

The Effectiveness of Nursing care process for preventing the spread of Multidrug-resistant infection, Maesai hospital¹

Phathama Chaichumphu²

Received: 14 October 2021

Accepted: 6 December 2021

Abstract

This research was a research and development designed, to study the effectiveness of the nursing care process for preventing the spread of multidrug-resistant infection. The research process was conducted from March - July 2021. The sample group was professional nurses in the nursing department of Maesai hospital consisting of 42 people, 10 head nurses of inpatient ward and 14 professional nurses of the nursing guideline development department. The research tools consisted of 1) general information questionnaire of the sample group 2) situational questionnaires and problems in preventing the spread of multidrug-resistant 3) nursing guidelines for the prevention of multidrug-resistant spread 4) observation form on nursing practice guidelines for preventing the spread of drug-resistant infection. The data were analyzed using descriptive statistics, t-test and content analysis.

The results showed that after establishing a nursing guideline for preventing the spread of multidrug-resistant and putting it into practice. It consists of four components of nursing care, screening, patient isolation, disinfection, daily cleaning environment disinfection and discharged cleaning environment. It was found that the post-test was 86.75%, an increase from the pre-test (63.96%), with a statistical significance at 0.05. The most accurate nursing practice was patient isolation (97.99%), followed by ,daily cleaning environment disinfection and discharged cleaning environment and screening, respectively. Patient isolation can be increased caused by clearly defining the bed to separate according to the type of multidrug-resistance, resulting in easy to follow but still found the isolation of patients during the COVID-19 pandemic. This makes bed allocation difficult.

Keywords: Multidrug-resistance, Nursing care process

¹ Research articles

² Registered Nurse, Maesai hospital Email: kidarichan@gmail.com

ประสิทธิผลของกระบวนการพยาบาลเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยา โรงพยาบาลแม่สาย¹

ปัทมา ชัยชุมภู²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development Design) เพื่อศึกษาผลของการใช้กระบวนการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ.2564 กลุ่มตัวอย่าง คือ พยาบาลวิชาชีพในกลุ่มงานการพยาบาล โรงพยาบาลแม่สาย จำนวน 42 คน หัวหน้าหอผู้ป่วยในกลุ่มงานการพยาบาลจำนวน 10 คน และพยาบาลวิชาชีพกลุ่มพัฒนาแนวทางการพยาบาล จำนวน 14 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง 2) แบบสอบถามสถานการณ์และปัญหาในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน 3) แนวทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน 4) แบบสังเกตการปฏิบัติตามแนวทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา สถิติเชิงอนุมาน ใช้การทดสอบค่าที (t-test) ข้อมูลเชิงคุณภาพนำมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัย ภายหลังจากสร้างแนวทางการพยาบาลและนำลงสู่การปฏิบัติ ประกอบด้วยให้การพยาบาล 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การคัดกรอง การแยกผู้ป่วย การทำลายเชื้อประจำวัน และการทำลายเชื้อเมื่อจำหน่ายผู้ป่วย พบว่า การปฏิบัติตามหลังการทดลองร้อยละ 86.75 เพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลองร้อยละ 63.96 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 การปฏิบัติพยาบาลที่ถูกต้องมากที่สุด ได้แก่ การแยกผู้ป่วยร้อยละ 97.99 รองลงมาได้แก่ การทำลายเชื้ออุปกรณ์ของเครื่องใช้และสิ่งแวดล้อมประจำวัน ทำลายเชื้ออุปกรณ์และสิ่งแวดล้อมเมื่อจำหน่ายผู้ป่วยและการคัดกรอง ตามลำดับ โดยการแยกผู้ป่วยสามารถปฏิบัติได้เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนนั้น เกิดจากการกำหนดเพียงให้ชัดเจนในการแยกตามชนิดของเชื้อดื้อยา ส่งผลให้ง่ายต่อการปฏิบัติ แต่ยังพบการแยกผู้ป่วยในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อโควิด ทำให้การจัดสรรเตียงทำได้ยุ่งยาก

คำสำคัญ: เชื้อดื้อยา แนวทางการพยาบาล

¹ บทความวิจัย

² พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ, โรงพยาบาลแม่สาย อีเมลล์: kidarichan@gmail.com

บทนำ

การเกิดเชื้อดื้อยาหลายขนาน (Multidrug-resistance [MDR]) เป็นปัญหาที่กำลังทวีความรุนแรง และเป็นภัยคุกคามที่เกิดขึ้นในหลายประเทศทั่วโลก องค์การอนามัยโลก (World Health Organization [WHO]) กำหนดเป็นวาระเร่งด่วนทางด้านสุขภาพในระดับโลก โดยรายงานการเฝ้าระวังพบว่าเชื้อดื้อยาหลายขนานพบได้ทุกภูมิภาคทั่วโลก ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค ประเทศสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control and Prevention [CDC]) ได้รายงานสถานการณ์เชื้อดื้อยาในสหรัฐอเมริกาว่าในแต่ละปีมีการติดเชื้อดื้อยาปฏิชีวนะมากกว่า 2.8 ล้านรายเกิดขึ้นในสหรัฐอเมริกา และมีผู้เสียชีวิตมากกว่า 35,000 คน นอกจากนี้ในปี ค.ศ.2017 พบการแพร่ระบาดของ Clostridioides มีผู้ติดเชื้อ จำนวน 223,900 คนและมีผู้เสียชีวิตอย่างน้อย 12,800 คน (CDC, 2019) เช่นเดียวกับรายงานของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคแห่งสหภาพยุโรป (European Centre for Disease Prevention and Control [ECDC]) พบว่า เชื้อดื้อยาหลายกลุ่มมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เช่น เชื้อ K.pneumoniae ที่ดื้อยาหลายขนานเพิ่มจากร้อยละ 15 ในปี ค.ศ.2010 เป็นร้อยละ 21 ในปี ค.ศ.2013 เชื้อ Escherichia coli [E.coli] ที่ดื้อยาหลายขนานเพิ่มจากร้อยละ 9.5 ในปี ค.ศ.2010 เป็นร้อยละ 12.6 ในปี ค.ศ.2013 (European Centre for Disease Prevention and Control, 2014)

