่ใช่ผู้ป่วยที่มีอาการหนัก ในขณะที่การศึกษาของ Ravi K. Gupta และคณะทำในโรงเรียนแพทย์ในระดับตติยภูมิ ที่รับผู้ป่วยทีมีอาการหนักเข้ารับการรักษา สัดส่วนของยาในกลุ่ม V จึงสูง

กว่าการศึกษาอื่นๆ จากการจัดกลุ่มแบบ VEN analysis ที่ได้ผลแตกต่างกัน ทำให้เมื่อนำมาวิเคราะห์ด้วย ABC-VEN analysis ทำให้ค่าที่ได้ ก็มีความแตกต่างเช่นเดียวกัน

ตารางที่ 7 แสดงผลการเปรียบเทียบผลการศึกษาในครั้งนี้กับการศึกษาอื่นในรูปของร้อยละของจำนวนรายการยา

กลุ่ม	Ravi K. Gupta[14] 2019	Ebru DURSA[13] 2022	Emaran[15] 2022	วิชัย[12] 2563	สันติ[16] 2564	ปิยาณี[9] 2564	สุมาลี[17] 2566	การศึกษานี้
A	15.24	22.21	14.70	16.69	14.66	16.10	24.79	14.62
B	22.54	31.88	26.00	27.21	21.64	19.70	22.66	20.29
C	62.22	45.91	59.30	56.10	63.70	64.20	52.55	65.09
V	31.11	3.70	11.70	11.30	7.51	2.25	19.69	5.14
E	60.32	84.55	38.00	45.47	76.96	73.73	75.35	79.17
N(D)	8.57	11.75	50.30	43.23	15.53	24.02	4.96	15.68
1	42.86	24.68	24.80	25.97	20.29	18.32	40.51	19.10
2	52.38	67.86	44.00	48.06	69.96	71.55	55.52	72.60
3	4.76	7.47	29.30	25.97	9.25	10.10	3.97	8.30

ข้อจำกัดของการนำการวิเคราะห์ ABC-VED matrix ไปประยุกต์ใช้ก็คือ ต้องใช้ข้อมูลที่ทันสมัยถูกต้องมากที่สุด เพราะฉะนั้นก่อนนำข้อมูลมาวิเคราะห์ต้องทำการเตรียมข้อมูลให้ถูกต้องสมบูรณ์ก่อน และควรจะต้องทำการวิเคราะห์ทุกปีงบประมาณเพราะข้อมูลการซื้อยาแต่ละปีไม่เหมือนกัน ขึ้นกับสถานการณ์ด้านการเจ็บป่วยของประชาชนและนโยบายของรัฐบาล นอกจากนี้ต้องมีการกำหนดหลักการหรือคำนิยามในการแบ่งประเภทยา VEN ให้ชัดเจน ที่เป็นมาตรฐานเฉพาะของโรงพยาบาล เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดจากการกำหนดประเภทยาผิด เนื่องจากบัญชียาในโรงพยาบาลมีการเปลี่ยนแปลงทุกปี

สรุป

การนำการวิเคราะห์ ABC-VED matrix มาประยุกต์ใช้ในการบริหารคลังยา ของโรงพยาบาลนั้นสามารถนำผลการศึกษาที่ได้มากำหนดแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารคลังยา โดยทำให้ต้นทุนในการจัดซื้อลดลง ยามีใช้อย่างพอเพียง และเกิดการขาดคราวน้อยที่สุดได้ โดยให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการยาในหมวดที่ 1 อย่างใกล้ชิด การสำรองยาหมวดนี้ต้องมีความพอเพียงในปริมาณที่เหมาะสม ควรมีการทบทวนการใช้ยาในหมวดนี้อย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะยาในกลุ่ม AN ควรมีการกำหนดแนวทางการใช้ยาของโรงพยาบาลในยากลุ่มนี้ให้สมเหตุผล และหากต้องการประหยัดงบประมาณอาจพิจารณาปรับลดยาในกลุ่มนี้ออกจากบัญชียาของโรงพยาบาล ส่วนยาในกลุ่ม CV ควรวางแผนซื้อให้เพียงพอในรอบครึ่งปีหรือหนึ่งปี เนื่องจากใช้งบประมาณไม่สูงไม่กระทบต่อยอดคงคลังรวม ช่วยป้องกันยาขาดคราว ลดการใช้ทรัพยากรและลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องได้ สำหรับยาในหมวดที่ 3 นั้นเป็นยาที่ไม่จำเป็น ใช้งบประมาณต่ำ ควรเฝ้าระวังเรื่องยาหมดอายุเนื่องจากการหมุนเวียนน้อย หากเป็นไปได้ควรเสนอให้คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดพิจารณาตัดออกจากบัญชียาของโรงพยาบาล

