

ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่ง Risk factors associated with multidrug resistant infection in the tertiary hospital

ประจวบ ทองเจริญ*, อูมาพร รุ่งเรือง* และลัดดา สะลีมา**

Prachuab Thongcharoen*, Umaporn Rungruang* and Ladda Saleema**

*กลุ่มงานการพยาบาลด้านการควบคุมและป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล โรงพยาบาลราชบุรี

ถนนสมบุญกุล ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

**กลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยศัลยกรรม โรงพยาบาลราชบุรี ถนนสมบุญกุล ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

*The In-hospital Infectious Control and Prevention Nursing Group, Ratchaburi Hospital

Somboonkul Road, Na-muang Sub-district, Mueang District, Ratchaburi Province

**The Surgical Nursing Group, Ratchaburi Hospital. Somboonkul Road, Na-muang Sub-district,

Mueang District, Ratchaburi Province

บทคัดย่อ

การติดเชื้อดื้อยาเป็นปัญหาสำคัญของโรงพยาบาลซึ่งส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยหลายด้าน การวิจัยนี้เป็นการศึกษาย้อนหลังมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่ง ข้อมูลเก็บรวบรวมจากเวชระเบียนผู้ป่วยติดเชื้อในโรงพยาบาลปี 2563 ทั้งหมด โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลที่ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน วิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ ผลการวิจัยพบว่าผู้ป่วยติดเชื้อในโรงพยาบาลร้อยละ 50.54 เป็นผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยา ปัจจัยเสี่ยงการติดเชื้อดื้อยา ได้แก่ ผู้ป่วยติดเชื้อปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจ (OR = 3.44, 95%CI 1.70-6.95) ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่สัมพันธ์กับการใส่สายสวนหลอดเลือด (OR = 5.78, 95%CI 1.70-19.70) ผู้ป่วยที่รักษาในหอผู้ป่วยหนัก (OR = 3.76, 95%CI 2.03-6.94) และหอผู้ป่วยอายุรกรรม (OR = 4.94, 95%CI 2.50-9.76) แสดงให้เห็นว่าการติดเชื้อดื้อยาเป็นปัญหาสำคัญที่พยาบาลควรควบคุมปัจจัยเสี่ยงโดยการลดระยะเวลาการใส่สายหัตถการและการปฏิบัติตามมาตรฐาน

คำสำคัญ: เชื้อดื้อยา ปัจจัยเสี่ยง อุบัติการณ์ โรงพยาบาลระดับตติยภูมิ

Abstract

Multidrug resistant infection is an important problem of a hospital which has several impacts to patients. This research was retrospective study. The purpose of the research was to study risk factors of multidrug resistant infections in the tertiary hospital. Data were collected from medical records of patients with nosocomial infections in 2020 by using the case record form which was reviewed by 3 specialists. Data were analyzed by using the logistic regression. The results showed that the percentage of multidrug resistant infections was 50.54. Risk factors of multidrug resistant infections were patients with ventilator associated pneumonia (OR = 3.44, 95% CI 1.70-6.95) patients with central line associated bloodstream infection (OR = 5.78, 95% CI 1.70-19.70) patients admitted

in the ICU (OR = 3.76, 95% CI 2.03-6.94) and patients admitted in the medical wards (OR = 4.94, 95% CI 2.50-9.76). Therefore, multidrug infection was an important problem that nurses should control it by the reduction of times of using medical lines and devices and practicing by following the standards.

Keywords: Multidrug resistant infection, Risk factor, Incidence, Tertiary hospital

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การติดเชื้อเป็นปัญหาสำคัญที่พบบ่อยในโรงพยาบาลแต่อย่างไรก็ตามการติดเชื้อเป็นอุบัติการณ์ที่สามารถป้องกันได้ สถานการณ์ในต่างประเทศพบอัตราการติดเชื้อที่พบได้บ่อย ได้แก่ การติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจและระบบทางเดินปัสสาวะ ซึ่งพบได้ประมาณ 69% และ 16% เชื้อที่เป็นสาเหตุที่พบบ่อย ได้แก่ Enterobacteriaceae, Staphylococcus, Enterococcus, Acinetobacter และ Pseudomonas ซึ่งพบประมาณ 47%, 32%, 7%, 5% และ 3% ตามลำดับในกลุ่มผู้ติดเชื้อเหล่านี้พบมีการติดเชื้อดื้อยาประมาณ 31%¹ ซึ่งการติดเชื้อดื้อยาเป็นการติดเชื้อจุลชีพที่ไม่ตอบสนองต่อยามากกว่าหรือเท่ากับ 3 กลุ่ม² การติดเชื้อดื้อยามีความแตกต่างกันในแต่ละสถานที่ ในประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศยุโรปพบการติดเชื้อดื้อยาส่งผลกระทบต่ออัตราการตายสูงถึง 23,000 คน และ 25,000 คน ตามลำดับ สำหรับประเทศที่มีรายได้น้อยพบมีการใช้ยาปฏิชีวนะในปริมาณสูงขึ้นเนื่องจากรายได้ของประชากรเพิ่มขึ้น ราคายาปฏิชีวนะลดลง และขาดการควบคุมการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างเหมาะสม³ ประเทศไทยพบอัตราการตายที่มีสาเหตุจากการติดเชื้อดื้อยาประมาณ 19,000 คนต่อปี ซึ่งพบได้สูงกว่าในประเทศสหรัฐอเมริกา 3-5 เท่า³