ในประเทศไทย ปัญหาการดื้อยาที่สำคัญคือ การดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียแกรมลบในโรงพยาบาล เช่น Acinetobacter spp. และ Pseudomonas spp. ส่วนเชื้อแบคทีเรียที่เป็นปัญหาในชุมชน เช่น Escherichia coli (E. coli),

Klebsiella spp. และ Neisseria gonorrhoeae (นิธิมา สุ่มประดิษฐ์ และคณะ, 2558) สอดคล้องกับข้อมูลการติดเชื้อในโรงพยาบาลทุกระดับทั่วประเทศ จำนวน 1,023 แห่ง ในปี 2553 พบว่าเชื้อจุลชีพ 5 ชนิดที่พบบ่อยในโรงพยาบาลและมักดื้อยาหลายขนาน ได้แก่ 1) E. coli ที่ทำให้เกิดโรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะและทางเดินอาหาร 2) K. pneumoniae ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ โรคปอดอักเสบ 3) A. Baumannii เป็นโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ เช่น โรคปอดบวม 4) Pseudomonas aeruginosa ทำให้เกิดโรคติดเชื้อหลายระบบของร่างกาย เช่น โรคปอดบวม ติดเชื้อในกระแสเลือด และ 5) Staphylococcus aureus ที่ดื้อต่อยา Methicillin ทำให้ผู้ป่วยต้องนอนโรงพยาบาลนานขึ้นประมาณ 3.24 ล้านวัน เสียชีวิต 38,481 ราย ซึ่งสูงกว่าจำนวนผู้เสียชีวิตจากโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดในปี 2552 ที่มีจำนวน 34,383 ราย และมากเป็นอันดับ 2 รองจากโรคหลอดเลือดสมองที่มีจำนวน 50,829 ราย (National Antimicrobial Resistance Surveillance Center Thailand [NARST], 2564) อีกทั้งเชื้อดื้อยาหลายขนานส่งผลต่อค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลที่เพิ่มขึ้นจากความยุ่งยากในการใช้ยา ซึ่งจากรายงานการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า โรงพยาบาลต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยา เฉลี่ย 9,275 เหรียญสหรัฐต่อราย (David et al., 2012)

โดยการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานในโรงพยาบาลได้มีการกำหนดแนวทาง โดยการอ้างอิงหลักฐานเชิงประจักษ์ มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ในปี ค.ศ.2003 สมาคมระบาดวิทยาของการดูแลทางสาธารณสุข

(The society for Healthcare Epidemiology of America [SHEA]) ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้กำหนดแนวปฏิบัติการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ Staphylococcus aureus (S. aureus) และเชื้อ Enterococcus ที่ดื้อต่อยาหลายขนาน (Muto et al., 2003) ปี ค.ศ.2006 คณะกรรมการที่ปรึกษาการปฏิบัติเพื่อควบคุมการติดเชื้อ (Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee [HICPAC]) ร่วมกับศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้พัฒนาแนวปฏิบัติการจัดการเชื้อดื้อยาหลายกลุ่มในโรงพยาบาล (Siegel, Rhinehart, Jackson, Chiarello, & Committee, 2007) แต่ปัญหาสำคัญคือ การปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานของบุคลากรสุขภาพ โดยจากการศึกษาในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย 11 แห่ง ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าบุคลากรสุขภาพมีการปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวเพียงร้อยละ 28.90 (Dhar et al., 2014) การศึกษาในโรงพยาบาล นครนิวยอร์ก พบว่าบุคลากรสุขภาพปฏิบัติตามหลักการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อทางการสัมผัสในการดูแลผู้ป่วย ติดเชื้อดื้อยาหลายขนานอยู่ในระดับต่ำเช่นกัน โดยมีการทำความสะอาดมือก่อนเข้าห้องผู้ป่วยร้อยละ 19.40 และหลังออกจากห้องผู้ป่วยร้อยละ 48.40 สวมถุงมือ ร้อยละ 67.50 และสวมเสื้อกาวน์ ร้อยละ 77.1 (Clock, Cohen, Behta, Ross, & Larson, 2010) ซึ่งการละเลยการปฏิบัติของบุคลากรสุขภาพดังกล่าว อาจส่งผลให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยาหลายขนานในโรงพยาบาลได้

ในหลากหลายโรงพยาบาลจึงได้มีการกระตุ้นการปฏิบัติของบุคลากรสุขภาพหลากหลาย

กิจกรรม ดังข้อมูลจากการบูรณาการงานวิจัย (integrative review) เกี่ยวกับโครงการป้องกันและควบคุมเชื้อดื้อยาหลายขนานจำนวน 32 ฉบับพบว่า กิจกรรมในโครงการที่ใช้ในการกระตุ้นการปฏิบัติ คือ การบริหารงาน ร้อยละ 56.25 การอบรมบุคลากรสุขภาพ ร้อยละ 62.50 การควบคุมการใช้ยาต้านจุลชีพ ร้อยละ 25.00 การเฝ้าระวังการติดเชื้อ ร้อยละ 53.10 หลักการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อร้อยละ 75.00 การจัดการสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 21.90 และการลดเชื้อที่อยู่บนผิวหนังหรือเนื้อเยื่อของผู้ป่วย ร้อยละ 28.10 โดยได้ข้อสรุปว่าการใช้หลายวิธีประกอบกันช่วยลดการติดเชื้อดื้อยาหลายกลุ่มได้ (Backman, Taylor, Sales, & Marck, 2011) โรงพยาบาลนครพิงค์ ได้ศึกษาการใช้แนวทางการดำเนินการในการเพิ่มประสิทธิผลการดูแลผู้ป่วยเพื่อลดการติดเชื้อดื้อยา แผนกอายุรกรรมและศัลยกรรม โดยมุ่งเน้นที่กระบวนการพยาบาลด้านการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล พบว่า พยาบาลมีความรู้ และการปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยเพื่อลดการติดเชื้อดื้อยาเพิ่มขึ้น สามารถจำกัดการติดเชื้อข้ามคน ลดวันนอนเฉลี่ย ลดค่าใช้จ่ายในการรักษาในกลุ่มผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยาควบคุมพิเศษ (กุลดา พฤติวรธรณ์, รัชนิย์ วงศ์แสน, สุทธิพันธ์ ธนอมพันธ์ และสมรรถนเดตร ตระริโย, 2560)