จะเห็นได้ว่าการใช้ ABC-VEN matrix มาประยุกต์ใช้ในการบริหารคลังยานั้น มีประโยชน์โดยตรงต่อการบริหารคลังยาให้เกิดประสิทธิภาพ ทำให้การใช้งบประมาณในการจัดซื้อยามีความเหมาะสม ประโยชน์ที่สำคัญอีกเรื่องหนึ่งก็คือประโยชน์ต่อผู้ป่วย เนื่องจากการบริหารคลังยาที่มีประสิทธิภาพ ไม่ก่อเกิดปัญหายาขาดคราว จะทำให้แพทย์สามารถรักษาผู้ป่วยได้ตามแผนการรักษา ผู้ป่วยไม่ได้รับผลกระทบจากโรคที่ไม่สามารถทำการรักษาให้หาย หรือไม่สามารถหยุดยั้งการดำเนินไปของโรค หรือเสียโอกาสในการได้รับการรักษาที่เหมาะสม อันเนื่องจากยาขาดคราวหรือยาไม่พอใช้ ทำให้ค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยไม่เพิ่มขึ้น อันเนื่องจากต้องเดินทางมาโรงพยาบาลโดยไม่จำเป็น เพื่อรับยาที่โรงพยาบาลค้างไว้หรือจากโรคที่ยังไม่หายเพราะยาที่ไม่พอใช้หรือขาดคราวจากคลังยาของโรงพยาบาล

ข้อเสนอแนะ

1. ในการนำเครื่องมือ ABC-VEN Matrix Analysis ไปใช้งานจริง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ ควรเป็นข้อมูลที่มีความเป็นปัจจุบัน ถูกต้องและน่าเชื่อถือ ข้อมูลที่ได้ต้องมีการตรวจสอบและเตรียมข้อมูลเพื่อให้พร้อมในการนำมาใช้ ควรกำหนดขอบเขตของข้อมูลที่จะนำมาใช้อย่างชัดเจน เช่น เป็นข้อมูลในปีงบประมาณปัจจุบัน เพื่อใช้สำหรับเป็นวางแผนบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์ในปีงบประมาณใหม่

2. ควรมีการกำหนดเกณฑ์การจัดกลุ่มรายการยาในแต่ละเครื่องมืออย่างชัดเจนก่อนทำการวิเคราะห์ด้วย ABC Analysis, VEN Analysis และ ABC-VEN Analysis

3. ควรเลือกใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมหรืออาจจะพัฒนาขึ้นมาใช้งานให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละโรงพยาบาลในการวิเคราะห์แบบ ABC-VEN Matrix ซึ่งน่าจะช่วยลดเวลาในการวิเคราะห์ และทำได้สะดวกรวดเร็วขึ้น

4. เพื่อทำให้การใช้เครื่องมือ ABC-VEN Matrix Analysis ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ควรมีการจัดการคลังยาที่เป็นระบบและเหมาะสมตามบริบทของแต่ละโรงพยาบาล เช่น ต้องมีระบบการเตือนเมื่อยาในคลังเหลือถึงจุดสั่งซื้อยา เพราะถ้าระบบดังกล่าวไม่ดีพอ แม้เราจะใช้ ABC-VEN Matrix Analysis มาวิเคราะห์เพื่อจำแนกยาตามหมวดหมู่แล้ว ก็ยังไม่สามารถที่จะแก้ปัญหา ยาหมดอายุ ยาขาดคราว หรือยา Over stock ได้