ในปีงบประมาณ 2553 ถึง 2563 การติดเชื้อในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิที่ศึกษาพบจำนวน 4,832 ครั้ง เมื่อจำแนกรายปีพบจำนวนการติดเชื้อ 461, 493, 512, 505, 482, 463, 434, 416, 345, 390 และ 331 ครั้ง ตามลำดับ ตำแหน่งการติดเชื้อ 3 อันดับแรก ได้แก่ การติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการคาสายสวนปัสสาวะ (catheter associated urinary tract infection: CAUTI), การติดเชื้อปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจ (ventilator associated pneumonia: VAP) และการติดเชื้อแผลผ่าตัด (surgical site infection: SSI) ซึ่งมีจำนวน 1,611, 1,611 และ 830 ตามลำดับ การติดเชื้อดื้อยาในกลุ่มดังกล่าวมีแนวโน้มสูงขึ้นและมีความรุนแรงเพิ่มขึ้น⁴ ปัจจุบันโรงพยาบาลระดับตติยภูมิที่ศึกษาพบอุบัติการณ์การติดเชื้อดื้อยา Vancomycin Resistant Enterococci (VRE) และ Camazepam Resistant Enterococci (CRE) เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจากเดิมพบเชื้อดื้อยาชนิด multidrug resistant (MDR), Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA) และ Extended spectrum beta-lactamase (ESBL)⁴

การศึกษาที่ผ่านมาพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อดื้อยา ได้แก่ อายุ เพศ การได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะมาก่อนระดับความ

รุนแรงของโรค ระยะเวลาการนอนในห้องผู้ป่วยหนัก ประวัติการได้รับยาปฏิชีวนะ¹ การมีประวัติเคยใส่อุปกรณ์หรือสายหัตถการทางหลอดเลือดและระบบทางเดินปัสสาวะ⁵ ประวัติการติดเชื้อประวัติการนอนโรงพยาบาล การใส่สายสวนปัสสาวะ การอยู่ในศูนย์ดูแลผู้ป่วย โรคเบาหวาน⁶ การได้รับบาดเจ็บ การขาดมาตรการด้านการแยกผู้ป่วย การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ ระยะเวลาการใส่ท่อช่วยหายใจ และระยะเวลาของการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ⁷ การติดเชื้อดื้อยาส่งผลกระทบต่อหลายด้าน ได้แก่ 1) ด้านบุคลากร บุคลากรมีปริมาณภาระงานเพิ่มมากขึ้น 2) ด้านผู้ป่วย การติดเชื้อดื้อยาทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่ออาการทรุดลง การนอนโรงพยาบาลและการรักษาในห้องผู้ป่วยหนักนานขึ้น โอกาสเสียชีวิตและเกิดความพิการสูงขึ้น 3) ด้านเศรษฐกิจ การติดเชื้อดื้อยาทำให้สูญเสียค่าใช้จ่ายด้านยาปฏิชีวนะ การตรวจทางห้องปฏิบัติการ การเพิ่มระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจและยาปฏิชีวนะยาวนาน⁸ ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในกระแสเลือด อวัยวะล้มเหลว และการตายเพิ่มขึ้น^{9,10} 4) ด้านสิ่งแวดล้อม การติดเชื้อดื้อยาทำให้เกิดการปนเปื้อนเชื้อในสิ่งแวดล้อม เช่น เติ่ง โต๊ะข้างเตียง อุปกรณ์ และ

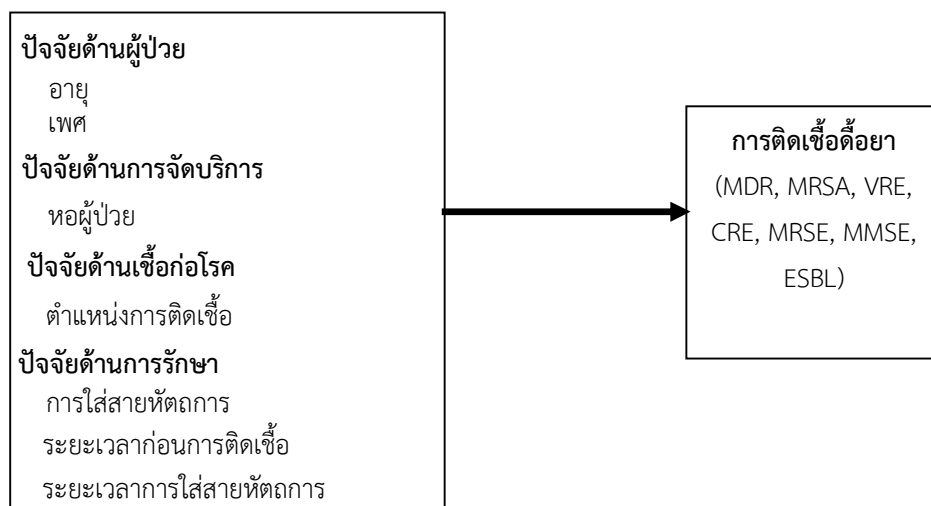
เครื่องมือต่างๆ จากการทำความสะอาดไม่ถูกต้องตามมาตรฐานทั้งในขณะที่ผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยากำลังรักษาอยู่หรือเคยนอนรักษา การละเลยการปฏิบัติด้านการล้างมือของบุคลากรเมื่อสัมผัสผู้ป่วย สิ่งแวดล้อม และอุปกรณ์ที่สัมผัสกับผู้ป่วยดื้อยาเป็นสาเหตุสำคัญของการติดเชื้อดื้อยา¹¹