โรงพยาบาลแม่สาย เป็นโรงพยาบาลชุมชน เป็นโรงพยาบาลขนาด 120 เตียง จากข้อมูลผู้ป่วยปี พ.ศ.2563 พบว่าผู้ป่วยในจำนวน 9,275 ราย จำนวนวันนอน 34,210 วัน โดยมีผู้ป่วยนอนเฉลี่ย 94 คนต่อวัน เชื้อดื้อยาหลายขนานที่พบจากการเพาะเชื้อได้แก่ E. coli ESBL, MRSA, A. Baumannii และ Carbapenemase Resistance Enterobacteriaceae (CRE) (งานการ

พยาบาลหน่วยควบคุมการติดเชื้อ, 2563) ซึ่งได้มีการกำหนดแนวทางปฏิบัติในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยา และได้มีการส่งเสริมการปฏิบัติ โดยการอบรมเผยแพร่แนวทางให้กับบุคลากร การกำกับดูแลในหน่วยงาน แต่ยังคงพบปัญหาความล่าช้าในการดักจับผู้ป่วยตั้งแต่แรกรับ และการจัดสิ่งแวดล้อมในการแยกผู้ป่วย ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการพยาบาลเป็นสำคัญ

ดังนั้น การใช้กระบวนการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน เป็นบทบาทสำคัญของพยาบาลในหอผู้ป่วย เริ่มตั้งแต่การประเมินความเสี่ยงติดเชื้อดื้อยาหลายขนาน นำสู่การวินิจฉัยทางการพยาบาล การวางแผนการพยาบาล การปฏิบัติการพยาบาล และการประเมินผล โดยการปฏิบัติต้องเป็นไปตามบริบท และง่ายต่อการปฏิบัติ ผู้วิจัยจึงใช้แนวคิดการพัฒนาคุณภาพโดยความร่วมมือ (Collaborative Quality Improvement) ของสถาบันพัฒนาการดูแลสุขภาพ (The Institute for Healthcare Improvement [IHI]) มาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน ในโรงพยาบาล (Institute for Healthcare Improvement [IHI], 2003) เพื่อพัฒนาการดำเนินงานโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ในการทำงาน หาวิธีการแนวทางที่มีความถูกต้องตามหลักวิชาการและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วยต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

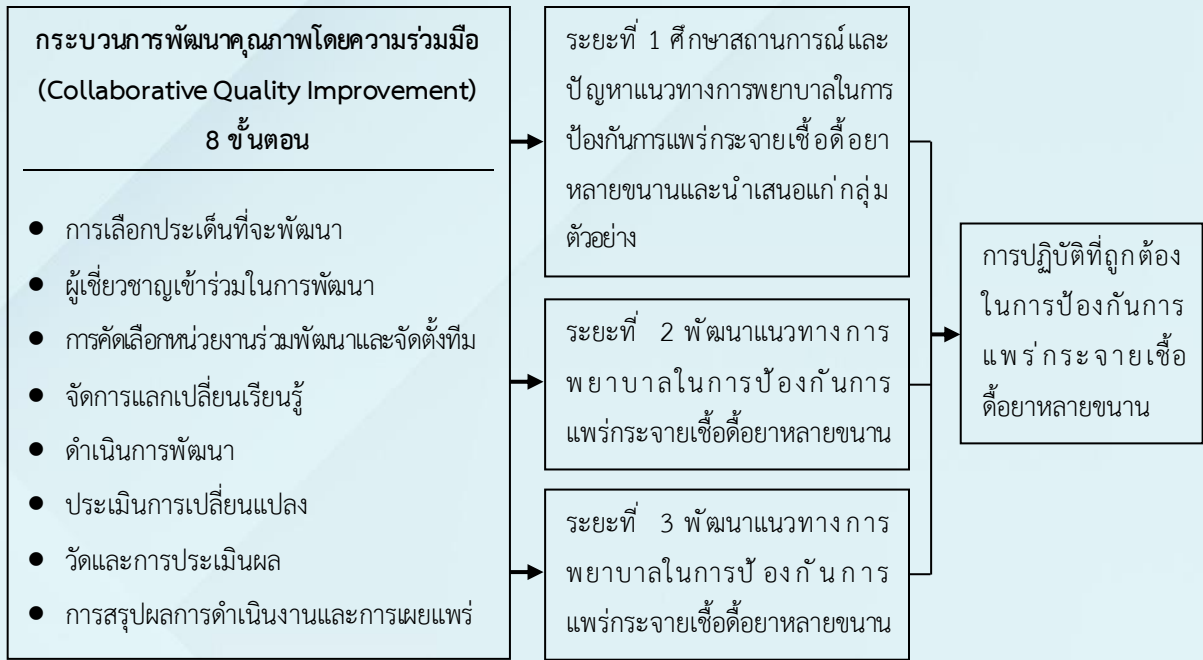
1. เพื่อพัฒนากระบวนการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน
2. เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้กระบวนการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน

สมมุติฐานการวิจัย

ค่าเฉลี่ยของคะแนนการปฏิบัติที่ถูกต้องหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการใช้แนวทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยนี้ใช้กรอบแนวคิดการพัฒนาคุณภาพโดยความร่วมมือของ สถาบันพัฒนาการดูแลสุขภาพ โดยมีกระบวนการ 8 ขั้นตอน คือ 1) การเลือกประเด็นที่จะพัฒนา 2) ผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมในการพัฒนา 3) การคัดเลือกหน่วยงานร่วมพัฒนาและจัดตั้งทีม 4) จัดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 5) ดำเนินการพัฒนา 6) ประเมินการเปลี่ยนแปลง 7) วัดและการประเมินผล และ 8) การสรุปผลการดำเนินงานและการเผยแพร่ (Institute for Healthcare Improvement [IHI], 2003) อันจะส่งผลต่อการปฏิบัติตามแนวทางทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development Design) เพื่อศึกษาผลของการใช้กระบวนการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ.2564 แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสถานการณ์และปัญหาการแนวทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน และนำเสนอแก่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อสร้างสำนึกแห่งการเร่งรีบที่ต้องเปลี่ยนแปลง (Establishing a Greater Sense of Urgency)

ระยะที่ 2 พัฒนาแนวทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน

1) ประชุมกลุ่มพัฒนาแนวทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน จำนวน 2 ครั้ง

2) นำแนวทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานเสนอผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเนื้อหา

3) นำแนวทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน ลงสู่การปฏิบัติ ติดตามกระตุ้นโดยการให้ข้อมูลย้อนกลับ

4) สังเกตการปฏิบัติในงานการพยาบาลผู้ป่วยใน และงานการพยาบาลผู้ป่วยหนัก

ระยะที่ 3 ประเมินผล และสะท้อนผลการดำเนินการแก่หน่วยงานเพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจน โดยสรุปผลการสังเกตเป็นระยะนำเสนอต่อหัวหน้าหอผู้ป่วยในกลุ่มงานการพยาบาล และคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพการพยาบาล (Quality Accreditation: QA) ภายหลังการลงแนวทาง 2 สัปดาห์ เพื่อกระตุ้นการส่งเสริมการปฏิบัติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การเข้าร่วมการวิจัยของกลุ่มตัวอย่างวิจัยครั้งนี้ เพื่อการปฏิบัติตามมาตรฐานการ

ปฏิบัติงานจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย ผู้วิจัยผ่านการขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ประชากร

1) พยาบาลวิชาชีพในกลุ่มงานการพยาบาล โรงพยาบาลแม่สาย

2) หัวหน้าหอผู้ป่วยในกลุ่มงานการพยาบาล กลุ่มตัวอย่าง

1) พยาบาลวิชาชีพในกลุ่มงานการพยาบาล โรงพยาบาลแม่สาย จำนวน 42 คน ซึ่งเป็นร้อยละ 30 ของกลุ่มประชากรทั้งหมด 128 คน (Cochran, 1997) โดยเป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คัดเลือกตามเกณฑ์ (Inclusion Criteria) คือ เป็นพยาบาลที่ปฏิบัติงานในแผนกผู้ป่วยในและหอผู้ป่วยหนัก โดยให้ความยินยอมในการเข้าร่วมการวิจัย

2) หัวหน้าหอผู้ป่วยในกลุ่มงานการพยาบาล จำนวน 10 คน เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คัดเลือกตามเกณฑ์ คือ ได้รับการมอบหมายงานให้ปฏิบัติงานตำแหน่งหัวหน้างานในกลุ่มงานการพยาบาลโรงพยาบาลแม่สาย โดยให้ความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

3) พยาบาลวิชาชีพจำนวน 14 คน กลุ่มพัฒนาแนวทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คัดเลือกตามเกณฑ์ คือ เป็นพยาบาลวิชาชีพที่ได้รับมอบหมายงานในคณะกรรมการพัฒนาคุณภาพการพยาบาล (Quality Accreditation: QA) โดยให้ความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

เครื่องมือการวิจัย

1) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาในระยะที่ 1 คือ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง และแบบสอบถามสถานการณ์และปัญหาในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน

2) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาในระยะที่ 2 ได้แก่ แนวทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน และแบบสังเกตการปฏิบัติตามแนวทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน

เครื่องมือดังกล่าวได้ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน โดยแบบตรวจสอบการปฏิบัติตามแนวทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 0.97 ผู้วิจัย นำไปทดลองสังเกตพร้อมทั้งพยาบาลควบคุมการติดเชื้อที่มีประสบการณ์การสังเกตพฤติกรรม ในโรงพยาบาลแม่สาย ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 1.00 ผ่านการทดสอบความเป็นไปได้ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง และแบบสอบถามสถานการณ์และปัญหาในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 1.00

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา แจกแจงความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย

2) สถานการณ์และปัญหาการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน ข้อมูลเชิงคุณภาพนำมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

3) ผลการสังเกตการปฏิบัติตามแนวทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน วิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา แจกแจงความถี่ และค่าเฉลี่ย เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการใช้แนวทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน โดยใช้สถิติ t-test

ผลการวิจัย

1. แนวทางในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานในปัจจุบัน พบว่า มีการแยกของใช้มากที่สุด รองลงมาได้แก่ จัดอยู่ห้องแยกสวมอุปกรณ์ป้องกัน แยกโซนผู้ป่วยเชื้อดื้อยา แยกถังผ้า แยกถังขยะติดเชื้อ และเรียงลำดับการให้การรักษาสุดท้าย ตามลำดับ

2. ปัญหาและอุปสรรคของแนวทางในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานที่มีอยู่ ข้อมูลจากแบบสอบถาม คือ