เอกสารอ้างอิง/บรรณานุกรม

1. เกษรา โพธิ์เย็น.สังคมผู้สูงอายุ : โอกาสของธุรกิจที่ยั่งยืนในอนาคต. วารสารวิทยาการจัดการปริทัศน์[อินเทอร์เน็ต]. มกราคม – มิถุนายน 2562[เข้าถึงเมื่อ 10 ก.ค. 2565];21(1): 201-209. เข้าถึงได้จาก: https://so03.tci-thaijo.org/index.php/msaru/article/download/248389/167224/871917
2. กลุ่มเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพเครือข่าย กองส่งเสริมศักยภาพผู้สูงอายุ[อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: สำนักงาน; c2564. สังคมผู้สูงอายุในปัจจุบันและเศรษฐกิจในประเทศไทย; 2564 [เข้าถึงเมื่อ 10 ก.ค. 2565]; [ประมาณ 1 น.]. เข้าถึงได้จาก: https://www.dop.go.th/th/know/15/926
3. ณัฐนันท์ วิจิตรอักษร, ยอลงกรณ์ ฉลาดสุข, พิมพ์ชนก เกื้อรอด, ภัทร อภิวัฒนกุล, ขวัญกมล ถนัดค้า. รายงานการศึกษา เรื่อง: ประมาณการค่าใช้จ่ายสาธารณะด้านสุขภาพในอีก 15 ปีข้างหน้า[อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย; 2561[เข้าถึงเมื่อ 10 ก.ค. 2565]. เข้าถึงได้จาก: https://tdri.or.th/wp-content/uploads/2019/12/ประมาณการค่าใช้จ่ายสาธารณะด้านสุขภาพในอีก-15-ปีข้างหน้า.pdf
4. ชูเกียรติ รักบำเหน็จ. ภาระงบประมาณรายจ่ายสำหรับระบบการบริการสุขภาพ[อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพมหานคร: สำนักงบประมาณของรัฐสภา สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร; 2560[เข้าถึงเมื่อ 10 ก.ค. 2565]. เข้าถึงได้จาก: https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parbudget/ewt_dl_link.php?nid=478
5. คณะกรรมการจัดทำรายงานระบบยาของประเทศไทย 2563. ระบบยาของประเทศไทย 2563[อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; 2564[เข้าถึงเมื่อ 12 ก.ค. 2565]. เข้าถึงได้จาก: https://www.hsri.or.th/media/printed-matter/detail/12714
6. กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลตราด. รายงานการจัดซื้อยาและเวชภัณฑ์ประจำปี 2562. ตราด:รพ.ตราด; 2562
7. กลุ่มงานบัญชี โรงพยาบาลตราด. แผนประมาณการรายได้-ควบคุมค่าใช้จ่าย ปี 2565. ตราด:รพ.ตราด; 2565
8. Yazed S Alruthia, et al. Drug shortages in Saudi Arabia: Root causes and recommendations. Saudi Pharm J. 2018 Nov; 26(7): 947–951.
9. ปิยาณี อ่อนเอี่ยม. การจัดการคลังยาด้วย ABC-VEN เมตริกซ์ของสถาบันราชประชาสมาสัย. วารสารมฉก.วิชาการ[อินเทอร์เน็ต]. กรกฎาคม–มิถุนายน 2564 [เข้าถึงเมื่อ 15 ก.ค. 2565];25(2): 258-272. เข้าถึงได้จาก: https://he01.tci-thaijo.org/index.php/HCUJOURNAL/article/view/252401/171387
10. บรรณสรณ์ เตชะจำเริญสข, กิตติยศ ยศสมบัติ. การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์ ABC-VED ในการบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์[อินเทอร์เน็ต]. นนทบรี: ศูนย์การศึกษาต่อเนื่องทางเภสัชศาสตร์ สภาเภสัชกรรม; 2561[เข้าถึงเมื่อ 25 ก.ค. 2565]. เข้าถึงได้จาก: https://www.researchgate.net/publication/343787616_Review_article_karprayuktchikarwikheraah_ABC-VED_nikarbriharkhlangyalaeawechphanth_bthkhwamkarsuksatxneuxngthangphesachsastr

11. ชัยนันท์ บุตรน้ำเพชร. การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการอัตราคงคลังและเวชภัณฑ์ฝ่ายเภสัชกรรม โรงพยาบาลศิริราช[ปริญญานิพนธ์ ปริญญาวิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต]. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์; 2564 [เข้าถึงเมื่อ 16 ส.ค. 2565]. เข้าถึงได้จาก: http://libdoc.dpu.ac.th/thesis/Chaiyanun.Boo.pdf
12. วิชัย ก้องเกียรตินคร. การศึกษาการจัดกลุ่มรายการยาในเภสัชตำรับ โรงพยาบาลศรีนครินทร์โดยใช้ ABC-VED Matrix. วารสารสมาคมประสาทวิทยาศาสตร์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ [อินเทอร์เน็ต]. ตุลาคม – ธันวาคม 2563 [เข้าถึงเมื่อ 17 ส.ค. 2565];; 15(4):46-55. เข้าถึงได้จาก: https://www.ne-neurosci.com/journal/ae95d54ae57749edb2d59e3fece08da3
13. Ebru DURSA, Miray ARSLAN. ABC, VED, and ABC-VED Matrix Analyses for Inventory Management in Community Pharmacies: A Case Study. FABAD J. Pharm. Sci. 2022; 47, 3: 293-300
14. Ravi K. Gupta, Namrata Makkar, Sonali Shamdasani. Always, better and control - vital, essential, desirable matrix analysis of the drug store of a tertiary care teaching hospital of North India. Int J Res Med Sci. 2019 Dec;7(12):4728-4732
15. Emaran Shaikh Teli, et al. Applicaion of ABC-VED analysis for inventory control in drug store of a tertiary care hospital of North Maharashtra. Perspectives in Medical Research .2022 May - August; 10(2):61-71
16.สันติ แก้วงาม. การบริหารการจัดซื้อยาในโรงพยาบาลตะกั่วป่าโดยใช้ ABC-VEN matrix. เภสัชกรรมคลินิก 2564;27(3):103-111.
17.สุมาลี สงวนศักดิ์, ชุติมา รัตนชมภู. การใช้วิธีวิเคราะห์ ABC-VEN ในการบริหารคลังยาในโรงพยาบาลแพร่. วารสารการคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ(Online) [อินเทอร์เน็ต].มกราคม-มิถุนายน 2566. [เข้าถึงเมื่อ 10 พ.ค. 2566];3(1): 21-32. เข้าถึงได้จาก: https://he02.tci-thaijo.org/index.php/JOHCP/article/view/260700