จากการทบทวนวรรณกรรมสรุปได้ว่า ปัจจุบันปัญหาเรื่องการติดเชื้อดื้อยาเป็นปัญหาสำคัญในโรงพยาบาลต่างๆ รวมทั้งโรงพยาบาลระดับตติยภูมิที่ศึกษาปัญหาการติดเชื้อดื้อยามีแนวโน้มสูงขึ้นจากการปฏิบัติไม่ถูกต้องด้านการใช้ยาปฏิชีวนะและการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อและการปฏิบัติการพยาบาลของบุคลากรในการปฏิบัติตามมาตรฐานอย่างเคร่งครัด การศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อดื้อยาส่วนใหญ่ศึกษาในต่างประเทศ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการศึกษานี้เพื่อนำผลวิจัยมาใช้ในการวางแผนป้องกันให้เหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลระดับตติยภูมิต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่ง

กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ชนิดของการวิจัย การศึกษาวิจัยย้อนหลัง (retrospective study)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นผู้ป่วยติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมดที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยใน ประจำปีงบประมาณ 2563 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามแนวทางของ Hair (2014)¹² การศึกษาในตัวแปรอิสระ 7 ตัว ขนาดกลุ่มตัวอย่างควรมีอย่างน้อย 70 คน ในการศึกษาครั้งนี้ศึกษาในกลุ่มประชากรติดเชื้อในโรงพยาบาลในปี 2563 ทั้งหมดจำนวน 465 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลการติดเชื้อและการติดเชื้อดื้อยา

คุณภาพของเครื่องมือวิจัย แบบบันทึกข้อมูลการติดเชื้อและการติดเชื้อดื้อยาผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ตรวจสอบได้ค่าความเชื่อมั่น 0.90

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง การวิจัย

ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ในโรงพยาบาลตติยภูมิที่ศึกษาวิจัย หนังสือรับรองเลขที่ COA-RBHEC 010/2021

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนและใบบันทึกการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาลในปีงบประมาณ 2563 ทั้งหมด

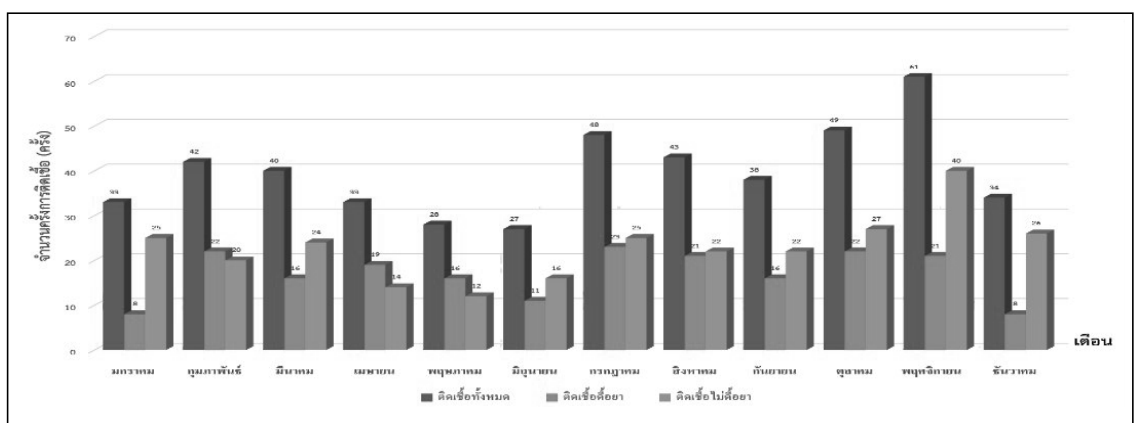
การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิกวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย (descriptive statistics) การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงการติดเชื้อดื้อยาใช้สถิติการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์ (logistic regression)

