การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก: การจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบยามาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันที

The Development of a Clinical Nursing Practice Guidelines for The Management of Proper Dosing Interval Times of Intravenous Antibiotics After a Stat Dose

บำเหน็จ แสงรัตน์ พย.ม.* Bumnet Saengrut M.N.S.*
ภัทรพล กันไชยา ภ.บ. Patarapol Kanchaiya B.Pharm****
พุทธชาติ สมณา พย.ม* Puttachat Somana M.N.S.*
สินธุ์วิสุทธิ์ สุธีชัย ปร.ด.* Sinwisuth Sutheechai Ph.D.***
ตุลา วงศ์ปาลี พย.ม* Tula Wongpalee M.N.S.*

Corresponding author E-mail: bumnet_s@cmu.ac.th
Received: 12 Mar 2024, Revised: 13 May 2024, Accepted: 29 May 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยและพัฒนานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก สำหรับการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันที การวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนาร่วมกับประยุกต์ขั้นตอนจากกรอบแนวคิดในการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกของสภาวิจัยด้านการแพทย์และการสาธารณสุขแห่งชาติ ประเทศออสเตรเลีย กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มพัฒนาแนวปฏิบัติฯ จำนวน 11 คน กลุ่มผู้ใช้แนวปฏิบัติฯ จำนวน 30 คน และกลุ่มผู้ได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติฯ จำนวน 10 คน เครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของพยาบาล แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย แบบสอบถามความเป็นไปได้ของการใช้แนวปฏิบัติฯ และแบบบันทึกผลลัพธ์ของการใช้แนวปฏิบัติฯ การดำเนินการวิจัย มี 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การวิจัยเพื่อศึกษาสภาพปัญหา (R1) และ ระยะที่ 2 การพัฒนาแนวปฏิบัติฯ (D1) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

**ผู้ปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูง งานการพยาบาลผู้ป่วยอายุรศาสตร์ ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ E-mail: bumnet_s@cmu.ac.th, E-mail: puttachat814@gmail.com, E-mail: tula.wong@cmu.ac.th*

**Advanced Practice Nurse, Medical Nursing Division, Nursing Department, Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital, Faculty of Medicine, Chiang Mai University*

***เภสัชกร หน่วยบริการจ่ายยา ฝ่ายเภสัชกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ E-mail: patarapol.k@cmu.ac.th*

***Pharmacist, Drug dispensing service unit, Pharmacy Department Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital, Faculty of Medicine, Chiang Mai University*

****อาจารย์ประจำภาควิชาบริบาลเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ E-mail: sinwisuthrx@gmail.com*

****Instructor, Pharmaceutical Care, Faculty of Pharmacy, Chiang Mai University*

ผลการวิจัย 1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติฯ ได้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด จำนวน 6 เรื่อง 2) ได้แนวปฏิบัติฯ ที่มีสาระสำคัญในการปฏิบัติ และตารางการปรับเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดครั้งที่สองหลังการให้ยาครั้งแรกทันทีก่อนเข้าวงรอบมาตรฐานตามกลุ่มรายการยา 3 ตาราง 3) กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ของแนวปฏิบัติส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากทุกหัวข้อ และ 4) ผลลัพธ์เบื้องต้นภายหลังการใช้แนวปฏิบัติฯ พบว่า กลุ่มผู้ใช้แนวปฏิบัติฯ มีการกำหนดเวลาให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดในผู้ป่วยโรคติดเชื้อถูกเวลาร้อยละ 90 และกลุ่มผู้ได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติฯ ได้รับยาปฏิชีวนะชนิดฉีดครั้งที่สองหลังการให้ยาครั้งแรกทันทีถูกเวลาร้อยละ 90

ดังนั้น แนวปฏิบัติฯ ฉบับนี้มีประสิทธิภาพ พยาบาลสามารถนำไปใช้สำหรับการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีด เพื่อให้ผู้ป่วยโรคติดเชื้อได้รับผลลัพธ์ที่ดีในการรักษา และปลอดภัยจากการบริหารยา

คำสำคัญ : แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก, การบริหารเวลาให้ยา, การให้ยาปฏิชีวนะทางหลอดเลือด

Abstract

This research and development study aimed to develop a clinical nursing practice guidelines for the management of proper dosing interval times of intravenous antibiotics after a stat dose. This study applied the methods of the National Health and Medical Research Council of Australia. The samples included three groups. The first group was 11 developers of the guidelines. The second group was 30 users of the guidelines. And the third group was 10 clients who received care according to the guidelines. The research instrument used were: 1) the demographic data questionnaires for nurses; 2) the demographic data questionnaires for patients; 3) the guidelines feasibility questionnaires; and 4) the guidelines outcome record form. The study was divided into two phases. Phase1 or R1 was exploring the problems. Phase 2 or D1 was developing the guidelines. Data were analyzed using descriptive statistics, including frequency, percentage, mean, and standard deviation.

The results showed that: 1) there were six empirical evidences that passed all criteria.; 2) the developed guidelines consisted of important parts for practice and three tables for administering the second dose of intravenous antibiotics according to drug groups.; 3) the participants considered the very high feasibilities of implementing guidelines in most items.; 4) after implementing the guidelines, 90% of the dosing interval time of intravenous antibiotics was performed at the right time and 90% of the second dose of intravenous antibiotics after a stat dose was given in a proper

was given in a proper dosing interval time.

Therefore, the developed guideline is effective. Nurses can use it for managing proper dosing interval times of intravenous antibiotics after a stat dose in order to obtain good outcomes for patients with infectious diseases and safety in drug administration.

Keywords: Clinical Nursing Practice Guideline, Time Management, Intravenous Antibiotics

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ยาปฏิชีวนะเป็นยาหลักสำหรับรักษาโรคจากการติดเชื้อแบคทีเรีย ได้แก่ โรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ โรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ โรคติดเชื้อในทางเดินอาหาร หรือผู้ป่วยติดเชื้อในระยะวิกฤต เช่น ภาวะ sepsis หรือ ภาวะ septic shock เป็นต้น การใช้ยาปฏิชีวนะได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง จะส่งผลให้สามารถช่วยชีวิตผู้ป่วยได้ ซึ่งความเหมาะสมในการใช้ยาปฏิชีวนะ ได้แก่ การเลือกใช้ชนิดของยาที่ตรงกับเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุ วิธีการให้ยาและขนาดยาที่ถูกต้องเหมาะสม และมีการจัดการยาได้ถูกวิธีและทันเวลา[1] จากสถานการณ์ปัจจุบันที่มีการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียเพิ่มมากขึ้น ในแผนการรักษาของแพทย์มีการใช้ยาปฏิชีวนะที่มีความซับซ้อนมากขึ้น พยาบาลจึงต้องให้ความสำคัญในการเรียนรู้การใช้ยาปฏิชีวนะอย่างถูกต้อง[2]

จากมาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ ฉบับที่ 4 ของสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน) ปี 2562 มีข้อกำหนดมาตรฐานข้อ II-6.1 ก.(5) ให้องค์กรดำเนินการแผนงานใช้ยาอย่างสมเหตุสมผล และแผนงานดูแลการใช้ยาปฏิชีวนะด้วยมาตรการร่วมกันหลายประการ เพื่อส่งเสริมการใช้ยาปฏิชีวนะและยาอื่น ๆ อย่างเหมาะสม[3] ซึ่งประกอบด้วยทีมแพทย์เป็นผู้สั่งการรักษาที่เหมาะสม เภสัชกรเป็นผู้ทบทวนการใช้ยา จัดจ่ายยา และติดตามอาการแพ้ยา พยาบาลเป็นผู้รับคำสั่งการใช้ยา บริหารยา และติดตามอาการข้างเคียงของยา ซึ่งหลักการสำคัญของการบริหารยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยติดเชื้อที่เหมาะสม คือ การบริหารยาให้ถูกต้องและทันเวลาภายใน 1 ชั่วโมงหลังการวินิจฉัย[2, 4] และสัมพันธ์ตามหลักการทางเภสัชจลนศาสตร์และเภสัชพลศาสตร์[2] แต่ในทางปฏิบัติพบว่ายังมีประเด็นปัญหาด้านการบริหารยาของพยาบาลที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน โดยพบว่ามีการบริหารยาเรื่องการจัดการเวลาไม่เหมาะสม เช่น เมื่อมีการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะ พยาบาลจะบริหารยาครั้งแรก (stat dose) แต่มักพบว่าเกิดปัญหาในการกำหนดเวลาการให้ยาครั้งต่อไป (second dose) ไม่ถูกต้อง ทำให้มีปัญหาปรับให้เข้ากับวงรอบการให้ยา ซึ่งในการกำหนดวงรอบการให้ยาปกติหรือวงรอบการให้ยามาตรฐานของแต่ละหอผู้ป่วยในโรงพยาบาลยังพบความแตกต่างกัน จากข้อสังเกตของผู้วิจัยในการปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยอายุรกรรม พบว่าในหน่วยงานมีการบริหารยาปฏิชีวนะ stat dose กับ second dose ในระยะเวลาที่ใกล้กัน และห่างกันมากเกินไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะงานของแต่ละหอผู้ป่วยและจำนวนเจ้าหน้าที่พยาบาล ซึ่งในการให้ยาปฏิชีวนะบางชนิดหากพยาบาลบริหารยา stat dose กับ second dose ในระยะเวลาที่ใกล้กันมากอาจส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาได้[5] เช่น เพิ่มภาวะการทำงานของไตบกพร่อง หรือภาวะชักสำหรับยาในกลุ่ม beta-lactams เป็นต้น[1] ขณะเดียวกัน หากพยาบาลบริหารยา stat dose กับ second dose ในระยะเวลาที่ห่างกันมาก อาจส่งผลต่อความสำเร็จของการรักษา[5] การศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาพบความสัมพันธ์ในการให้ยาปฏิชีวนะล่าช้าระหว่าง stat dose กับ second dose ส่งผลให้เพิ่มอัตราตาย เพิ่มระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล และเพิ่มระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจ[6] รวมทั้งอาจสัมพันธ์กับอัตราการเกิดเชื้อดื้อยา