2.1 วัสดุและอุปกรณ์ไม่เพียงพอต่อผู้ป่วย ได้แก่ 1) อุปกรณ์ไม่เพียงพอต่อการแยก 2) ผู้ป่วยจำนวนมากอุปกรณ์จึงไม่เพียงพอ 3) อ่างล้างมือไม่เพียงพอ

2.2 โชนแยกไม่เพียงพอ ได้แก่ 1) ผู้ป่วยจำนวนมากกว่าเตียงที่แยก 2) ใช้ห้องน้ำร่วมกัน 3) พื้นที่ยัดแยงไม่ชัดเจน 4) ในบางจุดเป็นห้องแอร์แพร่กระจายเชื้อได้ง่าย

2.3 บุคลากรไม่ปฏิบัติตามแนวทางและไม่เพียงพอ ได้แก่ 1) ไม่ปฏิบัติตามแนวทาง 2) ไม่ทราบแนวทาง 3) บุคลากรไม่เพียงพอ

2.4 การบ่งชี้กลุ่มเสี่ยง ได้แก่ 1) ไม่ได้สื่อสารการส่งต่อ 2) ทราบผลตรวจล่าช้า

2.5 ญาติบางส่วนไม่ให้ความร่วมมือในการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยา

3. แนวทางในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน ข้อมูลจากแบบสอบถามคือ

3.1 สถานที่ ได้แก่ 1) จัดโซนหรือห้องแยก 2) เพิ่มห้องสำหรับเก็บล้างอุปกรณ์เพิ่มอ่างล้างมือ

3.2 บุคลากร ได้แก่ 1) การสื่อสารแนวทางสู่การปฏิบัติ 2) กระตุ้นการปฏิบัติ 3) เสริมพลังในผู้ป่วยและญาติ 4) เทคนิคการทำหัตถการแบบรวบรัด 5) การคัดกรองกลุ่มเสี่ยง

4. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ข้อมูล	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (n=42)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	0	0.00
หญิง	42	100.00
2. อายุ		
ต่ำกว่า 21 ปี		
21-30 ปี	21	50.00
31-40 ปี	19	45.24
41-50 ปี	0	0.00
มากกว่า 50 ปี	2	4.76
3. ระยะเวลาปฏิบัติงาน		
น้อยกว่า 5 ปี	18	42.85
5-10 ปี	6	14.29
11-20 ปี	16	3.10
4. สถานะวิชาชีพ		
พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	30	71.43
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	12	28.57
5. สถานะการศึกษา		
ปริญญาตรี	41	97.62
ปริญญาโท	1	2.38
6. หน่วยงาน		
งานการพยาบาลผู้ป่วยหนัก	9	21.43
งานการพยาบาลผู้ป่วยในชาย	11	26.79
งานการพยาบาลผู้ป่วยในหญิง	10	23.81
งานการพยาบาลผู้ป่วยในเด็ก	12	28.57

5. ผลการสังเกตการปฏิบัติตามแนวทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน

ลำดับ	หัวข้อตรวจสอบ	ผลการสังเกตการปฏิบัติ			
		ก่อน (n=253)		หลัง (n=350)	
		ปฏิบัติ ถูกต้อง	ร้อยละ	ปฏิบัติ ถูกต้อง	ร้อยละ
การคัดกรอง		3	13.64	9	34.62
1	คัดกรองความเสี่ยงต่อการติดเชื้อดื้อยาหลายขนาน	0	0.00	4	30.77
2	การสื่อสารให้บุคลากรต่างๆทราบ	3	27.27	5	38.46
การแยกผู้ป่วย		59	55.66	146	97.99
3	จัดแยกจากผู้ป่วย	3	27.27	23	92.00
4	ถังผ้าเปื้อนเป็นผ้าเปื้อนมาก	11	57.89	25	100.00
5	ขยะเป็นขยะติดเชื้อ	11	57.89	25	100.00
6	มีน้ำยาทำความสะอาดมือที่เตียงผู้ป่วย	11	57.89	24	96.00
7	การใช้อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย สวมถุงมือและ Surgical mask ทุกครั้งที่ดูแลผู้ป่วย ตามความเหมาะสมของกิจกรรมในการดูแลรักษาผู้ป่วย	11	57.89	24	100.00
8	อาหารและน้ำดื่มจัดใส่ภาชนะชนิดใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง	12	63.16	25	100.00
การทำลายเชื้ออุปกรณ์ ของเครื่องใช้ และสิ่งแวดล้อมประจำวัน		51	94.44	73	97.33
9	ใช้ 70% แอลกอฮอล์ ทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมผู้ป่วย เช่น เตียง โต๊ะข้างเตียง Over bed เสาไม้เกลือ เป็นต้น	15	83.33	23	92.00
10	ทำความสะอาดพื้น ด้วย น้ำและผงซักฟอก อย่างน้อยวันละ 1 ครั้งหรือเมื่อสกปรก	18	100.00	25	100.00
11	ทำลายเชื้ออุปกรณ์ที่แยกเฉพาะหลังใช้งานกับผู้ป่วย ด้วยน้ำและผงซักฟอกและทำให้แห้ง	18	100.00	25	100.00
ทำลายเชื้ออุปกรณ์และสิ่งแวดล้อมเมื่อจำหน่ายผู้ป่วย		58	81.69	88	88.88
12	แก้วยา อ่างเช็ดตัว ล้างด้วยน้ำผสมผงซักฟอกแล้ว เช็ดด้วย 70% แอลกอฮอล์	15	83.33	22	88.00