ผลการวิจัย

จำนวนประชากรผู้ป่วยติดเชื้อในปีงบประมาณ 2563 มีทั้งหมด 465 คน พบการติดเชื้อ 546 ครั้ง (ผู้ป่วยบางรายมีการติดเชื้อมากกว่า 1 ตำแหน่ง) มีผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยา 235 คน

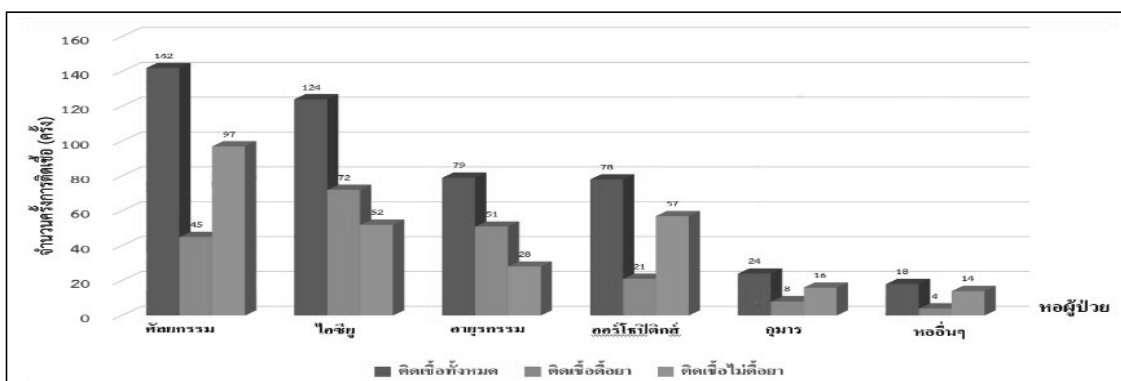
คิดเป็นร้อยละ 50.54 อายุเฉลี่ย 50.88 ปี (SD = 25.62) จำนวนวันได้ยาปฏิชีวนะก่อนติดเชื้อดื้อยา 14.51 วัน (SD= 20.04) จำนวนวันใส่ท่อช่วยหายใจก่อนเกิดปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจ 10.19 วัน (SD = 8.07) จำนวนวันใส่สายสวนปัสสาวะก่อนการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ 20.64 วัน (SD = 26.75) จำนวนวันใส่สายสวนทางหลอดเลือดดำ 11.68 วัน (SD = 6.98) ระยะเวลานอนก่อนผ่าตัด 2.68 วัน (SD = 3.94) และระยะเวลาผ่าตัดก่อนการติดเชื้อแผลผ่าตัด 10.02 วัน (SD = 7.54) หอผู้ป่วยที่พบอัตราการติดเชื้อดื้อยาสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ หอผู้ป่วยด้านศัลยกรรมระบบประสาท และหอผู้ป่วยด้านอายุรกรรมชาย 2 แห่ง ซึ่งพบอัตราการติดเชื้อร้อยละ 15.4, 10.6 และ 6.6 ตามลำดับ ตำแหน่งที่พบการติดเชื้อสูงสุด ได้แก่ การติดเชื้อระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง (lower respiratory tract infection: LRI), การติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะที่สัมพันธ์กับการคาสายสวนปัสสาวะ (catheter associated

urinary tract infection: CAUTI) และการติดเชื้อปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจ (ventilator associated pneumonia: VAP) ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 18.3, 17.2 และ 15.7 ตามลำดับ เชื้อดื้อยาที่พบ 3 อันดับแรก ได้แก่ Acinetobacter baumannii MDR, Klebsiella pneumoniae MDR และ Escherichia coli MDR ซึ่งพบร้อยละ 35.18, 27.27 และ 7.19 ตามลำดับ อัตราการติดเชื้อและอัตราการติดเชื้อดื้อยามีความแตกต่างกันในแต่ละเดือน เดือนที่มีการติดเชื้อและการติดเชื้อดื้อยามากที่สุดคือเดือนพฤศจิกายน หอผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อและการติดเชื้อดื้อยามากที่สุด ได้แก่ หอผู้ป่วยในแผนกศัลยกรรม นอกจากนี้ผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาจะมีการติดเชื้อดื้อยาในตำแหน่งอื่นด้วยซึ่งจากการศึกษาพบว่าในหอผู้ป่วยหนัก (ICU) พบการติดเชื้อ 72 คน แต่พบการติดเชื้อดื้อยา 90 ครั้ง หอผู้ป่วยด้านอายุรกรรมพบการติดเชื้อดื้อยา 51 คน แต่พบการติดเชื้อดื้อยา 87 ครั้ง



แผนภาพที่ 1 อัตราการติดเชื้อในโรงพยาบาลและการติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิที่ศึกษา จำแนกรายเดือนปีงบประมาณ 2563 (N = 465)

วารสารวิชาการและการพยาบาล วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จักรีรัช
ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม - ธันวาคม 2564)



แผนภาพที่ 2 จำนวนครั้งการติดเชื้ทั้งหมด การติดเชื้ดื้อยา และการติดเชื้ไม่ดื้อยา ของโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ
ที่ศึกษาปีงบประมาณ 2563 (N=465)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้
ดื้อยา