การจัดการเวลาในการให้ยา second dose หลังการให้ยา stat dose ในเวลาที่เหมาะสมตามหลักฐานวิชาการ The American Society of Health-System Pharmacists ได้เสนอช่วงเวลาที่ไม่ควรบริหารยานับตั้งแต่บริหารยาครั้งแรกแบบ stat (unsafe to administer period) ของยาทั่ว ๆ ไปใช้หลักการครึ่งหนึ่งของระยะห่างของการใช้ยา (half-way rules)

คือการให้ยา second dose หลัง stat dose ที่เวลาครึ่งหนึ่งของความถี่ในการให้ยา (dosing interval) เช่น ความถี่ในการให้ยาทุก 8 ชั่วโมง สามารถให้ยาครั้งต่อไป 4-8 ชั่วโมง หลังได้ยา stat dose[7] ประโยชน์ของ half-way rules จะช่วยให้พยาบาลซึ่งเป็นผู้บริหารยาปฏิชีวนะสามารถจัดการเวลาการให้ยา second dose ได้ง่าย แล้วบริหารยา dose ถัดไปเข้าวงรอบมาตรฐานของการให้ยา แต่หลักการนี้มีข้อจำกัดในการใช้สำหรับยาบางชนิด เช่น ยาที่มีครึ่งชีวิตยาวเนื่องจากครึ่งชีวิตของยาอาจไม่แปรผันกับความถี่ในการให้ยา ยาที่มีช่วงการรักษาแคบ และยาที่มีขนาดการใช้สูงสุดต่อวันเท่ากับขนาดยาที่ได้รับ เป็นต้น รวมทั้งการใช้คุณสมบัติทางเภสัชจลนศาสตร์และเภสัชพลศาสตร์ของยาปฏิชีวนะมาใช้ในการพิจารณาวิธีการจัดการเวลาในการให้ยา จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาได้[2] ทั้งนี้มีข้อสังเกตจากการปฏิบัติงานของทีมผู้วิจัยพบว่า ในหน่วยงานมีการปฏิบัติในการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดหลังการให้ยา stat dose ที่หลากหลาย ผู้ปฏิบัติงานมีการใช้ประสบการณ์หรือความรู้เดิมในการบริหารยา และมีการปฏิบัติไม่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ที่ผ่านมาคณะอนุกรรมการควบคุมการใช้ยาปฏิชีวนะในโรงพยาบาล[8] ได้จัดทำมีแนวทางการบริหารยาปฏิชีวนะแบบฉีดขึ้น แต่พบว่ายังมีข้อจำกัดในการใช้แนวทางดังกล่าว คือ ไม่ได้มีการกำหนดเวลาในการให้ยา second dose หลังการให้ยา stat dose และยังไม่ครอบคลุมยาปฏิชีวนะที่พบข้อผิดพลาดในการจัดการเวลา รวมทั้งมีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม

การพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกส่วนใหญ่นิยมใช้แนวคิดการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกของสภาวิจัยด้านการแพทย์และการสาธารณสุขแห่งชาติประเทศออสเตรเลีย (National Health and Medical Research council; NHMRC)[9] เนื่องจากเป็นสถาบันที่ได้รับการยอมรับในด้านการกำหนดกระบวนการนำหลักฐานเชิงประจักษ์มาใช้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก และได้กำหนดขั้นตอนการพัฒนาที่ชัดเจน และมีการนำมาใช้อย่างแพร่หลายในประเทศไทย[10] โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ระยะการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาล ระยะที่ 2 ระยะทดลองใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล และระยะที่ 3 ระยะประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติ และการเผยแพร่แนวปฏิบัติการพยาบาล แบ่งออกเป็น 12 ขั้นตอน ได้แก่ 1) กำหนดความต้องการ และขอบเขตของแนวปฏิบัติ 2) กำหนดทีมพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิก 3) กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่จะใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล 4) การสืบค้นหลักฐานเชิงประจักษ์ 5) ยกร่างแนวปฏิบัติการพยาบาล 6) ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของแนวปฏิบัติการพยาบาล 7) ประชาสัมพันธ์ในหน่วยงาน 8) จัดประชุมทำความเข้าใจ 9) จัดอบรมบุคลากรผู้ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล 10) ทดลองใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล 11) ประเมินการใช้จากผู้ใช้แนวปฏิบัติการพยาบาล 12) จัดทำรายงานรูปเล่มของแนวปฏิบัติการพยาบาล[9]

จากประเด็นดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอปัญหานี้ในหน่วยงาน เพื่อขอปรับปรุงเป็นแนวปฏิบัติทางการพยาบาลตามขั้นตอนการพัฒนาแนวปฏิบัติ และได้รับความเห็นชอบจากผู้บริหารให้พัฒนาแนวทางการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดอย่างเป็นระบบขึ้นร่วมกับผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้หน่วยงานมีแนวปฏิบัติการพยาบาลที่ทันสมัย เข้าถึงผู้ใช้ได้ง่าย และบุคลากรพยาบาลเกิดการปฏิบัติที่เป็นแนวทางเดียวกัน ให้สอดคล้องกับบริบทการปฏิบัติงานในงานการพยาบาลผู้ป่วยอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ เพื่อให้ผู้ป่วยโรคติดเชื้อได้รับการดูแลอย่างมีคุณภาพและปลอดภัย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการออกแบบแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันที

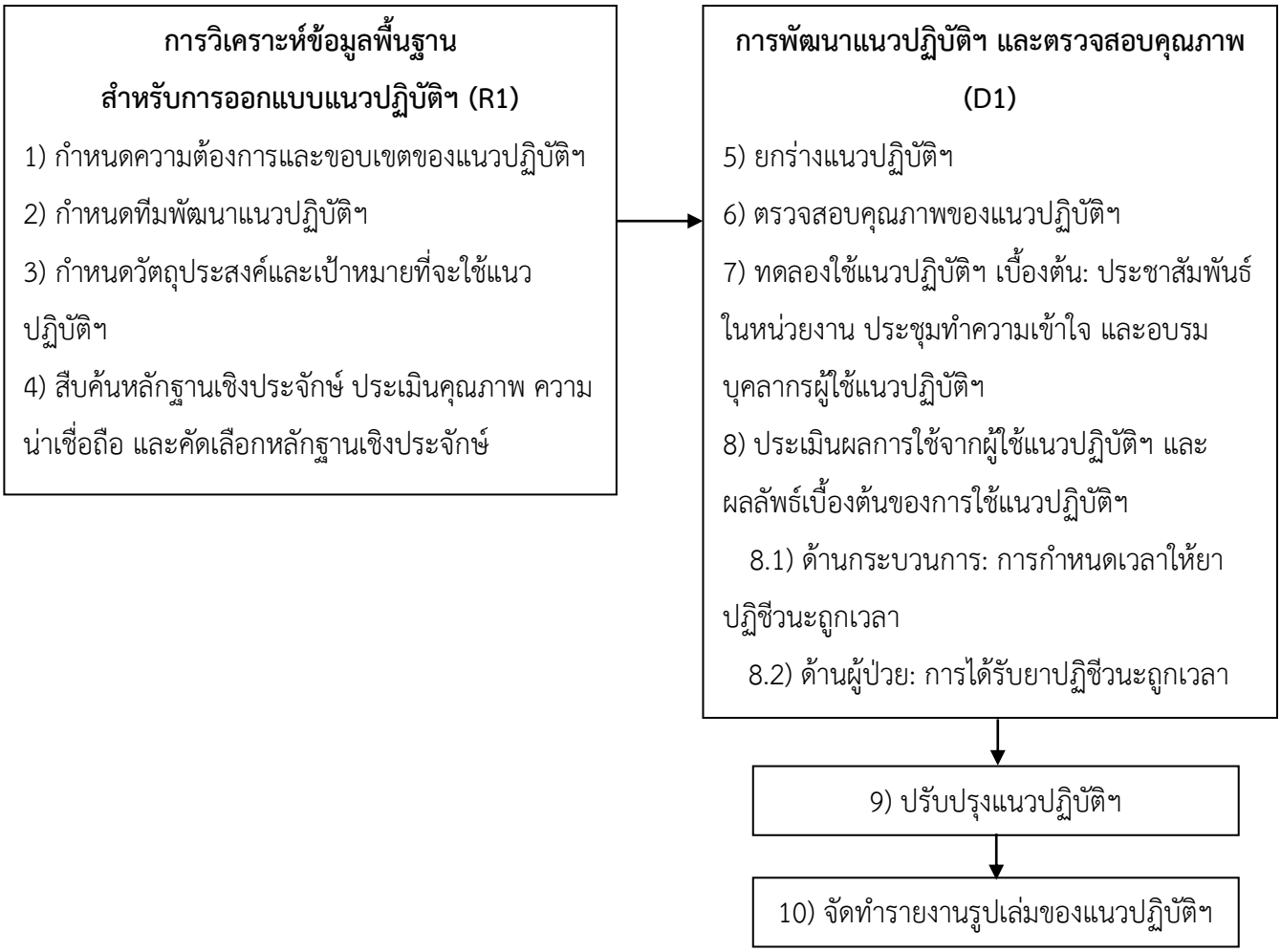
2. เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันที

3. เพื่อประเมินความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันที

4. เพื่อประเมินผลลัพธ์เบื้องต้นของการนำแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันทีไปใช้

กรอบแนวคิดในการวิจัย

แนวปฏิบัติการพยาบาลฉบับนี้ พัฒนาขึ้นโดยประยุกต์ใช้ขั้นตอนการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกของ NHMRC[9] ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภูมิการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันทีไปใช้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา (research and development) ร่วมกับประยุกต์ใช้ขั้นตอนการพัฒนาของ NHMRC เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกสำหรับการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันที

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 3 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่มพัฒนาแนวปฏิบัติฯ ประชากร คือ ทีมสุขภาพผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผู้ที่มีส่วนร่วมในการบริหารยาปฏิชีวนะสำหรับผู้ป่วยโรคติดเชื้อ ซึ่งปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ กำหนดกลุ่มตัวอย่างตามคำแนะนำการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกของฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 11 คน[10] คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับแนวปฏิบัติฯ เกณฑ์การคัดเข้า ดังนี้ 1) เป็นผู้ที่มีอายุ 20 ปีขึ้นไป 2) ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยอายุรกรรม และ 3) ยินดีเข้าร่วมวิจัย ได้แก่ ตัวแทนพยาบาลของหอผู้ป่วยอายุรกรรมละ 1 คน จำนวน 6 คน เภสัชกรบริบาลประจำหอผู้ป่วยอายุรกรรม จำนวน 2 คน อาจารย์แพทย์ด้านโรคติดเชื้อ จำนวน 1 คน อาจารย์เภสัชกร จำนวน 1 คน และนักศึกษาเภสัชกรบริบาล จำนวน 1 คน เกณฑ์การคัดออก คือ ปฏิเสธหรือขอถอนตัวหลังจากยินยอมเข้าร่วมวิจัย

2. กลุ่มผู้ใช้แนวปฏิบัติฯ ประชากร คือ พยาบาลวิชาชีพประจำหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ กำหนดกลุ่มตัวอย่างตามคำแนะนำการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกของฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน[10] คัดเลือกแบบจำเพาะเจาะจง เกณฑ์การคัดเข้า ดังนี้ 1) เป็นผู้ที่มีอายุ 20 ปีขึ้นไป 2) ปฏิบัติงานพยาบาลในหอผู้ป่วยอายุรกรรมเป็นระยะเวลา 1 ปีขึ้นไป และ 3) ยินดีเข้าร่วมวิจัย เกณฑ์การคัดออก คือ 1) ลาศึกษาต่อ หรือลาป่วย/คลอดในช่วงระยะเวลาที่ทำการเก็บข้อมูล และ 2) ปฏิเสธหรือขอถอนตัวหลังจากยินยอมเข้าร่วมวิจัย

3. กลุ่มผู้ได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติฯ ประชากร คือ ผู้ป่วยโรคติดเชื้อที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ กำหนดกลุ่มตัวอย่างตามคำแนะนำการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิกของฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน[10] คัดเลือกแบบจำเพาะเจาะจง เกณฑ์การคัดเข้า ดังนี้ 1) อายุ 20 ปีขึ้นไป 2) ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าอยู่ในภาวะติดเชื้อ และได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะชนิดฉีด 3) มีความสามารถในการได้ยิน การอ่าน พูด และเข้าใจภาษาไทย และ 4) ยินดีเข้าร่วมงานวิจัยโดยการลงนาม เกณฑ์การคัดออก คือ ปฏิเสธหรือขอถอนตัวหลังจากยินยอมเข้าร่วมวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ เครื่องมือการประเมินคุณภาพแนวปฏิบัติฯ และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือการประเมินคุณภาพแนวปฏิบัติฯ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เครื่องมือการประเมินคุณภาพแนวทางปฏิบัติ สำหรับการวิจัยและการประเมินผล AGREE II ฉบับภาษาไทย ของสถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์[11] จำนวน 23 ข้อ และการประเมินคะแนนภาพรวม 2 ข้อ โดยครอบคลุมหัวข้อเป็นหมวดหมู่ดังต่อไปนี้ 1) ขอบเขตและวัตถุประสงค์ 2) การมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้และส่วนเสีย 3) ความเข้มงวดของขั้นตอนการจัดทำ 4) ความชัดเจนในการนำเสนอ 5) การนำไปใช้ 6) ความเป็นอิสระของบรรณาธิการ เป็น

มาตรวัดแบบประเมินค่า 7 ระดับ (1 = ไม่เห็นด้วยเป็นอย่างมาก ถึง 7 = เห็นด้วยเป็นอย่างมาก)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 สำหรับกลุ่มผู้ใช้แนวปฏิบัติฯ และ ส่วนที่ 2 สำหรับกลุ่มผู้ได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติฯ

ส่วนที่ 1 สำหรับกลุ่มผู้ใช้แนวปฏิบัติฯ

1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของพยาบาล จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษาสูงสุด ระยะเวลาในการปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยอายุรกรรม และ การได้รับความรู้และประสบการณ์ในการบริหารยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยโรคติดเชื้อ

2) แบบสอบถามความเป็นไปได้ของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกสำหรับการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันที ซึ่งผู้วิจัยได้นำแนวคำถามสำหรับการประเมินประสิทธิภาพของการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกของพิกุล นันทชัยพันธุ์[12] มาใช้ ลักษณะเป็นคำถามปลายปิดและปลายเปิด มีคำถามปลายปิด 6 ข้อ ได้แก่ 1) ความง่ายและความสะดวกในการใช้แนวปฏิบัติ 2) ความชัดเจนของแนวปฏิบัติ 3) ความเหมาะสมในการนำไปใช้ในหน่วยงานของท่าน 4) ความประหยัด 5) ประสิทธิผลของการใช้แนวปฏิบัติ และ 6) ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติที่จะนำไปใช้ในหน่วยงาน มาตรวัดเป็นแบบประเมินค่า 3 ระดับ (1=น้อย 2=ปานกลาง 3=มาก) และคำถามปลายเปิดสอบถามเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการใช้แนวปฏิบัติฯ

ส่วนที่ 2 สำหรับกลุ่มผู้ได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติฯ

1) แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย จำนวน 5 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ การวินิจฉัยโรค ยาปฏิชีวนะที่ได้รับ และ ระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล

2) แบบบันทึกผลลัพธ์ของการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกสำหรับการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันที สร้างขึ้นโดยผู้วิจัย มีข้อคำถาม 2 ข้อ ได้แก่ 1) การกำหนดเวลาให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดในผู้ป่วยโรคติดเชื้อของพยาบาลถูกเวลา และ 2) การได้รับยา second dose ถูกเวลาหลังการให้ยา stat dose โดยแต่ละข้อคำถามมีตัวเลือกตอบแบบ binary scale (ใช่/ไม่ใช่)

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1) เครื่องมือการประเมินคุณภาพแนวทางปฏิบัติ AGREE II ฉบับภาษาไทย เป็นเครื่องมือมาตรฐาน มีการใช้งานอย่างแพร่หลายทั่วโลก และได้รับการรับรองโดยองค์กรดูแลสุขภาพ สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ได้ทำการแปลเป็นภาษาไทย และแนะนำให้ใช้เป็นเครื่องมือมาตรฐานในการประเมินคุณภาพแนวปฏิบัติ ผู้วิจัยจึงไม่ได้ทำการตรวจสอบความตรงของเนื้อหาและความเชื่อมั่น

2) แบบสอบถามความเป็นไปได้ของแนวปฏิบัติฯ ผ่านการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity Index: CVI) จากงานวิจัยที่คล้ายคลึงกัน ได้ค่า CVI เท่ากับ 0.95 และผู้วิจัยทำการตรวจสอบความเชื่อมั่น โดยทดลองใช้กับพยาบาลที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าครอนบาค เท่ากับ 0.88