ลำดับ	หัวข้อตรวจสอบ	ผลการสังเกตการปฏิบัติ			
		ก่อน (n=253)		หลัง (n=350)	
		ปฏิบัติ ถูกต้อง	ร้อยละ	ปฏิบัติ ถูกต้อง	ร้อยละ
13	Cuff BP แห่ด้วย 0.5% โซเดียมไฮโปคลอไรท์ แล้วซัก ด้วยน้ำผสมผงซักฟอก	12	66.67	21	84.00
14	ทำความสะอาดเตียง โต๊ะข้างเตียง เสาंनाเกลือ และ พื้น ด้วย 0.5% โซเดียมไฮโปคลอไรท์	17	94.44	24	96.00
15	Bed pan, Urenal, กระโถน, กรวยรองปัสสาวะ ล้าง ด้วยน้ำผสมผงซักฟอกแล้วเช็ดด้วย 70%แอลกอฮอล์	14	82.35	21	84.00

6. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการใช้แนวทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน

	Mean	SD	T	P value
ก่อนการใช้แนวทาง	63.96	28.73	-4.26	0.00
หลังการใช้แนวทาง	86.75	21.98		

สรุปผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นเพศหญิง ที่มีช่วงอายุ อยู่ระหว่าง 21-30 ปี คิดเป็น ร้อยละ 50 ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงาน น้อยกว่า 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 42.85 จากการ สอบถามสถานการณ์และปัญหาการพยาบาล ในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลาย ขนาน พบว่า ในปัจจุบันโรงพยาบาลแม่สายมีแนว ทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจาย เชื้อดื้อยาหลายขนานมากที่สุดในประเด็นการแยก ของใช้ รองลงมาได้แก่ การแยกกักในห้องแยก การสวมอุปกรณ์ป้องกัน และการแยกโซนผู้ป่วยดื้อยา ปัญหาและอุปสรรคของแนวทางในการป้องกัน การแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานที่มีอยู่ แบ่งเป็น 5 ด้าน ได้แก่ วัสดุและอุปกรณ์ไม่เพียงพอ ต่อผู้ป่วย โชนแยกไม่เพียงพอ บุคลากรไม่ปฏิบัติ

ตามแนวทางและไม่เพียงพอ การบ่งชี้กลุ่มเสี่ยง และญาติไม่ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตาม แนวทาง โดยกลุ่มตัวอย่างได้เสนอแนวทางการ แก้ไขปัญหาและอุปสรรคดังกล่าว ได้แก่ ด้านสถานที่ 1) จัดโซนหรือห้องแยก 2) เพิ่มห้อง สำหรับเก็บล้างอุปกรณ์ เพิ่มอ่างล้างมือ ด้าน บุคลากร 1) การสื่อสารแนวทางสู่การปฏิบัติ 2) กระตุ้นการปฏิบัติ 3) เสริมพลังในผู้ป่วยและ ญาติ 4) เทคนิคการทำหัตถการแบบรวบรัด 5) การคัดกรองกลุ่มเสี่ยง ผู้วิจัยได้นำปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไขสร้างแนวทางการ พยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจาย เชื้อดื้อยาหลายขนานดำเนินการในหอผู้ป่วยชาย หอผู้ป่วยหญิง หอผู้ป่วยเด็ก และหอผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลแม่สาย

ภายหลังการสร้างแนวทางการพยาบาล ในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานและนำลงสู่การปฏิบัติ พบว่า การปฏิบัติตามหลังการทดลองร้อยละ 86.75 เพิ่มขึ้น จากก่อนการทดลองร้อยละ 63.96 อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยจำนวนการติดเชื้อดื้อยาของผู้รับบริการก่อนการทดลองเฉลี่ย 79 ครั้งต่อเดือน หลังการทดลอง 68 ครั้งต่อเดือน ยังไม่มีแนวโน้มลดลง แต่ไม่พบการแพร่ระบาด ในโรงพยาบาล

อภิปรายผลการวิจัย

การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยา ในสถานพยาบาลเป็นปัญหาสำคัญ โดยสามารถ เกิดการแพร่กระจายเชื้อได้ในหลายหน่วยงาน ของโรงพยาบาล เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน ของบุคลากรทั้งการส่งต่อผู้ป่วย เพื่อรับการรักษา หรือรับการตรวจวินิจฉัยระหว่างหน่วยงาน การตรวจเยี่ยมผู้ป่วยในหอผู้ป่วย การปฏิบัติ กิจกรรมการรักษาพยาบาล การจัดการอุปกรณ์ เครื่องใช้ การดูแลความสะอาดของสิ่งแวดล้อม (Eibicht & Vogel, 2011) จึงได้มีกำหนดแนวทาง ในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้ออย่างแพร่หลาย แต่ปัญหาสำคัญคือ การปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน ของบุคลากรสุขภาพ โดยจากการศึกษา ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย 11 แห่ง ประเทศ สหรัฐอเมริกา พบว่าบุคลากรสุขภาพมีการปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวเพียงร้อยละ 28.9 (Dhar et al., 2014) การศึกษาในโรงพยาบาล นครนิวยอร์ก พบว่า บุคลากรสุขภาพปฏิบัติตามหลักการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อทางการสัมผัสในการดูแลผู้ป่วย ติดเชื้อดื้อยาหลายกลุ่มอยู่ในระดับต่ำ

เช่นกัน โดยมีการทำความสะอาดมือก่อนเข้าห้องผู้ป่วยร้อยละ 19.40 และหลังออกจากห้อง ร้อยละ 48.40 สวมถุงมือ ร้อยละ 67.50 และสวมเสื้อกาวน์ ร้อยละ 77.10 (Clock, Cohen, Behta, Ross, & Larson, 2010) ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้จากแนวทางที่กำหนดไม่ได้เป็นไปตามบริบทที่เป็นอยู่ของโรงพยาบาล ดังจากการสอบสวนการณ์และปัญหาการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานของโรงพยาบาลแม่สาย พบว่า ในปัจจุบันโรงพยาบาลแม่สายมีแนวทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน อาทิเช่น การแยกของใช้ การแยกกักในห้องแยก การสวมอุปกรณ์ป้องกัน และการแยกโซนผู้ป่วยดื้อยา เป็นต้น ซึ่งได้มีการนำสู่การปฏิบัติ แต่ยังพบปัญหาและอุปสรรคของแนวทางในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน 5 ด้าน ได้แก่ วัสดุและอุปกรณ์ไม่เพียงพอต่อผู้ป่วย โซนแยกไม่เพียงพอ บุคลากรไม่ปฏิบัติตามแนวทางและไม่เพียงพอ การบ่งชี้กลุ่มเสี่ยง และญาติไม่ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามแนวทาง ส่งผลให้ การดำเนินการในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไม่เป็นไปตามแนวทางที่กำหนด ดังนั้นการพัฒนาแนวทางที่เกิดจากการวิเคราะห์บริบทของตนเองจึงมีความสำคัญ