ในการศึกษาโดยการวิเคราะห์การถดถอย
โลจิสติกส์เอกนาม (univariate analysis) พบว่า
ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดการติดเชื้ดื้อยาใน
โรงพยาบาลระดับตติยภูมิที่ศึกษา ได้แก่ การใส่ท่อ
ช่วยหายใจ (OR = 3.67, 95% CI 1.22-11.07)
จำนวนวันใส่ท่อช่วยหายใจ (OR = 1.13, 95% CI

1.02-1.26) ระยะเวลาวันนอนก่อนการติดเชื้
ดื้อยา 6-10 วัน (OR = 3.92, 95% CI 1.40-10.99),
11-15 วัน (OR = 5.33, 95% CI 1.43-19.90),
11-15 วันและ มากกว่า 15 วัน (OR = 3.41, 95%
CI 1.37-7.47) นอกจากนี้ผู้ป่วยที่มีการติดเชื้ใน
ตำแหน่งแตกต่างกัน นอนรักษาในหอผู้ป่วย
แตกต่างกัน และเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
ในเดือนที่ต่างกันมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้
แตกต่างกันดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้ดื้อยาของผู้ป่วยในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งโดยการวิเคราะห์
การถดถอยโลจิสติกส์เอกนาม (univariate analysis) (N=465)

ปัจจัยการติดเชื้	ติดเชื้ทั้งหมด (N=465ครั้ง)		ติดเชื้ดื้อยา (N=235ครั้ง)		ติดเชื้ไม่ดื้อยา (N=230ครั้ง)		p-value	Odd ratio	95%CI
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
อายุ	Mean = 50.88 (S.D.=25.62)		Mean = 53.53 (S.D.=25.87)		Mean = 48.92 (S.D.=25.29)		0.06	1.01	1.00-1.01
ได้รับยาปฏิชีวนะก่อน ติดเชื้(วัน)	Mean = 14.52 (S.D.=20.04)		Mean = 16.29 (S.D.=16.14)		Mean = 12.44 (S.D.=14.36)		0.53	1.05	0.91-1.21
ใส่ท่อช่วยหายใจ(วัน)	Mean = 10.19 (S.D.=8.07)		Mean = 11.67 (S.D.=9.29)		Mean = 7.43 (S.D.=3.92)		0.03*	1.13	1.02-1.26

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อดื้อยาของผู้ป่วยในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งโดยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์เอกนาม (univariate analysis) (N=465) (ต่อ)

ปัจจัยการติดเชื้อ	ติดเชื้อทั้งหมด (N=465ครั้ง)		ติดเชื้อดื้อยา (N=235ครั้ง)		ติดเชื้อไม่ดื้อยา (N=230ครั้ง)		p-value	Odd ratio	95%CI
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
การใส่ท่อช่วยหายใจ	182	32.27	103	56.59	79	43.41	0.02*	3.67	1.22-11.07
เพศ									
หญิง	128	27.5	66	14.2	62	13.3			
ชาย	337	72.5	140	30.1	197	42.4	0.45	0.86	0.58-1.28
วันนอนก่อนติดเชื้อ									
1-5 วัน	51	23.7	36	16.7	15	7.0	Reference		
6-10วัน	58	27.0	52	24.2	6	2.8	0.01*	3.92	1.40-10.99
11-15 วัน	36	16.7	33	15.3	3	1.4	0.01*	5.33	1.43-19.90
มากกว่า 15วัน	70	32.6	62	28.8	8	3.7	0.01*	3.41	1.37-8.47
เดือน									
มกราคม	33	6.9	8	1.7	25	5.3	Reference		
กุมภาพันธ์	42	8.8	22	4.6	20	4.2	0.02*	3.44	1.26-9.35
มีนาคม	40	8.4	16	3.4	24	5	0.16	2.08	0.75-5.76
เมษายน	33	6.9	19	4	14	2.9	0.01*	4.24	1.48-12.17
พฤษภาคม	28	5.9	16	3.4	12	2.5	0.01*	4.17	1.40-12.43
พฤษภาคม	27	5.7	11	2.3	16	3.4	0.01*	4.17	1.40-12.43
มิถุนายน	48	10.1	23	4.8	25	5.3	0.18	2.15	1.71-6.49
กรกฎาคม	43	9	21	4.4	22	4.6	0.03*	2.87	1.08-7.64
สิงหาคม	38	8	16	3.4	22	4.6	0.03*	2.98	1.10-8.07
กันยายน	49	10.3	22	4.6	27	5.7	0.12	2.27	2.82-6.33
ตุลาคม	55	10.07	23	4.21	32	5.86	0.06*	2.55	5.96-6.75
พฤศจิกายน	71	13.00	26	4.76	45	8.24	0.31	1.64	6.63-4.27
ธันวาคม	39	7.14	10	1.83	29	5.31	0.95	.96	9.31-2.96
ตำแหน่งการติดเชื้อ									
SSI	61	13.1	23	4.9	38	8.2	Reference		
VAP	77	16.6	52	11.2	25	5.4	<0.001***	3.44	1.70-6.95
CLABSI	18	3.9	14	3.0	4	0.9	0.01*	5.78	1.70-19.70
LRI	96	20.6	19	4.1	77	16.6	0.01*	0.41	8.20-84
BURN	5	1.1	4	0.9	1	0.2	0.10	6.61	8.70-62.81
BSI	25	5.4	14	3.0	11	2.4	0.12	2.10	4.82-5.41
CAUTI	76	16.3	35	7.5	41	8.8	0.33	1.41	8.71-2.80
CSF infection	4	0.75	2	0.38	2	0.38	0.63	1.65	5.22-12.54
UTI	35	7.5	12	2.6	23	4.9	0.74	0.86	0.36-2.06