3) แบบบันทึกผลลัพธ์ของการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกสำหรับการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันที ผู้วิจัยนำไปผ่านความเห็นชอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงของเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ได้ค่า IOC

เท่ากับ 1 ทุกข้อ และทำการตรวจสอบความเชื่อมั่น โดยทดลองใช้กับผู้ป่วยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าครอนบาค เท่ากับ 0.96

การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยนี้มีวิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการออกแบบแนวปฏิบัติฯ (R1)

1. ผู้วิจัยกำหนดความต้องการและขอบเขตของแนวปฏิบัติฯ ทีมพัฒนากำหนดประเด็นปัญหาที่ต้องการพัฒนา คือ การจัดการเวลาในการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันที ณ หอผู้ป่วยอายุรกรรม งานการพยาบาลผู้ป่วยอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

2. แต่งตั้งทีมพัฒนาแนวปฏิบัติฯ โดยทีมสุขภาพที่มีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วย จำนวน 11 คน ประกอบด้วย อาจารย์แพทย์ 1 คน เภสัชกร 2 คน อาจารย์เภสัชกร 1 คน นักศึกษาเภสัชศาสตร์ชั้นปีที่ 5 1 คน และพยาบาลหอผู้ป่วยอายุรกรรม 6 คน โดยมีผู้วิจัยเป็นหัวหน้าทีม

3. กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการใช้แนวปฏิบัติฯ ซึ่งงานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกสำหรับการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันที และตรวจสอบความเป็นไปได้ในการนำแนวปฏิบัติฯ ไปใช้ รวมทั้งศึกษาผลลัพธ์เบื้องต้นของการนำแนวปฏิบัติฯ ไปใช้จริง

4. สืบค้นหลักฐานเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางการสืบค้นและคัดเลือกหลักฐานเชิงประจักษ์จากตำรา งานวิจัย วารสารทางการพยาบาล ข้อเสนอแนะการปฏิบัติที่เป็นเลิศ และแนวปฏิบัติฯ จากฐานข้อมูลอิเลคทรอนิกส์ ที่เกี่ยวกับการจัดการเวลาในการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันที เช่น CINAHL, PubMed, Cochrane Collaboration, ClinicalKey, Scopus, ThaiJo เป็นต้น โดยกำหนดคำในการสืบค้นตามกรอบ PICO ดังนี้

P (Population) หมายถึง ผู้ป่วยโรคติดเชื้อ Infected patient, Sepsis, Septic Shock

I (Intervention) หมายถึง Dosing Interval Time Management, IV Antibiotics administered period/ time, Clinical Nursing Practice Guideline

C (Context, Compare) หมายถึง บริบทที่ใช้ในการศึกษาคือในโรงพยาบาล

O (Outcome) หมายถึง Adverse drug reaction, Failure to treatment, Length of stay

กำหนดช่วงการตีพิมพ์ระหว่างปี ค.ศ. 2010-2020 จากนั้นประชุมทีมพัฒนาเพื่อประเมินคุณภาพและสรุปสาระสำคัญของข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น จัดระดับความน่าเชื่อถือและคุณภาพของหลักฐานเชิงประจักษ์ โดยใช้ The Joanna Briggs Institute guides เพื่อประเมินระดับความน่าเชื่อถือและคุณภาพของหลักฐานเชิงประจักษ์[13] จากนั้นทีมพัฒนาร่วมกันวิเคราะห์ผลดี ผลเสียหรืออันตรายจากการปฏิบัติตามหลักฐานเชิงประจักษ์ และข้อเสนอแนะของหลักฐานเชิงประจักษ์ ทีมพัฒนาเลือกหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ให้ผลดีแก่ผู้ป่วย

ระยะที่ 2 การพัฒนาแนวปฏิบัติฯ และตรวจสอบคุณภาพ (D1)

5. ยกร่างแนวปฏิบัติฯ ผู้วิจัยและทีมพัฒนาแนวปฏิบัติฯ ดำเนินการรวบรวมข้อสรุปจากหลักฐานเชิงประจักษ์ที่คัดเลือกและประเมินคุณภาพของหลักฐานเชิงประจักษ์ พิจารณาทำการยกร่างแนวปฏิบัติฯ โดยกำหนดเนื้อหาสาระสำคัญ และปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาล

6. ตรวจสอบคุณภาพของแนวปฏิบัติฯ ผู้วิจัยจัดส่งร่างแนวปฏิบัติฯ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 4 ท่าน

ประกอบด้วย แพทย์ด้านวิกฤตอายุรกรรม 1 ท่าน อาจารย์พยาบาลด้านการดูแลผู้ป่วยอายุรกรรม 1 ท่าน และอาจารย์เภสัชกรคลินิก 2 ท่าน ใช้เครื่องมือการประเมินคุณภาพแนวทางปฏิบัติสำหรับการวิจัยและการประเมินผล AGREE II ฉบับภาษาไทย จากนั้นนำคะแนนคุณภาพที่ได้จากข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิมาตัดสินใจในการใช้แนวปฏิบัติ ผลการประเมินแนวปฏิบัติฯ ได้คะแนนคุณภาพโดยรวมได้ค่า ร้อยละ 80

7. ทดลองใช้แนวปฏิบัติฯ ผู้วิจัยประชาสัมพันธ์การใช้แนวปฏิบัติฯ ในหน่วยงาน โดยชี้แจงความสำคัญของแนวปฏิบัติฯ จัดทำโปสเตอร์ติดบอร์ดในหอผู้ป่วยและประชาสัมพันธ์ทางไลน์กลุ่ม จัดประชุมพยาบาลในหอผู้ป่วยอายุรกรรม จำนวน 6 หอผู้ป่วย หอผู้ป่วยละครั้ง เพื่อทำความเข้าใจและขอความร่วมมือ ชี้แจงวัตถุประสงค์ ผลลัพธ์ต่อผู้ป่วยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหากมีการนำแนวปฏิบัติฯ ไปใช้ เปิดโอกาสให้ซักถามและตอบข้อสงสัย ทั้งนี้การเข้าร่วมการวิจัยจะเป็นไปด้วยความสมัครใจโดยไม่มีการบังคับ รวมทั้งจัดอบรมพยาบาลผู้ใช้แนวปฏิบัติฯ จำนวน 30 คน ชี้แจงขั้นตอนของการพัฒนาแนวปฏิบัติฯ วิธีการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติฯ และจัดทำคู่มือการใช้แนวปฏิบัติฯ จากนั้นทดลองใช้แนวปฏิบัติฯ โดยดำเนินการใช้กับผู้ป่วยที่โรคติดเชื้อที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยอายุรกรรม จำนวน 10 คน

8. ประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติฯ และผลลัพธ์เบื้องต้นของการใช้แนวปฏิบัติฯ ผู้วิจัยประเมินความเป็นไปได้ของการนำแนวปฏิบัติฯ โดยใช้แบบสอบถามความเป็นไปได้ของแนวปฏิบัติฯ จากนั้นนำผลจากการประเมินแนวปฏิบัติฯ และข้อคิดเห็นของผู้ทดลองใช้มาปรับปรุง แก้ไขตามปัญหาที่พบ เพื่อให้ได้แนวปฏิบัติฯ ที่นำไปใช้ได้จริงสำหรับใช้ในหออายุรกรรม และประเมินผลลัพธ์เบื้องต้นของการใช้แนวปฏิบัติฯ ได้แก่ ผลลัพธ์ด้านกระบวน คือ การกำหนดเวลาให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดในผู้ป่วยโรคติดเชื้อของพยาบาลถูกเวลา และ ผลลัพธ์ด้านผู้ป่วย คือ การได้รับยา second dose ถูกเวลาหลังการให้ยา stat dose หลังนำแนวปฏิบัติฯ ไปใช้

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่ เอกสารรับรองเลขที่ 248/2563 ภายหลังจากได้รับอนุญาตเก็บข้อมูลจากคณบดีคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้แนวปฏิบัติฯ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย การเข้าร่วมในโครงการวิจัยของกลุ่มตัวอย่างเป็นไปด้วยความสมัครใจ โดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อการปฏิบัติงาน ส่วนกลุ่มตัวอย่างผู้ได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติฯ ที่เป็นผู้ป่วยโรคติดเชื้อ ผู้วิจัยเข้าพบผู้ป่วยหรือญาติหรือผู้แทนตามกฎหมาย เพื่อชี้แจงข้อมูลโครงการวิจัยเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้แนวปฏิบัติฯ การเข้าร่วมโครงการวิจัยต้องเป็นไปด้วยความสมัครใจและไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อการรักษาพยาบาลของผู้ป่วย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการออกแบบแนวปฏิบัติฯ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติฯ โดยทีมพัฒนาได้คัดเลือกหลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีคุณภาพให้ผลดีแก่ผู้ป่วยโรคติดเชื้อ มีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด จำนวน 6 เรื่อง ดังแสดงในตารางที่ 1 และทำการรวบรวมข้อสรุปจากหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อใช้ในการยกร่างแนวปฏิบัติฯ ได้ 2 ประเด็น