การพัฒนาและส่งเสริมการปฏิบัติตามแนวทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน โดยใช้รูปแบบการพัฒนาคุณภาพโดยความร่วมมือ (Collaborative Quality Improvement) ในการวิจัยครั้งนี้ มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของบุคลากรในหน่วยงานการวิเคราะห์สถานการณ์ที่เป็นบริบทของตนเอง ส่งผลต่อการปฏิบัติตามแนวทางทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลาย

ขนานหลังการทดลองร้อยละ 86.75 เพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลองร้อยละ 63.96 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 สอดคล้องกับโรงพยาบาลระดับตติยภูมิในประเทศ สวีเดน ปีค.ศ. 2004-2005 ใช้รูปแบบการพัฒนาคุณภาพโดยความร่วมมือช่วยให้บุคลากรปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อแบบมาตรฐานเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 72.00 เป็นร้อยละ 98.00 และลดการติดเชื้อในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจได้ร้อยละ 43.00 ของผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจทั้งหมด (Yngstrom et al., 2011)

จากผลการปฏิบัติในการวิจัยครั้งนี้พบว่า การปฏิบัติที่เพิ่มขึ้นในด้านการแยกผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 55.66 เป็น 97.93 การทำลายเชื้ออุปกรณ์ ของเครื่องใช้และสิ่งแวดล้อมประจำวันเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 94.44 เป็นร้อยละ 97.33 และการทำลายเชื้ออุปกรณ์และสิ่งแวดล้อมเมื่อจำหน่ายผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 81.69 เป็น 88.88 โดยการแยกผู้ป่วยสามารถปฏิบัติได้เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนนั้น จากการสังเกตพบว่าการกำหนดเตียงให้ชัดเจนในการแยกตามชนิดของเชื้อดื้อยา ส่งผลให้ง่ายต่อการปฏิบัติ และบริหารจัดการได้ในสถานการณ์ที่ผู้ป่วยจำนวนมาก แต่ยังพบการแยกผู้ป่วยในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อโควิด ทำให้การจัดสรรเตียงทำได้ยุ่งยาก ในส่วนของการคัดกรองยังคงพบว่ามีกรปฏิบัติได้น้อย เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 13.64 เป็น 34.62 จากการสังเกตพบที่เกิดจากโรงพยาบาลแม่สาย ดำเนินการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Smart hospital) การใช้แบบคัดกรองเป็นกระดาษที่ดำเนินการอยู่ จึงไม่เอื้อต่อการปฏิบัติของบุคลากร รวมทั้งในด้านการสื่อสารในระบบในผู้ป่วยแต่ละรายต้อง

ใช้ระบบการแจ้งเตือนเพื่อป้องกันสิทธิผู้ป่วย และลดการติดเชื้อ แนวทางที่กำหนดไว้จึงไม่เอื้อต่อการปฏิบัติ ภายหลังการดำเนินการประเมินผล และสะท้อนผลการดำเนินการแก่หน่วยงาน (ระยะที่ 3 ของการทดลอง) ได้มีการกำหนดให้บรรจุแบบคัดกรองในระบบส่วนของการประเมินแรกรับ และมีการแจ้งเตือนในหน้าต่างข้อมูลผู้ป่วยทุกครั้งที่เข้าระบบ

อีกทั้งจากข้อมูลจำนวนการติดเชื้อดื้อยาของผู้รับบริการก่อนการทดลองเฉลี่ย 79 ครั้งต่อเดือน และหลังการทดลอง 68 ครั้งต่อเดือน โดยการติดตามสถานการณ์ยังเป็นเชื้อ E. coli มากที่สุดทั้งการดื้อต่อยากลุ่ม Carbapenem และ Extended-Spectrum Beta-Lactamases (ESBL) แต่ไม่พบการแพร่ระบาดในโรงพยาบาล อาจสืบเนื่องจากการคัดกรอง และแยกผู้ป่วยตั้งแต่แรกรับ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. โรงพยาบาลควรสนับสนุนการดำเนินการส่งเสริมการปฏิบัติการป้องกันการติดเชื้อดื้อยาหลายขนาน ที่ได้จากการพัฒนาทั้ง 15 กิจกรรม โดยพิจารณาจากบริบทของโรงพยาบาล

2. โรงพยาบาลควรสนับสนุนวัสดุ ครุภัณฑ์ และสถานที่ให้เพียงพอต่อการแยกกัก และง่ายต่อการปฏิบัติตามแนวทางที่กำหนด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาสถานการณ์และบริบทของโรงพยาบาลก่อนกำหนดแนวทางการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนาน เพื่อให้การปฏิบัติของบุคลากรปฏิบัติได้จริงตามบริบทของโรงพยาบาล

2. ควรศึกษาสถานการณ์การใช้กระบวนการพยาบาลในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาหลายขนานในกลุ่มตัวอย่างที่ใกล้เคียงกันกับการวิจัยนี้ และติดตามประเมินผลก่อน-หลังการทดลองเป็นระยะ เพื่อกระตุ้นการปฏิบัติของกลุ่มตัวอย่าง และพัฒนาให้เกิดความต่อเนื่อง