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อดื้อยาของผู้ป่วยในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งโดยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์เอกนาม (univariate analysis) (N=465) (ต่อ)

ปัจจัยการติดเชื้อ	ติดเชื้อทั้งหมด (N=465ครั้ง)		ติดเชื้อดื้อยา (N=235ครั้ง)		ติดเชื้อไม่ดื้อยา (N=230ครั้ง)		p-value	Odd ratio	95%CI
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
Skin infection	7	1.5	3	0.6	4	0.9	7	1.24	0.25-6.04
HAP	51	11.0	19	4.1	32	6.9	0.96	0.98	1.45-2.12
หน่วยงาน									
ออโรโลปีติกส์	78	16.8	21	4.5	57	12.3	Reference		
อายุรกรรม	79	17.0	51	11.0	28	6.0	<0.001***	4.94	2.50-9.76
ผู้ป่วยหนัก	124	26.7	72	15.5	52	11.2	<0.001***	3.76	2.03-6.94
ศัลยกรรม	142	30.5	45	9.7	97	20.9	0.46	1.26	0.68-2.32
กุมารเวชกรรม	24	5.2	8	1.7	16	3.4	0.54	1.36	0.50-3.63
อื่นๆ	18	3.9	4	0.9	14	3.0	0.68	.78	0.22-2.62

หมายเหตุ: SSI = Surgical site infection, VAP = Ventilator associated pneumonia, CLABSI = Central line associated blood stream infection, LRI = Lower respiratory tract infection, BSI = Blood stream infection, CAUTI = Catheter associated urinary tract infection, CSF = Cerebrospinal fluid infection, UTI = Urinary tract infection, HAP = Hospital acquired pneumonia

ในการศึกษาโดยการวิเคราะห์การถดถอย 95%CI 01.19-22.02) และมากกว่า 15 วัน โลจิสติกส์พหุนาม (multivariate analysis) พบว่า (OR = 4.76, 95%CI 01.52-14.93) ดังแสดงใน ปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อดื้อยา ได้แก่ ระยะเวลา ตารางที่ 4 วันนอนก่อนการติดเชื้อ 11-15 วัน (OR = 5.13,

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อดื้อยาของผู้ป่วยในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งโดยวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์พหุนาม (multiple analysis)(N=465)

ปัจจัยการติดเชื้อ	p-value	Odd ratio	95%CI
เพศชาย	0.32	0.58	0.20-1.68
อายุ	0.91	1.00	0.98-1.02
ตำแหน่งติดเชื้อ			
SSI	Reference		
UTI	0.83	0.81	0.12-5.42
VAP	0.42	2.06	0.36-11.67
LRI	0.30	3.44	0.33-35.69
HAP	0.89	0.87	0.13-5.96
CLABSI	0.64	0.61	0.08-4.74
CAUTI	0.35	0.48	0.10-2.23
BSI	0.87	0.84	0.12-6.15

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อดื้อยาของผู้ป่วยในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งโดยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์พหุนาม (multiple analysis) (N=465) (ต่อ)

ปัจจัยการติดเชื้อ	p-value	Odd ratio	95%CI
หน่วยงาน			
ออริโธปีดิกส์	Reference		
ศัลยกรรม	0.52	1.57	0.39-6.18
อายุรกรรม	0.08	4.72	0.85-26.07
ผู้ป่วยหนัก	0.64	1.39	0.35-5.56
หน่วยงานอื่นๆ	0.80	0.69	0.04-12.19
ระยะเวลาก่อนการติดเชื้อดื้อยา			
1-5 วัน	Reference		
6-10 วัน	0.15	2.35	0.73-7.57
11-15 วัน	0.03*	5.13	01.19-22.02
มากกว่า 15 วัน	0.01*	4.76	01.52-14.93

หมายเหตุ: SSI = Surgical site infection , UTI = Urinary tract infection, VAP = Ventilator associated pneumonia, LRI = Lower respiratory tract infection, HAP = Hospital acquired pneumonia CLABSI = Central line associated blood stream infection, CAUTI = Catheter associated urinary tract infection, BSI = Blood stream infection