คือ 1) การจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันทีควรคำนึงถึงค่าการทำงานของไตเป็นประเด็นสำคัญ และ 2) การจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันที จะพิจารณาตามประเภทกลุ่มยาปฏิชีวนะโดยอาศัยหลักการของคุณสมบัติทางเภสัชจลนศาสตร์และเภสัชพลศาสตร์ ซึ่งแบ่งกลุ่มยาปฏิชีวนะที่เกี่ยวข้องในงานวิจัยนี้ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มยาปฏิชีวนะทั่วไป กลุ่มยา Ciprofloxacin และกลุ่มยา Aminoglycocide/ Amikacin

ตารางที่ 1 หลักฐานเชิงประจักษ์ที่ใช้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกสำหรับการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันที

No.	Researcher/Title/Source	Levels of evidence
1.	Levy MM, Evans LE, Rhodes A. The surviving sepsis campaign bundle: 2018 update. Intensive Care Med. 2018 Jun;44(6):925-928. doi: 10.1007/s00134-018-5085-0. Epub 2018 Apr 19. PMID: 29675566.	1.b
2.	โรงพยาบาลราชวิถี. แนวทางการปรับเวลาการบริหารยาปฏิชีวนะชนิดฉีด (IV antibiotics) เข้ารอบมาตรฐานหลังจากมีการบริหารยาครั้งแรกทันที (stat dose) โรงพยาบาลราชวิถี [อินเทอร์เน็ต]. 2557 [เข้าถึงเมื่อ 25 มกราคม 2563]. เข้าถึงได้จาก http://110.164.68.234/news_raja/ files/q50UoDiTue104427.pdf	5.a
3.	คณะทำงานด้านการจัดการระบบการดูแลผู้ป่วยภาวะ sepsis พ.ศ. 2561 โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่. แนวทางการบริหารยาปฏิชีวนะ for sepsis protocol 2018 [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 19 มิถุนายน 2562]. เข้าถึงได้จาก http://www.med.cmu.ac.th/etc/icc/ 2012/images/files/sepsisguidelinemedicine.pdf	5.a
4.	หน่วยเภสัชสนเทศ งานคลังเวชภัณฑ์และเภสัชสนเทศ ฝ่ายเภสัชกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่. ยาฉีด 2020 วิธีบริหาร การเตรียมยา และความคงตัวของยาฉีดในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่. เชียงใหม่: คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2563.	5.a
5.	ปรีชา มนทกานติกุล. การให้ยาทันที (stat) และการปรับเวลาของการบริหารยาให้เข้ารอบการให้ยาปกติ. ใน: ธิดา นิงสานนท์, สุวัฒนา จุฬาวัฒนทล, ปรีชา มนทกานติกุล, บรรณาธิการ. การบริหารยาเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย. กรุงเทพฯ: สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย); 2552.	5.b

No.	Researcher/Title/Source	Levels of evidence
6.	ธนะพันธ์ พิบูลย์บรรณกิจ. PKPD Optimized antibiotic therapy. ใน: ดุสิต สถาวร, ครรชิต ปิยะเวชวิรัตน์, สัณฐิติ โมรากุล, บรรณาธการ. Facing the changes. กรุงเทพฯ: สมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย; 2562.	5.b

2. แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกการจัดการเวลาในการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันที จากการยกร่างและปรับปรุงแก้ไขร่างแนวปฏิบัติฯ ให้เข้ากับบริบทของโรงพยาบาล ได้แนวปฏิบัติฯ ซึ่งประกอบด้วยสาระสำคัญ 6 ข้อ และแนวทางการปรับเวลาบริหารยาปฏิชีวนะชนิดฉีด second dose ก่อนเข้าวงรอบมาตรฐานตามกลุ่มรายการยา 3 แนวทาง ดังนี้

1) ในการใช้แนวปฏิบัติฯ ฉบับนี้ จะต้องเป็นไปตามเกณฑ์ 3 ข้อ5, 8, 14 ได้แก่ 1) ใช้สำหรับผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่มีการทำงานของไตที่เป็นปกติเท่านั้น (eGFR ≥60 mL/min/1.73 m2 หรือ ClCr ≥60 mL/min) 2) เลือกใช้ตารางเพื่อกำหนดเวลาในการให้ยา second dose แบ่งตามกลุ่มรายการยา 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มยาปฏิชีวนะทั่วไป กลุ่ม Ciprofloxacin และกลุ่ม Aminoglycoside, Amikacin ดังแสดงในภาพที่ 2 และ 3) เป็นการบริหารยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำแบบ IV infusion เท่านั้น (ไม่รวมถึงการบริหารยาแบบ prolong infusion)

2) สำหรับผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่องในระยะแรกของภาวะติดเชื้อหรือในผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต ในทางปฏิบัติทีมแพทย์และผู้รักษาอาจมีการปรับเปลี่ยนการบริหารยาปฏิชีวนะชนิดฉีดในผู้ป่วยโรคติดเชื้อให้เหมาะสมกับสภาวะทางคลินิกของผู้ป่วยแต่ละราย[1]

3) ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดที่มีคำสั่งการรักษาว่า stat dose ให้บริหารยาผู้ป่วยภายใน 1 ชั่วโมงตามแนวทาง sepsis & septic shock Bundle in 1 hour[4]

4) หลักในการพิจารณากำหนดเวลาหลังการให้ยา stat dose ให้พิจารณา ดังนี้[14] 1) ให้ดูตารางเวลาในช่องการให้ยา stat dose ในช่องตามแนวตั้ง แล้วกำหนดเวลาให้ยา second dose ตามความถี่ของการให้ยาในช่องตามแนวนอน ตัวอย่างเช่น ถ้าให้ยา cloxacillin stat dose เวลา 08.00 น. ความถี่ในการให้ยาเท่ากับ Q4h จะกำหนดให้ยา second dose ที่เวลา 10.00 น. 2) การนับเวลาให้ใช้เวลาที่เริ่มให้ยา เศษเวลาที่เป็นนาทีให้ปัดขึ้นเป็นชั่วโมงทุกครั้ง เช่น ให้ยา cloxacillin เวลา 07.30 น. Q4h ในกรณีนี้ให้ดูตารางช่องการให้ยา stat dose ที่เวลา 08.00 น. แล้วกำหนดให้ยา second dose ที่เวลา 10.00 น. 3) เวลาในการให้ยาครั้งที่ 3 จะมาทบตรงกับเวลาในวงรอบมาตรฐาน เช่น Q24h ให้ยา stat dose เวลา 04.00 น. ให้ยา second dose เวลา 22.00 น. และครั้งที่ 3 เวลา 10.00 เข้าตามวงรอบมาตรฐานในวันถัดไป

5) การบริหารยาปฏิชีวนะชนิดฉีดแบบ IV infusion หมายถึง การให้ยาปฏิชีวนะที่เจือจางด้วยสารละลายทางหลอดเลือดดำโดยหยดสารละลายนานเป็นเวลา 30-60 นาที ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและขนาดของยาปฏิชีวนะ[8, 15]

6) การบริหารยาปฏิชีวนะชนิดฉีดใช้หลัก 6R โดยยอมรับความคลาดเคลื่อนของการให้ยาจากเวลาวงรอบ

มาตรฐานเท่ากับ บวก/ลบ 30 นาที (หากเกินเวลาถือเป็น medication error ด้านการให้ยาผิดเวลา) ตามนโยบายของโรงพยาบาล15

3. ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ของแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันที

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้แนวปฏิบัติฯ

กลุ่มตัวอย่างผู้ใช้แนวปฏิบัติฯ เป็นพยาบาลวิชาชีพประจำหอผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 28 คน (ร้อยละ 93.3) มีอายุเฉลี่ย 33.80 (SD=7.33) ปี (ช่วงอายุ 25-49 ปี) ระดับการศึกษาปริญญาตรี 29 คน (ร้อยละ 96.7) ระดับการศึกษาปริญญาโท 1 คน (ร้อยละ 3.3) ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยอายุรกรรมระยะเวลา 1-3 ปี 2 คน (ร้อยละ 6.7) มากกว่า 3 ปี-5 ปี 4 คน (ร้อยละ 13.3) มากกว่า 5 ปี-10 ปี 12 คน (ร้อยละ 40) มากกว่า 10 ปี 12 คน (ร้อยละ 40) และเคยการได้รับความรู้และประสบการณ์ในการบริหารยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยโรคติดเชื้อ 29 คน (ร้อยละ 96.7)

ความเป็นไปได้โดยรวมของการใช้แนวปฏิบัติฯ

ผลการประเมินกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้แนวปฏิบัติฯ จำนวน 30 คน ภายหลังใช้แนวปฏิบัติฯ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อแนวปฏิบัติฯ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมากทุกหัวข้อ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความเป็นไปได้โดยรวมของการใช้แนวปฏิบัติฯ (n=30)