3. ควรมีการติดตามผลการปฏิบัติในระยะยาวและมีการปรับปรุงแนวทางตามสถานการณ์การบริหารจัดการทรัพยากรพยาบาลที่มีอยู่

เอกสารอ้างอิง

- กุลดา พฤตวิธรรณ, รัชนิย์ วงศ์แสน, สุทธิพันธ์ ถนอมพันธ์ และสมรรถเนตร ตะริโย. (2560). การเพิ่มประสิทธิผลการดูแลผู้ป่วยเพื่อลดการติดเชื้อดื้อยา แผนกอายุรกรรมและศัลยกรรม โรงพยาบาลนครพิงค์. *วารสารกองการพยาบาล*, 44(4). งานการพยาบาลหน่วยควบคุมการติดเชื้อ. (2563). *รายงานการดำเนินการประจำปีงบประมาณ 2563*. โรงพยาบาลแม่สาย.
- นิธิตา สุ่มประดิษฐ์, ศิริตรี สุทธิจิตต์, สิตานันท์ พูลผลทรัพย์, รุ่งทิพย์ ขวนชื่น และภูษิต ประคองสาย. (2558). *ภูมิทัศน์ของสถานการณ์และการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพในประเทศไทย*. สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนดดีไซน์.
- Backman, C., Taylor, G., Sales, A., & Marck, P. B. (2011). An integrative review of infection prevention and control programs for multidrug-resistant organisms in acute care

hospitals: a socio-ecological perspective. *American Journal of Infection Control*, 39(5), 368-378.

Centers for Disease Control and Prevention. (2019, 13 November). *Biggest Threats and Data 2019 AR Threats Report, 2019*. <https://www.cdc.gov/drugresistance/biggest-threats.html>

Clock, S. A., Cohen, B., Behta, M., Ross, B., & Larson, E. L. (2010). Contact precautions for multidrug-resistant organisms: current recommendations and actual practice. *American Journal of Infection Control*, 38(2), 105-111.

David, MZ., Medvedev, S., Hohmann, SF., Ewigman, B., & Daum, RS. Increasing burden of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* hospitalizations at US academic medical center, 2003-2008. *Infection and Hospital Epidemiology* 2012, 33(8), 782-789.

Dhar, S., Marchaim, D., Tansek, R., Chopra, T., Yousuf, A., Bhargava, A., & Hingwe, A. (2014). Contact precautions more is not necessarily better. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 35(3), 213-221.

- Eibicht, S. J., & Vogel, U. (2011). Meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) contamination of ambulance cars after short term transport of MRSA-colonised patients is restricted to the stretcher. *Journal of Hospital Infection*, 78, 221-225.
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2014, 18 November). *Summary of the latest data on antibiotic resistance in the European Union*. <http://ecdc.europa.eu/en/eaad/Documents/antibiotic-resistance-in-EU-summary.pdf>
- Institute for Healthcare Improvement (IHI). (2003, 20 October). *The Breakthrough Series: IHI's Collaborative model for achieving breakthrough improvement, 2009*. <http://www.ihl.org/NR/rdonlyres/3F1925B7-6C47-48ED-AA83-C85DBABB664D/0/TheBreakthroughSeriespaper.pdf>
- Lai, C. C., Lee, K., Xiao, Y., Ahmad, N., Veeraraghavan, B., Thamlikitkul, V., Tambyah, P., A., Nelwan, R.H.H., Shibl A.M., Wu, J. J., Seto, W. H., & Hsueh, P. R. (2014). High burden of antimicrobial drug resistance in Asia. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, 2(3), 141-147.
- Lu, P. L., Liu, Y. C., Toh, H. S., Lee, Y. L., Liu, Y. M., Ho, C. M., ... & Hsueh, P. R. (2012). Epidemiology and antimicrobial susceptibility profiles of Gram-negative bacteria causing urinary tract infections in the Asia-Pacific region: 2009–2010 results from the Study for Monitoring Antimicrobial Resistance Trends (SMART). *International journal of antimicrobial agents*, 40, S37-S43.
- Muto, C. A., Jernigan, J. A., Ostrowsky, B. E., Richet, H. M., Jarvis, W. R., Boyce, J. M., & Farr, B. M. (2003). SHEA guideline for preventing nosocomial transmission of multidrug-resistant strains of *Staphylococcus aureus* and enterococcus. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 24(5), 362-386.
- National Antimicrobial Resistance Surveillance Center Thailand (NARST). (2564, 1 มีนาคม). *สถานการณ์เชื้อดื้อยาปฏิชีวนะในประเทศไทย*. <http://narst.dmhc.moph.go.th/documentation/AMR%20strategy%202560-2564.pdf>

- Rossini, A., Di Santo, S. G., Libori, M. F., Tiracchia, V., Balice, M. P., & Salvia, A. (2016). Risk factors for carbapenemase-producing Enterobacteriaceae colonization of asymptomatic carriers on admission to an Italian rehabilitation hospital. *Journal of hospital infection*, 92(1), 78-81.
- Siegel, J. D., Rhinehart, E., Jackson, M., Chiarello, L., & Committee, H. C. I. C. P. A. (2007a). 2007 guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in health care settings. *American Journal of Infection Control*, 35(10), S65-S164.
- Cochran, W.G. (1997). *Sampling Technique*. 3rd ed. John Wiley & Sons, Inc.
- World Health Organization. (2014, June). *Antimicrobial resistance global report on surveillance*. <http://www.who.int/drugresistance/documents/surveillancereport/en/>
- Yngström, D., Lindström, K., Nyström, K., Nilsson-Marttala, K., Hillblom, L., Hansson, L., Klarin, M., & Larsson, J. (2011). Healthcare-associated infections must stop: a breakthrough project aimed at reducing healthcare-associated infections in an intensive-care unit. *BMJ quality & safety*, 20(7), 631-636.