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิที่ศึกษามีทั้งหมด 465 คน พบการติดเชื้อ 546 ครั้ง มีผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยา 235 คน คิดเป็นร้อยละ 50.54 อัตราการติดเชื้อดื้อยาสูงกว่าในต่างประเทศพบการติดเชื้อดื้อยาประมาณ 31%⁹บริบทของประเทศไทยและต่างประเทศมีความแตกต่างกันซึ่งในต่างประเทศมีความพร้อมด้านสถานที่ บุคลากร อุปกรณ์และปัจจัยสนับสนุนด้านต่างๆ แตกต่างกันไปตามลำดับ เชื้อดื้อยาที่พบ 3 อันดับแรก ได้แก่ *Acinetobacterbaumannii* MDR, *Klebsiellapneumoniae* MDR และ *Escherichia coli* MDR ซึ่งพบร้อยละ 35.18, 27.27 และ 7.19 ตามลำดับซึ่งต่างจากการศึกษาบางแห่งที่พบเชื้อ *Klebsiellapneumoniae* ร้อยละ 27.%¹⁴

การที่แต่ละสถานที่มีการติดเชื้อดื้อยาแตกต่างกันเนื่องจากมีความแตกต่างด้านแนวทางการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะและการสะสมของเชื้อดื้อยาในสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งอุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการทำความสะอาดตามมาตรฐาน¹¹

ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่รับไว้รักษาในหอผู้ป่วยหนักและหอผู้ป่วยอายุรกรรมมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อดื้อยามากกว่าหอผู้ป่วยอื่นๆ และมีความเสี่ยงสูงขึ้นในผู้ป่วยใส่สายหัตถการและนอนรักษาระยะเวลานาน ซึ่งอาจเป็นผลจากการที่หอผู้ป่วยในแผนกดังกล่าวมีผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจใส่สายสวนปัสสาวะหลายรายผู้ป่วยใส่สายหัตถการมีความเสี่ยงต่อการเกิดการติดเชื้อดื้อยาเพิ่มขึ้นซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศ^{15,16} ที่พบอัตราการติดเชื้อดื้อยาสูงในผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ ดังนั้นพยาบาล

หอผู้ป่วยหนักและหอผู้ป่วยอายุรกรรมควรปฏิบัติ ตามมาตรการปฏิบัติอย่างเคร่งครัดในผู้ป่วยที่ใส่ สายหัตถการโดยเฉพาะอย่างยิ่งการใส่ท่อช่วย หายใจ และพยาบาลควรปฏิบัติกิจกรรมการ พยาบาลที่ส่งเสริมการนำท่อช่วยหายใจ สายสวน ปัสสาวะ และสายหัตถการต่างๆ ออกให้เร็วที่สุด

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยที่นอน โรงพยาบาลนานมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อดื้อยา เพิ่มขึ้นซึ่งมีเหตุผลจากการที่มีผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยา จะมีการสะสมของเชื้อดื้อยาในสิ่งแวดล้อมบริเวณ หอผู้ป่วยและทำให้เกิดการระบาดหากมีการ ทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมไม่ได้ตามมาตรฐาน นอกจากนี้การติดเชื้อดื้อยาในหอผู้ป่วยอายุรกรรม พบได้สูงรองจากหอผู้ป่วยหนักซึ่งมีสาเหตุจาก ผู้ป่วยนอนโรงพยาบาลนาน หอผู้ป่วยสามัญมีความ คับแคบไม่สามารถเว้นระยะห่างระหว่างเตียงให้ได้ ตามมาตรฐาน อุปกรณ์ไม่เพียงพอและอัตราส่วน พยาบาลต่อจำนวนผู้ป่วยประมาณ 1:8-1:10 ซึ่ง หากมีจำนวนพยาบาลเพียงพอทำให้การติดเชื้อ ดื้อยาลดลงซึ่งสนับสนุนโดยการศึกษาวิจัยที่พบว่า การมีจำนวนพยาบาลที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ ทำให้อุบัติการณ์การติดเชื้อลดลง¹³

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยที่เกี่ยวกับบทบาท หน้าที่ของพยาบาล ได้แก่

ด้านการบริการ: พยาบาลในหน่วยงาน และพยาบาลควบคุมและป้องกันการติดเชื้อใน โรงพยาบาลควรจัดกิจกรรมควบคุมและป้องกัน

การติดเชื้อดื้อยาในทุกหน่วยงานโดยเฉพาะ อย่างยิ่งผู้ป่วยไอซียู อายุรกรรม และศัลยกรรม ซึ่งการพบการติดเชื้อเป็นกลุ่มก้อน (cluster) โดย การจัดการสิ่งแวดล้อมภายในหอผู้ป่วยและการ ปฏิบัติเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโดยเฉพาะ อย่างยิ่งด้านอุปกรณ์และการล้างมือของบุคลากร และการปฏิบัติตามมาตรฐาน