คำถาม	ระดับความคิดเห็น		
	มาก (n, %)	ปานกลาง (n, %)	น้อย (n, %)
1. ความง่ายและความสะดวกในการใช้แนวปฏิบัติ	27 (90)	3 (10)	0
2. ความชัดเจนของแนวปฏิบัติ (เป็นที่เข้าใจตรงกัน)	28 (93)	2 (7)	0
3. ความเหมาะสมในการนำไปใช้ในหน่วยงานของท่าน	30 (100)	0	0
4. ความประหยัด (การนำแนวปฏิบัติไปใช้จะช่วยให้หน่วยงานสามารถประหยัด และลดต้นทุน ทั้งด้านกำลังคน เวลา และงบประมาณ)	30 (100)	0	0
5. ประสิทธิผลของการใช้แนวปฏิบัติ (สามารถแก้ไขปัญหาหรือทำให้เกิดผลดีต่อผู้รับบริการ)	27 (90)	3 (10)	0
6. ความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติที่จะนำไปใช้ในหน่วยงานของท่าน	29 (97)	1 (3)	0

นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างได้ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา/อุปสรรคในการใช้แนวปฏิบัติฯ ได้แก่ ช่วงเริ่มต้นในการใช้แนวปฏิบัติฯ อาจต้องใช้เวลาในการเปิดตารางเพื่อหาเวลาในการฉีดยาครั้งต่อไป เนื่องจากไม่ถนัด แต่เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ในการใช้แนวปฏิบัติฯ ประมาณ 2-3 ครั้ง จะเริ่มคุ้นชินและสามารถใช้แนวปฏิบัติฯ ได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้ มีข้อเสนอแนะในการใช้แนวปฏิบัติฯ โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความชอบและพึงพอใจต่อแนวปฏิบัติฯ เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ทำให้ช่วยในการตัดสินใจเลือกกำหนดเวลาฉีดยาครั้งต่อไปได้ถูกต้อง เพราะที่ผ่านมากลุ่มตัวอย่างจะใช้ความจำหรือถามเพื่อร่วมงานผู้มีประสบการณ์ นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างบางคนเสนออยากให้พัฒนาต่อยอดเป็น

แอปพลิเคชั่น เพื่อให้ง่ายต่อการใช้ตารางกำหนดเวลาให้ยา

4. ผลลัพธ์เบื้องต้นของการใช้แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันที

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติฯ

กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติ จำนวน 10 คน เป็นผู้ป่วยโรคติดเชื้อเพศชายและหญิงจำนวนเท่ากัน (ร้อยละ 50) อายุเฉลี่ย 62.00 (S.D. = 7.49) ปี ได้รับการวินิจฉัยโรคเป็นปอดอักเสบติดเชื้อ และติดเชื้อในกระแสเลือดเท่ากัน (ร้อยละ 50) ยาปฏิชีวนะที่ได้รับ ได้แก่ Piperacillin/Tazobactam (ร้อยละ 40) Meropenem (ร้อยละ 30) Ceftazidime (ร้อยละ 20) และ Ceftriaxone (ร้อยละ 10) ระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 15.4 (S.D. = 3.66) วัน

ผลลัพธ์เบื้องต้นของการใช้แนวปฏิบัติฯ

ภายหลังการใช้แนวปฏิบัติฯ ในกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติ จำนวน 10 คน พบว่า ผลลัพธ์ด้านกระบวนการ ได้แก่ การกำหนดเวลาให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดในผู้ป่วยโรคติดเชื้อของพยาบาลถูกเวลา จำนวน 9 ครั้ง (ร้อยละ 90) และผลลัพธ์ตัวผู้ป่วย ได้แก่ การได้รับยา second dose ถูกเวลาหลังการได้รับยา stat dose จำนวน 9 ครั้ง (ร้อยละ 90) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลลัพธ์เบื้องต้นของการใช้แนวปฏิบัติฯ (n=10)

ผลลัพธ์	n	%
1. ผลลัพธ์ด้านกระบวนการ		
- การกำหนดเวลาให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดในผู้ป่วยโรคติดเชื้อของพยาบาลถูกเวลา	9	90
2. ผลลัพธ์ตัวผู้ป่วย		
- การได้รับยา second dose ถูกเวลาหลังการได้รับยา stat dose	9	90
- การได้รับยา second dose ล่าช้าหลังการได้รับยา stat dose	1	10
- การได้รับยา second dose เร็วเกินไปหลังการได้รับยา stat dose	0	0

อภิปรายผลการวิจัย

แนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันทีฉบับนี้ได้รับการพัฒนามาอย่างเป็นระบบ โดยผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนาในระยะ R1D1 ร่วมกับประยุกต์ขั้นตอนการพัฒนาตามกรอบแนวคิดของ NHMRC ซึ่งเป็นแนวคิดของการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิก ทำให้ได้แนวปฏิบัติฯ ที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับบริบทของหน่วยงาน

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการออกแบบนวัตกรรมหรือแนวปฏิบัติฯ ในงานวิจัยนี้ใช้วิธีดำเนินการ ได้แก่ การกำหนดความต้องการและขอบเขตของแนวปฏิบัติฯ การกำหนดทีมในการพัฒนา กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของแนวปฏิบัติฯ และสืบค้นหลักฐานเชิงประจักษ์จากฐานข้อมูลที่น่าเชื่อถือ ใช้กระบวนการในการคัดเลือกที่เป็นที่ยอมรับ โดยการประเมินความน่าเชื่อถือและคุณภาพ โดยวิธีการดังกล่าว

เป็นไปตามขั้นตอนที่ 1 ของ R1 ที่ระบุวิธีวิจัยที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ การวิเคราะห์เอกสาร การประเมินความต้องการจำเป็น และการสังเคราะห์งานวิจัย[16] ทำให้ได้ข้อสรุปที่ได้จากหลักฐานเชิงประจักษ์ร่วมกับการพิจารณาร่วมกันของทีมพัฒนา จำนวน 2 ประเด็นหลักสำคัญซึ่งสอดคล้องตามหลักการบริหารยาปฏิชีวนะตามคุณสมบัติทางเภสัชจลนศาสตร์และเภสัชพลศาสตร์[1,2,5,14] ทำให้ทีมพัฒนาสามารถนำข้อสรุปดังกล่าวไปใช้เป็นหลักสำคัญในการยกร่างแนวปฏิบัติฯ

2. แนวปฏิบัติฉบับนี้ถูกพัฒนาขึ้นจากกระบวนการพัฒนานวัตกรรมต้นแบบและผ่านการตรวจสอบคุณภาพอย่างเข้มงวด ผลลัพธ์ที่ได้ คือ สาระสำคัญ 6 ข้อ ครอบคลุมประเด็นสำคัญในการบริหารยาปฏิชีวนะชนิดฉีด second dose อย่างครบถ้วน และแนวทางการปรับเวลาบริหารยาปฏิชีวนะชนิดฉีด second dose ก่อนเข้าวงรอบมาตรฐาน แบ่งกลุ่มรายการยาออกเป็น 3 แนวทาง เหตุผลที่ได้ผลลัพธ์ดังกล่าว มาจากการพัฒนานวัตกรรมต้นแบบการศึกษาข้อมูลทางวิชาการอย่างละเอียด การรวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ การรวบรวมข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ และการทดสอบใช้งานจริงกับผู้ป่วยโรคติดเชื้อร่วมกับทีมพัฒนาและผู้ปฏิบัติหน้างานจริง ทั้งนี้ แนวทางการปรับเวลาบริหารยาปฏิชีวนะถูกแบ่งออกตามกลุ่มรายการยา โดยพิจารณาจากคุณสมบัติของยา กลไกการออกฤทธิ์และผลข้างเคียง แนวปฏิบัติฯ ได้รับการตรวจสอบคุณภาพ โดยผ่านกระบวนการตรวจสอบอย่างละเอียดโดยคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญ จุดเด่นของแนวปฏิบัติฉบับนี้ คือ มีแนวทางการปรับเวลาบริหารยาปฏิชีวนะชนิดฉีด second dose แบ่งได้ 3 แนวทางตามกลุ่มรายการยา ซึ่งแตกต่างจากแนวทางปฏิบัติฯ ที่ผ่านมา เพื่อให้มีการใช้งานง่าย เหมาะกับผู้ใช้ทุกระดับ แนวปฏิบัติฉบับนี้สอดคล้องกับขั้นตอนที่ 2 ของ D1 ที่ระบุวิธีวิจัยที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ การพัฒนานวัตกรรมต้นแบบ การตรวจสอบคุณภาพนวัตกรรมต้นแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ การทดลองนำร่องใช้นวัตกรรมต้นแบบ และการปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ในสถานการณ์จริง[16] ดังนั้นจึงถือว่าแนวปฏิบัติฯ ฉบับนี้มีการพัฒนาอย่างเป็นระบบตามระเบียบวิธีวิจัย

3. ความเป็นไปได้ในการใช้แนวปฏิบัติฯ เมื่อผู้วิจัยนำไปศึกษาในกลุ่มพยาบาล พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อการใช้แนวปฏิบัติฯ อยู่ในระดับมาก เนื่องจากแนวปฏิบัติฯ นี้สามารถนำมาแก้ปัญหาเรื่องการจัดการเวลายาปฏิชีวนะชนิดฉีด second dose ก่อนเข้าวงรอบมาตรฐานได้ในสถานการณ์จริงตามบริบทของโรงพยาบาล โดยแนวปฏิบัติฯ มีคำแนะนำที่ชัดเจนและกระชับเกี่ยวกับเวลาในการให้ยาโดยพิจารณาจากกลุ่มรายการยา ครอบคลุมสถานการณ์ในการจัดการเวลายาปฏิชีวนะ และมีแนวทางการจัดการเวลายาปฏิชีวนะในรูปแบบตารางที่ใช้งานง่าย ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 แนวทางตามกลุ่มรายการยา ทำให้ง่ายต่อการค้นหาข้อมูลที่พยาบาลต้องการอย่างรวดเร็วและสะดวกต่อการใช้งาน สอดคล้องกับข้อคิดเห็นของกลุ่มผู้ใช้แนวปฏิบัติฯ ที่ให้ข้อเสนอแนะว่า แนวปฏิบัติฯ นี้เป็นแนวทางที่สำคัญในการปฏิบัติงานสำหรับพยาบาลอายุรกรรมที่ใช้ตัดสินใจในการจัดการเวลายาปฏิชีวนะในผู้ป่วยโรคติดเชื้อ เมื่อได้ใช้แนวปฏิบัติกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความพึงพอใจ เนื่องจากแนวปฏิบัติฯ ง่ายต่อการใช้งาน เหมาะสมกับบริบทของหอผู้ป่วยอายุรกรรม รวมทั้งในการพัฒนาแนวปฏิบัติฯ ตามแนวทางของ NHMRC มีขั้นตอนเพื่อให้เข้าถึงผู้ใช้งาน และเป็นที่ยอมรับของกลุ่มตัวอย่าง คือในระยะการทดลองใช้แนวปฏิบัติฯ จะมีขั้นตอนการประชาสัมพันธ์ในหน่วยงาน การจัดประชุมทำความเข้าใจ การจัดอบรมบุคลากรผู้ใช้แนวปฏิบัติฯ และการทดลองใช้แนวปฏิบัติฯ[9] ซึ่งขั้นตอนดังกล่าวเป็นกลยุทธที่

เป็นจุดเด่นในการส่งเสริมผู้ใช้แนวปฏิบัติฯ ของแนวทางการพัฒนาแนวปฏิบัติฯ ของสถาบันนี้

4. ผลลัพธ์เบื้องต้นของการนำแนวปฏิบัติฯ ไปใช้ พบว่า พยาบาลสามารถจัดการเวลาในการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันทีได้ถูกต้อง ซึ่งเป็นผลให้ผู้ป่วยโรคติดเชื้อได้รับยาปฏิชีวนะตรงตามเวลาที่กำหนด และทำให้ผู้ป่วยได้รับผลลัพธ์ที่ดีในการรักษา และปลอดภัยจากการบริหารยา จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า งานวิจัยที่ผ่านมามุ่งเน้นการศึกษาประสิทธิภาพของการให้ยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมงในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อ ผลการศึกษาพบว่า การให้ยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมงส่งผลดีต่อผลลัพธ์ของการรักษาในแง่มุมเดียวเท่านั้น[17] และเป็นการศึกษาในต่างประเทศที่มีบริบทของการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะที่แตกต่างจากหน่วยงานของผู้วิจัย ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาในประเด็นที่เพิ่มเติม นั่นคือ การตัดสินใจปฏิบัติของพยาบาลในการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะ second dose หลังการให้ยา stat dose ในผู้ป่วยโรคติดเชื้อที่ห้องฉุกเฉินหรือที่หอผู้ป่วย มีการศึกษาพบว่า การให้ยาปฏิชีวนะ second dose ถูกเวลา จะส่งผลให้ผู้ป่วยมีระดับยาปฏิชีวนะในร่างกายที่สูงเกิน Minimal Inhibitory Concentration (MIC) ของเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของโรคติดเชื้อ ส่งผลดีต่อประสิทธิภาพการรักษาภาวะติดเชื้อ[2]

จุดเด่นของผลการวิจัย คือ กระบวนการพัฒนาแนวปฏิบัติที่เป็นไปตามกรอบแนวคิดของ R&D และประยุกต์แนวคิดของ NHMRC ซึ่งในแต่ละขั้นตอนมีการปฏิบัติที่ชัดเจน ทีมพัฒนาเข้าใจง่าย และได้แนวปฏิบัติฯ ที่ตรงกับบริบทการบริหารยาปฏิชีวนะของงานการพยาบาลผู้ป่วยอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่มากที่สุด แต่อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาผลลัพธ์เบื้องต้นในเชิงกระบวนการเท่านั้น ยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ตามกระบวนการวิจัย R&D เนื่องจากในงานวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาในขั้นตอน R1D1 เท่านั้น ยังไม่มีการดำเนินการในส่วนของ R2D2 ซึ่งยังไม่สามารถสะท้อนให้เห็นประสิทธิผลของแนวปฏิบัติฯ ผู้วิจัยจึงเสนอแนะให้มีการวิจัยในอนาคตควรพิจารณาดำเนินการในส่วนของ R2D2 เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ครบถ้วนสมบูรณ์ โดยมีการติดตามประเมินผลในระยะยาว เพื่อสรุปผลของการใช้แนวปฏิบัติฯ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ด้านการปฏิบัติการพยาบาล พยาบาลสามารถนำแนวปฏิบัติฯ ไปเป็นเครื่องมือหรือนำไปประยุกต์ใช้ในหน่วยงานของตนเอง โดยเป็นการส่งเสริมการใช้บทบาทของพยาบาลในการปฏิบัติงานตามหลักฐานเชิงประจักษ์ ซึ่งเป็นการเพิ่มคุณภาพของการพยาบาล เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้เป็นการพัฒนาแนวปฏิบัติฯ ที่ใช้ในบริบทหอผู้ป่วยอายุรกรรม มีข้อคำนึงถึงการนำแนวปฏิบัติฯ ไปใช้ โดยควรมีการประยุกต์แนวปฏิบัติฯ ให้เข้ากับบริบทของหน่วยงานร่วมกับทีมสหสาขาที่เกี่ยวข้อง

ด้านการบริหาร ผู้บริหารทางการพยาบาลควรกำหนดเป็นนโยบายหรือสนับสนุนในการนำแนวปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิกการจัดการเวลาการให้ยาปฏิชีวนะชนิดฉีดเข้าวงรอบมาตรฐานหลังการให้ยาครั้งแรกทันทีไปใช้ หรือปรับใช้ให้เข้ากับบริบทร่วมกับทีมสหสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น อายุรแพทย์โรคติดเชื้อ และเภสัชกร เป็นต้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการศึกษาประสิทธิผลของแนวปฏิบัติฯ ในรูปแบบการทดลอง และมีการวัดผลลัพธ์ด้านคลินิก เช่น ความสำเร็จต่อการรักษา ระยะเวลาการนอน

โรงพยาบาล อัตราการดื้อยาปฏิชีวนะ เป็นต้น โดยทำการศึกษาในรูปแบบการวิจัย R&D ให้ครบถ้วนตามขั้นตอน R1D1 และ R2D2

เอกสารอ้างอิง

1. ธนะพันธ์ พิบูลย์บรรณกิจ. PKPD Optimized antibiotic therapy. ใน: ดุสิต สถาวร, ครรชิต ปิยะเวชวิรัตน์, สัณฐิติ โมรากุล, บรรณาธิการ. Facing the changes. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย; 2562.
2. Sirima S. Rational drug use and patient safety in critically ills patients: Focus on antibiotic use. ใน: การประชุมวิชาการวิทยาลัยเภสัชบำบัดแห่งประเทศไทย เรื่อง Contemporary reviews in pharmacotherapy 2017; 5-7 กรกฎาคม 2560; กรุงเทพ: วิทยาลัยเภสัชบำบัดแห่งประเทศไทย; 2560.
3. สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน). มาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ ฉบับที่ 4. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การ มหาชน); 2562.
4. Levy MM, Evans LE, Rhodes A. The surviving sepsis campaign bundle: 2018 update. Intensive Care Med. 2018;44(6):925-28. doi: 10.1007/s00134-018-5085-0.
5. ปรีชา มนทกานติกุล. การให้ยาทันที (STAT) และการปรับเวลาของการบริหารยาให้เข้ารอบการให้ยาปกติ. ใน: ธิดา นิงสานนท์, สุวัฒนา จุฬาวัฒนทล, ปรีชา มนทกานติกุล, บรรณาธิการ. การบริหารยาเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย. กรุงเทพฯ: สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย); 2552.
6. Randolph JL, Chan K, Albright A, Chen A. Delays in administration of the second antibiotic dose in patients with severe sepsis and septic shock. Hosp Pharm. 2021;56(4): 247-51. doi: 10.1177/0018578719889025.
7. ปรีชา มนทกานติกุล. การวินิจฉัยทางเภสัชกรรม STAT Drug และ UAP. วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล. 2551;18(1):88-92.
8. คณะทำงานด้านการจัดการระบบการดูแลผู้ป่วยภาวะ sepsis พ.ศ. 2561 โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่. แนวทางการบริหารยาปฏิชีวนะ for sepsis protocol 2018 [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 19 มิถุนายน 2562]. เข้าถึงได้จาก http://www.med.cmu.ac.th/etc/icc/2012/images/files/sepsisguidelinemedicine.pdf.
9. National Health and Medical Research Council. A guide to the developmental, implementation and evaluation of clinical practice guidelines [Internet]. 1999 [cited 2019 Dec 30]. Available from: https://www.health.qld.gov.au/_data/assets/pdf_file/ 0029/143696/nhmrc_clinprgde.pdf.
10. เอมอร แสงศิริ, วันนา จินดาเพิ่ม. Evidence-based clinical nursing practice guideline Chula, Thai red cross model. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: บุญศิริการพิมพ์; 2565.
11. สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์. เครื่องมือการประเมินคุณภาพแนวทางปฏิบัติสำหรับการวิจัยและการประเมินผล. นนทบุรี: กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2556.
12. พิกุล นันทชัยพันธ์. การประเมินคุณภาพด้านการนำไปใช้ของแนวปฏิบัติทางคลินิก. ใน: การอบรมเรื่อง การปฏิบัติตามหลักฐานเชิงประจักษ์; 3-4 มิถุนายน 2549; เชียงใหม่: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2550.