ด้านการบริหาร: ผู้บริหารทางการ พยาบาลควรกำหนดแนวทางหรือทบทวนแนวทาง การปฏิบัติโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีความ ทันสมัย การติดตามปริมาณภาระงานของหอผู้ป่วย ที่เป็นปัจจุบันกำหนดแนวทางการบริหารจัดการ อัตรากำลังให้ได้มาตรฐานของหน่วยงานและมีการ จัดทำระบบสารสนเทศมาใช้ในการเก็บข้อมูลการ ติดเชื้อให้เป็นปัจจุบันสามารถนำมาใช้ในการ บริหารจัดการด้านการควบคุมและป้องกันและการ บริหารจัดการอัตรากำลังที่เป็นปัจจุบันโดยเฉพาะ อย่างยิ่งหอผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อดื้อยาสูง

ด้านวิชาการ: อาจารย์พยาบาลและ พยาบาลควรนำเนื้อหาเกี่ยวกับการป้องกันการ ติดเชื้อในโรงพยาบาลและการป้องกันการติดเชื้อ ดื้อยาบรรจุในหลักสูตรทางการพยาบาลและ หลักสูตรอบรมระยะสั้นสำหรับพยาบาลเพื่อให้ นักศึกษาพยาบาลและพยาบาลปฏิบัติตนได้อย่าง ถูกต้องนอกจากนี้ควรมีการจัดทำวิจัยด้านการ พัฒนารูปแบบการพยาบาลหรือระบบการพยาบาล เพื่อป้องกันการติดเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล

เอกสารอ้างอิง

1. Zhou H, Yao Y, Zhu B, Ren D, Yang Q, Fu Y, et al. Risk factors for acquisition and mortality of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* bacteremia: A retrospective study from a Chinese hospital. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(13):e14937.
2. Magiorakos AP, Srinivasan A, Carey RB, Carmeli Y, Falagas ME, Giske CG, et al. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. *Clin Microbiol Infect*. 2012;18(3):268-81.
3. Lim C, Takahashi E, Hongsuwan M, Wuthiekanun V, Thamlikitkul V, Hinjoy S, et al. Epidemiology and burden of multidrug-resistant bacterial infection in a developing country. *Elife*. 2016;5.
4. กลุ่มงานด้านการควบคุมและป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล. สถิติงานด้านการควบคุมและป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล: โรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่ง; 2564.
5. Arias-Ortiz PM, Calderón LD, Castillo JS, Moreno J, Leal AL, Cortés JA, et al. [Risk factors for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bacteremia: A multicenter matched case-control study]. *Biomedica*. 2016;36(4):612-9.
6. Tenney J, Hudson N, Alnifaidy H, Li JTC, Fung KH. Risk factors for acquiring multidrug-resistant organisms in urinary tract infections: A systematic literature review. *Saudi Pharm J*. 2018;26(5):678-84.
7. El Mekes A, Zahlane K, Ait Said L, TadlaouiOuafi A, Barakate M. The clinical and epidemiological risk factors of infections due to multi-drug resistant bacteria in an adult intensive care unit of University Hospital Center in Marrakesh-Morocco. *J Infect Public Health*. 2020;13(4):637-43.
8. Medina E, Pieper DH. Tackling Threats and Future Problems of Multidrug-Resistant Bacteria. *Curr Top Microbiol Immunol*. 2016;398:3-33.
9. Vinaik R, Barayan D, Shahrokhi S, Jeschke MG. Management and prevention of drug resistant infections in burn patients. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2019;17(8):607-19.
10. Kanoksil M, Jatapai A, Peacock SJ, Limmathurotsakul D. Epidemiology, microbiology and mortality associated with community-acquired bacteremia in northeast Thailand: a multicenter surveillance study. *PLoS One*. 2013;8(1):e54714.

11. Sharma A, Kalita JM, Nag VL. Screening for Methicillin-resistant Staphylococcus aureus Carriage on the Hands of Healthcare Workers: An Assessment for Hand Hygiene Practices. *Indian J Crit Care Med.* 2019;23(12):590-2.
12. Hair Jr JF, Hult GTM, Ringle C, Sarstedt M. A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): Sage publications; 2016.
13. Tvedt C, Sjetne IS, Helgeland J, Løwer HL, Bukholm G. Nurses' reports of staffing adequacy and surgical site infections: A cross-sectional multi-centre study. *Int J Nurs Stud.* 2017;75:58-64.
14. Jara MC, Frediani AV, Zehetmeyer FK, Bruhn FRP, Müller MR, Miller RG, et al. Multidrug-Resistant Hospital Bacteria: Epidemiological Factors and Susceptibility Profile. *Microb Drug Resist.* 2021;27(3):433-40.
15. Wang Z, Xia Z. What we can do? The risk factors for multi-drug resistant infection in pediatric intensive care unit (PICU): a case-control study. *Ital J Pediatr.* 2020;46(1):17.
16. Huang H, Chen B, Liu G, Ran J, Lian X, Huang X, et al. A multi-center study on the risk factors of infection caused by multi-drug resistant *Acinetobacter baumannii*. *BMC Infect Dis.* 2018;18(1):11.