13. The Joanna Briggs Institute. JBI Levels of evidence: Developed by the Joanna Briggs Institute levels of evidence and Grades of recommendation working party October 2013 [Internet]. [cited 2019 Dec 30]. Available from: https://joannabriggs.org/jbi-approach.html.
14. โรงพยาบาลราชวิถี. แนวทางการปรับเวลาการบริหารยาปฏิชีวนะชนิดฉีด (IV antibiotics) เข้ารอบมาตรฐานหลังจากมีการบริหารยาครั้งแรกทันที (STAT dose) โรงพยาบาลราชวิถี [อินเทอร์เน็ต]. 2557 [เข้าถึงเมื่อ 25 มกราคม 2563]. เข้าถึงได้จาก: http://110.164.68.234/news_raja/ files/q50UoDiTue104427.pdf.
15. หน่วยเภสัชสนเทศ งานคลังเวชภัณฑ์และเภสัชสนเทศ ฝ่ายเภสัชกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่. ยาฉีด 2020 วิธีบริหาร การเตรียมยา และความคงตัวของยาฉีดในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่. เชียงใหม่: คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2563.
16. มารุต พัฒผล. การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้. วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย. 2563;12(1):1-16.
17. Im Y, Kang D, Ko RE, Lee YJ, Lim SY, Park S, et al. Korean Sepsis Alliance (KSA) investigators. Time-to-antibiotics and clinical outcomes in patients with sepsis and septic shock: a prospective nationwide multicenter cohort study. Crit Care. 2022;26(1):19. doi:10.1186/s13054-021-03883-0.

ภาพที่ 2 ตารางกำหนดเวลาในการให้ยา second dose แบ่งตามกลุ่มรายการยา

ตารางที่ 1 แนวทางการปรับเวลาบริหารยาปฏิชีวนะชนิดฉีด second dose ก่อนเข้าวงรอบมาตรฐาน
"ยาปฏิชีวนะทั่วไป"

กลุ่มยา/ชื่อสามัญของยาที่สามารถใช้ตารางนี้ได้ ได้แก่ 1. Penicillins: Ampicillin, Benzathine penicillin, Cloxacillin, Amoxicillin/Clavulanic acid, Ampicillin/Sulbactam, Piperacillin/Tazobactam 2. Cephalosporins: Cefazolin, Cefotaxime, Ceftazidime, Cefoperazone/Sulbactam, Cefoxitin, Ceftriaxone, Cefuroxime 3. Carbapenem: Ertapenem, Meropenem 4. Lincosamides: Clindamycin, Lincomycin 5. Fosfomycin 6. Metronidazole

วงรอบ / เวลาให้ยา dose แรก	Q4h	Q6h	Q8h	Q12h	Q24h
	02-06-10-14-18-22	06-12-18-24	06-14-22	10-22	10/22
24.00	2	6	6	10	22
01.00	6	6	6	10	22
02.00	6	6	6	10	22
03.00	6	6	10	10	22
04.00	6	12	10	10	22
05.00	10	12	14	14	22
06.00	10	12	14	14	22
07.00	10	12	14	14	22
08.00	10	12	14	14	22
09.00	14	12	14	22	22
10.00	14	14	14	22	10 next day
11.00	14	18	18	22	10 next day
12.00	14	18	18	22	10 next day
13.00	18	18	22	22	10 next day
14.00	18	18	22	22	10 next day
15.00	18	18	22	22	10 next day
16.00	18	24	22	22	10 next day
17.00	22	24	22	2	10 next day
18.00	22	24	22	2	10 next day
19.00	22	24	24	2	10 next day
20.00	22	24	24	2	10 next day
21.00	2	24	6	10	10 next day
22.00	2	2	6	10	22 next day
23.00	2	6	6	10	22 next day

**หมายเหตุ : กรณี Q24H dose ที่ 3 สามารถปรับเข้าลุ่รอบ 10.00 น. ได้

ตารางที่ 2 แนวทางการปรับเวลาบริหารยาปฏิชีวนะชนิดฉีด second dose ก่อนเข้าวงรอบมาตรฐาน
"ยา Ciprofloxacin"

1. Ciprofloxacin Q8h ระยะเวลาน้อยที่สุดระหว่างการให้ยา STAT dose กับ second dose เท่ากับ 4 ชั่วโมง หลังเริ่มหยดยา
2. Ciprofloxacin Q12h ระยะเวลาน้อยที่สุดระหว่างการให้ยา STAT dose กับ second dose เท่ากับ 6 ชั่วโมง หลังเริ่มหยดยา

เวลาที่เริ่มให้ยา dose แรก	Q8h		Q12h	
	เวลาการให้ยาครั้งที่ 2	วงรอบมาตรฐาน	เวลาการให้ยาครั้งที่ 2	วงรอบมาตรฐาน
24.00	6	6-14-22	10	10-22
01.00	6	6-14-22	10	10-22
02.00	10	10-18-2	10	10-22
03.00	10	10-18-2	10	10-22
04.00	10	10-18-2	14	2-14
05.00	10	10-18-2	14	2-14
06.00	14	6-14-22	18	6-18
07.00	14	6-14-22	18	6-18
08.00	14	6-14-22	18	6-18
09.00	14	6-14-22	18	6-18
10.00	18	10-18-2	22	10-22
11.00	18	10-18-2	22	10-22
12.00	18	10-18-2	22	10-22
13.00	18	10-18-2	22	10-22
14.00	22	6-14-22	22	10-22
15.00	22	6-14-22	22	10-22
16.00	22	6-14-22	2	2-14
17.00	22	6-14-22	2	2-14
18.00	2	10-18-2	6	6-18
19.00	2	10-18-2	6	6-18
20.00	2	10-18-2	6	6-18
21.00	2	10-18-2	6	6-18
22.00	6	6-14-22	10	10-22
23.00	6	6-14-22	10	10-22

ตารางที่ 3 แนวทางการปรับเวลาบริหารยาปฏิชีวนะชนิดฉีด second dose ก่อนเข้าวงรอบมาตรฐาน
"กลุ่มยา Aminoglycoside (Amikacin, Gentamicin, Netilmicin, Tobramycin)"

1. Q24h ระยะเวลาที่น้อยที่สุดระหว่าง STAT dose กับ second dose เท่ากับ 10 ชั่วโมง หลังเริ่มหยดยา
2. Q8h ระยะเวลาที่น้อยที่สุดระหว่าง STAT dose กับ second dose เท่ากับ 6 ชั่วโมง หลังเริ่มหยดยา

เวลาที่เริ่มให้ยา dose แรก	Q24h		Q8h	
	เวลาการให้ยาครั้งที่ 2	วงรอบมาตรฐาน	เวลาการให้ยาครั้งที่ 2	วงรอบมาตรฐาน
24.00	10	10	6	6-14-22
01.00	18	10 หรือ 18	10	2-10-18
02.00	18	10 หรือ 18	10	2-10-18
03.00	18	10 หรือ 18	10	2-10-18
04.00	18	10 หรือ 18	10	2-10-18
05.00	18	10 หรือ 18	14	6-14-22
06.00	18	10 หรือ 18	14	6-14-22
07.00	18	10 หรือ 18	14	6-14-22
08.00	18	10 หรือ 18	14	6-14-22
09.00	22	10 หรือ 22	18	2-10-18
10.00	22	10 หรือ 22	18	2-10-18
11.00	22	10 หรือ 22	18	2-10-18
12.00	22	10 หรือ 22	18	2-10-18
13.00	6	18/ 22/ 6	22	6-14-22
14.00	6	18/ 22/ 6	22	6-14-22
15.00	6	18/ 22/ 6	22	6-14-22
16.00	6	18/ 22/ 6	22	6-14-22
17.00	6	18/ 22/ 6	2	2-10-18
18.00	6	18/ 22/ 6	2	2-10-18
19.00	6	18/ 22/ 6	2	2-10-18
20.00	6	18/ 22/ 6	2	2-10-18
21.00	10	10 หรือ 22	6	6-14-22
22.00	10	10 หรือ 22	6	6-14-22
23.00	10	10 หรือ 22	6	6-14-22